

Un viaje a través de la historia de la inmunonutrición

Partiendo de la premisa incuestionable de que todo ser vivo tiene que alimentarse para poder sobrevivir, se deduce que el estudio de la nutrición es un tema de gran relevancia. El ser humano, en toda su existencia, ha ido modificando su alimentación, adaptando tanto el tipo de alimentos como la forma de elaborarlos y cocinarlos a la etapa que ha vivido, siendo la nutrición merecedora de atención para todas las culturas, en los buenos y en los malos tiempos. A lo largo de la historia podemos encontrar referencias de grandes eruditos en este sentido; de hecho, ya en la antigua Grecia el gran estudioso Hipócrates sentenció: “Que tu medicina sea tu alimento y el alimento tu medicina”, una frase que sigue vigente y no deja de escucharse en los congresos científicos más actuales sobre nutrición. Sin embargo, a lo largo de la permanencia del ser humano en la Tierra, y con demasiada frecuencia, la población mundial ha sufrido épocas de hambrunas, ocasionadas a veces por el propio ser humano (como las guerras) y en otros momentos por fenómenos de la naturaleza (por ejemplo, las catástrofes climatológicas), con comprensibles peores consecuencias en los países menos desarrollados.

Por otra parte, la evolución ha dotado al ser humano de un sistema de defensa frente a las agresiones por agentes extraños, el sistema inmunitario, formado por una red de células, tejidos y órganos que funcionan conjuntamente y que resulta imprescindible para mantener un buen estado de salud.

En referencia al desarrollo de la ciencia definida como *inmunonutrición*, hay que señalar que no fue hasta 1810 cuando Johann Friedrich Meckel describió por primera vez una atrofia del timo asociada a un estado nutricional deficitario. Hagamos un inciso para aclarar que el timo es un órgano esencial en la maduración y diferenciación de las células que componen el sistema inmunitario, que se desarrolla totalmente en los primeros meses de gestación del feto para seguir aumentando de tamaño hasta la adolescencia. Algo más tarde, en 1845, John Simon definió el timo como *barómetro de la malnutrición*.

Habría que dar un gran salto en el tiempo para que esta área de conocimiento adquiriera verdadero interés, y fue el profesor Nevin Scrimshaw quien, en 1959, trabajando en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), en Estados Unidos, empezó a constatar en sus estudios epidemiológicos la interacción entre la nutrición y la infección. Sus conclusiones fueron claves en una revisión de gran relevancia, publicada en dicho año por Scrimshaw, Taylor y Gordon (1959), que dio lugar más tarde, en 1968, a una monografía de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con el mismo título. Esta publicación tuvo un gran impacto, ya que hasta entonces prácticamente no se había reconocido la naturaleza de esta estrecha relación. Estas dos publicaciones proporcionaron evidencia sobre la interrelación sinérgica de la nutrición y la infección, es decir, que los efectos sobre la salud de la combinación de una mala nutrición con procesos infecciosos son peores de lo que cabría esperar como consecuencia de la presencia de malnutrición o infección por separado. En concreto, se aclararon tres cosas: que las consecuencias de muchas infecciones son más graves en presencia de una situación

de malnutrición, que unas pocas infecciones cursan más leves con alguna deficiencia nutricional determinada y que las infecciones por sí mismas pueden causar la aparición de malnutrición. Este hallazgo fue confirmado más tarde mediante una evaluación de los registros de muertes infantiles en 11 hospitales públicos en Latinoamérica. Esta línea de investigación, en la que hoy en día se sigue trabajando a nivel mundial, se relaciona con las publicaciones de la OMS de 2003 en las que se indicaba la gran prevalencia de diversas infecciones (neumonías, diarreas, malaria, sarampión, VIH, perinatales, etc.) que aparecían en niños menores de 5 años en países en vías de desarrollo y la gran contribución que suponía el estado de desnutrición en su pronóstico, por lo que, a día de hoy, la OMS continúa advirtiendo sobre este grave problema.

Una década más tarde, en los años setenta del siglo XX, se sitúan los trabajos del doctor Ranjit K. Chandra, realizados en el Centro de Inmunología Nutricional de Terranova (Canadá), demostrando la interacción existente entre la nutrición y la inmunidad, estudios que llevó a cabo tanto en modelos animales como en humanos.

Por otra parte, hay que recordar que, además de ser el sistema inmunitario nuestro sistema de defensa, también actúa para asegurar la tolerancia de tejidos y células propias del individuo, de los alimentos ingeridos y de otros componentes ambientales habituales en el día a día, así como de las bacterias que acompañan al organismo y que componen la microbiota. En consecuencia, si se produce un fallo en las vías de tolerancia, puede originarse una alteración en la respuesta inmunitaria, una reacción que una vez fuera de control puede causar un proceso inflamatorio mantenido y nocivo para el organismo. De ahí que haya adquirido también gran importancia el estudio de la interacción entre la nutrición y la inflamación, especialmente dada la gran prevalencia de procesos inflamatorios que aparecen en la actualidad. En

este sentido, podríamos decir que muchas de estas enfermedades inflamatorias, incluyendo alteraciones atópicas, enfermedades autoinmunes, desórdenes de tipo neurológico y enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la nutrición (obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensión arterial, cáncer), parecen haberse desatado en particular durante las tres últimas décadas.

