Longevidad saludable: el papel de la nutrición a lo largo de los años



AUTOR: NATURA FOUNDATION, DEPARTAMENTO CIENTÍFICO DE BONUSAN

El envejecimiento es un proceso biológico complejo caracterizado por un deterioro progresivo de las funciones fisiológicas, que tiene su origen en alteraciones celulares y moleculares acumulativas.

Factores como el daño en el ADN, la disfunción mitocondrial, el acortamiento de los telómeros, la pérdida de proteostasis, las alteraciones epigenéticas y la inflamación crónica de bajo grado, entre otros, constituyen los pilares del envejecimiento celular y sistémico[1]. Estos mecanismos afectan negativamente la capacidad del organismo para mantener la homeostasis, reparar tejidos y defenderse frente a agresiones externas y explican en gran medida la aparición de enfermedades crónicas, la fragilidad funcional y la pérdida de autonomía en las personas mayores[2].

En este contexto, las intervenciones nutricionales que han demostrado relacionarse con beneficios en salud juegan un papel clave en la promoción de un envejecimiento saludable. Diversos nutrientes, compuestos bioactivos y extractos botánicos han demostrado tener un impacto positivo sobre procesos celulares críticos y sistemas fisiológicos vulnerables al envejecimiento.

Preservar la masa y la función muscular

El mantenimiento de la masa y función muscular en personas mayores es esencial para preservar la autonomía funcional, reducir el riesgo de caídas y prevenir complicaciones asociadas a la fragilidad. La sarcopenia, definida como la pérdida progresiva y generalizada de masa, fuerza y función muscular, está estrechamente vinculada al

envejecimiento y se asocia con un mayor riesgo de fracturas, discapacidad y mortalidad[3]. Una estrategia clave para mitigar estos efectos es la optimización de la ingesta proteica, tanto en cantidad como en calidad.

Diversos estudios han demostrado que una dieta con una ingesta proteica moderadamente alta (alrededor de 1,2 g/kg de peso corporal por día) puede mejorar significativamente la masa muscular, la fuerza y la composición corporal en personas mayores de 50 años con sarcopenia[4]. Por ejemplo, en un ensayo clínico de 12 semanas, mujeres postmenopáusicas (60–75 años) que consumieron 1,2 g/kg/día de proteínas mostraron mejoras notables en la fuerza de agarre, la flexión de rodilla y la masa muscular medida por resonancia magnética, en comparación con aquellas que seguían la ingesta recomendada mínima (0,8 g/kg/día)[5]. De forma complementaria, un estudio observacional en población mexicana reportó una reducción del 3 % en el riesgo de sarcopenia por cada gramo adicional de proteína consumido al día[6].



LA SUPLEMENTACIÓN, SUPERVISADA POR PROFESIONALES, REPRESENTA UNA HERRAMIENTA CLAVE PARA PROMOVER UN ENVEJECIMIENTO SALUDABLE, AUTÓNOMO Y ACTIVO

Además de las proteínas, ciertos micronutrientes cumplen funciones clave en el mantenimiento muscular. El zinc, por ejemplo, es un cofactor esencial para la síntesis de ADN, la reparación celular y la regulación inmunitaria[7]. Su deficiencia, frecuente en personas mayores de 50 años, se ha vinculado a una reducción en la fuerza muscular, menor apetito y peor respuesta adaptativa al entrenamiento físico[8]. En paralelo, diversos estudios han subrayado el valor de una nutrición integrada que incluya vitamina D y ácidos grasos omega-3. Se ha observado que esta combinación puede prevenir o atenuar las alteraciones musculoesqueléticas asociadas a la edad en personas mayores de 50 años y, en particular, en mujeres posmenopáusicas, quienes presentan un mayor riesgo de pérdida de masa muscular debido al descenso en los niveles de estrógenos[9,10].

