Sociedad Española de Geriatría y Gerontología

Guía de buena práctica clínica en GERIATRÍA

ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN E HIDRATACIÓN EN ADULTOS Y MAYORES

AUTORES

Dr. José Antonio López Trigo
Especialista en Geriatría. Presidente de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG)

Dr. Jesús Román Martínez Álvarez
Profesor de Nutrición. Departamento de Nutrición. Universidad Complutense de Madrid

Dr. Primitivo Ramos Cordero
Especialista en Geriatría. Coordinador Médico Asistencial de la Agencia Madrileña de Atención Social. Comunidad de Madrid

Dra. Paz Redondo del Río
Especialista en Geriatría. Profesora Área de Nutrición. Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid

Dra. Alicia Camina Martín
Diplomada en Dietética y Nutrición Humana. Profesora Asociada en la Universidad de Valladolid (Área de Nutrición y Bromatología)

Dra. Beatriz de Mateos Silleras
Profesora Área de Nutrición. Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid

Dra. Rosa López Mongil
Especialista en Geriatría. Jefe de Sección Unidad de Geriatría Centro Asistencial Dr. Villacián

Dra. Virtudes Niño Martín
Doctora en Medicina. Profesora de Enfermería. Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid

Dr. Javier Aranceta Bartrina
Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), Profesor Asociado de Nutrición Comunitaria en la Universidad de Navarra y Vicepresidente de la Academia Española de Nutrición (AEN)

El monográfico ha sido financiado por una beca de Coca-Cola Iberia a través de un acuerdo con la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG). El patrocinador de financiación no tenía papel en el diseño del estudio, la recogida, el análisis ni la interpretación de los datos, la redacción del manuscrito ni en la decisión de publicar los resultados. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

© Sociedad Española de Geriatría y Gerontología
Príncipe de Vergara, 57-59. 28006 Madrid
www.segg.es / segg@segg.es

Reservado todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin permiso escrito del titular del copyright.

ISBN: 978-84-606-8475-6
Depósito Legal: M-18023-2015

ÍNDICE

■ **LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE COMO ELEMENTO PRINCIPAL DE SALUD**
Dr. José Antonio López Trigo
Dr. Jesús Román Martínez Álvarez **7**

■ **REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN ADULTOS Y MAYORES: ALIMENTACIÓN SALUDABLE**
Dr. Primitivo Ramos Cordero **15**

■ **PROTOCOLO DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN GERIATRÍA**
Dra. Paz Redondo del Río
Dra. Alicia Camina Martín
Dra. Beatriz de Mateos Silleras
Dra. Rosa López Mongil
Dra. Virtudes Niño Martín **38**

■ **LOS LÍQUIDOS Y SU PAPEL ESENCIAL EN LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE: LA HIDRATACIÓN EN LOS MAYORES**
Dr. Javier Aranceta Bartrina **47**

INTRODUCCIÓN

Una vez más, la alimentación, nutrición e hidratación, vuelven a ocupar un lugar estelar en esta serie editorial de las *Guías de Buena Práctica Clínica,* de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, que constituyen un medio de expresión para los temas más candentes en el campo de la asistencia geriátrica y gerontológica. Esto se debe a que constituyen uno de los pilares fundamentales o determinantes de la salud del adulto y de las personas mayores, junto con la práctica de ejercicio físico y la eliminación de los hábitos tóxicos. Hipócrates nos alertó que *"si pudiésemos dar a cada individuo la cantidad adecuada de nutrición y ejercicio, ni muy poco ni demasiado, habríamos encontrado el camino más seguro hacia la salud"*.

Desde hace tiempo, sabemos que existe una estrecha y recíproca relación entre el estado global de salud de las personas y su estado nutricional; y que éste, es un fiel reflejo de la alimentación e hidratación que llevamos. Del mismo modo Hipócrates expresó hace más de 2.500 años que *"nuestra comida debería ser nuestra medicina y nuestra medicina debería ser nuestra comida";* e incluso en documentos del antiguo Egipto 5.000 años A.C. ya describían que para tratar determinadas patologías usaban algunos alimentos específicos.

Respecto a la hidratación, hasta hace poco tiempo, su papel en la alimentación ocupaba un segundo plano, ya que a menudo era olvidada o pasaba desapercibida, sobre todo para la población general y adulta; ya que desde la geriatría siempre gozó de una mayor sensibilidad por sus obvias consecuencias. Sin embargo, afortunadamente, desde hace unas décadas y, especialmente, en la última se le ha reconocido un protagonismo creciente, encontrando que ha pasado a formar parte de la base, de cualquiera de los grafismos como pirámides, platos, rombos de la alimentación que se manejen.

El agua ha llegado a adquirir hoy tal relieve, hasta llegar a la consideración como un nutriente más, pero sí esencial para el organismo, ya que este no puede sintetizar la cantidad necesaria diaria y además actúa como vehículo de transporte, favoreciendo la absorción de nutrientes y eliminando determinados productos de desecho metabólico.

A lo largo de esta monografía, se resalta la importancia que tiene para la salud una alimentación saludable y se exponen las recomendaciones de las Guías Alimentarias, señalando en la misma que la actividad y el ejercicio físico, constituyen pautas complementarias para alcanzar un estado óptimo de salud. Se exponen los requerimientos nutricionales y las ingestas dietéticas de referencia tanto de energía, macronutrientes y micronutrientes que hemos de aportar a través de la alimentación para alcanzar un estado óptimo de salud. Ya Linus Pauling, premio Nóbel de química en 1954 y de la paz en 1963, respectivamente, introdujo la nutrición ortomolecular, en la que enseña a restablecer la salud del enfermo ajustando la alimentación y los nutrientes a la "individualidad bioquímica" de cada persona.

Pese a todo lo anterior, según la Organización Mundial de la Salud, en el momento actual más de 1.000 millones de personas adultas tienen un peso inade-

cuado y de éstos más de la tercera parte son obesos. En Estados Unidos entre el 65-70% de la población tiene sobrepeso y en Europa más del 50% y pese a ello en torno al 40% de las personas llevan un ritmo de vida sedentario y no practican de forma regular actividad o ejercicio físico. Por contra, la mitad de la población tiene problemas de acceso a los alimentos por pobreza u otras causas. *The Lancet* ha publicado que las personas con exceso de peso alcanzan los 640 millones superando a las que están en infrapeso. En este estudio se constata que desde 1975 hasta la actualidad (40 años), en los hombres la tasa de sobrepeso se ha triplicado y en las mujeres se ha duplicado.

En el otro extremo, también encontramos que en los mayores, especialmente en los de edad muy avanzada y en los que reúnen criterios de fragilidad, hemos de tener presente, que pese una adecuada alimentación, nos encontramos ante personas vulnerables frente a la desnutrición, ya que confluyen en ellos otra serie de factores de causa endógena, como la comorbilidad asociada y la confluencia de algunos procesos que per se, inducen a un alto consumo energético o a un estado hipercatabólico, motivo por el que, a menudo caen en déficits energéticos y de macro o micronutrientes que les conducen hacia la desnutrición. Ello nos debe alertar y ser muy cautos con las restricciones alimentarias bien sean energéticas y de nutrientes, ya que en algunos colectivos de mayores estas pautas deben estar estrechamente vigiladas por el riesgo de desnutrición. Es que, tal como afirmó Emanuel Cheraskin, *"el hombre es una criatura alimento-dependiente. Si no lo alimentas, morirá. Si lo alimentas incorrectamente, una parte de él morirá"*.

Todos estos motivos son los que determinan que a lo largo de esta monografía se aborde la valoración nutricional como una herramienta básica en la atención geriátrica, recomendando sencillos y prácticos protocolos de valoración nutricional que permitirán detectar precozmente el riesgo de desnutrición para establecer las pautas pertinentes.

Por último, se exponen recomendaciones que en forma de consejos prácticos pero sin perder rigor alguno, permiten a través de las imágenes gráficas de la *Pirámide de la Hidratación de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria*, alcanzar un buen estado de hidratación.

En resumen, creemos que nos encontramos ante una monografía, que siguiendo el criterio marcado por la SEGG en esta línea editorial, a buen seguro ha de constituir un manual práctico y de fácil manejo en la práctica de la atención geriátrica y gerontológica.

Agradecemos y felicitamos a todos los autores por el esfuerzo realizado y por haber logrado sintetizar toda la información expuesta de una forma tan práctica y concisa, pero al mismo tiempo rigurosa; a la editorial por su agilidad y profesionalidad y nuestro reconocimiento a AQUARIUS Coca-Cola por su colaboración que ha hecho posible su publicación y que pueda llegar a los profesionales sanitarios y que sirva de herramienta práctica en su trabajo que es el verdadero objetivo que persigue la SEGG.

Primitivo Ramos Cordero
Secretario General de la SEGG

José Antonio López Trigo
Presidente de la SEGG

LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE COMO ELEMENTO PRINCIPAL DE SALUD

Dr. José Antonio López Trigo, Dr. Jesús Román Martínez Álvarez

JUSTIFICACIÓN

Los datos estadísticos revelan en los últimos años un deterioro paulatino de la calidad de la alimentación ingerida en toda Europa así cómo una insuficiente práctica de la actividad física. De este modo, en las tres últimas décadas se ha producido un aumento del sobrepeso y la obesidad en el conjunto de la población de la Unión Europea. La consecuencia que cabe esperar de todo ello en el futuro es un posible incremento de las enfermedades crónicas, lo que se podría traducir en una reducción de la esperanza y sobre todo en la calidad de vida debido a la dependencia que generan *(Figura 1)*.

Es imprescindible transmitir a la población pautas adecuadas de alimentación y de actividad física que permitan mantener estilos de vida saludable que conduzcan a la reducción de riesgos de padecer patologías crónicas y prevengan la dependencia. En cualquier caso, modificar positivamente los aspectos relevantes que caracterizan un estilo de vida saludable a todas las edades siempre es un hecho positivo. Sin embargo, las citadas recomendaciones tienen que trasladarse a la población de forma comprensible y práctica de modo que puedan ser aplicadas con sencillez.

SITUACIÓN ACTUAL EN EUROPA

El *World Health Report 2004* mostró con detalle cómo unos pocos e importantes factores de riesgo era responsables de una proporción significativa de todas las muertes y patologías en la mayor parte de los países estudiados. En efecto, seis de los siete más destacados factores de riesgo para una muerte prematura están correlacionados con la alimentación y la actividad física (tensión arterial, colesterol, índice de masa corporal, ingestión insuficiente de fruta y de verdura, inactividad física, consumo excesivo de alcohol).

Los determinantes fundamentales de estos factores de riesgo son en su mayor parte los mismos: cambios producidos en la alimentación conducentes a una mayor densidad energética y donde el exceso de grasa saturada y del azúcar tienen un papel importante, incremento de la ingesta de grasa saturada (sobre todo a partir de alimentos de origen animal) y de grasa hidrogenada, reducción del consumo de carbohidratos complejos y fibra así como una reducción en paralelo de la ingesta de frutas y verduras. Todo ello con el aumento de la frecuencia y cantidad de los alimentos, sobre todo en niños y jóvenes, acompañados de un descenso de la práctica de actividad física que juega un papel predominante.

La prevención podría ser muy eficaz si toda la población adaptara sus estilos de vida (alimentación, tabaquismo, actividad física) a las recomendaciones: hasta el 80% de los casos de enfermedad coronaria, el 90% de los casos de diabetes de tipo II y un tercio de los cánceres podrían ser teóricamente evitados.

INTERVENCIONES PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN

A este respecto, consideramos decisivo el informe que OMS-FAO presentó sobre reco-

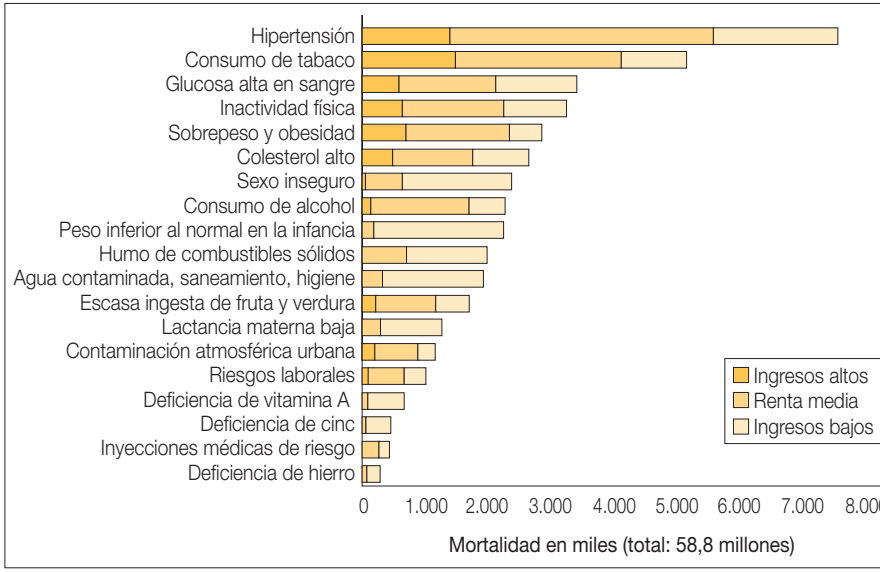

FIGURA 1. Muertes atribuidas a 19 factores de riesgo principales, según el nivel de ingresos del país, 2004. (Tomado de WHO 2009).

mendaciones generales para fijar los objetivos de ingesta de nutrientes y de actividad física en la población. En esa misma línea, la mejora de la alimentación en la Unión Europea y la promoción de la actividad física, han sido, en los últimos años, objetivos claros de las instituciones de la UE. Destacaremos que todas las actuaciones desarrolladas y previstas tienen su origen en los denominados "Libro blanco" y "Libro verde".

De este modo, el Libro Blanco declaraba su intención de establecer un planteamiento integrado de la UE para reducir los problemas de salud relacionados con la mala alimentación, el sobrepeso y la obesidad. Sus contenidos se basan en iniciativas emprendidas por la Comisión como, por ejemplo, la Plataforma Europea de Acción sobre Alimentación, Actividad Física y Salud. El Libro Verde se redactó para «Fomentar una alimentación sana y la actividad física: una dimensión europea para la prevención del exceso de peso, la obesidad y las enfermedades crónicas».

Precisamente en ese ámbito, la Unión Europea promovió el proyecto «Eurodiet», el cual propuso objetivos cuantificados sobre la ingestión de nutrientes por parte de la población, destacando la necesidad de traducir estos objetivos en Directrices o Guías alimentarias basadas en los alimentos *(Tabla 1)*. Estas recomendaciones deberían basarse en modelos alimentarios comunes entre la población afectada así como tener en cuenta los factores socioeconómicos y culturales de la misma. El cumplimiento de las instrucciones contenidas en las Guías alimentarias se ha comprobado que puede relacionarse con

TABLA 1. Objetivos de ingestión de nutrientes para la población adulta y estilos de vida correlacionados con la prevención de los más destacados problemas de salud pública en Europa

Componente	Objetivos poblacionales	Nivel de evidencia[a]
Nivel de actividad física	> 1,75[b]	++
Peso corporal en adultos como IMC	IMC: 21-22	++
% de energía procedente de grasas	< 30[c]	++
% de energía procedente de ácidos grasos	< 10	++++
Saturados	< 2	++
Trans		
Poliinsaturados	4-8	+++
omega-6	2 g linolénico + 200 mg de AG de cadena muy larga	++
omega-3		
% de energía procedente de carbohidratos	> 55	+++
Consumo de alimentos azucarados (tomas/día)[d]	≤ 4	++
Frutas y hortalizas (g/día)	> 400	++
Folato (de los alimentos) (µg/día)	> 400	+++
Fibra alimentaria (g/día)	> 25 (o 3 g/MJ)	++
Sodio (expresado como ClNa) (g/día)	< 6	+++
Yodo (µg/día)	150 (niños - 50) (gestantes - 200)	+++
Lactancia materna exclusiva	Alrededor de 6 meses	+++

Fuente: Eurodiet core report. Nutrition & Diet for Healthy Lifestyles in Europe. Science & Policy Implications.
[a]Nivel de evidencia basado en diferentes guías y consensus de expertos: +: integración de múltiples niveles de evidencia por grupos de expertos. ++: análisis ecológicos compatibles con la intervención no a doble ciego y estudios fisiológicos. +++: único estudio con análisis a doble ciego. Para la lactancia materna, se dispone de series con análisis a simple ciego. ++++: múltiples ensayos controlados con placebo, a doble ciego.
[b]Equivalente a caminar diariamente 60-80 min para evitar el aumento de peso, incluyendo 30 min. destinados a la prevención cardiovascular y de la diabetes.
[c]En sociedades sedentarias, probablemente debería ser 20-25% para evitar el aumento de peso.
[d]Una toma equivale a la ingesta de cualquier alimento y bebida azucarado durante el día. Esta definición es compatible con el límite fijado en el consenso noruego de una ingesta inferior al 10% de las calorías diarias.

la disminución en la progresión de la aterosclerosis; al menos esto se ha identificado claramente en mujeres postmenopaúsicas bien diagnosticadas. Lo cierto es que diferenciar adecuadamente entre la eficiencia de las distintas instrucciones contenidas en las Guías parece ser esencial para poder valorar globalmente su eficacia.

