

# Active $\Omega$ 3 Inmunidad

Complemento alimenticio con Omega-3 EPA (ácido graso eicosapentanoico), Vitaminas A, C, D y K, selenio y zinc que contribuyen al funcionamiento normal del sistema inmunológico

BOTE DE 60  
PERLAS



C.N. 204648.1

## Indicaciones

- Contribuye al funcionamiento normal del sistema inmunológico.
- Protección de las células frente al estrés oxidativo.
- Apoyo en la prevención de afecciones virales.

## Modo de empleo

Tomar 1-2 perlas con las comidas principales. Puede mezclar el contenido de la perla con los alimentos. Según le indique su profesional de la salud. La ingesta podría variar según la época del año u otros factores, como la ingesta de otros multivitamínicos.

## Contraindicaciones / Alergenos

- Contiene pescado.



SLTEX es un sello de la empresa Solutex GC que garantiza los máximos criterios de pureza y calidad a la hora de obtener especialidades orientadas al consumo humano; mediante el uso de una exclusiva tecnología de fluido supercrítico de CO<sub>2</sub> de extracción y purificación.



Sin gluten



Sin lácteos

## Ingredientes

Aceite de pescado TG8000, vitamina C (188,24 mg), emulsionante (lecitina de girasol), zinc (15,57 mg), vitamina D3 (2 mg), vitamina K2-7 (1 mg), vitamina A (0,98 mg), selenio (0,22 mg). Envoltura: gelatina bovina, humectante (glicerina vegetal), agua, colorantes (óxido de hierro negro, óxido de hierro rojo).

Información nutricional	Por 1 perla	%VRN*
Aceite de pescado	1000 mg	*
Omega-3	min. 800 mg	*
EPA (ácido eicosapentaenoico)	800 mg	*
Vitamina C (palmitato de ascorbilo)	80 mg	100
Vitamina D3 (colecalfiferol)	50 µg (2.000 UI)	1.000
Vitamina K2-7 (menaquinona-7)	50 µg	66.67
Vitamina A (palmitato de retinol)	500 µg	66.67
Zinc (óxido de zinc)	12,50 mg	125
Selenio (selenito sódico)	100 µg	181.81

VRN: VALOR DE REFERENCIA DE NUTRIENTES. \*%VRN NO ESTABLECIDO.



Envase reciclable

INFORMACIÓN TÉCNICO-CIENTÍFICA DIRIGIDA EXCLUSIVAMENTE A PROFESIONALES DE LA SALUD

# Active Ω3 Inmunidad

## Información técnica

### Descripción

Para mantener niveles séricos óptimos de vitaminas y oligoelementos en el organismo y prevenir infecciones del tracto respiratorio, reducir los procesos inflamatorios y mejorar la respuesta a las vacunas, son recomendables una serie de vitaminas y minerales.

Active Ω-3 Inmunidad contiene vitaminas A, C, D y K y oligoelementos como el selenio y zinc que contribuye al funcionamiento normal del sistema inmunológico, así como el omega-3 EPA (ácido graso eicosapentaenoico) cuya presencia en esta fórmula contribuye a controlar los procesos inflamatorios.

### EPA

El EPA (ácido eicosapentaenoico) es un ácido graso poliinsaturado (APGI) de la familia omega-3. Es un ácido graso esencial que se ha de obtener a través de la dieta ya que el organismo no es capaz de sintetizarlo. Sus fuentes alimenticias son principalmente pescados azules de agua fría.

Los omega-3 (Ω-3) generan eicosanoides que son potentes reguladores de la respuesta celular en procesos inflamatorios e inmunológicos. Los Ω-3 generan prostaglandinas de la serie 3 (PG3) que tienen acción antiinflamatoria<sup>8</sup>.

El Ω-3 tiene un papel fundamental como inmunomodulador. Gracias a sus efectos antiinflamatorios, son capaces de frenar el efecto de las sustancias que segregan las células inmunitarias cuando hacen frente a los ataques virales y bacterianos.

Los Ω-3 generan<sup>8</sup>:

- Lipoxinas: impiden el flujo de neutrófilos al foco inflamatorio.
- Resolvinas: inmunomoduladores en la regulación de la quimiotaxis de los neutrófilos, mejoran la fagocitosis y disminuyen la producción de citoquinas inflamatorias.
- Protectinas: tienen un papel protector sobre el sistema nervioso, retina, hígado y pulmones ya que contribuyen a inhibir la apoptosis de las células presentes en estos órganos.

