



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

**MATERIA: Nutrición en Enfermedades
Cardiovasculares**

ACTIVIDAD → Ensayo

DOCENTE: Laura Blasi Pineda

ALUMNA: Xochitl Perez Pascual

Sexto cuatrimestre

grupo: "A"

Tapachula Chiapas 05/06/2021

Introducción

El oxígeno molecular (O₂) o dióxígeno es uno de los gases más importantes de la Tierra. Constituye el 21% de la atmósfera, 89% del peso del agua del mar y al menos el 47% de la corteza terrestre.

La atmósfera terrestre está constituida por los siguientes componentes:

- Nitrógeno: 78.08%
- Oxígeno: 20.95%
- Argón: 0.93%
- Bióxido de carbono: 0.03%
- Neón: 0.0018%
- Helio: 0.0005%
- Criptón: 0.0001%
- Hidrógeno: 0.00006%
- Ozono: 0.00004 %
- Xenón: 0.000008 %

Desarrollo

Especies reactivas de oxígeno

El oxígeno atmosférico es producido por gracias a la fotosíntesis que ocurre en las plantas. Aunque es indispensable para la vida, pero, también puede llegar a ser tóxico, esto dependiendo de altas concentraciones o bajo ciertas condiciones a la concentración normal. La toxicidad del oxígeno se puede explicar por la formación de las especies reactivas de oxígeno (ERO). son más reactivas que el oxígeno en su estado basal de triplete.

Las principales especies son:

- Las que se producen por la ruptura o la excitación del oxígeno (oxígeno atómico, ozono y el oxígeno singulete) y
- Las parcialmente reducidas (anión superóxido, peróxido de hidrógeno y radical hidroxilo).

La presencia de las ERO ha sido asociada al proceso de envejecimiento, a los daños ocasionados por la isquemia reperusión y a una amplia diversidad de estados patológicos como la enfermedad de Alzheimer, la artritis reumatoide, la hipertensión, la catarogénesis y la carcinogénesis, entre otros.

En los organismos aerobios, la producción de ERO está controlada por los mecanismos antioxidantes de defensa. Sin embargo, este equilibrio se pierde cuando hay una excesiva producción de ERO o una deficiencia de los mecanismos antioxidantes lo que conlleva a daños a las moléculas.

Efecto sobre las macromoléculas

Las ERO dañan al ácido desoxirribonucleico (ADN) al reaccionar con las bases nitrogenadas y con la desoxirribosa. El daño oxidativo al ADN es de extrema importancia, debido a que las bases nitrogenadas dañadas pueden generar mutaciones que a su vez pueden resultar en carcinogénesis, apoptosis, necrosis y aun enfermedades hereditarias. En presencia de las ERO se fragmenta el ADN y aparecen fragmentos internucleosomales, formados por la ruptura de ADN entre los nucleosomas (estructuras fundamentales para la organización del ADN dentro de los cromosomas), ocasionando con ello problemas en la compactación y enrollamiento del ADN dentro de la cromatina y con ello, alteraciones en las propiedades funcionales de la misma cromatina, la cual juega un papel importante en la regulación de la transcripción génica.

- Efectos sobre los lípidos
El efecto principal de las ERO sobre los lípidos es la lipoperoxidación, que se produce al contacto con los lípidos de las membranas con un agente oxidante, como cualquiera de las ERO. En esta reacción el radical libre formado oxida una cadena insaturada de lípido, dando la formación de un lípido hidroperoxidado y un radical alquilo. El alquilo reacciona con una molécula de oxígeno y regenera la especie inicial, constituyendo una reacción que se repite. Esta lipoperoxidación trae como consecuencia alteraciones en la estructura de la membrana, afectando su fluidez y provocando daño en su integridad.
- Los efectos de las ERO sobre las proteínas son: la oxidación de residuos de los aminoácidos, el rompimiento de los enlaces peptídicos y la agregación entre proteínas. Se ha vinculado una amplia diversidad de enfermedades con la presencia de las proteínas oxidadas, algunas de éstas son: la enfermedad de Alzheimer, la artritis reumatoide y la catarogénesis.

Mecanismos antioxidantes de defensa a nivel celular y extracelular

Un antioxidante es cualquier sustancia que, a bajas concentraciones, comparado con el sustrato oxidable, retarda o previene significativamente la oxidación de ese sustrato.

Los antioxidantes se pueden clasificar de la siguiente manera

- Agentes que catalíticamente remueven los RL y a otras especies reactivas.
Ejemplos: enzimas SOD, catalasa, peroxidasa y antioxidantes específicos para el grupo tiol.
- Proteínas que abaten la disponibilidad de los prooxidantes tal como los iones de hierro o cobre, y el grupo hemo. Ejemplos: ferritina, transferrina, haptoglobinas, hemopexina y metalotioneína. Esta clasificación incluye proteínas que oxidan el ion ferroso, como la ceruloplasmina. La ferritina es una proteína intracelular que almacena hierro. La transferrina transporta hierro en los fluidos extracelulares.
- Proteínas que protegen biomoléculas contra el daño (incluyendo estrés oxidativo) por otros mecanismos. Ejemplo: proteínas de choque térmico localizadas en retículo endoplásmico, periplasma y citoplasma. Tienen como función la estabilización y cobertura de la estructura proteica parcialmente plegada.
- Agentes de bajo peso molecular que atrapan ERO y ERN (Especies reactivas de nitrógeno). Ejemplos: glutatión, α -tocoferol, bilirrubina y ácido úrico. Algunos agentes antioxidantes de bajo peso molecular que provienen de la dieta, especialmente la vitamina C y el α -tocoferol, están íntimamente relacionados con la nutrición y la defensa antioxidante.

Bibliografía
(Hansberg, 2002).