Ámbitos de intervención en Europa

Las autoridades sanitarias europeas han identificado claramente una serie de iniciativas públicas y privadas cuyo objetivo sería la mejora de la alimentación de los ciudadanos. Estas iniciativas se podrían aplicar en diferentes ámbitos:

Recomendaciones a los consumidores y a los profesionales de la salud

- Establecer recomendaciones relativas a la ingesta de nutrientes y formular guías alimentarias basadas en el consumo de alimentos.
- Mejorar la información de los consumidores y su educación, la publicidad y las estrategias comerciales.
- Centrar la atención en los niños y los jóvenes. Evidentemente, las escuelas ocuparían un lugar destacado en estas iniciativas.
- Disponibilidad adecuada de alimentos, actividad física y educación sobre la salud en el lugar de trabajo.
- Integrar en los servicios sanitarios la prevención y el tratamiento del exceso de peso y la obesidad. La administración sanitaria debería asimismo participar con propuestas para mejorar la formación de los profesionales de la salud en lo que respecta a su conocimiento y manejo de los diferentes factores de riesgo relacionados con la alimentación y la actividad física.
- Combatir el entorno propicio a la obesidad fomentando un enfoque global e integrado para la promoción de una alimentación saludable y de la actividad física.
- En aquellos casos en los que el sobrepeso y la obesidad estén presentes de forma constante, se debe reducir la ingesta de energía y aumentar el gasto a través de la actividad física. Solo con una intervención en los 2 parámetros se conseguirá una reducción efectiva de peso a medio y largo plazo.

Actuaciones referidas a la industria alimentaria

Ofrecer productos asequibles que hagan más factible un estilo de vida saludable. Incluye la reformulación y oferta con una composición alternativa para ciertos alimentos modificando su contenido de sal, grasas, especialmente saturadas y trans, y azúcares. Asimismo, la alta promoción del consumo de frutas y hortalizas a bajos precios está comprobado que influye positivamente sobre la calidad de la alimentación.

En este contexto, ciertamente las industrias han optado con frecuencia por la reformulación o lanzamiento de nuevos productos. Así, en una encuesta realizada en 2006 por la Confederación de Industrias de Alimentos y Bebidas (CIAA), un tercio de las empresas declaró haber reformulado al menos el 50% de sus productos entre los años 2005 y 2006, con el objeto de ofrecer a los consumidores una mayor variedad de alimentos que se puedan adaptar a las necesidades individuales de cada persona. Fueron objeto de esta reformulación una gran variedad de alimentos: desde los cereales de desayuno a las bebidas pasando por las galletas, los productos de confitería, los productos lácteos, las salsas, las sopas, los aceites, los aperitivos y las bebidas refrescantes.

- Asimismo, en este contexto hay que citar La Ley 17/2011, de 5 de julio, de Seguridad Alimentaria y Nutrición que alerta sobre la importancia de los riesgos nutricionales y establece una serie de requisitos relacionados con el contenido de grasas

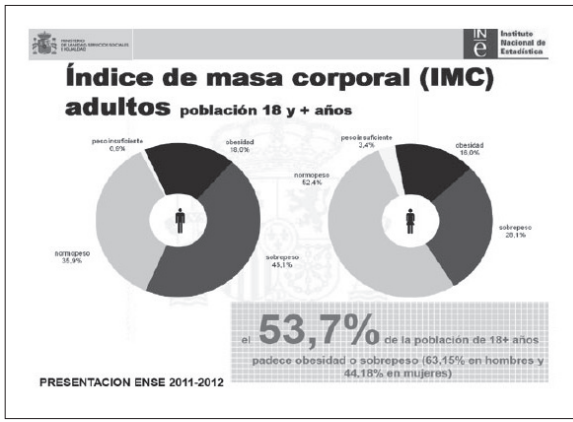

FIGURA 2. Cifras de sobrepeso y obesidad en población española.

saturadas, sal, azúcar y ácidos grasos trans, dada la preocupante prevalencia en la actualidad de la obesidad y principalmente de la obesidad infantil y juvenil.

La alimentación actual en España

En 1991, el Documento español que el gobierno llevó a la conferencia Internacional de Nutrición (CIN) celebrada en Roma, ya señalaba que "la alimentación española en general parece correcta, pero hay indicios de que tiende a alejarse de las patrones de la dieta mediterránea". En aquellos años, en efecto, ya se evidenciaba este distanciamiento que, años después, se ha puesto claramente de relieve. Para ello, solamente hay que detenerse a mirar las estadísticas actuales (Encuesta Nacional de Salud, 2012) de prevalencia de obesidad y sobrepeso en población infantil o adulta, por ejemplo *(Figura 2)*, la cual alcanza cifras de un 53,7% de población adulta española con exceso de peso. En la misma encuesta, se observa también como, entre la población adulta, el 14,4% de los varones y el 17% de las mujeres declaran no realizar ningún tipo de actividad física, cifras que alcanzan el 36,3% (hombres) y el 50,6% (mujeres) cuando se trata de una actividad física 'ligera'. Es decir, el 41,3% de la población española se declara 'sedentaria'. Más preocupante aún es que esas tasas de sedentarismo sean en las edades más avanzadas del 49,5% de los varones y del 60,8% en las mujeres de más de 75 años *(Figura 3)*.

La alimentación española, según el estudio sobre dieta 'ENIDE' de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), se parece bastante a la de otros países de nuestro entorno aunque no tengan nuestra misma cultura gastronómica. De hecho, el 54,2% de la población española declara no cubrir su ingesta diaria recomendada de verduras y el 38,6% de la de frutas *(Figura 4)*. Así, nuestra alimentación refleja unos contenidos del 18% de las kcal ingeridas en forma de proteínas, el 42% como grasa y únicamente el 40% como carbohidratos *(Figura 5)*.

Recomendaciones sobre alimentación en España

En lo que se refiere a recomendaciones y Guías sobre consumo alimentario y, más específicamente sobre grasa, existen diferentes

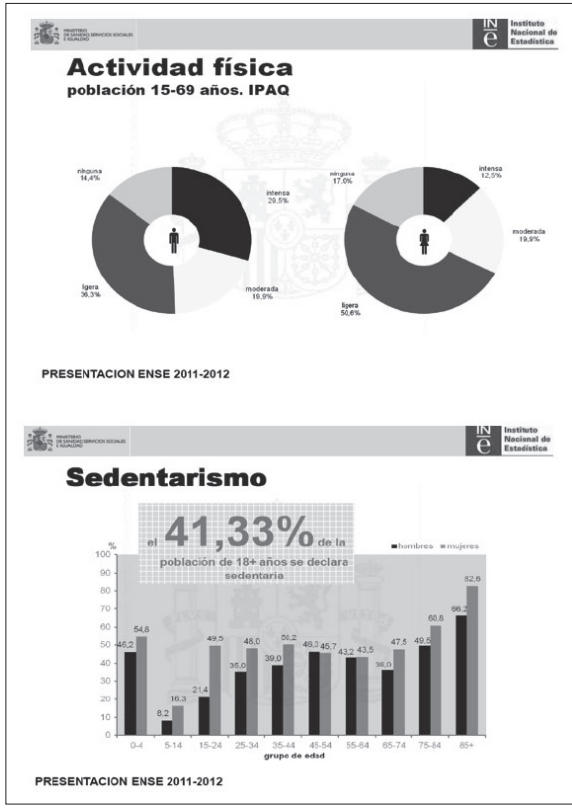

FIGURA 3. Tasas de actividad física e inactividad declaradas en población adulta.

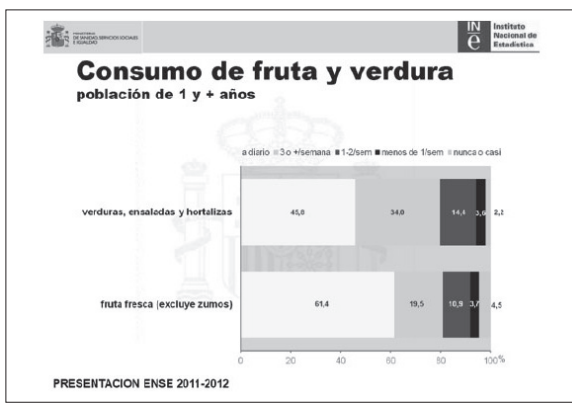

FIGURA 4. Algunas importantes deficiencias alimentarias en la alimentación española actual.

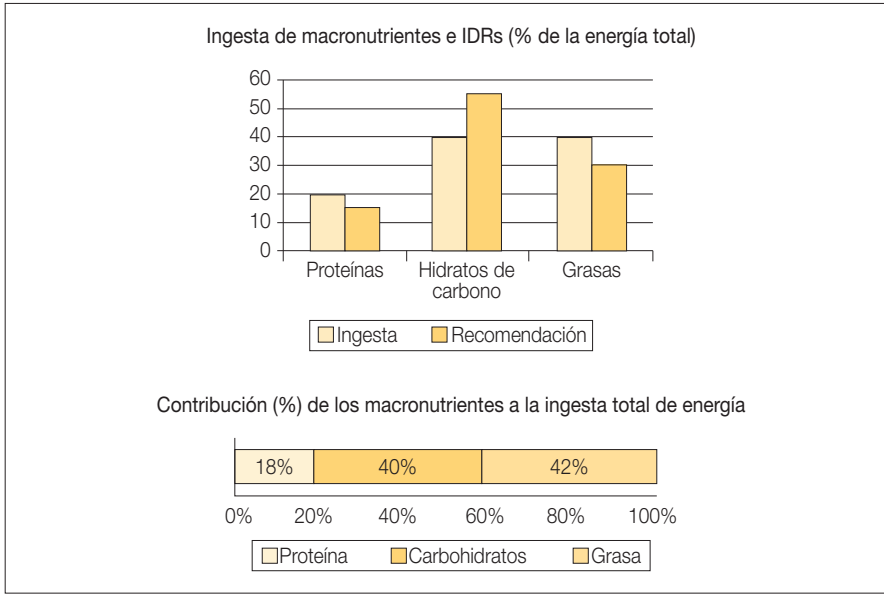

FIGURA 5. Macronutrientes en la alimentación española actual.

publicaciones de sociedades y organismos privados. Sin embargo, no hay un documento oficial específico sobre el tema. De hecho, la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), publicó unas recomendaciones genéricas resumidas en su 'Pirámide NAOS'. También existen distintas recomendaciones realizadas por las diferentes sociedades científicas del ámbito de la nutrición que incluyen también las que se deben llevar a cabo de actividad física.

CONCLUSIONES

Los estilos de vida actuales en España y en Europa fomentan el incremento de patologías crónicas. El seguimiento de patrones de una alimentación que sea variada, moderada y equilibrada así como el fomento de la actividad física son herramientas imprescindibles para la mejora de la calidad y la esperanza de vida de la población.

Además de la elaboración de guías o directrices alimentarias, es necesario que sus contenidos sean trasladados a la población mediante diferentes modelos o patrones basados en alimentos. Transmitir a la población de más edad información y conocimientos sobre alimentación saludable puede ser un recurso para promover mejoras en su salud y autocuidado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aecosan. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. ENIDE: Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (2009-2010). Resultados sobre datos de consumo. Accedido URL [16/mayo/2015] en: http://www.aesan.mspsi.gob.

es/AESAN/web/evaluacion_riesgos/subseccion/enide.shtml

2. Comisión de las Comunidades europeas. COM(2005) Libro verde «Fomentar una alimentación sana y la actividad física: una dimensión europea para la prevención del exceso de peso, la obesidad y las enfermedades crónicas». Bruselas. Accedido en URL: http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/green_paper/consultation_en.htm
3. Comisión de las Comunidades europeas. COM(2007) 279 final. Libro blanco. Estrategia europea sobre problemas de salud relacionados con la alimentación, el sobrepeso y la obesidad. Bruselas, 30.5.2007. Accedido en URL: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0279:FIN:ES:PDF
4. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a joint FAO/WHO expert consultation. World health organization. Ginebra, 2003. Accedido en URL: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_916.pdf
5. Estrategia NAOS. Come sano y muévete. Ministerio de sanidad. Accedido en URL: http://www.naos.aesan.msps.es/naos/ficheros/investigacion/Come_sano_y_muevete.pdf
6. EU Platform for Action on Diet, Physical Activity and Health. Accedido en URL: http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/platform/platform_en.htm
7. Eurodiet core report. Nutrition & Diet for Healthy Lifestyles in Europe. Science & Policy Implications. Accedido en URL: http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/report01_en.pdf
8. Marantz PR, Bird ED, Alderman MH. A call for higher standards of evidence for dietary guidelines. Am J Prev Med. 2008; 34(3): 234-40.
9. Murray Skeaff C, Miller J. Dietary fat and coronary heart disease: summary of evidence from prospective cohort and randomised controlled trials. Ann Nutr Metab. 2009; 55: 173-201.
10. Van Horn L, McCoin M, Kris-Etherton PM, Burke F, Carson JA, Champagne CM, et al. The evidence for dietary prevention and treatment of cardiovascular disease. J Am Diet Assoc. 2008; 108(2): 287-331.
11. World Health Organization. The World Health Report: 2002: Reducing risks, promoting healthy life. Geneva: WHO; 2002.

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN ADULTOS Y MAYORES: ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Dr. Primitivo Ramos Cordero

INTRODUCCIÓN

Es bien conocido por todos que la alimentación, la actividad o ejercicio físico, la eliminación de los hábitos tóxicos (alcohol, drogas, tabaco, etc.) y la promoción de hábitos saludables, constituyen los pilares básicos sobre los que se asienta la promoción y la educación para la salud. Al mismo tiempo, podemos afirmar que la alimentación saludable, aún en los mayores, ejerce un efecto protector sobre la salud de estos, siempre que exista una expectativa de vida superior a dos años, tiempo que se estima como suficiente para recoger los efectos positivos de esta sobre el organismo.

Existe una estrecha y recíproca relación entre el estado de salud de las personas y su alimentación y estado nutricional, así como entre la enfermedad y la presencia de desnutrición, hasta el punto que cada vez alcanza más relieve el concepto de desnutrición relacionada o asociada con la enfermedad. A nadie se le escapa que la desnutrición favorece el desarrollo de infecciones, úlceras por presión, caídas, etc.; y que la presencia de determinadas enfermedades como las demencias, la enfermedad de Parkinson e infecciones, favorece el desarrollo de la desnutrición proteico-calórica, debido a diferentes mecanismos como la pérdida de apetito, el mayor consumo energético y el hipercatabolismo que se genera en las mismas. Esto último explica la elevada incidencia y prevalencia que alcanza la desnutrición en las personas hospitalizadas e institucionalizadas, en las que según algunos estudios llega a tasas entre el 30-50%.

Una alimentación e hidratación adecuadas y la práctica diaria de actividad física son fundamentales en cualquier etapa del ciclo vital, pero especialmente en las personas mayores y máxime si estas son dependientes para las actividades básicas de la vida diaria, ya que las enfermedades de base que estas padecen, pueden conducir como anteriormente hemos referido a déficits que desemboquen en verdaderos cuadros de desnutrición y/o deshidratación, que en algunos casos son responsables o adyuvantes de la muerte.

Para alcanzar un adecuado equilibrio alimentario y nutricional, se precisa una correcta alimentación e hidratación, es decir, llevar una alimentación saludable, que conlleva que la misma sea variada, moderada y equilibrada, la cual depende de la disponibilidad de los alimentos, del poder adquisitivo de los mayores, de los gustos o apetencias de estos, de sus creencias, costumbres y conocimientos sobre los alimentos, etc.; en definitiva, del comportamiento alimentario de estos, adquirido y estructurado a lo largo del tiempo.

Un factor que hemos de tener presente en las personas mayores, es que la alimentación está condicionada por las alteraciones estructurales y funcionales que como consecuencia del envejecimiento, acontecen en sus diferentes órganos y como consecuencia de

TABLA 1. Interacciones entre medicamentos y alimentos

Anorexígenos	Alteración gusto		Inhibidor absorción de nutrientes
Diuréticos	Citostáticos: 5 Fluoruracilo		Antiácidos (á. fólico, vit. B_{12}, calcio, hierro)
Diltiazen	AINE: A.A.S., Ibuprofeno		Colchicina (grasas, vit. B_{12})
Digoxina	IECA: Captopril, Enalapril		Cimetidina (calcio, potasio, vit. B_{12}, á. fólico)
Antidepresivos	Nifedipino	Diltiazen	Omeprazol (calcio, cinc, vit. B_{12}, á. fólico)
Tricíclicos	Propanolol	Hidroclorotiazida	Fenitoína (á. fólico, vit. D y K)
Fluoxetina	Espironolactona	Amiloride	Diuréticos (potasio, calcio, magnesio)
Clorpromacina	Penicilina	Lincomicina	Laxantes (nutrientes, vit. liposolubles)
Haloperidol	Metronidazol	Claritromicina	AAS (á. fólico, á. ascórbico)
Sedantes	Cefamandole	Procaína	Warfarina (vit. K)
Citostáticos	Etambutol	Pentamidina	Colestiramina (á. fólico, vit. A y K)
	Carbamacepina	Levo-Dopa	Tetraciclinas (calcio)
	Sulmatriptan	Fluorazepam	Cefalosporinas (proteínas, vit. D y K)
	Triazolan	Zopiclona	Gantamicina (potasio y magnesio)
			Trimetropin+Sulfametoxazol (á. fólico)
			Isoniacida: (vit. B_6, niacida, vit. D)
			Corticoides (calcio, vit. D)

ellas, en no pocas ocasiones, no puedan disfrutar con la alimentación, haciendo que sea una fuente permanente de insatisfacciones y quejas. Entre estos cambios, los que más afectan a la alimentación son los siguientes:

1. Órganos de los sentidos: papilas gustativas y olfatorias, visión, etc.