Según los estudios, los Ω-3 son potencialmente protectores en enfermedades donde la respuesta inmune actúa como el asma, la artritis reumatoide, enfermedades inflamatorias intestinales y arteriosclerosis entre otras.

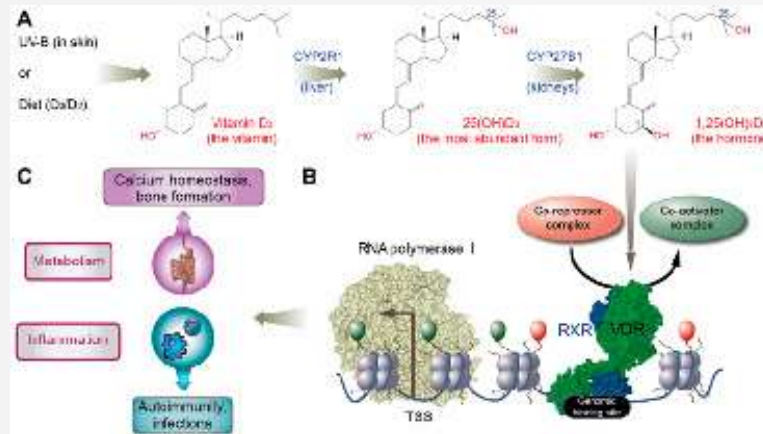
### Vitamina D

El sistema endocrino de la vitamina D está involucrado en la regulación de muchos procesos biológicos independientes, incluyendo el metabolismo óseo (absorción intestinal del calcio y formación y remodelación ósea), la respuesta inmune innata y adaptativa, y la proliferación y diferenciación celular. Sin embargo, su participación en el establecimiento y el mantenimiento de la inmunidad innata, en el funcionamiento normal de órganos como, páncreas, cerebro, corazón y en la reproducción humana, han sido recientemente descubiertos.

Su deficiencia puede proceder o bien por un bajo consumo alimentario procedente de pescado graso, grasa e hígado de ballena, o una baja exposición al sol lo que explicaría porque los brotes de gripe

# Active $\Omega 3$ Inmunidad

## Información técnica



suelen aparecer durante el invierno dado que cuando se vive por encima y por debajo de la latitud 33 °, se puede producir muy poca vitamina D3 en la piel<sup>1</sup>.

Es uno de los motivos de una alta tasa de mortalidad en adultos mayores, especialmente, no expuestos al sol y con un bajo consumo de alimentos ricos en esta vitamina.

Diferentes estudios han mostrado la implicación de la vitamina D en la mejora de la respuesta inmune y en la supresión de la tormenta de citoquinas, y su deficiencia se ha relacionado con una mayor susceptibilidad a las infecciones de tipo viral.

Para valorar los niveles de vitamina D se mide la 25-hidroxivitamina D (25-OH-D) en sangre. Si el nivel es muy reducido existe un mayor riesgo de infecciones agudas de las vías respiratorias (British Medical Journal).

Este mecanismo está mediado por las células inmunitarias (monocitos, células dendríticas, macrófagos, células B y células T) quienes expresan receptores de vitamina D (VDR) y son capaces de convertir la 25-hidroxivitamina-D (25-OH-D)

en su forma activa 1,25-(OH) 2D. Esto permite la regulación local de la 1,25-(OH) 2D en el sitio de la inflamación<sup>2</sup>.

La unión de 1,25-(OH) 2D al VDR conduce a la translocación del complejo al núcleo celular donde modifica la expresión de cientos de genes, incluidos los de producción de citoquinas.

Cuando se presenta una infección viral y se produce la conocida tormenta de citoquinas, es clave aumentar los niveles séricos de antioxidantes que modularían la expresión aumentada de citoquinas, evitando una desproporcionada inflamación que agrava el estado de los pacientes involucrados. También se ha observado que la suplementación con D3 conduce a un aumento de las citoquinas anti-inflamatorias e inmunorreguladoras de interleuquina 10 (IL-10).

En la actualidad, se ha podido observar que la infección con un virus, como el SARS-CoV-2 aumenta la producción de especies reactivas de oxígeno que causan daño pulmonar significativo lo que conduce al desarrollo posterior del síndrome de dificultad respiratoria del adulto (SDRA)<sup>3</sup>.

# Active Ω3 Inmunidad

## Información técnica

### Vitamina K

La vitamina K es una vitamina liposoluble. Se conocen dos especies de vitamina K: vitamina K1 (filoquinona), vitamina K2 (menaquinona).

