

# Plantas medicinales, zumos de fruta y micronutrientes en la modulación del sistema inmune

POR JOSÉ DANIEL CUSTODIO, LICENCIADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y MÁSTER EN FITOTERAPIA CLÍNICA



Una nutrición óptima es la base para el desarrollo y mantenimiento de un sistema inmune saludable. El sistema inmune, inmunitario o inmunológico es una intrincada red de tejidos, órganos, células y mediadores especializados que protegen al huésped de agentes infecciosos y otras agresiones nocivas. Los mecanismos defensivos son muy complejos y, a efectos prácticos, pueden organizarse en tres grupos principales, directamente interrelacionados: barreras físicas, inmunidad innata e inmunidad adaptativa. Sobre esa interrelación entre los tres mecanismos defensivos se fundamenta este análisis, en el que se examina

la potencial utilidad de la asociación de determinadas plantas medicinales, zumos de frutas, vitaminas y minerales, como elementos coadyuvantes y reguladores en la correcta funcionalidad y coordinación de la acción inmune.

Numerosas plantas medicinales y sus principios activos son mediadores eficaces sobre el sistema inmune, que además suelen acompañar otras acciones, como la antiinflamatoria y antioxidante, actuando con frecuencia de modo sinérgico. Los principales activos presentes en los vegetales con actividad sobre el sistema inmune, a nivel estructural, pueden pertenecer a diversas clases químicas: carbohidratos, terpenos, esteroides, fenoles, cumarinas, aminoácidos, pépticos, proteínas, glicoproteínas o alcaloides serían algunos grupos representativos.

## **Extractos acuosos de planta entera de equinácea**

En general, la actividad inmunomoduladora/inmunoestimulante de la equinácea purpúrea podría estar fundamentada en tres mecanismos: activación de la fagocitosis, estimulación de fibroblastos y mejora de la actividad respiratoria, que resulta en un aumento de la movilidad de los leucocitos. Existen numerosos estudios *in vivo* sobre la acción inmunomoduladora y

antiinflamatoria de *E. purpurea*, que sugieren que la inmunidad innata aumenta con la administración de esta planta y que el sistema inmunológico se fortalece contra infecciones patógenas mediante la activación de neutrófilos, macrófagos, leucocitos polimorfonucleares (PMN) y células asesinas naturales (NK). Por este motivo, puede ser de utilidad para la prevención y el tratamiento de diversas enfermedades infecciosas, como infecciones del sistema respiratorio superior e inferior, infecciones de heridas e infecciones urinarias<sup>39</sup>.

### La familia de las labiadas: como moduladores del sistema inmunológico

La familia de plantas *Labiatae* (*Lamiaceae*) es la sexta familia de plantas más numerosa, con un número de géneros superior a 200, que incluyen más de 7.000 especies. Solo el género *Salvia* engloba a 80 especies, o el género *Thymus*, que incluiría a 350. Las plantas medicinales que pertenecen a esta importante familia, incluidas la melisa (*Melissa officinalis*), menta (*Mentha x piperita*), salvia (*Salvia officinalis*) y romero (*Rosmarinus officinalis*), constituyen fuentes naturales de una gran variedad de principios activos implicados en la prevención y el tratamiento de enfermedades crónicas de origen inflamatorio y oxidativo y en la modulación de la inmunidad innata<sup>47</sup>.

### Sinergia vitamínica y mineral

En la actualidad, existe una creciente toma de conciencia de que la deficiencia de vitamina D tiene serias consecuencias para la salud, más allá de su función reguladora en la homeostasis del calcio, del fósforo y del metabolismo óseo.

Existen datos epidemiológicos que relacionan la deficiencia de vitamina D con un funcionamiento defectuoso del sistema inmunológico con un mayor riesgo de infecciones y una predisposición a enfermedades autoinmunes<sup>122</sup>. Una revisión sistemática (10.933 sujetos) mostró que la suplementación con vitamina D (tanto D2 como D3) protegía contra las infecciones agudas del tracto respiratorio en una población con deficiencia de 1,25-(OH)2D3, especialmente en aquellos que recibían suplementación diaria o semanal<sup>123</sup>.

El zinc juega un papel importante en el crecimiento y el desarrollo, la función inmune, la neurotransmisión, la visión, la reproducción y el transporte intestinal de iones. La ingesta adecuada de zinc es esencial para mantener la integridad del sistema inmunitario<sup>125</sup>, específicamente para el desarrollo normal y la función de las células que median las respuestas inmunes innatas (neutrófilos, macrófagos, células *natural killer*) y adaptativas (linfocitos B y linfocitos T)<sup>126</sup>.

La vitamina C (ácido L-ascórbico) es una vitamina soluble en agua y, a diferencia de la mayoría de los mamíferos y otros animales, los humanos no tienen la capacidad de sintetizarla, por lo que deben obtenerla de la dieta<sup>134</sup>.

Una dieta equilibrada que satisfaga la ingesta diaria de vitamina C afecta positivamente al sistema inmunológico y reduce la susceptibilidad a las infecciones, sin embargo, la posibilidad de que suplementos con altas dosis de vitamina C refuercen la inmunidad sigue siendo un tema de gran controversia, sobre todo en una población general bien nutrida. Este hecho viene a

apoyar la premisa de esta revisión, en la que la acción sinérgica de micronutrientes, en los que se incluye la vitamina C, en una base vegetal, sería la opción más coherente para modular el sistema inmune de una manera eficaz y segura. La deficiencia de selenio ha sido asociada con una inmunidad deteriorada e inflamación crónica<sup>154</sup>. Una cantidad considerable de investigación conducida en cultivo de la migración, proliferación, diferenciación, activación y función óptima de las células inmunes, influenciando así la inmunidad innata, la producción de anticuerpos dependientes de células B y la inmunidad mediada por células T<sup>155</sup>.

El término vitamina E incluye una familia de ocho moléculas liposolubles con actividades antioxidantes. Solo el  $\alpha$ -tocoferol cumple con los requisitos de vitamina E humana, cuya principal función es la de ser un antioxidante liposoluble. El  $\alpha$ -tocoferol es especialmente adecuado para interceptar radicales peróxido y, así, prevenir una reacción en cadena de oxidación de lípidos. La vitamina E tiene efectos directos e indirectos sobre las células inmunitarias y la mayoría de las pruebas se obtienen de estudios centrados en los efectos sobre la función de las células T.

La vitamina B6 debe ser obtenida de la dieta, debido a que los humanos no pueden sintetizarla. Existe evidencia que sugiere que una ingesta adecuada de vitamina B6 es importante para una función óptima del sistema inmunitario, especialmente en individuos mayores.

La vitamina B12 tiene la estructura química más grande y compleja de todas las vitaminas. Es única entre las vitaminas debido a que contiene un ion metálico, el cobalto. La metilcobalamina y la 5-desoxiadensilcobalamina son las formas de vitamina B12 utilizadas en el cuerpo humano y solo las bacterias pueden sintetizar la vitamina B12<sup>166</sup>. Las vitaminas C y B12 facilitan la producción de células T, particularmente células T citotóxicas<sup>167</sup>.

Se ha comprobado que diferentes zumos de frutas contienen la mayoría de los nutrientes y fitoquímicos de toda la fruta, por lo que, unido a su importante potencial para beneficiar la salud, constituyen muy buenos vehículos para determinados micronutrientes y extractos acuosos de plantas medicinales, con una contrastada acción sinérgica en la modulación inmune. +



REFERENCIAS



ESQUEMA