Vitamina D: salud ósea, muscular e inmunitaria

Desde el punto de vista del mecanismo de acción, la vitamina D3, una vez transformada en calcitriol, se une al receptor de vitamina D (VDR), presente en múltiples tejidos del organismo. Esta unión activa la transcripción de genes relacionados con la homeostasis del calcio y fósforo, la diferenciación celular, la respuesta inmunitaria y la función muscular. Tradicionalmente, se ha asociado con la salud ósea debido a su papel en la absorción intestinal del calcio y la regulación del





LA OPTIMIZACIÓN DE LA INGESTA PROTEICA, TANTO EN CANTIDAD COMO EN CALIDAD, ES UNA ESTRATEGIA CLAVE PARA PRESERVAR LA MASA Y LA FUNCIÓN MUSCULAR

metabolismo mineral. Sin embargo, el descubrimiento de VDR en células del sistema inmune, muscular, cardiovascular y nervioso ha ampliado significativamente el interés clínico por esta vitamina, especialmente en personas mayores por la diversidad de problemas de salud que conlleva su déficit[11,12].

La deficiencia de vitamina D es muy común en la población geriátrica debido a múltiples factores: menor exposición solar, disminución de la capacidad de síntesis cutánea, menor ingesta dietética y alteraciones en el metabolismo renal[13,14,15,16,17]. Niveles bajos de vitamina D se han asociado con diversos problemas de salud que, relativos a la salud osteomuscular, incluyen fragilidad, pérdida de masa ósea, mayor riesgo de fracturas, debilidad muscular y riesgo alto de caídas[18,19,20].

En las células musculares, la unión de vitamina D a su receptor induce la activación de genes implicados en la proliferación, diferenciación y mantenimiento de las fibras musculares, especialmente de las fibras tipo II o de contracción rápida, que son particularmente susceptibles al deterioro relacionado con la edad. La pérdida de estas fibras es un rasgo característico de la sarcopenia, una condición común en personas mayores de 50 años que afecta negativamente la fuerza, la movilidad y la independencia funcional. Por lo tanto, el papel de la vitamina D en la fisiología muscular es especialmente relevante en el contexto del envejecimiento.

Micronutrientes y otros elementos de la dieta

Distintos grupos de micronutrientes, aminoácidos, antioxidantes y extractos botánicos pueden contribuir de forma específica a mantener la salud en la población geriátrica.

En general, las vitaminas son compuestos esenciales para prácticamente todos los procesos biológicos. Las vitaminas del grupo B (como B1, B6, B12, ácido fólico y biotina) participan en el metabolismo energético, la neurotransmisión y la síntesis de ADN, siendo fundamentales para la función neurológica y la prevención de anemia. La vitamina C actúa como un potente antioxidante y favorece la formación de colágeno, lo que repercute en la salud vascular, la piel y las encías. La vitamina A es esencial para la visión, mientras que la vitamina E y los tocoferoles naturales protegen las membranas celulares del daño oxidativo. Las vitaminas K1 y K2, por su parte, contribuyen tanto a la coagulación sanguínea como a la correcta mineralización ósea.

En cuanto a los minerales y oligoelementos, su papel es igualmente fundamental. Calcio, magnesio y fósforo forman la base del tejido óseo, mientras que el hierro es necesario para el transporte de oxígeno y la prevención de la anemia, especialmente prevalente en personas mayores. Elementos como el zinc, el selenio y el cobre contribuyen a la respuesta inmune y la defensa antioxidante, mientras que el cromo mejora la sensibilidad a la insulina y el yodo es indispensable para la función tiroidea. Estos nutrientes deben mantenerse en equilibrio, ya que su exceso o deficiencia puede tener efectos contraproducentes, como ocurre con el hierro y el cobre.

Los antioxidantes no vitamínicos, como el ácido alfa-lipoico, la luteína, el licopeno o el betacaroteno, complementan la acción de las vitaminas al proteger contra el estrés oxidativo, una de las causas fundamentales del envejecimiento celular. Estos compuestos se asocian con mejoras en la salud ocular, neurológica, metabólica y cardiovascular.