2. Problemas orales que condicionan la ingesta (caries, enfermedad periodontal, ausencias dentarias, masticación y deglución, etc.).

3. Aparato digestivo: tránsito esófago-gástrico y vaciado gástrico lento, alteraciones de la acidez gástrica, tránsito intestinal lento, etc.

4. Otros problemas de salud: hepáticos, renales, etc.

5. Medicamentos: los mayores, como consecuencia de las enfermedades que padecen, frecuentemente, toman múltiples medicamentos, algunos con efecto anorexígeno y otros que interfieren en la absorción de los alimentos *(Tabla 1)*.

A lo largo de esta exposición estamos manejando de forma reiterada el término *alimentación e hidratación adecuada y correcta*, que obviamente se corresponde con el concepto de ***alimentación saludable: variada, moderada y equilibrada***, es decir, un patrón alimentario o dietético que garantice el aporte de energía y de nutrientes necesarios en su justa proporción para desarrollar la actividad diaria del organismo y mantener el peso estable. Dicho de otra forma, que permita mantener un equilibrio adecuado entre la ingesta y el consumo o gasto energético del organismo.

Podríamos concluir afirmando que el objetivo de una buena alimentación, no ha de ser otro que, a través del placer que esta

nos produce, alcanzar un estado nutricional óptimo, que proporcione el máximo estado de salud o bienestar.

Actualmente sabemos que el prototipo de alimentación saludable: variada, moderada y equilibrada, es la ***Dieta Mediterránea,*** la alimentación y estilo de vida de la década de los años 50 a 70 y que desafortunadamente la población española fue apartándose de ella; caracterizada por un alto consumo de frutas, verduras y hortalizas, legumbres, frutos secos, pescado azul y aceite de oliva, junto con la práctica de una elevada actividad física y un modelo comportalmental de comidas y forma de realizar las mismas, pues se ha visto que está caracterizada también por la incorporacion de una alta sociabilidad.

Una alimentación es correcta, y por tanto equilibrada, cuando aporta todos los requerimientos, tanto de energía como de nutrientes, en proporción adecuada, que precisa el organismo para mantener un óptimo estado de salud y prevenir las enfermedades. Es decir, a través de la alimentación se llevará un aporte cuantitativo, en su porcentaje adecuado, y cualitativo de los diferentes nutrientes, cumplimentando lo que se denominan las *Ingestas básicas recomendadas* y los *Requerimientos nutricionales* para un colectivo determinado, en este caso los mayores.

Requerimientos nutricionales

Se denominan así a los valores de referencia de ingesta de energía y de nutrientes, que se consideran óptimos para mantener un buen estado de salud y para prevenir la aparición de enfermedades. Se trata de valores orientativos, basados en datos experimentales y epidemiológicos y, que se deben cumplir durante un tiempo. Son individuales y diferentes de una persona a otra en función de la edad, sexo, actividad física, problemas de salud, (infecciones, quemaduras, cirugía), medicamentos que toma, etc.

Ingestas dietéticas de referencia: DRI *(Dietary Reference Intakes)*

Se engloban con este nombre a los valores de referencia de ingesta de nutrientes cuantitativamente estimados para la planificación y asesoramiento de la alimentación de personas sanas, para prevenir las enfermedades deficitarias, reducir las enfermedades crónicas y alcanzar una salud óptima. Expresan el promedio de las necesidades que el organismo tiene de cada nutriente. Incluyen varios elementos:

1. Ingestas dietéticas recomendadas: RDA *(Recommended Dietary Allowance)*: expresa la ingesta dietética recomendada suficiente para las necesidades diarias de un nutriente de la mayoría (97-98%) de las personas sanas, según edad y sexo.

2. Requerimiento medio estimado: EAR *(Estimated Energy Requirement)*: nivel de ingesta diaria de nutrientes que se estima que cubre los requerimientos de la mitad de las personas sanas, según edad y sexo.

3. Nivel de ingesta máxima tolerable: UL *(Tolerable Upper Intake Level)*: nivel máximo que no presenta riesgos de efectos adversos para la mayor parte de la población sana. Se han establecido para casi todas las vitaminas y minerales, pero no para los macronutrientes.

4. Ingestas adecuadas: AI *(Adequate Intake)*: valor aconsejado obtenido por estimación basándose en la evaluación de la ingesta de la población sana. Se utiliza

cuando no existen datos suficientes para establecer el EAR y suele ser mayor que la RDA.

5. Requerimiento de energía estimada: EER *(Estimated Energy Requirement)*: nivel de ingesta energética diaria que permite mantener un adecuado balance energético y mantener un peso normal en cada persona según edad, sexo, peso, altura y nivel de actividad física saludable.

Tanto a nivel internacional como en España, la variabilidad conceptual, la diferente metodología empleada, los distintos valores de referencia, la expresión en diferentes unidades, etc.; ha propiciado que destacados organismos y sociedades científicas, establezcan recomendaciones tratando de unificar criterios. En este sentido una de las tablas más prestigiosas han sido las confeccionadas por el Departamento de Nutrición de la Universidad Complutense de Madrid en su 13ª edición, cuyos valores recomendados abarcan al 97,5% de la población sana del grupo que se considere, correspondiéndose así con las RDA anteriormente citadas.

ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN LOS MAYORES

Con la edad se produce una disminución progresiva de las necesidades energéticas (calóricas), debido a la menor actividad física y al menor componente de masa muscular que tiene el organismo. Por ello, queman menos calorías, motivo por el que tienden a ganar peso y debemos recomendar que ingieran menos calorías que un adulto. Ahora bien, siempre que una persona mayor mantenga una actividad física adecuada, sus requerimientos energéticos serán muy similares a los del adulto.

En la planificación de la alimentación de los mayores ha de tenerse en cuenta que cuando se ingieren menos calorías, es difícil conseguir todos los nutrientes necesarios, especialmente las vitaminas y los minerales; por ello debemos elegir alimentos que sean ricos en nutrientes, pese a que sean menos energéticos, por ejemplo los cereales y los panes integrales enriquecidos serían buenas opciones, o las frutas y hortalizas muy coloreadas (fresas, melocotones, brócoli, espinacas, calabaza, etc.) suelen ser más ricas en nutrientes que las menos coloreadas; debemos utilizar juiciosamente determinados alimentos que contienen muchas grasas o azúcares, pero muy pocas vitaminas y minerales, como ocurre con la bollería, galletas, golosinas o las bebidas alcohólicas que tienen muchas calorías pero muy pocos nutrientes.

REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS

Gasto energético total (GET)

El gasto energético total de un adulto, representa las necesidades de energía para realizar su actividad habitual y mantener su peso estable. Viene determinado por el gasto energético basal (GEB) o metabolismo basal, la actividad física (FA), la termogénesis inducida por los alimentos y el factor *stress* (FE) si existiera.

Se estima que el GEB supone las 2/3 partes del GET, es decir, el 60-70% y la actividad física 1/3 del GET, siendo el consumo de la termogénesis alrededor del 10% de la cantidad de calorías consumidas. Podría resumirse de la siguiente forma:

$$GET = GEB + FA \text{ y/o } + FE$$

Gasto energético basal (GEB): es el gasto de energía mínimo, que se necesita para mantener las funciones vitales orgánicas en

TABLA 2. Gasto energético basal (Harris y Benedict)	
Mujer	655,1 + (9,6 × peso en kg) + (1,85 × altura en cm) – (4,68 × Edad en años)
Hombre	66,47 + (13,75 × peso en kg) + (5 × altura en cm) – (6,76 × Edad en años)

TABLA 3. Gasto energético basal (ecuación Mifflin-St. Joer)	
Mujer	10 [Peso (kg)] + 6,25 [Talla (cm)] – 5 [Edad (años)] + 5
Hombre	10 [Peso (kg)] + 6,25 [Talla (cm)] – 5 [Edad (años)] - 161

TABLA 4. Gasto energético basal (FAO/OMS >60 años)	
Mujer	[Peso (kg) × 10,5] + 596
Hombre	[Peso (kg) × 13,5] + 987

TABLA 5. Gasto energético basal	
Hombre y mujer	Peso (kg) × 25-30 kilocalorías

condiciones normales. Este gasto es variable, disminuyendo a medida que aumenta la edad y está influenciado por el sexo, la composición corporal, la temperatura ambiental y por la presencia de enfermedades. Representa un 60-70% del gasto energético total (GET). En las personas mayores, a partir de los sesenta años de edad, parece que decrece en un 7-10% del total respecto al adulto, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Existen diferentes métodos o ecuaciones predictivas para el cálculo del gasto energético basal, una de las más utilizadas es la ecuación de Harris y Benedict en kilocalorías/día, a la que habrá de restársele un 7-10% en los mayores *(Tabla 2)*.

Existen otras fórmulas para conocer los requerimientos energéticos en reposo, como la de Mifflin-St. Joer *(Tabla 3)*; o aún más sencilla como la de la FAO/OMS para mayores de 60 años en los que no es necesario conocer la altura *(Tabla 4)*.

También hay otras fórmulas sencillas como:

Peso (kg) × 30 kilocalorías/día *(Tabla 5)*

No obstante, cuando valoramos a personas dependientes, que no pueden bipedestar, o bien que presenten deformidades osteoesqueléticas importantes, o que se encuentren en silla de ruedas, etc., y a las que no se les pueda medir la talla con precisión, se recurre a métodos aproximativos que consisten en medir la altura entre la rodilla-talón o entre la rodilla-maleolo externo, utilizando unas fórmulas de equivalencia *(Tablas 6 y 7)*.

Como promedio las personas mayores van a precisar un valor energético o calórico en

TABLA 6. Cálculo de la talla mediante la altura rodilla-talón (Chumlea)	
Hombre	Talla (cm) = (2,02 × Altura rodilla-talón) – (0,04 × Edad) + 64,19
Mujer	Talla (cm) = (1,83 × Altura rodilla-talón) – (0,24 × Edad) + 84,88

TABLA 7. Cálculo mediante la altura rodilla-maleolo externo (Arango-Zamora)	
Hombre > 60	Talla (cm) = (Altura rodilla-maleolo externo × 1,121) – (0,117 × Edad) + 119,6
Mujer > 60	Talla (cm) = (Altura rodilla-maleolo externo × 1,263) – (0,159 × Edad) + 107,7

torno a 1.600-2.500 kilocalorías/día (estimándolas para la mujer en torno a 1.600-1.700 kilocalorías/día, con un límite superior de 2.000 kilocalorías/día y para el hombre en torno a 2.000-2.100 kilocalorías/día, con un límite superior de 2.500 kilocalorías/día), es decir, unas 30-35 kilocalorías/kg de peso/día aproximadamente, en función de la actividad que realicen.

Hemos de advertir, que en general en los mayores, la alimentación no debe tener un aporte de energía inferior de 1.500-1.600 kilocalorías/día y en caso de que deban prescribirse dietas, siempre se llevará a cabo un estricto control nutricional, por el elevado riesgo de desnutrición proteico-calórica, añadiendo los suplementos que precise.

Este aporte energético precisa una distribución horaria adecuada en las principales comidas, en función de las actividades que se realicen a lo largo del día, y que podría venir definida por la siguiente: 25-30% en el desayuno, 5% en el tentempié de media mañana, 35-40% en la comida, 5-10% en la merienda y 20-25% en la cena.

Ya hemos referido que el gasto energético basal, se ve influenciado por la actividad o el ejercicio físico así como por las situaciones de estrés a las que esté expuesta cada persona y en función de ello, habrán de aplicarse unos índices correctores para un adecuado aporte energético y de nutrientes *(Tabla 8).*

MACRONUTRIENTES

El aporte energético de la alimentación a expensas de los macronutrientes o principios inmediatos energéticos, debe distribuirse de forma aproximada del siguiente modo: hidratos de carbono 55-60%, grasas <30-35% (si hay un elevado aporte de ácidos grasos monoinsaturados puede llegar a ser del 35%, manteniendo siempre por debajo del 10% el de ácidos grasos saturados) y proteínas 15% *(Tabla 9)*.

Hidratos de carbono

Cada gramo de hidratos de carbono aporta aproximadamente 4 kilocalorías. Los hidratos de carbono han de constituir del 50 al 60% del aporte energético total de la alimentación. Se dividen en:

Hidratos de carbono simples o refinados (azúcares)

No deben superar el 10% del aporte energético de los hidratos de carbono. Se absorben rápidamente y elevan la glucemia de forma rápida *(Índice Glicémico Alto).*

TABLA 8. GEB (kcal): Necesidades energéticas = Ecuación de Harris-Benedict × factor de actividad física × factor de estrés

Actividad	Factor de corrección	Factor de corrección	Estrés
Reposo	1	1,3 por grado > 37ºC	Fiebre
Muy ligera	1,3	1,2	Cirugía menor
Ligera	1,5-1,6	1,3	Sepsis
Moderada	1,6-1,7	1,4	Cirugía mayor
Intensa	1,9-2,1	1,5	Politraumatismo
Muy intensa	2,2-2,4	1,5-2,05	Quemaduras
		0,9-1,3	Cáncer
		0,7	Malnutrición
		1,2	Infección moderada

TABLA 9. Ingestas recomendadas de energía y macronutrientes

	RDA	IR		Guías alimentarias		
Años	> 51	60-69	> 70	60- 69	70-79	> 80
Energía (kcal)	1.900-M 2.300-V	1.875-M 2.400-V	1.700-M 2.100-V	2.000-M 2.400-V	1.900-M 2.200-V	1.700-M 2.000-V
Proteínas (g)	50-M 63-V	41-M 54-V	41-M 54-V	1-1,25 g / kg de peso		
Lípidos (% de calorías)	30%	30-35%	30-35%	30-35%	30-35%	30-35%
Ác. grasos saturados	< 10%	10%	10%	7-10%	7-10%	7-10%
Colesterol (mg)	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300	< 300
Hidratos de carbono	50%	50-55%	50-55%	50%	50%	50%

RDA: Recommended Daily Allowances*; IR: ingestas recomendadas; GAE: guías alimentarias españolas; M: mujeres; V: varones. (Modificado de Cuesta F. Requerimientos energéticos y de macronutrientes en la persona mayor).*

Hidratos de carbono complejos (almidones)

Deben representar el 85-90% del aporte energético de los hidratos de carbono. Se absorben lentamente, elevando la glucemia de forma gradual y menos intensa *(Índice Glicémico Bajo)*.

Debemos mantener un aporte equilibrado entre hidratos de carbono complejos de absorción lenta (almidones y féculas contenidos en los cereales, panes y pastas integrales, así como en las legumbres, el arroz integral y muchas hortalizas) y los hidratos de carbono simples (helados, golosinas, jarabes,

TABLA 10. Equilibrio de las grasas	
Tipo	**Alimentos**
Saturadas 7-10%	Carnes, embutidos, lácteos, mantequilla, margarina no poli-insaturada, coco, palma
Monoinsaturadas 15-20%	Aceite de oliva, frutos secos
Poliinsaturadas ≤ 10%	Pescado azul con ω^3, aceite de soja y girasol, margarina poli-insaturada
Colesterol	≤ 300 mg/día

gelatinas, bebidas azucaradas, néctares de frutas, el arroz no integral, el pan blanco y todos los que contengan harina blanca), así como los azúcares solubles (sacarosa, fructosa, glucosa), frutas, miel.

Los alimentos que contienen hidratos de carbono complejos han de constituir el aporte mayoritario de la alimentación, porque se digieren más lentamente, tienen menos tendencia a convertirse en grasa y son más ricos en micronutrientes. Mientras que los alimentos que contienen hidratos de carbono simples, en una cantidad excesiva, pueden aumentar el riesgo de obesidad y diabetes.

Es importante variar la fuente de hidratos de carbono y no limitarnos a un solo alimento. Son alimentos ricos en hidratos de carbono los cereales, legumbres, verduras, frutas, hortalizas y lácteos.

