



# Nutrición Hospitalaria



## Nutrición y trastornos del sistema inmune *Nutrition and immune system disorders*

Bricia López Plaza y Laura María Bermejo López

Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz (IdiPAZ). Madrid

### Resumen

**Introducción:** la energía y los nutrientes que obtenemos a través de la alimentación ejercen un papel importante en el desarrollo y preservación del sistema inmune, por lo que cualquier desequilibrio nutricional en el individuo afecta a su competencia e integridad.

**Objetivos:** conocer el abordaje nutricional sobre diferentes trastornos del sistema inmune.

**Métodos:** se ha realizado una revisión sobre los trastornos inmunológicos de mayor prevalencia en países desarrollados, las características nutricionales a los que se encuentran asociados y su abordaje nutricional.

**Resultados:** el abordaje nutricional de los trastornos inmunológicos se ha centrado en los últimos años en los AGP- $\omega$ 3 y la vitamina D. Mantener el peso corporal, evitar estados de desnutrición y catabolismo proteico, son estrategias clave del tratamiento nutricional. Este debe adecuarse a cada fase de la enfermedad, por lo que se trata de un proceso dinámico.

**Conclusiones:** el abordaje nutricional de los trastornos inmunológicos, sobre todo en las enfermedades autoinmunes, no siempre es del todo claro, debido a los estados agudos y de remisión que presentan. La anorexia es uno de los síntomas más característicos, derivada del tratamiento farmacológico y el proceso inflamatorio. La dieta debe contener una elevada densidad en nutrientes que eviten el deterioro.

El abordaje nutricional de los trastornos inmunológicos debe tener como objetivo mantener un estado óptimo de nutrición durante los periodos sintomáticos, prevenir su deterioro durante los episodios agudos y mejorarlo durante los periodos estables libres de sintomatología.

#### Palabras clave:

Nutrición. Trastornos inmunológicos.  
AGP- $\omega$ 3. Vitamina D.

### Abstract

**Introduction:** Energy and nutrients obtained through food play an important role in the development and preservation of the immune system therefore any nutritional imbalance affects its competence and integrity.

**Objectives:** knowing the nutritional approach on different disorders of the immune system.

**Methods:** A review has been carried out on the most prevalent immunological disorders in developed countries, the nutritional characteristics to which they are associated and their nutritional approach.

**Results:** Nutritional treatment for immune disorders has focused in recent years on the role of PUFA- $\omega$ 3 and vitamin D. Maintaining body weight, preventing malnutrition and protein catabolism are key strategies for nutritional treatment. This should be adapted to each disease stage because it is a dynamic process.

**Conclusions:** Nutritional treatment for immunological disorders, especially in autoimmune diseases, is not always clear because they present acute and remission states. Anorexia is one of the most characteristic symptoms derived mainly from pharmacological treatment and inflammatory processes. Diet should be dense in nutrients that prevent deterioration.

Nutritional treatment of immunological disorders should aim to maintain an optimal state of nutrition during symptomatic periods, prevent their deterioration during acute episodes and improve during stable periods free of symptoms.

#### Key words:

Nutrition. Immune disorders. Omega-3 fatty acids. Vitamin D.

#### Correspondencia:

Bricia López Plaza. Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz (IdiPAZ). Paseo de la Castellana, 261. 28046 Madrid  
e-mail: [bricia.plaza@idipaz.es](mailto:bricia.plaza@idipaz.es)

## INTRODUCCIÓN

---

Los alimentos en general, y los nutrientes en particular, ejercen un papel importante en el desarrollo y preservación del sistema inmune. Tener un adecuado estado nutricional permite mantener y reparar los sistemas indispensables para la defensa del organismo. Los tejidos, células y moléculas implicadas en el adecuado funcionamiento del sistema inmune requieren un aporte energético y estructural suficiente, ya que la producción y el recambio celular del sistema inmune tienen una tasa metabólica alta. Por esta razón, un adecuado aporte de energía y nutrientes mejora y preserva el adecuado funcionamiento del sistema inmune (1).

El sistema inmune protege al organismo de agresiones externas. Este está constituido por dos unidades funcionales: el sistema inmune innato (inespecífico) y el adquirido (altamente específico). Ambos interactúan entre sí con el objetivo de preservar la homeostasis del organismo.