Una estrategia individualizada y supervisada

La complementación nutricional con diversos micronutrientes y otros elementos de la dieta permite abordar múltiples dimensiones del envejecimiento, desde la salud ósea y muscular hasta la función cognitiva e inmune, basada en mecanismos fisiológicos establecidos.

La clave está en la selección racional, individualizada y supervisada de los complementos alimenticios, asegurando una complementación equilibrada que cubra necesidades específicas sin generar excesos o interferencias. Este abordaje representa una oportunidad para mejorar la calidad de vida y preservar la autonomía funcional en la población mayor.

La elección del complemento alimenticio debe ajustarse a las características y necesidades de la persona, el objetivo de intervención (prevención, soporte funcional) y sus preferencias dietéticas. La suplementación, supervisada por profesionales, representa una herramienta clave para promover un envejecimiento saludable, autónomo y activo.

REFERENCIAS

1. López-Otín C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. Cell. 2013 Jun;153(6):1194–217.
2. Li J, Liu D, Sun L, Lu Y, Zhang Z. J Neurol Sci. 2012 Jun;317(1–2):1–5.
3. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Age Ageing. 2019 Jan;48(1):16–31.
4.Genaro P de S, Pinheiro M de M, Szejnfeld VL, Martini LA. Nutr Clin Pract Off Publ Am Soc Parenter Enter Nutr. 2015 Apr;30(2):283–9.
5. Ishaq I, Noreen S, Maduabuchi Aja P, Atoki AV. Front Nutr [Internet]. 2025;Volume 12. Available from: https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1547325
6. Peña-Ordóñez GG, Bustamante-Montes LP, Ramírez-Duran N, Halley-Castillo E, García-Cáceres L. Rev Esp Nutr Humana y Diet. 2016;20(1):16–22.
7. Costa MI, Sarmento-Ribeiro AB, Gonçalves AC. Int J Mol Sci. 2023 Mar;24(5).
8. Schulz MT, Rink L. Immun Ageing. 2025 May;22(1):19.
9. Rizzoli R, Stevenson JC, Bauer JM, van Loon LJC, Walrand S, Kanis JA, et al. Maturitas. 2014 Sep;79(1):122–32.
10. Huang YH, Chiu WC, Hsu YP, Lo YL, Wang YH. Vol. 12, Nutrients. 2020.
11. Christakos S, Dhawan P, Verstuyf A, Verlinden L, Carmeliet G. Physiol Rev. 2016 Jan;96(1):365–408.
12. Bouillon R, Marcocci C, Carmeliet G, Bikle D, White JH, Dawson-Hughes B, et al. Endocr Rev. 2019 Aug;40(4):1109–51.
13. van der Wielen RP, Löwik MR, van den Berg H, de Groot LC, Haller J, Moreiras O, et al. Lancet (London, England). 1995 Jul;346(8969):207–10.
14. Ovesen L, Andersen R, Jakobsen J. Proc Nutr Soc. 2003 Nov;62(4):813–21.
15. Lips P. Prog Biophys Mol Biol. 2006 Sep;92(1):4–8.
16. Rodríguez Sangrador M, Beltrán de Miguel B, Quintanilla Murillas L, Cuadrado Vives C, Moreiras Tuny O. Nutr Hosp. 2008;23(6):567–76.
17. Brouwer-Brolsma EM, Vaes AMM, van der Zwaluw NL, van Wijngaarden JP, Swart KMA, Ham AC, et al. J Steroid Biochem Mol Biol. 2016 Nov;164:168–76.
18. Varsavsky M, Rozas Moreno P, Becerra Fernández A, Luque Fernández I, Quesada Gómez JM, Ávila Rubio V, et al. Endocrinol Diabetes y Nutr [Internet]. 2017;64:7–14. Available from: https://www.elsevieres/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-articulo-recomendaciones-vitamina-d-poblacion-general-S2530016416300076
19. Otero Egocheaga V, Drak Hernández Y. Med Gen y Fam [Internet]. 2023;12(3):122–5. Available from: https://mgyf.org/papel-de-la-vitamina-d-en-la-sarcopenia-del-anciano/
20. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. 2023. Available from: www.segg.es