Grasas

Cada gramo de grasas (lípidos), aporta 9 kilocalorías. Las grasas globalmente no han de superar el 30-35% del aporte energético total, siendo del 35% si existe un alto consumo de ácidos grasos monoinsaturados, que serían del 20%. Son las que más influyen en el sabor y palatabilidad de los alimentos, motivo por el que resultan tan atractivos los alimentos ricos en estas, pero hemos de consumirlas de una forma racional por su elevado aporte energético. Existen tres tipos principales de lípidos en la alimentación: triglicéridos, fosfolípidos y colesterol. Los ácidos grasos se clasifican según el número de átomos de carbono de su molécula, en ácidos grasos de cadena corta, media y larga; y dentro de estas últimas, dependiendo del número de dobles enlaces entre los átomos del carbono, en ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poli-insaturados. Debe hacerse un aporte adecuado y equilibrado entre el consumo de grasas saturadas y grasas mono o poli-insaturadas *(Tabla 10)*.

Grasas saturadas

Normalmente son de origen animal, estando presentes en la carne, embutidos, leche entera, mantequilla, etc., o en algunos vegetales como el aceite de coco y palma. No deben sobrepasar el 7-10% del aporte energético total. El resto del aporte energético, hasta el 30% se efectuará a expensas de mono y poli-insaturadas.

Grasas mono-insaturadas

Su procedencia puede ser de origen vegetal o animal (aceite de oliva y de colza, aceitunas, aguacate, etc.). Lo óptimo es que alcancen el 15-20% del total de las grasas.

Grasas poli-insaturadas

Su origen normalmente es vegetal, son los precursores de los omega 3 y omega 6 de larga cadena (aceite de girasol, de soja, cacahuetes) o de pescado azul que son los de larga cadena y tienen efecto fisiológico. Las grasas poliinsaturadas, incluyendo omega 6 y omega 3, deben estar por debajo del 10% del total de las grasas y debe haber también una relación entre la ingesta de grasas omega 6 y omega 3 de 5/1. Las grasas omega 3, dependiendo del tipo de cadena, corta o larga, están presentes en el aceite de linaza y en algunos pescados como la caballa, el salmón y el atún.

Hemos de prestar especial atención al tipo de grasas que consumimos, ya que las personas de cualquier edad deben consumir menos grasas saturadas y menos grasas parcialmente hidrogenadas (*ácidos grasos trans*). Los *ácidos grasos trans* se pueden encontrar, dependiendo del proceso de elaboración en la margarina, la manteca y en muchos productos elaborados, como las galletas, galletas saladas, bollos y las patatas *chips*.

Proteínas

Cada gramo de proteínas aporta 4 kilocalorías. Han de suponer aproximadamente el 15% del aporte energético total (1-1,2 g/kg de peso). Algunos factores inherentes al proceso de envejecimiento, como la disminución de la masa magra corporal, la pérdida de la capacidad funcional, el descenso de la actividad física, la reducción de la ingesta calórica global y el aumento de la frecuencia de enfermedades, pueden condicionar los requerimientos proteicos, debiendo suplementarse ante procesos como las úlceras por presión, las infecciones y las quemaduras, que producen un hipercatabolismo. No está claro que una ingesta elevada de proteínas provoque mayor riesgo de insuficiencia renal si esta no existe previamente; sin embargo en todos los casos en los que se administren dietas hiperproteicas, habrá que controlar estrechamente la función renal y controlar su aporte en los pacientes con insuficiencia renal previa, por la sobrecarga del riñón.

Es importante la calidad de la proteína, que depende de la composición de los aminoácidos que poseen, sobre todo en lo que se refiere a la proporción de aminoácidos esenciales. Tienen alto valor biológico aquellas que contienen suficiente cantidad de aminoácidos y sobre todo de los esenciales, para mantener el crecimiento y el estado nutricional. Por ello las proteínas animales poseen mayor valor biológico que las vegetales, puesto que estas últimas, carecen casi siempre de aminoácidos esenciales, por ejemplo los cereales son deficitarios en lisina y las legumbres en metionina y cistina.

Debido a estos aspectos el aporte proteico se efectuará con alimentos ricos en proteínas animales (carne, pescados, aves, huevos y leche), por su aporte de aminoácidos esenciales, junto a alimentos con proteínas vegetales (legumbres, patatas, pan, pasta, arroz, cereales y los frutos secos), guardando un equilibrio entre proteínas animales y vegetales de al menos 60/40%, siendo lo óptimo una relación 1/1.

La carne magra es una buena fuente de proteínas, pero para algunas personas mayores la carne magra ofrece dificultades para masticarla, por lo que se recurre a otras fuentes de proteínas que son más fáciles de masticar y menos costosas como son los pescados, las aves de corral, los productos lácteos y los huevos. La manteca de cacahuete, las judías, la soja y las nueces también son una fuente rica de proteínas.

TABLA 11. Aportes recomendados de vitaminas y minerales para las personas mayores españolas

Nutriente(*)	60-69 años		Mayores de 70 años	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
Vitamina A	900	800	900	700
Vitamina D	10	10	15	15
Vitamina E	10	10	12	12
Vitamina K	80	65	80	65
Tiamina	1,2	1,1	1,2	1,1
Riboflavina	1,3	1,2	1,4	1,3
Niacina	16	15	16	15
Ácido pantoténico	5	5	5	5
Vitamina B_6	1,7	1,5	1,9	1,7
Biotina	30	30	30	30
Folatos	400	400	400	400
Vitamina B_{12}	2,4	2,4	2,4	2,4
Vitamina C	60	60	60	60
Hierro	10	10	10	10
Calcio	1.200	1.200	1.300	1.300
Magnesio	420	350	420	350
Cinc	15	12	15	12
Yodo	150	150	150	150

(*) en mg excepto vitaminas A, D, K, B_{12}, biotina, folatos y yodo en µg.

MICRONUTRIENTES: MINERALES Y VITAMINAS

Se trata de los nutrientes no energéticos. Las necesidades son variables, ya que se modifican por los problemas de salud (malnutrición, alcoholismo, etc.), así como por la toma de algunos medicamentos (antiácidos, colchicina, cimetidina, fenitoina, diuréticos, etc.). Las vitaminas en general, no se sintetizan en el organismo y en los casos que se sintetizan lo hacen en cantidades insuficientes para un desarrollo normal; lo que requiere un aporte exógeno de estas. Los requerimientos de vitaminas en los mayores varían poco respecto del adulto. Las dietas restrictivas, requieren una suplementación vitamínica *(Tabla 11)*.

Minerales

Calcio

Los requerimientos diarios en los mayores se cifran en 1.200 mg en el hombre y 1.300 mg

en la mujer, pues es esencial para prevenir la osteoporosis, especialmente en mujeres. No se deben sobrepasar los 2.500 mg diarios por el riesgo de cálculos renales. La absorción del calcio se reduce con la edad y su eliminación aumenta con las dietas hiperproteicas.

Se debe tomar una dieta rica en alimentos que contengan calcio como son la leche y sus derivados (yogur y los quesos), el salmón, las sardinas, y las verduras de hoja verde (berros, espinacas, acelgas, pepinos), legumbres y frutos secos (almendras).

Si la alimentación fuera insuficiente se recomienda tomar suplementos de calcio, acompañados de vitamina D y disminuir la ingesta de alcohol y café, pues inhiben su absorción. Una vez iniciada la suplementación debe mantenerse en el tiempo ya que sus efectos desparecen con rapidez.

Fósforo

Los requerimientos diarios en los mayores se cifran en unos 1.000-1.500 mg. Ha de existir un equilibrio entre la ingesta de calcio y de fósforo, procurando que sea 1,5/1 o 1/1. Una ingestión excesiva de suplementos de calcio puede inhibir la absorción de fósforo.

Es esencial para el metabolismo óseo.

Su déficit es raro, ya que está presente en gran cantidad de alimentos como la leche, los quesos, el hígado, carne de buey y conejo, pescados, huevos, legumbres, arroz, pasta y los frutos secos.

Hierro

Los requerimientos de hierro disminuyen en los mayores, cifrándose en torno a 8-10 mg/día, porque aumentan sus depósitos y porque en la mujer no existe la pérdida menstrual.

Se puede producir un déficit de hierro en los mayores por un aporte insuficiente en la alimentación o por pérdidas de sangre ante sangrado intestinal, por presentar una hernia de hiato, en las personas gastrectomizadas, en personas con cuadros de malabsorción, por el estrés y por la toma de medicamentos como los antiácidos que inhiben su absorción.

Son alimentos con alto contenido en hierro el hígado, la carne, el pescado, las aves, la yema de huevo y también determinados alimentos vegetales como las lentejas, espinacas, col, lechuga, champiñón, alcachofa, rábanos y frutos secos. El hierro de los vegetales es menos absorbible.

Cinc

Los requerimientos diarios de cinc en los mayores sanos son de unos 15 mg, que se cubren con la alimentación ordinaria por lo que no es frecuente su disminución.

Interviene en muchas funciones del organismo como el crecimiento y la replicación celular, en la maduración sexual, en la fertilidad y la reproducción, en la visión nocturna, en la respuesta inmune y en el sentido del gusto y del olfato.

Cuando ocurre un déficit se produce un retraso en el proceso de cicatrización de las heridas, pérdida del sentido del olfato y del gusto con inapetencia, diarrea, inmunodeficiencia con disminución del número de linfocitos T circulantes e infecciones por involución del timo.

Son alimentos ricos en cinc las carnes rojas, el hígado, los mariscos, las ostras, la gelatina, el pan, los cereales, las lentejas, los frijoles y el arroz. La ingesta excesiva puede producir molestias gástricas, náuseas y vómitos e interferir el metabolismo del hierro y el cobre.

Selenio
Los requerimientos e ingesta diaria se cifran en 55-75 mg.

Ejerce un efecto antioxidante junto con las vitaminas A y E.

Su déficit se relaciona con enfermedades coronarias, inmunodeficiencias y algunas neoplasias.

Son alimentos ricos en selenio las vísceras, el marisco, las carnes, las aves, la yema de huevo, la pasta, las nueces de Brasil y los cereales integrales.

Magnesio
Los requerimientos diarios se cifran en 150-500 mg (unos 420 mg/día en el hombre y en 320 mg/día en la mujer). Es un mineral más minoritario para el organismo que el calcio o el fósforo.

Interviene en la conducción nerviosa, por ello ante su déficit se producen espasmos y contracturas musculares. Su déficit ocurre ante una malabsorción intestinal, insuficiencia renal, alcoholismo crónico o ante una malnutrición proteico-calórica.

Se encuentra en los frutos secos, cereales integrales, vegetales verdes, legumbres (garbanzos) y en el chocolate.

Cobre
Los requerimientos e ingesta diaria recomendados se sitúan en torno a unos 900 µg/día.

Resulta indispensable para la síntesis del grupo Hem, para el metabolismo del tejido conjuntivo, para el desarrollo óseo, para la función nerviosa y para el funcionamiento del sistema inmune.

Se encuentra en alimentos como el hígado, mariscos, pasas, cereales de grano entero, leguminosas y nueces.

Su déficit no es frecuente.

Cromo
Los requerimientos e ingesta recomendada oscila entre 50-200 mg/día, que suelen cubrirse con la alimentación habitual.

Es esencial para el metabolismo de la glucosa y los lípidos, actuando como cofactor de la insulina.

Se encuentra en la levadura de la cerveza, en la carne animal, el hígado, las ostras, las patatas y los cereales.

Sodio
Los requerimientos e ingesta recomendada son en torno a 5-6 g diarios, no recomendando restricciones por debajo de 2-3 g al día, ya que las dietas muy restrictivas limitan la elección de alimentos, disminuyen el apetito y causan aversión. En los pacientes que deben llevar dieta de protección cardiovascular se recomienda una ingesta de sal, entre 2-3 g y los 5 g al día, usando hierbas aromáticas para mejorar el olor y sabor de los alimentos y haciéndolos más apetecibles.

El sodio interviene en el equilibrio ácido-base e hidroelectrolítico y en la transmisión de los impulsos nerviosos.

Las personas mayores aumentan las pérdidas de sodio por orina.

El déficit de sodio aparece en personas mayores que presentan un síndrome de secreción inadecuada de la hormona antidiurética

(ADH) o bien por una administración excesiva de líquidos (suero).

Potasio
En general, no se afecta en los mayores, salvo en aquellas personas que toman diuréticos y/o digoxina, con el consiguiente riesgo de arritmias cardíacas.

Vitaminas

Se dividen en liposolubles: vitaminas A, D, E, y K; e hidrosolubles que son las vitaminas del complejo B y la vitamina C.

Son sustancias orgánicas de estructura muy variada que no se sintetizan en el organismo y en los casos en los que sí se sintetizan, lo hacen en cantidades insuficientes para permitir un desarrollo normal, por lo que dependemos de un aporte externo de las mismas.

Intervienen modulando y catalizando diferentes reacciones metabólicas. Son imprescindibles, en pequeñas cantidades, para alcanzar un equilibrio nutricional adecuado.

Los requerimientos de vitaminas en general, en los mayores son muy similares a los del adulto y suelen estar cubiertos cuando se lleva a cabo una alimentación variada, moderada y equilibraba, por encima de 1.800 kilocalorías/día; dietas más restrictivas, en torno a los 1.500-1.600 kilocalorías/día, requieren un seguimiento estrecho y a menudo una suplementación vitamínica.

Vitaminas liposolubles

Vitamina A (Retinol o Vitamina antixeroftálmica)
La ingesta recomendada es de unos 900 µg para el hombre y de 700 µg para las mujeres. Su función principal es la formación de proteínas carotenoides (visión) y de las glucoproteínas de la función celular epitelial. Es esencial para la visión y en la adaptación a la oscuridad.

El almacenamiento de vitamina A en el hígado de los mayores, no disminuye respecto a los adultos y cuando se les administra una dosis, alcanza mayores concentraciones séricas.

Los niveles de vitamina A se alteran ante alcoholismo, enfermedades gastrointestinales y hepáticas, malabsorción, problemas renales como el síndrome nefrótico y algunos medicamentos pueden interferir su absorción.

La carencia se manifiesta por descamación de la piel, retraso del crecimiento en los jóvenes, alteraciones de la reproducción, queratinización de la cornea y mayor frecuencia de infecciones.

Son alimentos ricos en vitamina A, la leche, las verduras de hoja verde, los tomates, las zanahorias y los pimientos. Las leches semidesnatadas y desnatadas deben suplementarse con vitamina A.

Los suplementos sistemáticos no son aconsejables, ya que las personas mayores tienen disminuida su eliminación, pudiendo resultar tóxica. Además, se ha demostrado que solo los carotenos procedentes de los alimentos son beneficiosos.

Vitamina D (Colecalciferol)

Los requerimientos diarios se cifran en unos 5 µg.

Se sintetiza a partir de un precursor (provitamina D) en la piel. Está en estrecha relación

con el calcio e interviene en el metabolismo del fosforo y del calcio. Las personas mayores, especialmente las dependientes e institucionalizadas, tienen un mayor riesgo de sufrir un déficit de vitamina D, pues disminuye su síntesis por la menor exposición a la luz solar, por una menor ingesta ya que no es muy abundante en los alimentos, por una disminución de su absorción, y por una disminución de la capacidad de transformar la provitamina D, en vitamina D. Otras personas con riesgo de presentar déficit de vitamina D son las intervenidas de estómago (gastrectomizadas), con malabsorción, con problemas hepáticos y renales y aquellas que toman medicamentos como los antiepilépticos, rifampicina e isoniacida.

Contienen vitamina D el hígado de pescado y sus aceites, los pescados grasos (arenque, salmón y atún), la yema de huevo, el hígado de vaca, los quesos, la leche entera y los cereales. Recordar que las personas que deban tomar leche desnatada, debe estar enriquecida en esta vitamina.

En ausencia de enfermedad, una alimentación variada, moderada y equilibrada que contenga estos alimentos junto a una exposición adecuada a la luz solar, ha de ser suficiente para cubrir los requerimientos diarios, cifrados en 5 µg. Ahora bien, si la exposición al sol no es adecuada, se recomienda aumentar la ingesta diaria a 10 µg para los menores de 70 años, y a 15 µg para los mayores de 70 años.

Los suplementos orales se aconsejan, si se sospecha un déficit de calcio y está indicada en personas, especialmente mujeres, con osteoporosis o que hayan sufrido alguna fractura, los cuales deben acompañarse de calcio. Hay estudios que demuestras que el 60-70% de las personas mayores sanas, tienen aportes de vitamina D, menores de 2/3 respecto a lo recomendado.

Vitamina E (Tocoferol)

Las ingestas recomendadas en los mayores son similares a las de los adultos, que se cifran entre 10-15 mg en el hombre y entre 8-12 mg en la mujer.

Tiene un efecto antioxidante, protector coronario y estimulador del sistema inmune.

Su déficit es raro y produce alteraciones en el aparato reproductor y alteraciones neurológicas.

Se encuentra en aceites especialmente vegetales de girasol, de oliva, de algodón, en los frutos secos, en el germen de los cereales y del trigo, en la margarina, en el hígado de vaca, y en las espinacas.