La vitamina K1 activa los factores de coagulación sanguínea. Mientras que la vitamina K2 actúa sobre los tejidos extrahepáticos (hueso, cerebro, vasculatura, testículos, páncreas, riñones y pulmones) para activar proteínas dependientes de K2 como la osteocalcina<sup>4</sup>.

Las formas más comunes de vitamina K2 en la dieta humana son MK-4 y MK-7.

Se ha demostrado que MK-7 modula la expresión de FNT- $\alpha$ , IL-1 $\alpha$  e IL-1 $\beta$  y disminuye la proliferación de células T de individuos sanos.

Cuando una persona se suplementa de forma excesiva con vitamina D3, dado que ésta facilita la absorción de calcio, puede causar hipercalcemia (acumulación de calcio en la sangre que conduce a calcificación vascular, osteoporosis y cálculos renales).

Sin embargo, la razón de la hipercalcemia radica en una deficiencia de vitamina K2 ya que la menaquinona activa la proteína ósea osteocalcina, la cual en su forma activada deposita el calcio en los huesos, mientras que la osteocalcina no activada inhibe la absorción de calcio por los huesos.

### Vitamina C

La vitamina C es un micronutriente esencial, potente antioxidante y cofactor de una variedad

de enzimas (de síntesis y regulación de genes). Además, contribuye a la defensa inmunológica al respaldar diversas funciones celulares del sistema inmunológico (innato y adaptativo) y apoya la función de la barrera epitelial contra patógenos.

Esta vitamina se acumula en las células fagocíticas, sobre todo, neutrófilos, contribuyendo a mejorar la quimiotaxis y la fagocitosis, reducir la formación de especies reactivas de oxígeno e incluso, a la destrucción de microbios.

Su presencia también es necesaria para la apoptosis y la eliminación de los neutrófilos gastados de los sitios de infección por macrófagos ayudando a reducir la necrosis y el daño tisular. Por ello, el déficit de vitamina C da como resultado una inmunidad deteriorada y una mayor susceptibilidad a las infecciones.

Por otro lado, ante cuadros de infección, se produce un aumento de la inflamación y otros requerimientos metabólicos lo que ocasiona un impacto significativo en los niveles de vitamina C del organismo.

En este caso, la vitamina C también sería un factor clave en el manejo del estrés oxidativo como lo explican algunos estudios. No solo por la existencia de un aumento de las demandas metabólicas generales del antioxidante, sino para generar un pool que facilite de sustrato en las reacciones inmunitarias.

Un estudio en el que se evaluaron 9745 episodios de resfriado común, se demostró que la suplementación de forma regular con vitamina C tuvo un efecto modesto, pero constante en la disminución de la duración de los síntomas del resfriado común.

# Active $\Omega$ 3 Inmunidad

## Información técnica

Pero también se ha podido evidenciar que la suplementación con vitamina C puede beneficiar a los sujetos que presentan un déficit de esta vitamina, pero no a los sujetos sanos.

Ante este hecho, la suplementación con vitamina C resulta una de las mejores opciones para prevenir y apoyar la respuesta inmunitaria en sujetos con déficit de vitamina C en situación de riesgo de sufrir infecciones. Así como también, parece prevenir y tratar las infecciones respiratorias y sistémicas<sup>6</sup>.

## Vitamina A

Los carotenoides y retinoides (formas de vitamina A) son grupos de compuestos nutricionalmente relevantes presentes en muchos alimentos de origen vegetal (carotenoides) y de origen animal (principalmente retinoides). Sus niveles en el organismo varían según la variedad e ingesta de nutrientes. En concreto los efectos inmunomoduladores de los retinoides, han sido bien documentados<sup>5</sup>.

## Zinc

El zinc es un micronutriente esencial para la función del sistema inmunológico debido a que participa en la regulación de las vías de señalización intracelular en las células inmunitarias innatas y adaptativas. Además, es necesario para la función normal y el desarrollo de las células que regulan la inmunidad inespecífica, incluidas las células asesinas naturales y los neutrófilos.

Por otro lado, participa en la mayoría de las funciones enzimáticas, siendo el principal componente estructural de alrededor de 750 factores de transcripción del cuerpo humano.

En los últimos años, se han ido descubriendo aspectos moleculares sobre el zinc como regulador de la inmunidad. Una red basada en proteínas ZnT y ZIP para el transporte y metalotioneína para el almacenamiento regulan estrictamente la disponibilidad de zinc, así como todos los aspectos de la inmunidad innata y adaptativa se ven afectados por este micronutriente.

In vivo, el déficit de zinc altera el número y la función de granulocitos, neutrófilos, monocitos, células asesinas naturales (NK), células T y células B. Lo que indica que los iones de zinc ejercen funciones esenciales en el sistema inmunológico.

