

ESTRÉS OXIDATIVO

Radicales libres

Hoy en día se sabe con seguridad que los radicales libres son la causa directa del envejecimiento celular de nuestro organismo en general. Los radicales libres se liberan en los procesos metabólicos naturales de nuestro organismo; no son malos en sí, nuestro cuerpo los genera en cantidades muy bajas, para combatir frente a agentes patógenos como bacterias y virus, y se pueden neutralizar mediante enzimas (catalasa, superóxido dismutasa, etc.) en nuestro organismo. Estas reacciones son necesarias en nuestro organismo y para nuestra salud.

¿Qué es el Estrés Oxidativo?

El problema viene cuando la cantidad de radicales libres en nuestro organismo es mayor de lo que nuestras enzimas antioxidantes pueden neutralizar ya que con la edad la concentración de estas enzimas desaparece. Si a esto le sumamos agentes externos que incrementan las reacciones oxidativas en nuestro organismo – contaminación química, humos de combustión, radiaciones solares, estrés, etc. —el volumen de radicales libres en nuestro organismo se dispara.

Además, nuestra dieta ha evolucionado a una dieta pobre en sustancias antioxidantes de origen vegetal.

¿Por qué son perjudiciales para nuestras células los radicales libres?

Nuestras membranas celulares son estructuras flexibles gracias a su composición en ácidos grasos poliinsaturados, del tipo omega-3 y omega-6, sustancias muy inestables que se oxidan fácilmente con los radicales libres. Una vez alterada la membrana celular pueden atacar a cualquier parte interna del citoplasma, e incluso el ADN (esto provoca un incremento de la aparición de células tumorales).

¿Los radicales libres atacan cualquier órgano por igual?

El poder oxidativo de los radicales libres les hace poder atacar indistintamente cualquier órgano, aunque algunos son más sensibles como el sistema nervioso, cardiovascular, articulaciones, piel y vista.

En el caso del cerebro, una parte importante de su estructura está basada en ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. Los radicales libres pueden oxidar estos ácidos grasos, desarrollando enfermedades como el Alzheimer y la demencia senil. Esto mismo ocurre con la retina, compuesta por gran cantidad de ácidos grasos omega-3.

En el caso de nuestro sistema cardiovascular, el exceso de radicales libres juega un papel importante en la creación del ateroma.

INFORMACIÓN RESERVADA PARA PROFESIONALES DE LA SALUD

El profesional de la salud que está tratando al paciente será el que determine la estrategia terapéutica a seguir.

La oxidación del colesterol LDL (de baja densidad) produce unas lesiones en las paredes arteriales, generando, como consecuencia, ateromas.

Los procesos oxidativos en el colágeno y la elastina hace que nuestras articulaciones sufran desgastes y artrosis. Así mismo este colágeno es el responsable de la tersura de la piel; en caso de su oxidación aparecen los signos del envejecimiento.

¿Cuáles son los mecanismos antioxidantes del organismo para reducir el exceso de radicales libres?

El organismo ha adquirido a lo largo de la evolución mecanismos de defensa contra los radicales libres. Estos mecanismos intentan prevenir la producción de radicales libres, detener o retardar la reacción de oxidación en cadena que desencadena el radical, reparar los daños que causan a las macromoléculas o degradar las lesionadas. Los mecanismos antioxidantes suelen actuar de forma coordinada, ejercen su función en localizaciones subcelulares concretas, y se agrupan en dos sistemas de defensa antioxidante: sistema enzimático y sistema no enzimático.

El sistema antioxidante enzimático constituye la primera y mejor línea de defensa contra los radicales libres. Está integrado por tres enzimas principales que trabajan en cadena para desactivar selectivamente radicales libres: superóxido dismutasa, (SOD), catalasa (CAT) y glutatión peroxidasa (GPx); otras tres enzimas, glutatión reductasa (GR), glutatión-S-transferasa (GST) y Γ -glutamyl cisteinil sintetasa (GCS), sin ser estrictamente enzimas antioxidantes, colaboran indirectamente con la GPx ya que contribuyen a regular el *pool* intracelular de glutatión reducido (GSH), uno de los principales antioxidantes celulares no enzimáticos.

