



**Revista Española de Nutrición Humana y Dietética**  
**Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics**

**EDITORIAL**

**La inmunonutrición como estrategia contra la COVID-19**

**Immunonutrition as a strategy against COVID-19**

**Faviola Susana Jiménez-Ramos<sup>a,b,\*</sup>, Marysol Olivares-Etchebaster<sup>a</sup>, Fernando Tume<sup>a</sup>.**

<sup>a</sup> Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

<sup>b</sup> Red Peruana de Alimentación y Nutrición. Lima, Perú.

\* faviolajimenez@rpan.org

Recibido: 23/07/2020; Aceptado: 29/07/2020; Publicado: 14/09/2020

**CITA:** Jiménez-Ramos FS, Olivares-Etchebaster M, Tume F. La inmunonutrición como estrategia contra la COVID-19. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25 (Supl. 2): e1114. doi: 10.14306/renhyd.25.S2.1114

La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética se esfuerza por mantener a un sistema de publicación continua, de modo que los artículos se publican antes de su formato final (antes de que el número al que pertenecen se haya cerrado y/o publicado). De este modo, intentamos poner los artículos a disposición de los lectores/usuarios lo antes posible.

*The Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics strives to maintain a continuous publication system, so that the articles are published before its final format (before the number to which they belong is closed and/or published). In this way, we try to put the articles available to readers/users as soon as possible.*

Atravesamos una pandemia causada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, que a la fecha ha infectado aproximadamente 15 millones y ha cobrado la vida de casi 700 mil personas<sup>1</sup>. Este virus respiratorio es causante de la enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19), una infección que ocasiona estragos en el epitelio respiratorio y cuyo riesgo de muerte se incrementa por comorbilidades como obesidad, diabetes e hipertensión<sup>2,3</sup>.

El sistema inmunitario es el encargado de hacer frente a los agentes patógenos que nos invaden, y el que este sea eficiente, depende de factores internos y ambientales, entre ellos la nutrición. La relación entre la nutrición y el sistema inmunitario se denomina como inmunonutrición. La práctica de una buena alimentación, que permita la correcta nutrición, podría regular de forma positiva el sistema inmunitario. El practicar inmunonutrición mientras esperamos el desarrollo de una posible vacuna, podría ser una estrategia para asegurar la incorporación de los macronutrientes, micronutrientes y sustancias bioactivas necesarias para que nuestro sistema inmunitario tenga a su alcance los elementos necesarios para poder responder eficientemente<sup>4-6</sup>.

Los macronutrientes son esenciales para el adecuado estado de nutrición. Proteínas, hidratos de carbonos y lípidos, en un nivel óptimo, mantienen al sistema inmunitario en buen funcionamiento frente a posibles contagios. Una vez presentado el cuadro de infección por SARS-CoV-2, es importante considerar que los requerimientos nutricionales se pueden incrementar y, al no satisfacerlos mediante una apropiada nutrición, podría originar un agravamiento del cuadro clínico y posible incremento de su letalidad<sup>7</sup>.

A continuación, describimos algunos de los principales hallazgos sobre los macronutrientes y su contribución al sistema inmunitario:

1. Lípidos: Entre ellos tenemos a los ácidos grasos poliinsaturados (omega-3 y omega-6). Estos forman parte de la estructura de la bicapa lipídica de la membrana celular, potencian la actividad de las células que participan en la inmunidad innata y adaptativa, regulan la producción de citoquinas y actúan como antioxidantes. En el caso específico de los omega-3, atenúan la inflamación causada por ciertos virus<sup>8,9</sup>.
2. Proteínas: El sistema inmunitario fabrica citoquinas y anticuerpos, que son clave durante y después de las infecciones virales (también en COVID-19). Una dieta con adecuado contenido de proteínas de buena calidad asegura la síntesis de los componentes necesarios para el buen funcionamiento del sistema inmunitario<sup>6</sup>.
3. Hidratos de carbono: Más allá de aportar energía inmediata para las células del sistema inmunitario, los alimentos de origen vegetal proveen de fibra dietética que facilita el crecimiento de bacterias benéficas que liberan componentes tales como los ácidos grasos de cadena corta

(SCFA) que parece que podrían mejorar la respuesta del sistema inmunitario frente a ciertas infecciones<sup>10</sup>.

Por otro lado, los micronutrientes son partícipes cruciales de la respuesta inmune ante una infección. Entre ellos se encuentran las vitaminas y minerales, algunos de los más relevantes serán descritos a continuación:

- Vitamina C: Da soporte al sistema inmunitario a través de múltiples mecanismos bioquímicos<sup>5</sup>. Durante una infección, los requerimientos de vitamina C se incrementan y, clínicamente, se está evaluando si la administración intravenosa puede mejorar el cuadro clínico<sup>11</sup>.
- Vitamina D: Cumple un rol crucial en la formación del arsenal químico para que las células del sistema inmunitario ataquen a los virus. La vitamina D contribuye en el desarrollo de las células de la inmunidad innata y adaptativa y, además, regula la excesiva inflamación que podría ser perjudicial en el contexto de la COVID-19<sup>12</sup>. Su deficiencia se relaciona con susceptibilidad a infecciones por VIH<sup>13</sup>, dengue<sup>14</sup>, hepatitis<sup>15</sup> y SARS-CoV-2<sup>12</sup>. El incorporar adecuadamente este micronutriente en la dieta parece que podría reducir el riesgo de infecciones o, en caso de suceder, reducir el riesgo de mortalidad de las mismas<sup>15</sup>. Este micronutriente también está siendo evaluado clínicamente en el contexto de COVID-19.
- Los minerales: Junto con las vitaminas, tienen un rol crítico y en algunos casos una actividad sinérgica para mantener y mejorar el sistema inmunitario. Cada actividad del sistema inmunitario depende de micronutrientes, por lo que el consumo diario de minerales como hierro, magnesio, zinc, cobre, selenio, entre otros, es recomendable para mantener el buen funcionamiento del sistema inmunitario. Además, cuando hay infección los requerimientos suelen aumentar, siendo, en algunos casos, recomendada la suplementación<sup>17</sup>.