Cuando este complejo sistema de defensa falla, aparecen los denominados trastornos inmunológicos, que son un grupo de enfermedades donde los mecanismos del sistema inmune se encuentran alterados o ausentes. Conocer el abordaje nutricional de estos trastornos del sistema inmune es el objetivo principal de este artículo.

## TRASTORNOS INMUNOLÓGICOS

---

Estos pueden agruparse en tres grandes grupos: a) alergias o estados de hipersensibilidad, b) estados de inmunodeficiencias y c) enfermedades autoinmunes.

La hipersensibilidad se produce por una respuesta inmunitaria específica frente a alérgenos que para la mayoría de las personas son inocuos. El polen, componentes de la dieta, pelo de animales, etc., son algunos de los agentes que causan una reacción exacerbada del sistema inmune. Las alergias alimentarias se producen cuando el sistema inmune reacciona con síntomas al contacto, ingestión o inhalación de las proteínas de un alimento. Estas están generalmente mediadas por anticuerpos IgE que puede provocar reacciones inmediatas graves y poner en riesgo la vida en pocos minutos (2). Las alergias alimentarias no mediadas por IgE, sin embargo, suele provocar reacciones tardías debido a que su diagnóstico es más complicado. Para prevenir las reacciones por alergia a los alimentos hay que eliminar el alimento causante de la dieta y buscar otros que los sustituyan con el objetivo de cubrir los requerimientos nutricionales.

Los estados de inmunodeficiencia son primarios/congénitos o secundarios/adquiridos. Las primarias son muy raras. Las adquiridas, sin embargo, son más prevalentes y se deben a trastornos metabólicos, infecciosos, cáncer, medicamentos, procesos quirúrgicos, estrés, nutrición, etc. La inmunodeficiencia más ampliamente estudiada es la causada por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH).

En las enfermedades autoinmunes, el sistema de defensa se encuentra alterado y la respuesta inmunitaria se dirige específicamente contra células propias que el sistema inmune identifica

erróneamente como dañinas. La mayoría de las enfermedades autoinmunes son de etiología desconocida y pueden ser órgano-específicas o sistémicas.

## NUTRICIÓN Y VIH/SIDA

---

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) es un trastorno inmunológico adquirido por infección del VIH. La primera etapa de la enfermedad es de carácter agudo (2-4 semanas de la infección). Esta progresa paulatinamente y de forma intermitente a una segunda etapa de latencia clínica (asintomática), donde la infección por el virus se cronifica. Finalmente, una tercera etapa donde aparece el SIDA.

El VIH/SIDA se caracteriza por una reducción de linfocitos CD4 (Cooperadores), células encargadas de hacer frente a infecciones. La destrucción de estas células debilita progresivamente el sistema inmune aumentando el riesgo de infecciones oportunistas que, en condiciones normales, no afectan sustancialmente la salud de una persona sana, pero que en los pacientes con VIH/SIDA pueden llegar a ser mortales.

Durante la primera y segunda etapa de la infección por VIH, el estado de salud de la persona se mantiene generalmente estable, sin embargo, el tratamiento nutricional debe ser paralelo al tratamiento farmacológico e integrarlo dentro de los cambios de hábitos de vida saludables que llevará a cabo el paciente.

El objetivo principal del tratamiento nutricional en estos pacientes es mantener un estado óptimo de nutrición durante los periodos sintomáticos, prevenir su deterioro durante los episodios agudos y mejorarlo durante los periodos estables libres de sintomatología (3). Para ello es necesario que durante todo el transcurso de la enfermedad se realice una valoración nutricional que mejore el riesgo nutricional del paciente.

Los pacientes con VIH/SIDA habitualmente presentan una pérdida de peso ocasionado por una anorexia debida a la terapia farmacológica y factores psicosociales. El bajo aporte energético puede ocasionar cuadros de desnutrición e ineficiencia en la utilización de los sustratos. La caquexia conlleva graves trastornos endocrino-metabólicos que hacen necesario la puesta en marcha de otras estrategias que incluyen fármacos con actividad anabólica, estimulantes del apetito, moduladores de la respuesta inmune, etc.