El sistema antioxidante no enzimático está integrado por una serie de sustancias que, aun estando presentes a bajas concentraciones, en presencia de compuestos oxidables (como ADN, proteínas o lípidos), se oxidan antes que éstos, y retrasan, inhiben, amortiguan o previenen su oxidación, la producción de radicales libres o los efectos deletéreos de éstos. El sistema antioxidante no enzimático incluye una larga serie de compuestos de bajo peso molecular, siendo los más importantes el glutatión reducido, la vitamina E (α -tocoferol), la vitamina C (ácido ascórbico) y la vitamina A (trans-retinol/ β -caroteno). Además, los flavonoides, ácidos fenólicos, ácido α -lipóico, ácido úrico, bilirrubina, algunos azúcares y aminoácidos, coenzima Q (ubiquinona y varios derivados de ésta) y la melatonina también forman parte de los antioxidantes no enzimáticos. El manganeso, selenio, cobre, hierro y otros minerales, al ser parte del sitio activo de las enzimas antioxidantes, juegan un papel importante en la defensa mediada por enzimas, sin ser verdaderos antioxidantes.

Los mecanismos de defensa antioxidantes descritos con anterioridad pueden ser insuficientes cuando tiene lugar un desequilibrio muy pronunciado a favor de la generación excesiva de radicales libres u ocurre un debilitamiento de los sistemas

INFORMACIÓN RESERVADA PARA PROFESIONALES DE LA SALUD

El profesional de la salud que está tratando al paciente será el que determine la estrategia terapéutica a seguir.

antioxidantes endógenos. Por lo tanto, resulta imprescindible tener en cuenta siempre una, alguna o la totalidad de las siguientes alternativas:

- Eliminar hábitos tóxicos tales como el consumo de alcohol y tabaco.
- Incrementar el consumo de hortalizas, vegetales y frutas.
- Disminuir el consumo de grasas y alimentos fritos.
- Suplementar la dieta con productos antioxidantes de probada eficacia e inocuidad.

Antioxidantes

Los antioxidantes (limpiadores de radicales libres) son un grupo de sustancias existentes en ciertos alimentos (vitaminas, minerales, colorantes naturales y otros compuestos vegetales) y en enzimas que se encuentran en nuestro organismo e intervienen en multitud de procesos metabólicos (superóxido dismutasa, catalasa, glutatión, coenzima Q10, etc.) que neutralizan el daño que los radicales libres pueden causar en nuestro organismo.

Los principales antioxidantes presentes en nuestra alimentación son:

Antioxidantes	Alimentos
Vitaminas	
Carotenoides	
- Carotenos: Los alfa y beta carotenos son precursores de la vitamina A y actúan como nutrientes antioxidantes. Se ha demostrado su papel en la prevención de las cataratas y su efecto beneficioso en procesos inflamatorios y en los relacionados con el envejecimiento.	Zanahoria, tomate, naranja, papaya, lechuga, espinaca.
- Licopeno: Tiene un efecto beneficioso sobre la salud humana, reduciendo notablemente la incidencia de las patologías cancerosas, sobre todo de pulmón, próstata y tracto digestivo, cardiovasculares y del envejecimiento. También existen evidencias científicas de que previene el síndrome de degeneración macular, principal causa de ceguera en la gente mayor de 65 años.	Tomate.
- Luteína: Impide los efectos nocivos de la oxidación. El ojo tiene una zona denominada mácula y es allí donde actúa la luteína, siendo fundamental para una adecuada salud visual. La luteína también protege la piel de los rayos del sol y previene el envejecimiento prematuro.	Brócoli, espinaca, maíz, yema de huevo, repollo, berro, perejil, lechuga, arvejas y pimiento verde.
- Zeaxantina: Para la agudeza visual.	Maíz, espinacas, calabaza.