Vitamina K

La ingesta recomendada está entre los 70-140 mg/día. La alimentación normal aporta entre 300-500 mg/día por lo que el déficit es raro.

Actúa como factor en la síntesis de algunas proteínas en el hígado, entre ellos los factores de coagulación.

No obstante, la vitamina K al absorberse en el intestino, algunas afecciones de las vías biliares, o determinadas patologías hepáticas pueden producir un déficit en su cantidad. Los antibióticos que alteran la absorción intestinal como las sulfamidas, los anticoagulantes dicumarínicos, las diarreas severas o el ayuno prolongado y los anticoagulantes dicumarínicos, pueden producir déficit de esta vitamina con riesgos hemorrágicos.

Son alimentos ricos en vitamina K, las verduras, espinacas, col, el brécol, los grelos y el repollo, también los aceites de soja y de oliva.

Vitaminas hidrosolubles

Vitamina B_1 (Tiamina)

La ingesta diaria recomendada de vitamina B_1 son similares a los del adulto, cifrándose entre 1,1-1,4 mg.

La deficiencia en los mayores aparece ante bajo nivel socioeconómico. Su carencia produce el *beri-beri*.

La vitamina B_1 se encuentra en el pan, las levaduras, las legumbres, los guisantes, las habas, las patatas, los tomates, los vegetales de hoja verde, las frutas, los cereales, las nueces, los pistachos, las carnes especialmente en la de cerdo, los huevos, la mantequilla y la leche.

Vitamina B_2 (Riboflavina)

La ingesta diaria recomendada es similar a la de los adultos, cifrándose entre 1,1-1,5 mg.

Actúa como cofactor de las reacciones Red-Ox.

Su déficit produce odinofagia, hiperemia, edemas de las mucosas de la boca y de la faringe, anemia normocítica y normocrómica.

La vitamina B_2, se encuentra en el hígado, pescados (caballa, salmón, trucha), los huevos, la leche, el queso, los vegetales verdes, las almendras y los cereales.

Vitamina B_3 (Niacina)

La ingesta recomendada se estima en 14 mg en hombre y en 11 mg en mujeres.

Actúa como coenzima para la oxidación-reducción, se relaciona con la glucolisis, metabolismo de ácidos grasos y respiración hística.

Se han relacionado sus valores con el nivel socioeconómico. Su déficit produce pelagra, diarrea, dermatitis y demencia.

Sus fuentes principales son las setas, cacahuetes, levaduras, hígado de buey, carne, pan integral, espinacas, guisantes y patatas.

Vitamina B_5 (Ácido pantoténico)

Los requerimientos diarios se cifran en 4-5 mg.

El ácido pantoteico o antigua vitamina B_5, interviene en la síntesis de los ácidos grasos.

Su déficit es raro y se produce ante cuadros de desnutrición, cursando con malestar general, fatiga, calambres musculares, molestias gastrointestinales, alteraciones neurológicas e insomnio.

Es muy abundante en los alimentos, especialmente en las carnes, legumbres y cereales.

Vitamina B_6 (Piridoxina)

La ingesta diaria recomendada de vitamina B_6, en los mayores son mayores que las del adulto, cifrándose en al menos 1,7 mg para el hombre, y 1,5 mg para la mujer; siendo lo óptimo, llegar a los 2 mg diarios. Sus necesidades se incrementan, al aumentar la síntesis proteica.

Actúa como cofactor de isoenzimas del metabolismo de los aminoácidos.

Muchas personas mayores (50-80%) tienen niveles bajos por una ingesta inadecuada, especialmente en los que ingieren escasas pro-

teínas, los vegetarianos, los alcohólicos, las personas que toman algunos medicamentos (isoniacida, hidralacina, estrógenos, etc.).

Ante déficit de vitamina B_6 se reducen los linfocitos B originando una respuesta inmune menos robusta y aumentan los niveles de homocisteína con el consiguiente riesgo cardiovascular, así como trastornos neurológicos, espasmos musculares y convulsiones.

La vitamina B_6 abunda en la mayoría de los cereales, las nueces, el pan, las legumbres, las carnes rojas (ternera y cerdo), el pollo, el pavo, los pescados (bacalao, salmón, fletán, trucha y atún), las frutas, las verduras, los huevos y los lácteos.

Dosis altas de esta vitamina interfieren con medicamentos antiparkinsonianos (L-dopa) y con algunos antiepilépticos.

Vitamina B_9 (Ácido fólico)
La ingesta diaria recomendada es de 400 µg.

Es esencial para la síntesis de los ácidos nucleidos y para el metabolismo de los aminoácidos.

Los déficits de folatos son frecuentes en los mayores especialmente en los que tienen problemas gastrointestinales que cursan con una menor absorción (gastritis crónica atrófica), en los que no llevan una alimentación variada, moderada y equilibrada, en aquellos que por sus problemas de salud deben tomar medicamentos que interfieren su absorción, como el ácido acetil salicílico, los anticonvulsivantes y los barbitúricos; y en los que padecen determinados procesos inflamatorios o neoplásicos por un aumento de su consumo.

El déficit de folatos junto al de vitamina B_6 y B_{12}, contribuye a producir una anemia megaloblástica, con trastornos neurológicos, neuropatía periférica, alteraciones cerebelosas y psíquicas, trastornos digestivos y aumento de los niveles de homocisteína con aumento del riesgo cardiovascular. Este déficit puede aparecer rápidamente, tras varios días de ayuno.

Alimentos con alto contenido en ácido fólico son las verduras y las hortalizas frescas, productos que las personas mayores suelen suprimir en su alimentación (las espinacas, los espárragos, los guisantes, las coles, la lechuga), las almendras, las carnes, y el hígado.

No se aconsejan suplementos sistemáticos en la alimentación, salvo en fumadores, alcohólicos y los que toman anticonvulsivantes.

Vitamina B_{12} (Cianocobalamina)
La ingesta recomendada es similar a la del adulto, estimándose en 2,4 µg. Según algunos estudios el 24% de los hombres y el 39% de las mujeres tienen aportes inferiores al 75% de las cantidades recomendadas.

El déficit de vitamina B_{12} puede producirse ya que para su absorción se precisa la formación de un complejo gástrico, en presencia de calcio y muchas personas mayores presentan aclorhidria, o gastritis crónica atrófica con lo cual no se absorbe. También pueden presentar un déficit de esta las personas gastrectomizadas, o las que padecen cuadros de malabsorción e incluso las personas que consumen prolongadamente protectores gástricos (omeprazol y derivados).

En estos casos se puede producir un déficit de vitamina B_{12} con el riesgo de anemia megaloblástica, un aumento del riesgo cardio-

vascular por aumento de la homocisteina, así como disfunciones neurológicas y cerebrales (acroparestesias y trastornos de la sensibilidad profunda), anorexia y diarrea.

La vitamina $B_{12,}$ se encuentra en productos de origen animal, las carnes, las vísceras (riñones, hígado), la pechuga de pollo, los pescados (salmón, atún y sardina), y en menor cuantía en los huevos y en la leche; los vegetales carecen de ella.

Vitamina C (Ácido ascórbico)

La ingesta diaria recomendada en los mayores es similar a la de los adultos, cifrándose entre 75-90 mg/día.

La función principal es la síntesis de colágeno, también regula la distribución y almacenamiento del hierro. Tiene un efecto antioxidante y protector frente al riesgo cardiovascular.

No existe evidencia de que con la edad se altere su absorción, ahora bien el 25% de los mayores que viven solos, tienen niveles plasmáticos bajos, en relación con el nivel socioeconómico.

No son necesarios los suplementos si la alimentación es variada, rica en frutas (especialmente cítricos), en verduras frescas y en hortalizas (pimiento morrón, coliflor, brécol y coles de Bruselas, etc.). En los fumadores, en las personas con bajos ingresos o con enfermedades graves hemos de estar atentos al déficit de esta, para evitar el desarrollo del escorbuto. Su falta produce una enfermedad que es el escorbuto.

■ FIBRA

Es la parte de los vegetales que no es digerida por los jugos digestivos y que se elimina sin ser absorbida. No posee valor nutritivo. Tiene gran cantidad de acciones según se trate de fibra soluble o insoluble, según su solubilidad en agua. La primera está constituida por gomas, pectina, mucílagos y hemicelulosas, que sufren una fermentación total en el colón, de forma que se originan ácidos grasos de cadena corta que sirven de sustrato a las células del colon y además al ser absorbidos y llegar al hígado, son utilizados para la formación de cuerpos cetónicos, glutamina, glutamato y la neoglucogénesis. La fibra insoluble (hemicelulosas, celulosas y lignina) es fermentada únicamente de forma parcial.

Se recomienda una ingesta diaria de 20-35 g de fibra, un 40% soluble o fermentable y un 60% insoluble o no fermentable, para prevenir los trastornos del ritmo intestinal (estreñimiento y diarrea), colon irritable, hemorroides, diverticulosis de colon, síndrome de intestino corto, así como para mejorar los niveles de glucemia, colesterol y grasas.

Son ricos en fibra las legumbres, los cereales, especialmente los integrales, las hortalizas, las verduras y las frutas. Una porción mediana de fruta, hortaliza o cereales contienen de 2 a 4 g de fibra, por lo que las personas mayores deben tomar diariamente entre 8-12 unidades de estos alimentos. Si se necesita por problemas digestivos (diverticulosis o estreñimiento), se tomará en forma de preparados, siempre acompañada de abundante agua.

Cada gramo de fibra aporta 2 kcal y así hay que reflejarlo en el valor energético en la información nutricional de los productos alimenticios que se comercialicen en la Unión Europea y que contengan fibra.

■ LÍQUIDOS: AGUA

Los requerimientos orgánicos de líquidos (hídricos), son variables para cada persona,

TABLA 12. Ingesta y eliminación de líquidos: balance hídrico			
Ingesta de líquidos-hídrica (litros)		Eliminación de líquidos-hídrica (litros)	
Alimentos	0,8	1,5	Orina
Oxidación nutrientes	0,3	0,5	Sudoración
Agua bebida	1,5	0,4	Respiración
		0,2	Heces
Total	2,6	2,6	Total

en función del grado de actividad o ejercicio físico que realice, de las condiciones ambientales en las que se desenvuelva, del patrón alimenticio, de los hábitos tóxicos (consumo de alcohol) y de los problemas de salud que padezca.

Pese a que la necesidad de líquidos que precisa cada persona es variable e individual, existen unas necesidades basales o requerimientos medios de líquidos, que en condiciones normales, pueden cifrarse en torno a los 30 ml por kilogramo de peso y día; o bien otro método aproximativo de cálculo podría ser, el de 1-1,25 ml por cada kilocaloría ingerida en la alimentación. Esto implica que una persona mayor, con un peso entre 55-70 kg, requerirá en condiciones normales, 2.000-2.500 ml de líquidos/día (de los cuales el 20% apartir de alimentos y el 80% a partir de bebidas).

Existen una serie de situaciones en las que estas cantidades deben aumentarse como ocurre ante un aumento del calor ambiental en el que debemos añadir 250-300 ml por cada grado que supere los 37ºC; ante aumentos de la temperatura corporal en los que debemos añadir 250-300 ml por cada grado que supere los 37-37,5ºC y ante pérdidas orgánicas de líquidos como ocurre ante vómitos, diarreas, quemaduras y ante heridas muy exudativas en los que se añadirán 500-600 ml/día. Es importante vigilar estrechamente a las personas que toman diuréticos o utilizan laxantes.

Debe existir un equilibrio entre los líquidos que ingerimos y eliminamos, lo que se denomina balance hídrico *(Tabla 12)*.

En las personas mayores, el agua ha de contemplarse como un nutriente más, sin valor calórico o energético pues carece de macronutrientes (hidratos de carbono, grasas o proteínas), pero en algunos casos con un aporte no despreciable de micronutrientes, en forma de minerales: calcio, fósforo, magnesio, flúor y electrolitos (sodio, potasio y cloro).

Hemos de tener presente que los mayores tienen disminuida la percepción de sed y además presentan una saciedad precoz cuando inician la ingesta de líquidos, a esto hemos de añadir los desequilibrios del balance hídrico junto a la menor proporción de agua en el organismo. Todo ello origina que el margen de pérdida de agua en estos, sea francamente estrecho y es lo que hace que las personas mayores sean especialmente susceptibles y vulnerables frente a la deshidratación, un problema responsable de

muchas hospitalizaciones y que en algunos casos, incluso contribuye a la muerte. Recordar que el mecanismo de la sed se despierta cuando se ha perdido el 1-1,5% del líquido corporal, es decir, cuando ya existe un estado de deshidratación aunque sea subclínica.

Conviene reseñar que a menudo, las manifestaciones clínicas por pérdidas de líquidos en sus fases iniciales, son bastante inespecíficas y poco fiables para su detección, especialmente en los mayores dependientes con problemas mentales.

No incidiremos más en los aspectos relacionados con los líquidos y al agua, ya que son objeto de un abordaje más específico en otros capítulos de esta monografía.

SAL

Se debe controlar el consumo, no sobrepasando los 5-6 g al día en los mayores sanos. Se pueden utilizar hierbas aromáticas para mejorar el olor y sabor de los alimentos, haciéndolos más apetecibles, disminuyendo así la proporción de sal.

ALIMENTACIÓN VARIADA, MODERADA, EQUILIBRADA Y SALUDABLE EN LOS MAYORES

El aporte equilibrado y en cantidad satisfactoria de los requerimientos nutricionales energéticos (macronutrientes: hidratos de carbono, grasas y proteínas) y no energéticos (micronutrientes, fibra, agua, etc.), determinará un adecuado equilibrio nutricional. Esto es lo que denominamos las Ingestas Recomendadas u Objetivos Nutricionales, los cuales no han de ser rígidos e inflexibles, ya que de ser así producirían un rechazo y aversión hacia la alimentación; sino que han de establecerse mediante aproximaciones progresivas, lo que se denominan objetivos nutricionales intermedios, hasta alcanzar los objetivos nutricionales finales propuestos.

Ahora bien, las personas no comemos macro o micronutrientes, sino alimentos. Por ello, una alimentación será correcta, cuando efectuemos una combinación ordenada, racional y juiciosa de los diferentes alimentos y los elaboremos de una forma adecuada, de manera que aporten los nutrientes necesarios para lograr el equilibrio nutricional.

Para alcanzar los objetivos nutricionales, se han desarrollado las Guías Alimentarias, que son un conjunto de recomendaciones nutricionales para una población o un colectivo determinado.

En España, desde 1994, existe un documento de consenso elaborado por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), que de una forma gráfica y didáctica, se representa mediante una pirámide, denominada la *Pirámide de la Alimentación*. Sobre esta, se han efectuado modificaciones sucesivas dando lugar a la Pirámide de la Alimentación Saludable de la SENC (2015), o bien se han utilizado otras imágenes gráficas para la elaboración de la alimentación como el *Abanico de la alimentación*, el *Rombo de la Alimentación*, el *Castillo de Alimentación*, la *Rueda de los Alimentos* de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA), o las tablas de utilización de raciones de alimentos *(Figuras 1 y 2)*.

Si en nuesta alimentación diaria incoporamos los alimentos y bebidas con la periodicidad y cuantía que en ellas se indica, alcanzaremos una alimentación variada, equilibrada y saludable.

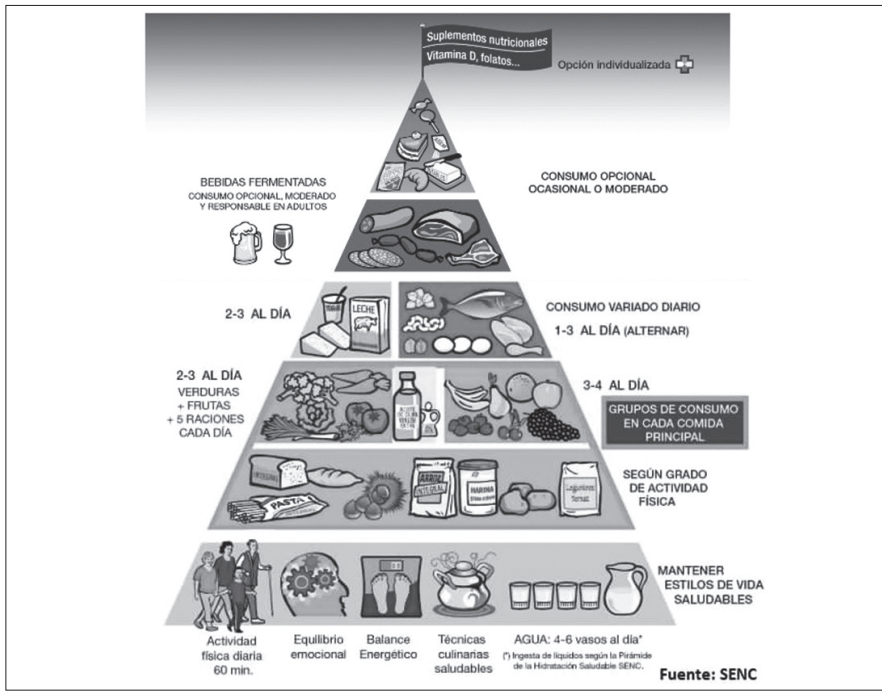

FIGURA 1. Pirámide de la Alimentación Saludable (SENC, 2015).