Los pacientes con VIH/SIDA generalmente presentan alteraciones digestivas secundarias a la medicación, alteraciones del gusto y/o infecciones oportunistas del tracto gastrointestinal que pueden producir dolor abdominal, vómitos, náuseas, etc., que, a su vez, condicionan el consumo de alimentos. La presencia de infecciones oportunistas puede reducir hasta en un 30% la ingesta alimentaria aumentando la pérdida de peso.

Los síndromes de malabsorción y maldigestión contribuyen al desarrollo de desnutrición en estos pacientes. Se pierde hasta un 20% de grasas y proteínas en heces por la esteatorrea. Otros síntomas que condicionan la ingesta de alimentos son la sequedad de boca, enlentecimiento del vaciamiento gástrico y del tránsito intestinal.

El gasto energético total (GET) debe adecuarse a las necesidades del paciente con el objetivo de evitar o tratar la desnutrición si la hubiera (4). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la recomendación energética de los pacientes con VIH debe calcularse aumentando en un 10% el gasto energético total (GET) de los pacientes asintomáticos, y un 20-30% en pacientes sintomáticos (5).

La ingesta proteica debe lograr 1,2 g/kg/día durante fases estables de la enfermedad, incrementando hasta 1,5 g/kg/día durante fases agudas (4). La proteína debe ser de alta calidad, que garantice el suministro de aminoácidos y que mantengan el recambio proteico y la homeostasis del sistema.

Si bien los tratamientos antivirales de gran actividad (TARGA) han mejorado considerablemente el tratamiento del VIH, estos provocan alteraciones del metabolismo lipídico (6). La ingesta diaria de AGP- $\omega$ 3 a dosis de 1 g/día se correlaciona de forma positiva con el incremento en los niveles de linfocitos CD4, el peso del paciente y mejora del riesgo cardiovascular.

La anemia es común en los pacientes con VIH/SIDA (63-95%). Esta puede ocurrir en cualquier etapa de la infección y su severidad incrementa conforme progresa la enfermedad. La suplementación está indicada solo en mujeres embarazadas. Se debe recurrir al consumo de alimentos como primera opción para cubrir deficiencias.

Junto a la alimentación habitual, la utilización de suplementos orales debe indicarse cuando exista una pérdida del peso significativa ( $> 5\%$  en 3 meses) o cuando el índice de masa corporal (IMC) sea  $< 18,5$  kg/m<sup>2</sup>. Si la ingesta oral es posible, esta intervención se mantendrá durante 4-8 semanas para volver a la alimentación convencional (7). La fórmula utilizada debe ser estándar salvo en pacientes con diarrea y desnutrición severa, donde deberá utilizarse una fórmula con triglicéridos de cadena media.

## **NUTRICIÓN Y ARTRITIS REUMATOIDE**

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad autoinmune que se caracteriza por cambios inflamatorios en las estructuras articulares, degradación de las fibras de colágeno y atrofia de las estructuras óseas.

Los pacientes afectados con AR tienen una baja ingesta de alimentos. Estos generalmente desarrollan el síndrome de Sjögren, que consiste en la destrucción de las glándulas salivales causando xerostomía. Esta complicación conlleva problemas de deglución, disfagia, alteraciones del gusto y propensión a las caries que influyen sobre el estado nutricional.

La anorexia es un problema habitual en los individuos con AR. Esta suele presentarse durante la fase aguda y surge como consecuencia de la enfermedad y/o debida a los medicamentos. Estos pacientes desarrollan afectaciones temporomandibulares que dificultan la apertura de la boca, causa crepitaciones y reduce la capacidad de masticación, por lo que los alimentos deben reducir el esfuerzo mecánico.

El consumo crónico de medicamentos causa efectos secundarios que afectan a la alimentación. El metotrexato es uno de los

fármacos más ampliamente utilizados (8), el cual produce llagas en la boca, náuseas y molestias abdominales.

La desnutrición, la pérdida de masa magra y fuerza muscular y el aumento de la masa grasa, aumentan el riesgo cardiovascular de estos pacientes. La caquexia es frecuente, por lo que es prioritario prevenirla y llevar un control exhaustivo de las pérdidas de peso y apetito que registre el paciente. La alimentación debe dividirse en 5-6 comidas/día e incluir alimentos hidratados y de textura suave.

