

La importancia de los antioxidantes en la longevidad celular

El simple gesto de respirar cada día nos oxida. A diario, el organismo produce una serie de sustancias oxidativas que deben ser neutralizadas para ralentizar el proceso de envejecimiento.



Los antioxidantes constituyen un grupo de compuestos esenciales para el mantenimiento de la homeostasis celular y la protección del organismo frente al estrés oxidativo. Los radicales libres son moléculas o átomos altamente reactivos que se generan de forma natural durante los procesos metabólicos, especialmente en la producción de energía a nivel mitocondrial. Asimismo, factores externos como la contaminación ambiental, la radiación ultravioleta, el tabaquismo, el estrés crónico o una alimentación desequilibrada pueden incrementar significativamente su formación.

Cuando la producción de radicales libres supera la capacidad antioxidante del organismo para neutralizarlos, se produce un estado de desequilibrio conocido como estrés oxidativo, asociado al envejecimiento celular. Este envejecimiento prematuro de las células no siempre se manifiesta con signos externos (arrugas,

canas), sino que se produce de forma silenciosa y progresiva y puede contribuir al desarrollo de diversas patologías crónicas, entre ellas enfermedades cardiovasculares, neurodegenerativas y metabólicas.

Los antioxidantes desempeñan un papel esencial en la protección celular frente al estrés oxidativo



¿PUEDE MI ORGANISMO HACER FRENTE AL ESTRÉS OXIDATIVO?

Por supuesto. El organismo posee dos potentes herramientas para ello: los sistemas antioxidantes endógenos y los antioxidantes exógenos, que actúan mediante diferentes mecanismos para neutralizar las especies reactivas de oxígeno y evitar el daño a lípidos, proteínas, ADN y estructuras celulares.

La primera herramienta son los denominados antioxidantes de producción propia o endógenos. En este proceso intervienen enzimas como la catalasa, la superóxido dismutasa (SOD) o la glutatión peroxidasa, encargadas de neutralizar sustancias oxidantes. También intervienen otras sustancias no enzimáticas, como el glutatión, la transferrina o la melatonina, capaces de eliminar o bloquear sustancias altamente oxidativas que favorecen el envejecimiento celular prematuro.

La segunda herramienta antioxidante depende directamente de nuestra alimentación y está constituida por los denominados antioxidantes exógenos, que el cuerpo no produce de forma natural. Sus principales representantes son las vitaminas C y E, los minerales selenio, zinc y manganeso, los carotenos (responsables de los colores amarillo, naranja o rojo en frutas y verduras) y los flavonoides (moléculas producidas por las plantas).

Así, podemos entender que vivimos rodeados de alimentos que funcionan como auténticos estabilizadores de los procesos oxidativos del organismo, algunos tan populares como el té verde, el cacao, las bayas, los granos de café o especias como la cúrcuma o el jengibre.

MEJORAR LA LONGEVIDAD CELULAR DEPENDE DE TU ALIMENTACIÓN

Una adecuada ingesta de antioxidantes a través de la alimentación constituye una estrategia fundamental para reforzar las defensas fisiológicas frente al estrés oxidativo, contribuir a la prevención de enfermedades degenerativas y favorecer el mantenimiento de la salud y la longevidad celular.

Entre los micronutrientes con mayor actividad antioxidante destaca la vitamina C, un antioxidante hidrosoluble que participa en la neutralización directa de radicales libres y en la regeneración de otros antioxidantes, como la vitamina E. Además, interviene en la síntesis de colágeno, la función inmunitaria y la absorción del hierro.

Sus principales fuentes alimentarias son de origen vegetal e incluyen kiwis, fresas, cítricos, pimiento rojo, brócoli y otras frutas y hortalizas frescas. Además, la madre naturaleza nos ofrece también acerola o escaramujo, dos frutos que, aunque pueden incluirse en la alimentación, suelen ser la base para la elaboración de complementos alimenticios de vitamina C de origen natural.

La vitamina E constituye el principal antioxidante liposoluble presente en las membranas celulares. Su función consiste en proteger los ácidos grasos poliinsaturados frente a la peroxidación lipídica, preservando la integridad es-



En determinadas situaciones, los complementos alimenticios pueden aportar vitaminas, minerales y compuestos antioxidantes

tructural y funcional de las células. Se encuentra principalmente en aceites vegetales sin refinar, frutos secos, semillas, aguacate y cereales integrales.

Entre los carotenoides con actividad antioxidante destacan el β -caroteno, la luteína, la astaxantina y el licopeno, pigmentos capaces de neutralizar diferentes especies reactivas de oxígeno y relacionados con la protección de la piel y la vista frente a la oxidación producida por la radiación solar.

El β -caroteno, precursor de la vitamina A, está presente en zanahorias, calabaza, boniato y vegetales de hoja verde. La luteína se concentra especialmente en la yema de huevo, las espinacas, el kale y otras verduras de color verde oscuro, mientras que el licopeno se encuentra en elevadas concentraciones en tomate, sandía, papaya y pomelo rosa.

Además de las vitaminas, diversos minerales participan indirectamente en la protección antioxidante al formar

parte de enzimas endógenas especializadas. El selenio es un componente esencial de la glutatión peroxidasa, una enzima encargada de reducir peróxidos y limitar el daño oxidativo. Sus principales fuentes son las nueces de Brasil, pescados, mariscos, huevos y cereales de grano completo.