De forma didáctica los alimentos se clasifican en grupos, que vienen definidos por los *Principales Grupos de Alimentos*. Para cada uno de los alimentos que descansan sobre los escalones de la pirámide, se establecen unas recomendaciones de consumo (número de raciones, cuantía de la ración, periodicidad diaria, periodicidad semanal, etc.).

En la base de la pirámide se encuadran a aquellos alimentos que deben ser de consumo diario y de los que deben tomarse mayor número de raciones. A medida que vamos subiendo escalones en la pirámide, encontramos alimentos que precisan tomarse en menor cuantía y frecuencia, hasta alcanzar al vértice de la pirámide, en el que están los alimentos de consumo más excepcional (embutidos, dulces, etc.):

Primer escalón: definido por el agua (8 vasos), segundo escalón: pan-cereales, arroz, pasta-patatas (4-6 raciones), a continuación verduras, hortalizas y frutas (> 5 raciones), lácteos, etc.; y así, hasta llegar al vértice: se sitúan alimentos que solo deben consumirse de forma ocasional como las grasas, mantequilla-margarina, dulces, bollería, embutidos, etc.

Así, de una forma sencilla y comprensible, se elabora una alimentación variada, moderada

FIGURA 2. Pirámide de la alimentación (Fundación Dieta Mediterránea).

y equilibrada, es decir, saludable, según las recomendaciones preestablecidas de consumo para cada uno de los alimentos.

En condiciones normales, con una combinación correcta y planificada de los alimentos, conseguiremos un aporte proporcional de macro y micronutrientes y un aporte energético de estos, adecuados (proteínas en torno al 15%, lípidos en torno al 30% e hidratos de carbono en torno al 55-60%). Es decir, necesitamos cuantificar el número de raciones de los alimentos, de forma que el sumatorio de estas a lo largo de un período de tiempo (días, semanas, quincena, etc.), garantice el aporte que en dicho período se recomienda; y combinarlos adecuadamente, ya que ningún alimento por sí mismo, contiene todos los nutrientes que precisa el organismo *(Tabla 13)*.

De esta forma conseguiremos ofertar una alimentación variada, moderada y equilibrada, es decir, saludable, que permitirá cubrir con las necesidades nutricionales de los mayores, en cuanto a energía y nutrientes tanto de forma cuantitativa como cualitativa y que permitirá un funcionamiento y desarrollo correcto del organismo. El prototipo de esta alimentación y estilo de vida es la ***Dieta Mediterránea***, que era la dieta establecida en la población española, en la década de los años 50 a 70.

TABLA 13. Raciones de alimentos para una dieta equilibrada

Grupo	Subgrupo	Ración (g o cc)	Raciones día	Raciones día	Raciones semana	Raciones quincena
Lacteos	Leche	200-250	2	3-4	25	50
	Yogur	250	1			
	Queso	40-65	1			
Pan-Cereales-legumbres	Pan	45-60	2-3	5-7	40-47	100
	Cereales	40-65	2-3			
	Leguminosas	50-70	< 1	< 1	3-4	
Carne-pescado-huevo	Carne	100-150	< 1	2-3	5	10
	Pescado	100-150	> 1		7	14
	Huevo	40-60	< 1		4-5	9-10
Verdura-hortaliza Patatas	Verduras	150-200	1-2	3-4	25	50
	Hortalizas	150-200	1-2			
	Patata	100-150	< 1	< 1	5	10
Frutas	Variada Consumo estacional	100-150	Variadas	2-4	22	45
Dulces	Azúcar Pastelería	1	Ocasional	< 1	2	4
Grasas-aceites	Aceite	10-15	(< 50-60 g)	3-6	20-42	40-85 (*)
	Mantequilla	7		< 1	1-2	< 3-4
	Mayonesa	15		< 1	1-2	< 3-4
Agua infusión	Agua Zumos Infusiones	200-250	8-10	8-10	55-70	110-140

(*) Si se utiliza aceite de oliva.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ribera Casado JM, Gil Gregorio P. Alimentación, nutrición y salud en el anciano. Clínicas Geriátricas Vol. XV. Madrid: Editores Médicos; 1999.
2. Ribera, JM. Alimentación, nutrición, salud y envejecimiento. Interrelaciones y problemas. En: Ribera Casado JM, Gil Gregorio P. Alimentación, nutrición y salud en el anciano. Clínicas Geriátricas Vol. XV. Madrid: Editores Médicos; 1999. p. 11-24.
3. Cuesta Triana FM, Matía Martín P. Requerimientos energéticos y de macronutrientes en el anciano. En: Ribera Casado JM, Gil Gregorio P. Alimentación, nutrición y salud en el anciano.

Clínicas Geriátricas Vol. XV. Madrid: Editores Médicos; 1999. p. 61-76.

4. Gil Gregorio P, Gómez Candela C. Manual de Práctica Clínica de Nutrición en Geriatría. Madrid: Editorial You&Us; 2003.
5. Guías Alimentarias para la Población Española. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Madrid: IM&C; 2001.
6. Arbones G, Carvajal A, Gonzalvo B, González-Gross M, Joyanes M, Marqués-Lopes I, et al. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores. Grupo de trabajo "Salud Pública" de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). Nutr Hosp. 2003; XVIII (3): 109-37.
7. Pinto Fontanillo JA, Carvajal Azcona A. La dieta equilibrada prudente o saludable. Servicio de Promoción de la Salud. Instituto de Salud Pública. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad y Consumo. Alcobendas-Madrid: Nueva Imprenta; 2003.
8. Nutrición para Educadores. José Mataix Verdú. Madrid: Ediciones Díaz de Santos. 2ª ed. 2005. p. 183-323.
9. Gil A. Tratado de Nutrición. 2ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
10. Ramos Cordero P y cols. Requerimientos hídricos en los ancianos. En: Martínez Álvarez JR, Iglesias Rosado C. Libro blanco de la hidratación. Madrid: Ediciones Cinca; 2006. p. 92-102.
11. Ramos Cordero P y cols. Alimentación y Nutrición en Residencias de Ancianos. SEMER. Madrid: IM&C S.A.; 2007.
12. Ramos Cordero P y cols. Bases dietéticas para la alimentación y nutrición en residencias de mayores y centros de atención a personas con discapacidad intelectual. Madrid: BOCM; 2011.
13. Gil Gregorio P, Ramos Cordero P. Alimentación y nutrición saludable en los mayores. Mitos y realidades. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. Madrid: IM&C; 2012.
14. Ramos Cordero P. Envejecimiento: necesidades, requerimientos e ingestas recomendadas. En: Gil Gregorio P, Ramos Cordero P, Cuesta Triana F, Mañas Martínez C, Cuenllas Díaz A, Carmona Álvarez I. Nutrición en el anciano. Madrid: ICM Comunicación; 2013. p. 10-23.
15. Ramos Cordero P. La correcta alimentación, nutrición e hidratación de la persona dependiente. En: Manual de buena práctica en cuidados a las personas mayores. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. Madrid: IM&C; 2013. p. 225-50.
16. Gil Gregorio P, Ramos Cordero P. Dieta ideal para los mayores. Guía de Envejecimiento y Nutrición. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. Madrid: IM&C; 2014.

PROTOCOLO DE VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN GERIATRÍA

Dra. Paz Redondo del Río, Dra. María Alicia Camina Martín, Dra. Beatriz de Mateo Silleras, Dra. Rosa López Mongil, Dra. Virtudes Niño Martín

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas en las sociedades desarrolladas se está produciendo un profundo cambio demográfico caracterizado por un progresivo envejecimiento de la población. 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 padecer alteraciones nutricionales que, a su vez, repercuten negativamente en el curso de las enfermedades.

La malnutrición (MN) es uno de los problemas más prevalentes en la población anciana, lo que, aunque por sí sola ya es suficientemente importante, además, aumenta la comorbilidad, la fragilidad, el riesgo de mortalidad, y reduce la supervivencia[1-4]. La malnutrición (MN), la fragilidad, la comorbilidad y la discapacidad se interrelacionan. Además la fragilidad y la comorbilidad predicen discapacidad y las enfermedades comórbidas y la malnutrición pueden contribuir, al menos de forma aditiva, al desarrollo de fragilidad[5]. A este respecto existe una concienciación cada vez mayor por parte de la comunidad científica y del profesional sanitario sobre la importancia de mantener un adecuado estado nutricional en la población anciana, con objeto de optimizar el estado global de salud de los sujetos y mejorar la eficacia del tratamiento de las patologías crónicas y síndromes geriátricos de alta prevalencia.

Una adecuada valoración del estado nutricional (VEN) resulta fundamental para la detección precoz de la MN, 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 contribuyendo a mejorar la calidad de vida del paciente, a reducir su comorbilidad y a mejorar la eficacia de los tratamientos de las patologías propias de esta población, lo que a su vez favorecerá la reducción de los costes sanitarios. Más teniendo en cuenta que en los países desarrollados el gasto sanitario está creciendo dos veces más rápido que el crecimiento económico general[6], y la mayoría de los recursos se destinan a la asistencia de los pacientes crónicos[7].

Sin embargo, muchos autores han documentado que la MN está infradiagnosticada en este colectivo[8,9] y existen estados de desnutrición de curso subclínico que pueden pasar inadvertidos[10]. Además, en la actualidad no se dispone de una herramienta de valoración nutricional geriátrica (VNG) *gold standard* ni existen parámetros nutricionales que considerados de manera aislada sean válidos para diagnosticar la MN[11]. El carácter multifactorial de la etiología de la MN y la diversidad del colectivo geriátrico son algunos de los motivos que hacen de la VNG un proceso complejo, ya que debe adaptarse a la situación bio-psico-social del paciente

valorado. En consecuencia, la VNG debe incluir una batería de métodos de *screening* y de diagnóstico nutricional que han de ser interpretados conjuntamente para valorar el estado nutricional del paciente, identificar la etiología de la posible MN o riesgo de malnutrición (RMN), determinar los requerimientos nutricionales, establecer un plan de intervención personalizado, y prevenir la aparición de comorbilidades asociadas a la MN.

A continuación se describe el protocolo de VNG recomendado por el Grupo de Trabajo de Nutrición y Alimentación de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (GTNA-SEGG).

■ *SCREENING* NUTRICIONAL

El *screening* nutricional (SN) responde a la necesidad de detectar situaciones de RMN o de MN sin recurrir a técnicas complejas ni aparataje específico, de manera que permite acceder a un mayor número de pacientes en el menor tiempo posible y con los recursos disponibles. Por tanto, constituye siempre el primer paso de la VNG, tratando de identificar precozmente a los sujetos que requieren una valoración nutricional exhaustiva (VNE) y que pueden beneficiarse de una intervención nutricional temprana.

Dadas sus características y finalidad, el SN está incluido en la valoración geriátrica integral y se repite sistemática y periódicamente como parte del seguimiento evolutivo del paciente geriátrico ambulatorio o institucionalizado[12,13]. Según las Guías de Práctica Clínica de la Asociación de Dietistas de Australia, el SN debería hacerse semanalmente en pacientes hospitalizados o en terapia de rehabilitación, con una frecuencia mensual en ancianos institucionalizados, y al menos anualmente en el paciente ambulatorio[14], aunque realmente no existe consenso en cuanto a la frecuencia de realización del SN.

Debido también a su naturaleza preventiva, las herramientas de SN deben ser simples, rápidas, coste-eficientes, válidas (sensibles y específicas) y precisas (reproducibles). Bajo estas premisas se han desarrollado múltiples instrumentos de SN, pero es importante considerar que los distintos métodos empleados presentan diferente sensibilidad[15-17] y en muchas ocasiones no permiten detectar alteraciones nutricionales potencialmente importantes[18,19].

De entre las múltiples herramientas disponibles, el *Mini Nutritional Assessment* (MNA) es el cuestionario más aceptado y utilizado a nivel mundial, siendo además la herramienta recomendada para ser utilizada en población geriátrica (mayores de 65 años) por la *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) en sus guías clínicas para el SN[12].

El MNA es una herramienta práctica, que no precisa datos de laboratorio y que permite identificar sujetos con RMN antes de que aparezcan alteraciones en los parámetros bioquímicos y antropométricos[20]. Actualmente existen tres versiones de este cuestionario: la versión completa del MNA (*Full-MNA*), la forma corta (*MNA-Short Form* o MNA-SF) y el *Self-MNA*. Las dos primeras tienen que ser administradas por un profesional de la salud, mientras que la tercera es auto-cumplimentada. Las formas más utilizadas en investigación y en el ámbito asistencial son el Full-MNA y el MNA-SF.

El Full-MNA ha sido diseñado para ser cumplimentado en dos pasos, disminuyendo así el tiempo necesario para su aplicación. El

primer paso (MNA-SF) consta de 6 ítems (preguntas A - F), mientras que el segundo consta de 12 ítems (preguntas G - R), que contemplan los parámetros antropométricos, la ingesta de alimentos, una valoración general de la salud, y la percepción que tiene el propio paciente sobre su estado nutricional y de salud (Full-MNA). Según el manual de uso de este cuestionario, la segunda parte del MNA se cumplimenta únicamente si, tras completar la primera parte, se obtiene una puntuación que indique riesgo de malnutrición o malnutrición en el sujeto valorado. No obstante, desde el GTNA-SEGG se recomienda la cumplimentación del cuestionario completo independientemente de la puntuación obtenida como resultado de la suma de los 6 primeros ítems, ya que de este modo es posible identificar las posibles causas del RMN precozmente.

VALORACIÓN NUTRICIONAL EXHAUSTIVA

La VNE se realizará en caso de haber detectado RMN o MN en el *screening* nutricional. Esta incluye la historia clínico-nutricional, la exploración física, el análisis de la ingesta, la valoración antropométrica y bioquímica, y el análisis de composición corporal (CC). Su finalidad es identificar las causas específicas del riesgo nutricional y establecer el diagnóstico nutricional correcto para implementar un abordaje nutricional apropiado[12,13].

Historia clínico-nutricional

Se considerarán los antecedentes personales del paciente (síndromes geriátricos, y síndromes y enfermedades de elevada incidencia), los resultados de las escalas de valoración geriátrica realizadas recientemente en el proceso de la valoración geriátrica integral (VGI), y el tratamiento farmacológico (medicamentos prescritos y no prescritos) de cada paciente en el momento de la valoración del estado nutricional (VEN).

Además, en los pacientes con diagnóstico de demencia se especificará el estadio evolutivo de la enfermedad y el tipo de demencia. La clasificación de la demencia se realizará como se indica en la revisión del DSM-IV (*American Psychiatric Association,* 2000)[21].

En caso de detectar la presencia de úlceras por presión, también se registrará la severidad de la misma en base a los cuatro estadios establecidos por el Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP)[22].

Historia nutritiva

La historia nutritiva permite identificar posibles carencias en la alimentación habitual del paciente. Para ello es necesario estudiar los hábitos alimentarios y valorar la adecuación de la ingesta habitual del anciano con respecto a las ingestas dietéticas de referencia[23-29].

El registro dietético de tres días resulta de gran utilidad para los pacientes ambulatorios, ya que permite realizar un análisis cuantitativo y cualitativo de la ingesta habitual del sujeto valorado. En los pacientes institucionalizados y hospitalizados, se registrará y analizará la dieta pautada en el centro, y el registro dietético individual se realizará mediante técnicas de observación, acudiendo al comedor o a la habitación a la hora de las comidas principales, anotando la estimación del porcentaje ingerido de cada plato o alimento (0, 25, 50, 75 y 100%) para cada paciente.

Además, en el sujeto de edad avanzada es importante considerar otros aspectos relacionados con la alimentación, como el número de comidas que el paciente realiza al día, la

TABLA 1.

Tiempo	PiP significativa	PiP severa
1 mes	5%	> 5%
3 meses	7,5%	> 7,5%
6 meses	10%	> 10%

PiP: pérdida involuntaria de peso.

presencia de hambre-saciedad, las preferencias y aversiones alimentarias, la existencia de alergias o intolerancias a los alimentos, el consumo de suplementos dietéticos, y la posible presencia de trastornos de masticación y/o deglución.

Antropometría

La valoración antropométrica permite realizar una valoración evolutiva mediante el seguimiento, a intervalos regulares, de los cambios producidos a lo largo del tiempo.

No obstante, 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, y en muchos casos no resultan útiles en la VNG. En este sentido, los puntos de corte de la circunferencia de la cintura (CCi) y del índice de masa corporal [IMC: peso (kg) / talla^2 (m^2)] pueden enmascarar alteraciones en la composición corporal en el anciano[30], por lo que desaconsejamos su uso como indicadores antropométricos aislados en este colectivo y habría que considerarlos en el contexto de la VNG integral. Por otra parte, el IMC se considera un buen marcador pronóstico en ancianos y se objetiva una mayor mortalidad con valores bajos de IMC. Recomendamos la ***valoración conjunta*** de estos indicadores con la valoración de la pérdida de peso y de los pliegues y perímetros corporales (especialmente las circunferencias del brazo y de la pantorrilla), mediante el uso de las tablas de percentiles para población geriátrica.