Las necesidades energéticas están aumentadas debido al proceso inflamatorio en fase aguda (GET\* 1,15) y si el paciente está en fisioterapia activa (\*1,2) o intensa (\*1,3) (9).

Los individuos con AR frecuentemente tienen un balance de nitrógeno negativo debido al proceso inflamatorio y al incremento del catabolismo proteico. Las necesidades proteicas en fase aguda y desnutrición deben oscilar entre 1,5-2 g/kg/día.

Los lípidos deben representar de un 30-35% de la energía total. La proporción recomendada de  $\omega$ -6: $\omega$ -3 debe ser de 1:1-4:1. El consumo mínimo de AGP- $\omega$ 3 ácido eicosapentaenoico (EPA)/ácido docosahexaenoico (DHA) debe ser  $> 500$  mg/día. En este sentido, algunos estudios han observado que un consumo de 3 g AGP- $\omega$ 3 /día durante más de 3 meses puede reducir el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINE) (10). Otros investigadores han observado mejorías con dosis de 45-90 mg/kg/día de EPA/DHA en proporción 3:2. Su ingesta también tendrá efectos protectores sobre la enfermedad isquémica coronaria frecuente en estos pacientes.

El metotrexato es un antagonista del ácido fólico, por lo que su suplementación es imprescindible cuando se utiliza este medicamento (8). La deficiencia de vitamina D es frecuente y bajos niveles séricos de esta vitamina están relacionados con un empeoramiento de la enfermedad (11). Estos no solo afectan al metabolismo óseo sino que influyen sobre la respuesta inmunitaria, ya que regulan tanto la respuesta inmune innata como la adquirida. La adecuada exposición solar y el consumo de alimentos ricos en esta vitamina evitará deficiencias en estos pacientes. El objetivo es mantener valores séricos de 45 ng/mL.

La anemia ferropénica es frecuente en estos pacientes (12). La suplementación, si es necesaria, debe alternarse pues provoca alteración en los depósitos. La primera opción debe ser cubrir las deficiencias a través de la alimentación.

## **NUTRICIÓN Y ESCLEROSIS MÚLTIPLE**

La esclerosis múltiple (EM) es una enfermedad inflamatoria autoinmune que afecta principalmente a adultos jóvenes y se caracteriza por la destrucción de mielina del sistema nervioso central. Durante el transcurso de la enfermedad los linfocitos T atacan los oligodendrocitos provocando una inflamación crónica y posterior cicatrización de las vainas de mielina. Esto tiene como consecuencia que algunas de sus manifestaciones clínicas sean pérdida visual, parestesias, pérdida de sensibilidad, debilidad, disartria, ataxia, etc.

Los pacientes con EM tienen cifras de vitamina D sérica bajas (13). El adecuado consumo de alimentos ricos en vitamina D y

la exposición solar deben formar parte de los hábitos de alimentación y de vida. Un alto consumo de grasas saturadas animales parece también estar relacionado con la enfermedad, por lo que la grasa culinaria debe ser de origen vegetal como el aceite de oliva virgen. Los AGP- $\omega$ 3 son recomendados en este tipo de enfermedades por su relación con los procesos inflamatorios, estos deben aportar de 1-2% de la energía total aportada por los alimentos.

Dietas adecuadas en calcio y calcitriol se han relacionado con un mejor pronóstico de la enfermedad. De hecho, la suplementación de 10-16 mg de calcio/kg/día y 125 mg de vitamina D/día durante 1-2 años reduce el número de recidivas esperadas.

Conforme avanza la enfermedad los individuos comienzan a tener problemas de deglución debido al deterioro neurológico, ocasionando disfagia. El estrés oxidativo también contribuye a la migración leucocitaria que da lugar al deterioro de los oligodendrocitos y al daño neuronal, por lo que una dieta individualizada y equilibrada rica en frutas y verduras (que aportan antioxidantes) es recomendable.

## NUTRICIÓN Y LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO

El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad autoinmune crónica multisistémica, recurrente, inflamatoria y a menudo febril del tejido conectivo. Esta enfermedad se caracteriza por la afectación de la piel, las articulaciones, los riñones y las membranas serosas. Es de etiología desconocida, pero incluye un fallo en los mecanismos reguladores del sistema inmune.