Por un lado, los iones de zinc están fuertemente unidos a proteínas que cumplen funciones catalíticas o estructurales en una multitud de proteínas diferentes, en particular enzimas y factores de transcripción y, por el otro, surge una mayor evidencia sobre el papel regulador de los iones de zinc libres en la transducción de señales, especialmente en las células del sistema inmune. La identificación de varias dianas moleculares, incluidas las fosfatasa, fosfodiesterasas, caspasas y quinasas, sugiere que los iones de zinc son un segundo mensajero que regula la transducción de señales en varios tipos de células inmunitarias.

Debido a esto su déficit debilita la inmunidad antiviral, sobre todo, contra el virus del herpes simple, el resfriado común, la hepatitis C y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). La función de los macrófagos también se ve afectada negativamente por la deficiencia de zinc a través de la desregulación de la producción de citocinas, la muerte intracelular y la fagocitosis.

# Active $\Omega$ 3 Inmunidad

## Información técnica

### Selenio

El selenio también tiene un papel crucial en la defensa contra la infección viral gracias a su efecto antioxidante, señalización redox y contribuciones homeostáticas redox. Debido a que los virus producen especies reactivas de oxígeno (ROS) el glutatión peroxidasa y otras selenoproteínas actúan ralentizando la replicación viral y las mutaciones.

Por todo esto, el déficit de selenio se asocia a una mayor patogenicidad de infecciones por virus, promueve mutaciones, replicación y virulencia de los virus de ARN.

Una de las principales razones del déficit actual del selenio es el agotamiento de los terrenos, de hecho en Europa occidental, el contenido de selenio en el

suelo es típicamente bajo. La agricultura intensiva agota el suelo y el selenio no se encuentra en los fertilizantes, ya que no es una sustancia esencial para los cultivos. Otras fuentes alimentarias son: el pescado y las nueces de Brasil.

Un estudio en adultos en el Reino Unido con bajo estado de este oligoelemento que se suplementaron con Se (50 o 100  $\mu$ g/d), mejoró algunos aspectos de la respuesta inmune a la vacuna contra el virus polio y también redujo la aparición de cepas virales mutantes.

Por último cabe mencionar que el selenio se ha pasado por alto, pero probablemente tenga un lugar importante en la gestión de la Covid-19, especialmente en los ancianos, y podría representar un cambio de juego en la respuesta global ante este virus<sup>7</sup>.

## Referencias

- 1 Wacker M, Holick MF. Sunlight and Vitamin D. *Dermatoendocrinol.* 2013 Jan 1; 5(1): 51–108.
- 2 Carlberg C. Nutrigenómica de la vitamina D. *Nutrientes* 2019 , 11 (3), 676
- 3 Lee MD, Lin C, Lei W, Chang H, Lee H, Yeung CH, Chiu N, Chi H, Liu J, Hsu R, Cheng Y, Yeh T, Lin C. Does Vitamin D Deficiency Affect the Immunogenic Responses to Influenza Vaccination? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* 2018 Mar 26; 10(4):409.
- 4 Halder M, Petsophonsakul P, Akbulut AC, Pavlic A, Bohan F, Anderson E, Maresz K, Kramann R, Schurgers L. Vitamin K: Double Bonds beyond Coagulation Insights into Differences between Vitamin K1 and K2 in Health and Disease. *Int J Mol Sci.* 2019 Feb; 20(4): 896.
- 5 Rühl R. Retinoides, vitamina A y carotenoides provitamina A. Regulación del sistema inmunológico y alergias. *Pharm Unserer Zeit* 2009; 38 (2): 126-31.
- 6 Li J. Evidence is stronger than you think: a meta-analysis of vitamin C use in patients with sepsis. *Crit Care.* 2018; 22: 258.
- 7 TY - BOOK, AU; Hiffler, Laurent, AU; Rakotoambinina, Benjamin, PY - Selenium and RNA virus interactions: Potential implications for SARS-CoV-2 infection (COVID-19). 2020/09/04 SP DO-10.31219/osf.io/vaqz6ER.
- 8 Soledad M, Delgado S M. Ácidos grasos Omega 3: respuesta inmune y su efecto sobre algunas enfermedades. *Enfermería: Cuidados Humanizados.* Vol. 3, N°. 1, 2014, págs. 33-37.

## Advertencias

Los complementos alimenticios no deben utilizarse como sustitutos de una dieta variada y equilibrada ni de un modo de vida saludable. No superar la dosis diaria recomendada. Mantener fuera del alcance de los niños más pequeños.