La pérdida de peso se valorará calculando el porcentaje de pérdida de peso habitual [peso actual (kg) / peso habitual (kg) × 100], y se considerará significativa en base a los siguientes criterios[31] (*Tabla 1*).

Si el peso habitual se desconoce, este será sustituido por el peso ideal estimado con la ecuación de Lorentz[32], 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]

En este caso se considerará como un marcador de estado nutricional deficiente un peso inferior al 20% del peso ideal. El aumento de peso puede ser un buen indicador de renutrición, aunque evaluado junto con otros indicadores (composición corporal y parámetros bioquímicos) ya que ganancias mayores de 250 g/día o 1 kg/semana suelen deberse a sobrecarga hídrica.

La circunferencia del brazo refleja los compartimentos corporales muscular y graso (ya que el hueso se considera prácticamente constante)[33], y la de la pantorrilla (CP) es el parámetro antropométrico más sensible a la pérdida de tejido muscular en ancianos, especialmente cuando la actividad física se encuentra limitada[34]. Una CP menor de 31 cm se considera un indicador de sarcopenia[35].

Para realizar las mediciones antropométricas en los sujetos capaces de mantener la bipedestación se seguirá el protocolo del *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES)[36]. En los pacientes encamados o en silla de ruedas, estas se realizarán de acuerdo con los procedimientos descrito por Berral et al.[37]. En ambos casos, la medida de los pliegues cutáneos (tricipital, bicipital, subescapular, suprailíaco y abdominal), perímetros (brazo, cintura, cadera, muslo y pantorrilla), peso, talla y distancia talón rodilla se determinará mediante los métodos convencionales (lipocalibre de presión constante, cinta métrica no extensible, balanza y tallímetro, respectivamente) en el hemicuerpo derecho, cuando proceda. Se trata de determinaciones sencillas, económicas y rápidas que estiman de forma indirecta el estado nutricional y la composición corporal. Precisan de una metodología cuidadosa, ya que pueden obtenerse mediciones sesgadas por observarse baja reproducibilidad de las medidas entre observadores y en exploraciones repetidas por el mismo observador. Por ello se recomienda que todas las mediciones antropométricas se midan tres veces consecutivas, tomando como valor final en cada caso, la media aritmética de los tres valores obtenidos.. Todos los instrumentos de medida deben estar calibrados correctamente.

Valoración bioquímica

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 indicadores nutricionales más utilizados en la VNG son las proteínas viscerales y el estudio eritrocitario. Respecto a las proteínas viscerales, es importante tener en cuenta que la albúmina, la prealbúmina, la transferrina y la proteína transportadora de retinol son reactantes de fase aguda negativos, por lo que sus niveles plasmáticos disminuyen en procesos agudos o en pacientes quirúrgicos. La albúmina sérica es útil para evaluar un estado crónico de desnutrición, dado que su vida media es larga (20 días). Además, junto con la pérdida de peso, permite calcular el índice de riesgo nutricional geriátrico (IRNG), que es un buen indicador de riesgo de morbilidad y mortalidad en ancianos hospitalizados[38,39] e institucionalizados[40]. El estudio de la serie roja sanguínea es de gran interés para el conocimiento del estado nutricional, ya que se relaciona con numerosos déficits específicos de nutrientes que se manifiestan generalmente como anemias. Algunos de ellos, además, son nutrientes de riesgo en la población geriátrica.

Por último, dado el papel de la inflamación en la etiopatogenia de la caquexia, es interesante la determinación de marcadores bioquímicos inflamatorios en los ancianos que presentan pérdida de peso involuntaria junto con alteraciones metabólicas, secundarias o no a enfermedades crónicas. Entre los marcadores bioquímicos de inflamación

más estudiados se encuentran la proteína C reactiva (PCR) y la interleukina 6, cuyos valores se encuentran elevados en estos pacientes[41].

Análisis de composición corporal: análisis de bioimpedancia

Las herramientas empleadas para el análisis de composición corporal (CC) en el ámbito asistencial deben ser inocuas, no invasivas y coste-eficientes, por lo que habitualmente se recurre a la estimación indirecta de la masa grasa (MG) y la masa libre de grasa (MLG) a partir de diversas mediciones antropométricas o a partir del análisis de bioimpedancia[42]. Ambos son métodos no invasivos, económicos y sencillos que se encuentran ampliamente aceptados en clínica y en epidemiología[42-44]. 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 geriátrico[45].

Como alternativa a las técnicas *gold standard* (tomografía computadorizada y resonancia magnética), a menudo no disponibles en la práctica clínica, recomendamos el análisis de bioimpedancia (BIA) monofrecuencia (a 50 kHz) con configuración de electrodos tetrapolar, ya que es un método de análisis corporal preciso para determinar el volumen de los fluidos corporales y la masa libre de grasa (MLG) en pacientes estables y en sujetos sanos, siempre que se utilicen modelos predictivos validados en poblaciones con características similares a la población objetivo.

El BIA puede realizarse en pacientes encamados y no requiere colaboración por parte del sujeto ni personal especializado, lo que ha contribuido a su mayor incorporación en la práctica clínica y en estudios poblacionales durante las últimas décadas. Su principal limitación 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 análisis de bioimpedancia vectorial (BIVA) se pueden evitar errores de estimación, ya que no precisa el cumplimiento del supuesto de un estado de normohidratación ni requiere del uso de modelos predictivos[46].

Las mediciones se efectuarán de acuerdo con el protocolo estándar[47].

Valoración de la fuerza muscular

El principal interés de la valoración de la fuerza muscular radica en la relación observada entre esta y las alteraciones en la marcha (y por tanto con el riesgo de sufrir caídas)[48]. Además, la valoración de la fuerza muscular, junto con el análisis de la masa muscular y el estudio del rendimiento físico (funcionalidad), es necesaria para el estudio de la sarcopenia[35].

La dinamometría de la mano es una prueba simple y rápida de valoración funcional para cuantificar el déficit de fuerza de prensión manual isométrica, comparando los valores obtenidos con los de la población de referencia. Se trata de un buen indicador de la fuerza muscular y de riesgo de morbi-mortalidad en población de avanzada edad[49,50].

La valoración de la fuerza prensil se efectuará con un dinamómetro hidráulico de mano, siguiendo el protocolo de la *American Society of Hand Therapists* (ASHT), de 2009[51].

BIBLIOGRAFÍA

1. Kane RL, Shamliyan T, Talley K, Pacala J. The association between geriatric syndromes and survival. J Am Geriatr Soc. 2012; 60: 896-904.
2. Schaible UE, Kaufmann SH. Malnutrition and infection: complex mechanisms and global impacts. PLoS Med. 2007; 4: e115.
3. Hazzard W. Principles of Geriatric Medicine and Gerontology. McGraw Hill 1999.
4. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001; 56: M146-56.
5. Martínez Velilla N. Valoración de la comorbilidad en el anciano. En: Abizanda Soler P, Rodríguez Mañas L. Tratado de Medina Geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. Barcelona: Elsevier; 2014. p. 197-202.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Watterson C, Fraser A, Banks M, Isenring E, Miller M, Silvester K, Hoevenaars R, Bauer J, Vivanti A, Ferguson M. Evidence based guidelines for nutritional management of malnutrition in adult patients across the continuum of care. Nutr Diet. 2009; 66: S1-34.
10. 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.
11. León Ortiz M, Ariza Zafra G. Valoración nutricional en el anciano. En: Abizanda Soler P, Rodríguez Mañas L. Tratado de Medina Geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores. Barcelona: Elsevier; 2014. p. 201-18.
12. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr. 2003; 22: 415-21.
13. Mueller C, Compher C, Ellen DM. ASPEN clinical guidelines: nutrition screening, assessment, and intervention in adults. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2011; 35: 16-24.
14. Watterson C, Fraser A, Banks M, Isenring E, Miller M, Silvester K, Hoevenaars R, Bauer J, Vivanti A, Ferguson M. Evidence based guidelines for nutritional management of malnutrition in adult patients across the continuum of care. Nutr Diet. 2009; 66: S1-34.
15. 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; 112: 376-81.
16. 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.
17. 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.
18. Green SM, Watson R. Nutritional screening and assessment tools for older adults: literature review. J Adv Nurs. 2006; 54: 477-90.
19. Arrowsmith H. A critical evaluation of the use of nutrition screening tools by nurses. Br J Nurs. 1999; 8: 1483-90.
20. Pérez Durillo FT, Ruiz López MD, Bouzas PR, Martín-Lagos A. Estado nutricional en ancianos con fractura de cadera. Nutr Hosp. 2010; 25: 676-81.

21. American Psichiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4th edition (DSM IV). Washington (DC): APA; 1997.
22. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas (GNEAUPP). Documento Técnico n.º 3. Tratamiento de las úlceras por presión. Logroño; 2003.
23. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). Washington, DC: National Academies Press; 2005.
24. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate.Washington, DC: National Academies Press; 2004.
25. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. Washington, DC: National Academies Press; 1997.
26. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary References Intakes for Calcium and Vitamin D. Washington, DC: National Academies Press; 2011.
27. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. Washington, DC: National Academies Press; 1998.
28. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium and Carotenoids. Washington, DC: National Academies Press; 2000.
29. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington, DC: National Academies Press; 2000.
30. 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.
31. Wanden-Berghe C. Valoración antropométrica. En: Valoración nutricional en el anciano. Recomendaciones prácticas de los expertos en geriatría y nutrición. (SENPE y SEGG). Madrid: Ed. Galénitas-Nigra-Trea; 2007. p. 77-96.
32. Lorentz FH. Ein neuer Konstitionsinde. Klin Wochenschr. 1929; 8: 348-51.
33. Hammond KA. Valoración alimentaria y clínica. En: Nutrición y dietoterapia. 11ª ed. Madrid: Krause Ed; 2001. p. 386-413.
34. Organización Mundial de la Salud, The use and interpretation of Anthropometry. Expertc Comité. WHO. Technical Report Series Nº 854. Geneva; 1995.
35. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. European Working Group on Sarcopenia in Older People: Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing. 2010; 39: 412-23.
36. Westat Inc. National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III. National Center for Health Statistics (NCHS), Centers for Disease Control and Prevention (CDC); 1998.
37. Berral F, Águila D. Valoración antropométrica/nutricional de enfermos adultos hospitalizados o encamados. Archivos de Medicina del Deporte. 2002; 19 (88): 129-35.
38. 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.
39. 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.

40. 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.
41. Muscaritoli M, Anker SD, Argilés J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G, et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: Joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics". Clin Nutr. 2010; 29: 154-9.
42. Ellis JK. Human Body Composition: In Vivo Methods. Physiological Reviews 2000; 80: 649-80.
43. Brodie D, Moscrip V, Hutcheon R. Body Composition Measurement: A Review of Hydrodensitometry, Antrhopometry, and Impedance Methods. Nutrition. 1998; 14: 296-310.
44. 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.
45. Chumlea C, Baumgartner R. Status of anthropometry and body composition data in the elderly subjects. Am J Clin Nutr. 1989; 50: 1158-66.
46. Piccoli A, Nescolarde LD, Rosell J. Análisis convencional y vectorial de impedancia en la práctica clínica. Nefrologia. 2002; 23: 228-36.
47. Lukaski HC. Assessment of body composition using tetrapolar impedance analysis. In: Whitehead RG and Prentice A, editors. New techniques in nutritional research. San Diego: Academic Press; 1991. p. 303-15.
48. 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.
49. Rantanen T. Muscle strength, disability and mortality. Scand J Med Sci Sports. 2003; 13: 3-8.
50. Norman K, Stobäus N, González MC, Schulzke JD, Pirlich M. Hand grip strength: outcome predictor and marker of nutritional status. Clin Nutr. 2011; 30: 135-42.
51. Fess EE. Grip strength. In: Casanova JS, ed. Clinical assessment recommendations. 2 ed. Chicago: American Society of Hand Therapists; 1992. p. 41-5.

LOS LÍQUIDOS Y SU PAPEL ESENCIAL EN LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE: LA HIDRATACIÓN EN LOS MAYORES

Dr. Javier Aranceta Bartrina

El agua es el principal componente del cuerpo humano. Es el vehículo esencial para todos los procesos fisiológicos de la digestión de alimentos, absorción de nutrientes y otras sustancias y eliminación de desechos metabólicos y también para la estructura y función del aparato circulatorio en su complejo cometido a través de todas las células del organismo.

Para mantener un buen estado de salud es necesario mantener un adecuado balance hídrico. Las entradas se componen a partir de la ingesta de agua que proviene del propio agua, de alimentos y bebidas, regulada por la sensación de sed, el agua culinaria incorporada con los alimentos y el agua de oxidación, agua metabólica que rinde entre 200-300 ml al día. En total, unos 2.300 ml al día que se compensan con los mecanismos de excreción; orina, agua contenida en las heces, transpiración, pérdidas insensibles y aparato respiratorio. Este balance se puede modificar en función del clima, tanto temperatura como humedad relativa, actividad física y situación fisiopatológica del individuo.

FUNCIONES DEL AGUA EN EL ORGANISMO HUMANO

El agua cumple importantes funciones en el organismo humano en todas las etapas de la vida:

1. Posibilita el transporte continuo de nutrientes a todas las células.
2. Contribuye a la regulación de la temperatura corporal.
3. Colabora en los procesos digestivos y excretores.
4. Es el medio de dilución de todos los líquidos y compartimentos corporales.
5. En su medio se desarrollan la mayor parte de los procesos metabólicos.
6. También incorpora una importante función estructural implícita.

Al nacimiento, el contenido total corporal de agua tiene un valor medio de al menos el 75% del peso corporal para ir disminuyendo a partir del primer año de vida. En la etapa adulta tardía aproximadamente un 60% de la composición corporal está formada por agua (60% en hombres y 50% en mujeres), con algunas variaciones condicionadas por el intervalo de edad, el sexo, la masa grasa y diversas situaciones fisiológicas y/o patológicas que pueden referenciarse en personas de edad avanzada.

Las necesidades básicas de agua están condicionadas por varios factores fisiológicos, en primer lugar las perdidas por sudor en reposo (0,1 L), las perdidas vinculadas al proceso respiratorio (0,35 L), la transpiración (0,35 L), contribución a la orina (1,4 L) y heces (0,1 L). Este balance inicial repercute en unas pérdidas básicas de 2-3 litros al día aunque esta

cantidad será variable en función del grado de actividad física, ambiente caluroso, consumo de medicamentos, tipo de alimentación, composición corporal, estado de salud y otras características individuales.

En condiciones de normalidad y en condiciones basales los requerimientos totales de agua en las personas mayores pueden estimarse en 100-150 ml/100 kcal, es decir 1 ml/kcal, considerados como Ingesta Adecuada (IA) de agua total (conjunto de agua de bebida, otras bebidas y alimentos).

ESTADO DE HIDRATACIÓN

Aunque existen indicadores más precisos del estado de hidratación como pueden ser el valor de la osmolaridad, el hematocrito etc., *el color de la orina y la textura de las heces* pueden ser una buena referencia del balance hídrico en situaciones de normalidad. También podremos fijarnos en el color de las mucosas, la turgencia de la piel, aspecto del pelo y la diuresis, entre otros indicadores.

LÍQUIDOS Y PROCESOS DE ENVEJECIMIENTO

En comparación con los adultos, los mayores tienen un menor contenido de agua corporal, este porcentaje disminuye paulatinamente con la edad especialmente en la mujer. También puede aparecer un aumento en la eliminación renal de líquidos, mayor evaporación corporal pasiva debido a un proceso de menor sensibilidad de los termoreceptores y una manifiesta pérdida en la percepción de la sensación de sed.

Estas peculiaridades fisiológicas favorecen la caracterización de la población mayor como colectivo vulnerable a la deshidratación y a la presencia frecuente de alteraciones secundarias a una ingesta insuficiente de líquidos.

RECOMENDACIONES SOBRE LA INGESTA DE AGUA

La *tabla 1* refleja las necesidades de agua en condiciones de normalidad según la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). Se recomienda un consumo medio de 30 a 35 ml de agua por cada kilogramo de peso y día aunque también puede calcularse en base a 1-1,5 ml por cada kilocaloría ingerida como patrón general en cualquier etapa de la vida.

Estas necesidades deben individualizarse y revisarse en base a los siguientes condicionantes:

- Edad: a medida que avanza la edad debe estimularse y controlarse la ingesta hídrica por una disminución paulatina de la sensación de sed, saciedad precoz y poca apetencia por algunos líquidos.

- Actividad física: la actividad física en cualquier formato, el ambiente caluroso, humedad relativa, la ansiedad, agitación, hipertermia, etc., aumentan las necesidades de agua.