Existen poco datos sobre el tratamiento dietético específico pero una dieta rica en AGP- $\omega$ 3, vitaminas A, D, E y selenio puede ser beneficiosa (14). Un adecuado aporte de calcio es necesario si el paciente utiliza corticoides.

Los pacientes con LES deben mantener una dieta individualizada, variada y equilibrada con restricción del sal, si el paciente ha desarrollado nefritis o tiene hipertensión arterial. Mantener un peso adecuado es recomendable, ya que estos pacientes tienen mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Como en otras enfermedades autoinmunes, los niveles séricos de vitamina D son bajos, por lo que muchas veces requieren suplementación (15). Intentar elevar el consumo de alimentos que contengan esta vitamina es una buena estrategia con el

objetivo es que los pacientes alcancen niveles séricos superiores a 30-40 ng/mL.

## CONCLUSIONES

El abordaje nutricional de los trastornos inmunológicos es un proceso dinámico que debe tener como objetivo mantener un estado óptimo de nutrición, prevenir el deterioro durante los episodios agudos y mejorarlo durante los periodos estables libres de sintomatología.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Calder PC. Feeding the immune system. *Proc Nutr Soc* 2013;72(3):299-309.
2. Boyce JA, Assa'ad A, Burks AW, Jones SM, Sampson HA, Wood RA, et al. Guidelines for the Diagnosis and Management of Food Allergy in the United States: Summary of the NIAID-Sponsored Expert Panel Report. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:1105-18.
3. Sherlekar S, Udipi SA. Role of nutrition in the management of HIV infection/AIDS. *J Indian Med Assoc* 2002;100(6):385-90.
4. Polo R, Gómez-Candela C, Miralles C, Locutura J, Álvarez J, Berreiro F, et al. Recomendaciones de SPNS/GEAM/SENBA/SENPE/AEDN/SEDCA/GESIDA sobre nutrición en el paciente con infección por VIH. España: Secretaría General Técnica, Ministerio de Sanidad y Consumo; 2007.
5. Manual sobre cuidado y apoyo nutricional a los enfermos del VIH/SIDA. Roma: FAO/OMS; 2003.
6. Chandrasekhar A, Gupta A. Nutrition and disease progression pre-highly active antiretroviral therapy (HAART) and post-HAART: can good nutrition delay time to HAART and affect response to HAART? *Am J Clin Nutr* 2011;94(6):1703S-15S.
7. Ockenga J, Grimble R, Jonkers-Schuitema C, Macallan D, Melchior JC, Sauerwein et al; ESPEN. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Wasting in HIV and other chronic infectious diseases. *Clin Nutr* 2006;25(2):319-29.
8. Neves C, Jorge R, Barcelos A. The network of methotrexate toxicity. *Acta Reumatol Port* 2009;34(1):11-34.
9. Redondo Sobrado MR, López-Plaza B. Enfermedades reumáticas. En: Ortega RM y Requejo AM. *Nutriguía. Manual de nutrición clínica. 2.ª Edición*, Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2015. p.432-51.
10. Lee YH, Bae SC, Song GG. Omega-3 polyunsaturated fatty acids and the treatment of rheumatoid arthritis: a meta-analysis. *Arch Med Res* 2012;43(5):356-62.
11. Leventis P, Patel S. Clinical aspects of vitamin D in the management of rheumatoid arthritis. *Rheumatology* 2008;47(11):1617-21.
12. Masson C. Rheumatoid anemia. *Joint Bone Spine* 2011;78(2):131-7.
13. Kępczyńska K, Zajda M, Lewandowski Z, Przedlacki J, Zakrzewska-Pniowska B. Bone metabolism and vitamin D status in patients with multiple sclerosis. *Neurol Neurochir Pol* 2016;50(4):251-7.
14. Rúa-Figueroa Fernández de Larrinoa I. What is new in systemic lupus erythematosus. *Reumatol Clin* 2015;11(1):27-32.
15. Sangüesa Gómez C, Flores Robles BJ, Andréu JL. Bone health, vitamin D and lupus. *Reumatol Clin* 2015;11(4):232-6.