Si bien es cierto que el conocimiento actual indica una fuerte relación de la alimentación con el sistema inmunitario, se debe tener bien en cuenta lo siguiente: a) Los estudios reportados a la fecha no determinan el rol causal de los nutrientes en las células del sistema inmunitario en el contexto de la infección por SARS-CoV-2; b) Los estudios reportados de los efectos de la inmunonutrición son aún escasos y más aún respecto a COVID-19, por lo que sus hallazgos no pueden generalizarse; y c) El mecanismo de infección del virus aún se está dilucidando, queda aún por analizar las rutas bioquímicas/moleculares implicadas en su virulencia y los factores que influyen durante y después de la infección.

En conclusión, la COVID-19 es una enfermedad que, en caso de adquirirla, el sistema inmunitario es crucial para hacer frente a la infección. Tener un sistema inmunitario eficiente depende, en

parte, de nuestra alimentación-nutrición. Además, para poder considerar la inmunonutrición como una posible estrategia de prevención, es necesario complementarla con otras conductas saludables (realizar actividad física, cuidar la salud mental, evitar consumo de alcohol y tabaco, contemplar buenas prácticas de sueño, etc.) y seguir las recomendaciones sanitarias del gobierno para evitar contagios<sup>18</sup>.

### **CONFLICTO DE INTERESES**

FSJR es miembro del Consejo Editorial de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética. El resto de autores expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

## REFERENCES

- (1) Organización Mundial de la Salud. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Geneva 2020. Disponible en: <https://covid19.who.int/>
- (2) Tay MZ, Poh CM, Rénia L, MacAry PA, Ng LF. The trinity of COVID-19: immunity, inflammation and intervention. *Nat Rev Immunol*. 2020.
- (3) Zheng Z, Peng F, Xu B, et al. Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: A systematic literature review and meta-analysis [published online ahead of print, 2020 Apr 23]. *J Infect*. 2020;S0163-4453(20)30234-6.
- (4) Childs CE, Calder PC, Miles EA. Diet and Immune Function. *Nutrients*. 2019;11(8).
- (5) Derbyshire E, Delange J. COVID-19: is there a role for immunonutrition, particularly in the over 65s? *BMJ Nutrition, Prevention & Health*. 2020.
- (6) Chowdhury MA, Hossain N, Kashem MA, Shahid A, Alam A. Immune Response in COVID-19: A Review. *Journal of Infection and Public Health*. 2020.
- (7) Iddir M, Brito A, Dingeo G, et al. Strengthening the Immune System and Reducing Inflammation and Oxidative Stress through Diet and Nutrition: Considerations during the COVID-19 Crisis. *Nutrients*. 2020;12(6):1562.
- (8) Cholewski M, Tomczykowa M, Tomczyk M. A Comprehensive Review of Chemistry, Sources and Bioavailability of Omega-3 Fatty Acids. *Nutrients*. 2018;10(11).
- (9) Gutiérrez S, Svahn SL, Johansson ME. Effects of Omega-3 Fatty Acids on Immune Cells. *Int J Mol Sci*. 2019;20(20).
- (10) Makki K, Deehan EC, Walter J, Bäckhed F. The Impact of Dietary Fiber on Gut Microbiota in Host Health and Disease. *Cell Host Microbe*. 2018;23(6):705-715.
- (11) Carr AC, Maggini S. Vitamin C and Immune Function. *Nutrients*. 2017;9(11):1211.
- (12) Biesalski HK. Vitamin D deficiency and co-morbidities in COVID-19 patients – A fatal relationship? *NFS Journal*. 2020; 20: 10-21.
- (13) Coussens AK, Naude CE, Goliath R, Chaplin G, Wilkinson RJ, Jablonski NG. High-dose vitamin D3 reduces deficiency caused by low UVB exposure and limits HIV-1 replication in urban Southern Africans. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2015;112(26):8052-7.
- (14) Martínez-Moreno J, Hernandez JC, Urcuqui-Inchima S. Effect of high doses of vitamin D supplementation on dengue virus replication, Toll-like receptor expression, and cytokine profiles on dendritic cells. *Mol Cell Biochem*. 2020;464(1-2):169-180.

- (15) Laplana M, Royo JL, Fibla J. Vitamin D Receptor polymorphisms and risk of enveloped virus infection: A meta-analysis. *Gene*. 2018; 678:384-394.
- (16) Razdan K, Singh K, Singh D. Vitamin D Levels and COVID-19 Susceptibility: Is there any Correlation? *Medicine in Drug Discovery*. 2020. Carr A. A new clinical trial to test high-dose vitamin C in patients with COVID-19. *Crit Care*. 2020; 24: 133.
- (17) Gombart AF, Pierre A, Maggini S. A Review of Micronutrients and the Immune System-Working in Harmony to Reduce the Risk of Infection. *Nutrients*. 2020;12(1):236.
- (18) Naja F, Hamadeh R. Nutrition amid the COVID-19 pandemic: a multi-level framework for action. *Eur J Clin Nutr*. 2020;1-5