- Estado de salud: el consumo de alcohol, algunos medicamentos y la presencia de diversas patologías pueden alterar de manera importante las necesidades hídricas y hacer necesario aumentar la pauta de ingesta de líquidos:

  - Aumento de *temperatura ambiental*: añadir 300 ml de agua o líquidos por cada grado de temperatura por encima de los 37ºC.

  - *Problemas digestivos* (vómitos o diarreas): cumplimentar la ingesta básica de líquidos o líquidos con electrólitos e incrementar los aportes en 600 ml/día.

TABLA 1. Necesidades de agua en condiciones de normalidad según la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA)

			Consumo adecuado de agua total (alimentos y bebidas)
Bebés	0-6 meses		680 ml/día (a través de la leche, preferentemente lactancia materna)
	6-12 meses		800-1.000 ml/día
Niños	1-2 años		1.100-1.200 ml/día
	2-3 años		1.300 ml/día
	4-8 años		1.600 ml/día
	9-13 años	Niños	2.100 ml/día
		Niñas	1.900 ml/día
	>14 años		Lo mismo que para los adultos
Adultos	Hombres		2.500 ml/día
	Mujeres		2.000 ml/día
Embarazo			+300 ml/día respecto a los adultos
Mujeres en periodo de lactancia			+600-700 ml/día respecto a los adultos
Adultos mayores			Igual que adultos

EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary Reference values for water. EFSA Journal. 2010; 8 (3): 1459. doi: 10.2903/j.efsa.2010.1459.

- Problemas de Salud que se acompañen de *respiración acelerada*, suplementar la líquida diaria en 600 ml extras.

A partir de los 55 años las necesidades de agua, en condiciones de normalidad, pueden oscilar entre 2,5-3 litros de agua total al día.

Las distintas modalidades de agua pueden contribuir notablemente a mantener una correcta hidratación con la ayuda de otros líquidos como zumos naturales, caldos, sopas, frutas, infusiones y otro tipo de bebidas, con o sin calorías, que podrán elegirse según las características personales, preferencias y estado de salud del individuo.

AGUAS ENVASADAS

Aunque el agua del grifo es el que más se usa en el consumo humano, también existen las aguas envasadas como las aguas minerales que son singulares desde su origen, con una composición mineralógica específica. Se envasan a pie de manantial lo que permite conservar su pureza organoléptica y microbiológica de origen y su composición constante.

Los 2-3 litros de agua ingeridos (según edad) también pueden aportar de manera complementaria cantidades de minerales y oligoelementos ayudando al organismo a cubrir sus necesidades de manera más adecuada.

En determinadas condiciones puede ser necesario pautar el consumo de aguas de mineralización débil o muy débil o incluso aguas bicarbonatadas, dependiendo de las circunstancias de las personas.

Habría que tener en cuenta que el agua no es solamente un elemento hidratante; tiene también una dimensión terapéutica, lúdica, estética, cultural y gastronómica.

PAUTAS DE HIDRATACIÓN EN EL ADULTO MAYOR

Es conveniente comenzar el día con la ingesta de un vaso de agua de 200 ml. Esta medida facilita la eliminación de las secreciones acumuladas durante la noche, mejora el tránsito intestinal, la eliminación de orina y la textura de piel y mucosas.

En el desayuno podemos incorporar un vaso de zumo de fruta o triturado de fruta con un poco de agua, acompañado de pan, cereales y algún lácteo o equivalente.

Entre horas podemos suministrar varios vasos de agua al día hasta completar la cantidad recomendada según caracterización individual. Al agua se le puede añadir un poco de zumo de fruta (al gusto) para mejorar su aceptación. También dependiendo del valor calórico, existen bebidas que facilitan la ingesta de líquido y el aporte de electrolitos.

Como habíamos señalado también forman parte del balance hídrico las infusiones, caldos, consomés, zumos de frutas y otros líquidos o bebidas consumidos durante el día, siempre controlando el aporte calórico de las mismas, optando en muchas ocasiones por las variedades sin calorías como opción complementaria para la ingesta total de alimentos diaria.

En determinadas situaciones y en algunos lugares muy específicos el agua mineral embotellada es una *buena* elección tanto como agua de bebida como para ser utilizada en usos culinarios y la preparación de alimentos. En las actividades de tiempo libre (paseos, senderismo, estancia en parques o jardines, cuidado del huerto...) el agua será la bebida de elección, aunque dependiendo de la intensidad de la actividad física y de la temperatura y humedad ambiental se deberá aportar también electrolitos. En los desplazamientos fuera del domicilio llevar siempre una botellita de agua en el bolso, mochila o bolsillo para acompañar la toma de medicamentos si fuera preciso y/o las necesidades inmediatas de hidratación.

PROPUESTA ESQUEMÁTICA DE HIDRATACIÓN DIARIA

Frutas: 3 o más piezas como fruta entera pelada, adaptada o preparada en trozos que faciliten su masticación y deglución. Las papillas, triturados y zumos naturales son la mejor opción. Mejor ofertar fruta de temporada en su punto de maduración según preferencias. Si la persona tiene tendencia al estreñimiento priorizar la pera, kiwi, naranja o ciruelas. En caso de heces blandas o diarrea suministrar manzana rallada, dulce de membrillo con manzana pelada, zumo de granada o agua de arroz con zanahorias (endulzar ligeramente).

Verduras: 1 o más raciones al día en formato puré, caldo de verduras, zumo vegetal, ensalada variada etc. Ofertar el tomate pelado, la zanahoria rallada, la lechuga bien picadita al igual que otros ingredientes de ensalada como la rúcula, los canónigos, la escarola, rabanitos, remolacha, mango, aguacate etc. En caso de dificultades de masticación suministrar zumo vegetal crudo o triturado vegetal con zanahorias, manzana, hojas de

TABLA 2. Consejo nutricional para una adecuada hidratación en las personas mayores

Grupo alimentario	Frecuencia aconsejada	Formas de preparación, sugerencias y comentarios
Frutas	3 o más piezas	Fruta entera pelada, troceada o triturada, zumos Fácil masticación y deglución Preferiblemente fruta de temporada, madura Variedades adaptadas según preferencias y tolerancia individual
Verduras	1 o más raciones /día	Purés, caldos, zumos vegetales, ensaladas variadas Verduras y hortalizas ralladas o troceadas Evitar variedades que ocasionan flatulencia
Agua de bebida	6 o más veces al día	Cantidades moderadas durante las comidas Beber entre horas Se puede añadir una pequeña cantidad de zumo de fruta recién exprimido o trozos de fruta (naranja, manzana, pera, piña…) al agua para aportar sabor y facilitar su consumo En algunos casos con dificultades en la deglución puede ser necesario el uso de espesantes y ayudas técnicas para facilitar la ingesta. Consultar con personal sanitario
Otros líquidos	Completar el aporte hídrico con zumos de frutas y/o verduras, sopas, infusiones, caldos y otras bebidas según preferencias y estado de salud, controlando siempre el valor calórico y el contenido de electrolitos de las mismas Evitar las bebidas con alta graduación alcohólica y las que contengan cafeína (existen alternativas sin cafeína)	

lechuga y otros ingredientes o también zumo de tomate preparado al gusto, salmorejo, gazpacho, etc. Evitar el pepino y las verduras que puedan producir flatulencia.

Agua de bebida: tomar cantidades moderadas durante las comidas y el resto pautado entre horas. A los vasos de agua se le pueden añadir si es necesario, una porción de zumo de fruta o trozos de fruta (naranja, manzana, piña…) para facilitar su consumo. En caso de dificultades para tragar utilizar espesantes y ayudas técnicas previa consulta con el personal sanitario.

Otros: completar el aporte hídrico con zumos de frutas y/o verduras, sopas, infusiones, caldos y otras bebidas según preferencias y estado de salud, controlando siempre el valor calórico y el contenido de electrólitos de las mismas. En el caso de personas mayores evitar las bebidas con alta graduación alcohólica y las que contengan cafeína (utilizar bebidas alternativas o que sean sin cafeína). En el caso de las bebidas, se recomienda leer la información nutricional y las calorías que aportan. Existen alternativas bajas en o sin calorías para poder elegir.

En las residencias, centros de día y centros de mayores podemos ofertar agua acompañando a las comidas, también como pauta entre horas y la cantidad necesaria en la habitación de cada residente. Cuidar el suministro hídrico en las sesiones de ejercicio físico, fisioterapia, durante el tiempo libre, los paseos y las excursiones y dependiendo de las condiciones de temperatura y humedad relativa el aporte de electrolitos.

En el caso de las personas mayores la ingesta de líquidos hay que adaptarla siempre que sea posible, al proceso evolutivo fisiológico normal del organismo, sin renunciar a la vía oral. El empleo de espesantes, gelatinas, purés, preparaciones con consistencia blanda de los alimentos, son de utilidad en los casos de disfagia o inapetencia y pueden facilitar la hidratación adecuada. En aquellos casos en los que exista un rechazo al agua, se pueden emplear sabores artificiales y naturales, mediante el empleo de bebidas con sabor y edulcorantes.

LA PIRÁMIDE DE LA HIDRATACIÓN SALUDABLE

Como guía para la ingesta de agua y líquidos la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) ha propuesto una Pirámide de Hidratación Saludable en base a criterios de salud.

La configuración de la pirámide de la hidratación se propone a modo de guía similar a la planteada para la alimentación saludable y la actividad física. Se busca un equilibrio entre todas las fuentes de líquidos que potencialmente pueden formar parte de la alimentación habitual. Es imprescindible que este perfil hídrico tenga una estructura compatible con una dieta saludable. A tal fin se han clasificado los diferentes tipos de bebidas y se han organizado en los diferentes niveles de la pirámide en orden inverso a la frecuencia de consumo recomendable, de manera que las bebidas ubicadas en la base serán las de consumo habitual frecuente y las situadas hacia el vértice de consumo más esporádico.

Grupo 1. Aguas minerales, aguas de manantial o de grifo de bajo contenido salino.

Grupo 2. Aguas minerales o del grifo con mayor contenido salino. Bebidas refrescantes sin azúcar acalóricas, té o café sin azúcar.

Grupo 3. Bebidas con cierto contenido calórico y nutrientes de interés. Zumos de frutas naturales, zumos de verduras (tomate, gazpacho…) y caldos. Zumos comerciales a base de fruta (100%). Leche o productos lácteos bajos en grasa sin azúcar leche o productos lácteos con azúcar, y sustitutos de leche cerveza sin alcohol bebidas para deportistas té o café con azúcar.

Grupo 4. Bebidas refrescantes carbonatadas o no, endulzadas con azúcar o fructosa.

Grupo 5. Bebidas alcohólicas de baja graduación (bebidas fermentadas). No son útiles para la correcta hidratación pero su consumo moderado puede tener efectos beneficiosos en adultos sanos. No se incluyen en la pirámide pero deben (opcionalmente) consumirse con moderación y responsabilidad siempre que no exista contraindicación por consumo de medicamentos, cuadro patológico u ocupación laboral.

PAUTAS DE HIDRATACIÓN

Alimentación saludable, actividad física gratificante, equilibrio emocional e hidratación adecuada son los pilares de una buena práctica de promoción de la salud en todas las etapas de la vida. En este contexto y pensan-

FIGURA 1. Pirámide de la hidratación saludable (SENC 2008). Fuente: Grupo de expertos SENC. Guía para una hidratación saludable. La Declaración de Zaragoza. SENC, 2008. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2009; 15 (1): 225-30.

do en adecuar nuestra ingesta de líquidos a un buen estado de hidratación adjuntamos el Decálogo SENC, 2008:

Decálogo de la hidratación saludable

1. Ingerir líquidos en cada comida y entre las mismas.
2. Elegir el agua preferentemente al resto de bebidas, en el caso de las bebidas controlar el aporte calórico y de electrolitos.
3. Aumentar el consumo de frutas, verduras y ensaladas.
4. No esperar a tener sensación de sed para beber. Disponer de agua u otro líquido a mano.
5. Mantener las bebidas a temperatura moderada, pues si están muy frías o muy calientes se suele beber menos.
6. Niños y mayores son colectivos que presentan mayor riesgo de deshidratación.
7. Elegir las bebidas de acuerdo con el nivel de actividad física, necesidades de salud y estilo de vida.

8. Aumentar la ingesta de líquidos en ambientes calurosos y antes, durante y después del ejercicio.

9. Si está vigilando la ingesta calórica o el peso consuma siempre agua y bebidas sin calorías.

10. Diez raciones de líquidos al día (alimentos y bebidas) es una buena referencia general para una correcta hidratación (1 ración = 200 a 250 ml).

BIBLIOGRAFÍA

1. Aranceta Bartrina J, Aznar Laín S, Díaz López-Ufano ML, López Rocha A, Martínez Suárez V, Rodríguez Gómez L, et al. Pautas de hidratación en la asistencia sanitaria integral. Documento de consenso SENC-AECD-SEMERGEN-SEGO-SEN-SEMER-SEPEAP. Madrid: IM&C; 2013.
2. Arbones G, Carvajal A, Gonzalvo B, González-Gross M, Joyanes M, Marqués-Lopes I, et al. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores. Grupo de trabajo "Salud Pública" de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). Nutr Hosp. 2003; XVIII (3): 109-37.
3. Benton D. Dehydration influences mood and cognition: a plausible hypothesis? Nutrients. 2011; 3: 555-73; doi:10.3390/nu3050555
4. Campbell SM. Hydration needs throughout the lifespan. J Am Coll Nutr. 2007; 26 Supl 5: 585-7.
5. Candel Navarro B, Navarro Olivera FJ. Protocolo de hidratación oral en el anciano institucionalizado. Madrid: Edimsa; 2006. p. 5-18.
6. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary reference values for water. EFSA Journal. 2010; 8: 1459-507. doi:10.2903/j.efsa.2010.1459. Disponible online: www.efsa.europa.eu
7. Gómez Candela C., Cos Blanco Al de. Nuevos alimentos para ancianos. En: Manual de Práctica Clínica de Nutrición en Geriatría. Madrid: Yus&Us S.A.; 2003. p. 37-47.
8. Grupo de expertos SENC-Guía para una hidratación saludable. La Declaración de Zaragoza. SENC, 2008. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2009; 15 (1): 225-30.
9. Institute of Medicine (U.S.). Panel on Dietary Reference Intakes for Electrolytes and Water: DRI, Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. Washington, DC: National Academies Press; 2004. p. 617-33.
10. Jequier E, Constant F. Water as an essential nutrient: the physiological basis of hydration. Eur J Clin Nutr. 2010; 64: 115-23.
11. Koletzko B, Baker S, Cleghorn G, Neto UF, Gopalan S, et al. Global standard for the composition of infant formula: recommendations of an ESPGHAN coordinated international expert group. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2005; 41: 584-99.
12. López Rocha A. Hidroterapia y sus aplicaciones en AP. Madrid: IM&C; 2004.
13. Manz F. Hydratation in children. J Am Coll Nutr. 2007; 26: 562S-9S.
14. Masento NA, Golightly M, Field DT, Butler LT, van Reekum CM. Effects of hydration status on cognitive performance and mood. Br J Nutr. 2014; 111 (10): 1841-52. doi: 10.1017/S0007114513004455.
15. Mataix Verdú J, Carazo Marín E. Agua. En: Mataix Verdú J. Nutrición para Educadores. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2005. p. 183-99.
16. Maughan RJ, Watson P, Shirreffs SM. Implications of active lifestyles and environmental factors for water needs and consequences of failure to meet those needs. Nutr Rev. 2015; 73 Suppl 2: 130-40. doi: 10.1093/nutrit/nuv051.
17. Miján de la Torre A, Pérez García A, Martín de la Torre E. Necesidades de agua y

electrolitos. En: Guías Alimentarias para la Población Española. Madrid: IM&C S.A.; 2001. p. 289-96.

18. Muckelbauer R, Libuda L, Clausen K, Toschke AM, Reinehr T, Kersting M. Promotion and provision of drinking water in schools for overweight prevention: randomized, controlled cluster trial. Pediatrics. 2009; 123: e661-7.
19. Ramos Cordero P, López Rocha A. Principales grupos de alimentos. Requerimientos dietéticos. En: Ramos Cordero P. Alimentación y Nutrición en Residencias de ancianos. Madrid: IM&C; 2007. p. 85-112.
20. Russel RM, Rasmussen J, Lichtenstein AH. Modified food guide pyramid for people over seventy years of age. J Nutr. 1999; 129: 751-3.
21. Sancho Sánchez C. La alimentación en el anciano. Criterios razonados para conseguir una nutrición adecuada. En: Macías Núñez JF, Guillén Llera F, Ribera Casado JM. Geriatría desde el principio. Barcelona: Editorial Glosa; 2001. p. 259-81.
22. Vitoria I, Dalmau J. Recomendaciones de hidratación como base de una nutrición saludable en la infancia. Necesidades de agua en el niño. Acta Pediatr Esp. 2011; 69: 105-11.