INFORMACIÓN RESERVADA PARA PROFESIONALES DE LA SALUD

El profesional de la salud que está tratando al paciente será el que determine la estrategia terapéutica a seguir.

Vitamina A: Su importancia también puede verse reflejada en sus funciones antioxidantes, ya que retrasa el envejecimiento celular y por ende, previene algunos tipos de cáncer gracias a sus antioxidantes naturales que protegen al ADN de su acción mutagénica.

Lácteos, huevos y algunas carnes como el hígado vacuno, de bacalao o de pollo.

Vitamina C: Muy potente capacidad antioxidante. Además, previene una variedad de enfermedades degenerativas (arteriosclerosis, cáncer, Alzheimer), refuerza el sistema inmune y facilita la producción de colágeno, siendo esencial para la reparación del tejido conectivo y para el desarrollo de dientes, huesos y cartílagos.

Kiwi, cítricos, piña, tomates, brécol, pimientos, espinacas.

Vitamina E: Neutraliza la acción dañina de los radicales libres que en verano aumentan debido a los rayos solares y que son una de las causas de las denominadas "manchas de envejecimiento". También protege a las células de agresiones externas del tipo: contaminación, pesticidas, humo del tabaco.

Frutos secos, aceites vegetales y germen de trigo.

Minerales como selenio, magnesio, zinc, manganeso y hierro

Con grandes propiedades para la piel y buenos antioxidantes en general.

Germen de trigo, levadura de cerveza, pipas de calabaza o girasol, ostras, legumbres, frutos secos, cereales, cacao.

Fitoquímicos

Flavonoides: Comprenden a los **flavonoles**, los **antocianidoles** y a las flavonas, colorantes naturales con acción antioxidante que constituyen el grupo más importante de la familia de los **polifenoles**, muy presentes en el mundo vegetal. Protegen el sistema cardiovascular y activan las enzimas glutatión peroxidasa y catalasa, antioxidantes presentes de forma natural en nuestro organismo.

Tipos: Capsaicina, Hesperidina, Quercitina, Taninos

Coles, verduras de hoja verde, frutas rojas y moradas y cítricos.

Indoles / Tioles (incluye alicina): Inhiben la carcinogénesis química inducida provocada por algunas sustancias.

Ajo, cebolla, puerro.

Catequinas: Actúan como antioxidantes y activadoras del metabolismo.

Té verde, cacao.

Isoflavonas: Acción antioxidante comparable a la de la vitamina E, produce efectos como la relajación de los vasos sanguíneos, la disminución de la oxidación de las proteínas que transportan el colesterol del hígado a las diferentes partes del

Soja

INFORMACIÓN RESERVADA PARA PROFESIONALES DE LA SALUD

El profesional de la salud que está tratando al paciente será el que determine la estrategia terapéutica a seguir.

cuerpo y activa su metabolización, con lo que disminuye el riesgo de formación de placas de ateroma en las arterias. Entre las isoflavonas, la genisteína es la que posee una mayor capacidad antioxidante.

Otros

Coenzima Q 10: Ayuda a las enzimas a realizar su función, y participa en numerosos procesos corporales. Juega un muy importante papel en la generación de energía celular, y a su vez es un estimulante inmune, mejora la circulación y ayuda a proteger el sistema cardiovascular.

Carne, vísceras, pescado, sardinas, cacao, cacahuetes y aceite de soja.

Complementos alimenticios recomendados:

Ácido Alfa Lipoico 250 mg (HealthAid)

Betaimmune® (HealthAid), complemento alimenticio a base de vitamina C, proantocianidinas, antocianosidos, bioflavonoides, resveratrol y coenzima Q10.

CoQ-10 20 mg (HealthAid)

Nutrientes Antioxidantes Complex (Terranova), complemento alimenticio a base de vitaminas, minerales, ácido alfa lipoico y plantas del Complejo Magnifood.

Pycnogenol® 30 mg (HealthAid)

INFORMACIÓN RESERVADA PARA PROFESIONALES DE LA SALUD

El profesional de la salud que está tratando al paciente será el que determine la estrategia terapéutica a seguir.