Por su parte, el zinc, el cobre y el manganeso intervienen en la actividad de la superóxido dismutasa, otra de las principales enzimas antioxidantes del organismo. Estos minerales pueden obtenerse a través de mariscos, carnes, legumbres, frutos secos, semillas y cereales integrales.

CUANDO LA ALIMENTACIÓN HABITUAL NO ES SUFICIENTE

El aumento de los factores externos que aceleran el estrés oxidativo y la escasez de micronutrientes en terrenos de cultivo desgastados y sobreexplotados generan dudas sobre si realmente los alimentos que ingerimos aportan una correcta protección antioxidante.



CÚRCUMA

En los últimos años ha aumentado el interés científico por diversos compuestos bioactivos de origen vegetal con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias. Entre ellos destaca la cúrcuma (*Curcuma longa*), cuya principal sustancia activa es la curcumina.

Este polifenol liposoluble ha demostrado capacidad para modular múltiples vías celulares relacionadas con el estrés oxidativo y la inflamación. La raíz de cúrcuma puede incorporarse como especia en la dieta habitual, aunque su biodisponibilidad es limitada, por lo que frecuentemente se combina con piperina (presente en la pimienta negra) para mejorar su absorción. Su combinación en complementos alimenticios puede ser una estrategia puntual de interés en situaciones de inflamación, en la práctica deportiva, en adultos de edad avanzada y en situaciones de estrés, aunque sus posibles beneficios dependen de la formulación y de la evidencia disponible.

Otra especie vegetal de creciente relevancia es la moringa (*Moringa oleifera*), una planta rica en vitaminas, minerales, carotenoides y compuestos fenólicos. Las hojas de moringa contienen vitamina C, β -caroteno, quercetina y otros antioxidantes que pueden participar en mecanismos de protección celular frente al daño oxidativo. Su inclusión en complementos alimenticios se está investigando por sus posibles efectos en distintos ámbitos, como las alergias respiratorias, la prediabetes, la respuesta inmunitaria y el envejecimiento celular. No obstante, todavía se necesitan más estudios clínicos para confirmar estos beneficios.

El resveratrol es un polifenol que se encuentra de forma natural en la piel de las uvas, los frutos rojos y algunas plantas. Este compuesto ha despertado gran interés por su potencial capacidad para influir sobre mecanismos relacionados



MORINGA

con la longevidad celular, la función cardiovascular y la respuesta antioxidante.

Aunque los estudios continúan en desarrollo, se considera uno de los polifenoles más prometedores en el ámbito de la investigación sobre el envejecimiento saludable.

Y llegamos a uno de los compuestos que más interés ha despertado recientemente en este ámbito: el NAD⁺ (nicotinamida adenina dinucleótido), una coenzima fundamental para la producción de energía celular, la reparación del ADN y la regulación de diversas enzimas implicadas en la respuesta al estrés oxidativo.

Los niveles de NAD⁺ tienden a disminuir con la edad, motivo por el cual ha surgido un creciente interés en estrategias nutricionales destinadas a favorecer el aporte de sus precursores mediante complementos alimenticios para mantener niveles adecuados de esta coenzima.

También se investiga la relación entre el NAD⁺, el resveratrol y las sirtuinas, proteínas involucradas en distintos procesos biológicos, como la reparación del ADN, la regulación del metabolismo y la respuesta al estrés celular. Sin embargo, todavía no se ha demostrado que la combinación de estos compuestos mejore la longevidad humana o elimine las células senescentes.

**El resveratrol
despierta interés
científico por su
posible papel en los
procesos de
envejecimiento**



RESVERATROL

LARGA VIDA A LA SALUD CELULAR

Aunque una alimentación variada y equilibrada constituye la principal fuente de antioxidantes, en determinadas situaciones puede resultar de interés complementar la dieta mediante complementos alimenticios que aporten vitaminas antioxidantes, minerales y compuestos bioactivos específicos.

Actualmente existen formulaciones que combinan vitamina C, vitamina E, selenio, zinc, polifenoles y carotenoides. También existen otras que contienen polvos o extractos vegetales de cúrcuma, moringa o resveratrol, este último en combinación con NAD⁺.

En conclusión, los antioxidantes desempeñan un papel esencial en la defensa del organismo frente al estrés oxidativo inducido por los radicales libres. Una alimentación rica en frutas y verduras de todos los colores (verde, rojo, morado, amarillo...), legumbres, frutos secos, semillas, especias y otros alimentos de origen vegetal, idealmente de cultivo ecológico, proporciona una amplia variedad de compuestos antioxidantes que contribuyen a la protección celular y al mantenimiento de la salud.

La incorporación racional, coherente y puntual de complementos alimenticios puede representar un apoyo adicional en determinados contextos, siempre como complemento de una dieta equilibrada y un estilo de vida saludable.



Vanesa León García
Dietista-Nutricionista
en El Granero.
Asesora técnica de
alimentación y
complementos
alimenticios en Biogran

→ Bibliografía en www.miherbolario.com



El poder de cuidarte empieza dentro

Descubre el universo del bienestar con
El Granero Integral

NAD+, Moringa Bio y Cúrcuma Bio
tres protagonistas para tu día a día



Lo natural es disfrutar