



RADICALES LIBRES Y LOS PROCESOS OXIDATIVOS DEL SER HUMANO. SISTEMAS DE MEDICIÓN

Oxidación en el método de la naturaleza para asegurar que los seres vivos no vivan eternamente.

Los procesos oxidativos ocurren desencadenados por la presencia de radicales o especies reactivas del oxígeno (ROS Reactive Oxygen Species). Termodinámicamente, la oxidación es un proceso irreversible, sin gasto de energía y espontáneo. Por otra parte, las especies reactivas, entre ellas el radical superóxido, está asociado con efectos adversos en proteínas, lípidos, ácidos nucleicos llegando incluso a provocar mutaciones espontáneas. Como una contraparte, es de prever que en nuestro organismo a mayor cantidad de radicales libres del oxígeno existan una mayor cantidad de sistemas antioxidantes o detoxificantes. El desbalance de estas especies reactivas desencadena el proceso conocido como “Stress Oxidativo”.

Los radicales libres, presentes en nuestro organismo pueden aumentar su población si no hay un sistema enzimático adecuado, capaz de mantener su generación dentro de los límites normales. La disponibilidad de enzimas dentro del cuerpo nos habla de un terreno propicio para la enfermedad, estará relacionado con el sistema deficiente de controlar los radicales libres, sean estos de producción normal como en el ejercicio físico, la actividad muscular o generados por causas externas anormales, como por ejemplo contaminación ambiental, ingesta de medicamentos, cigarrillos, estrés, enfermedades por deficiencias o bloqueos enzimáticos o acumulo de radicales libres por infecciones crónicas recurrentes. La formación de radicales o especies reactivas puede suceder por ruptura de la molécula del gas oxígeno cuando un electrón impacta sobre esta. Por otra parte, la presencia de ozono atmosférico y su conocida inestabilidad al formarse por fotodisociación del oxígeno molecular también lo convierten en una especie reactiva.

Existen diferentes métodos tendientes a medir los radicales libres. No obstante debemos recordar que el tiempo de vida media es alrededor del micro e incluso nanosegundo. Entre los métodos contamos con la Resonancia del Spin Electrónico (RSE), de buena aplicación en laboratorios pero de difícil extrapolación en los seres humanos. De gran utilidad ha sido el desarrollo e introducción del “FREE RADICAL ANALYTICAL SYSTEM” (FRAS): Este equipo permite obtener un perfil del estrés oxidativo del paciente. La unidad de los resultados está expresada como U.Carr siendo definida como:

$$1\text{U.Carr} = 0,08 \text{ mg Peroxido de H}_2 / 100 \text{ mg de Sn}$$