Por todo lo dicho anteriormente, la inmunonutrición se ha ocupado del estudio de lo que hemos denominado, dentro de nuestro grupo de investigación, como *la nutrición y las cuatro íes*, por su interacción con cuatro términos clave que comienzan con “i”, como son la inmunidad, la infección, la inflamación y el daño tisular (del inglés, *injury*), la cual se refiere a la capacidad de los nutrientes para modular el daño que producen en los tejidos y las células factores como la hipoxia o las toxinas, por ejemplo. El estudio de la interacción entre la nutrición y todos estos procesos se aborda tanto en la salud como en las diversas patologías.

Por lo tanto, podemos aceptar que es a partir de las dos últimas décadas del siglo XX cuando despegó esta nueva área de conocimiento que es la inmunonutrición, una ciencia novedosa, emergente y transversal cuyos objetivos son estudiar, conocer y adaptar el consumo de los alimentos y el estilo de vida para mantener las defensas de nuestro organismo, fomentando la salud mediante la prevención de posibles enfermedades, tanto las infecciones provocadas por cualquier tipo de microorganismo (bacterias, virus, hongos, parásitos), como aquellas en las que subyacen procesos inflamatorios, como pueden ser la obesidad, la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades neurodegenerativas (enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson), enfermedades autoinmunes (esclerosis múltiple, fibromialgia) y un largo etcétera de todas las patologías que nos asedian a nivel mundial (figuras 1a y 1b).

FIGURA 1A

Nuestro sistema inmunitario (a modo de paraguas) nos defiende del ataque de microorganismos, alérgenos, toxinas, células cancerígenas, etc. cuando existe un buen estado nutricional.

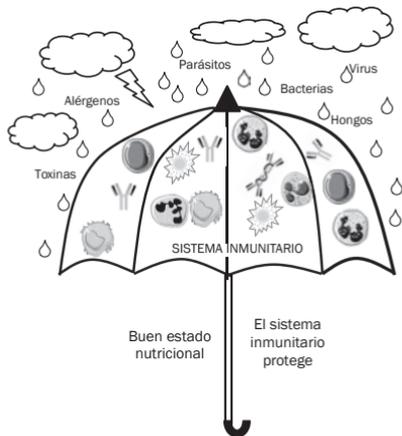
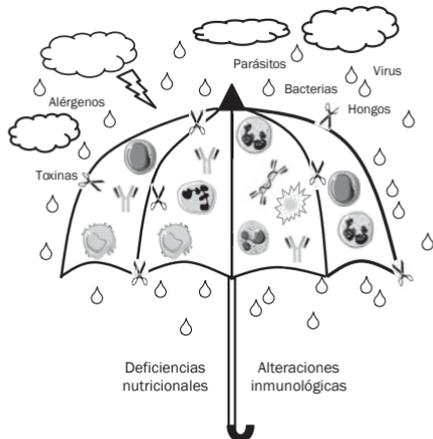


FIGURA 1B

Ante deficiencias nutricionales o estados nutricionales inadecuados, nuestro sistema inmunitario es incapaz de defendernos del ataque de microorganismos, alérgenos, toxinas, células cancerígenas, etc.



Actualmente sabemos que los ingredientes alimenticios en su conjunto, y cada uno en particular, pueden ejercer un papel importante en el desarrollo y preservación de nuestro sistema de defensa. Los estudios científicos realizados en esta área de investigación han constatado la crucial importancia que tiene la ingesta dietética y su papel en la regulación de las defensas del individuo, así como en el riesgo de desarrollar enfermedades agudas y crónicas. Por ello, tanto las deficiencias marginales como los excesos crónicos o el desequilibrio entre nutrientes pueden producir una alteración importante del sistema inmunitario. Además, no debemos olvidar que muchas enfermedades crónicas están relacionadas directamente con la nutrición y que podrían prevenirse con una dieta adecuada y unos hábitos saludables.

De ahí que sea tan importante que a la nutrición se le reconozca el papel que juega en nuestras vidas y su lugar dentro de las ciencias, con muchas de las cuales puede y debe establecer relaciones de interdisciplinariedad. Un buen estado nutricional llega a ser indicativo de una buena salud, algo que no deja de ser uno de los objetivos prioritarios de la salud pública. De hecho, los especialistas en nutrición han cambiado su forma de entender esta materia y, en la actualidad, más allá del valor nutricional de los alimentos, el objetivo fundamental es valorar los posibles efectos positivos sobre las distintas rutas bioquímicas y funciones que constituyen la fisiología del organismo para mantener la capacidad de todos los sistemas en su estado óptimo.

Como resumen, son de destacar tres aspectos a tener en cuenta en el estado actual del área de la inmunonutrición: 1) existe una multitud de agentes extraños que pueden atacar el organismo, como son los microorganismos (bacterias, virus, parásitos) que podrían producir una infección; 2) los alérgenos presentes en los alimentos y en determinadas sustancias del medioambiente causan alergias de mayor o menor entidad, incluso aumentando en algunos casos los índices de

morbimortalidad, y 3) cualquier situación de malnutrición, bien por defecto o por exceso, puede ocasionar una alteración importante del sistema inmunitario, y esto comprende no solo los déficits nutricionales asociados a la escasez de alimentos, sino también la desnutrición que se puede encontrar en los trastornos de la conducta alimentaria por un desorden psicológico, así como la malnutrición propia de la obesidad. Esta condición en concreto conlleva un riesgo aumentado de desarrollar enfermedades cardiovasculares, alteraciones autoinmunes, trastornos neurológicos y determinados tumores, siendo por ello uno de los campos de estudio prioritarios para todos los estamentos implicados en la preservación de la salud de la población y uno de los más abordados en estudios de inmunonutrición, sin descartar, por último, el deterioro del estado nutricional asociado a la edad y su prevención.