Published on *Ciencia Puerto Rico* (https://www.cienciapr.org)

El oxígeno: molécula de vida, molécula de muerte [1]

Enviado el 8 marzo 2005 - 9:48am

Este artículo es reproducido por CienciaPR con permiso de la fuente original.



Por José L. Vera Serrano / Especial El Nuevo Día El Nuevo Día [2] El oxígeno es una molécula esencial ya que la necesitamos para mantenernos vivos, pero también puede ser extremadamente peligrosa. En este artículo exploraremos ambas caras del elemento. La molécula de oxígeno (O2) está compuesta por dos átomos de oxígeno que comparten electrones de sus capas externas. No tiene color, olor ni sabor. Sin embargo, es la causante de muchos eventos que ocurren a nuestro alrededor. Por ejemplo, el O2 es responsable que nuestros autos se corroan cuando reacciona con el hierro (Fe) de la carrocería. También hace posible que un motor de gasolina (C8H18) pueda trabajar, que un bosque se queme o que podamos subsistir en este planeta. El O2 es tan importante para el ser humano, que una persona promedio no puede sobrevivir más de 4 minutos sin respirarlo. Nuestros pulmones atrapan estas moléculas y luego las pasan a la sangre para ser distribuidas a los diferentes órganos del cuerpo. Nuestras células utilizan el oxígeno molecular para obtener energía de los alimentos. Por ejemplo, luego de que ingerimos un dulce, las células procesan el azúcar utilizando el oxígeno para producir agua (H2O) y dióxido de carbono (CO2). De esta manera se libera energía para las funciones cotidianas del cuerpo. Irónicamente, la molécula que nos mantiene vivos, también es la causante de nuestra muerte. ¿Ha escuchado hablar de la paradoja del oxígeno? No tan sólo obtenemos energía del procesamiento de esta molécula, sino que también se forman radicales libres, la causa principal del envejecimiento. Los radicales libres provienen de la descomposición de oxígeno y se le relaciona a enfermedades como Alzheimer, derrames cerebrales y provoca la degeneración del cuerpo. Por el efecto de los radicales libres, poco a poco nos arrugamos, nuestros cuerpos pierden densidad ósea y nuestros músculos y otros órganos pierden capacidad. En otras palabras, nos permite vivir pero a la vez se encarga de que no podamos alcanzar la eternidad en este mundo. ¿Por qué la molécula de oxígeno es exótica? En el universo el átomo de oxígeno (O) existe como parte de otros compuestos (en agua u óxidos) y es uno de los elementos de mayor abundancia en el universo. Sin embargo, es extremadamente raro encontrar oxígeno molecular fuera de nuestro planeta. Por esto los científicos buscan rastro de O2 en la atmósfera de otros cuerpos celestes como prueba infalible de vida como la nuestra

(todavía no han tenido éxito). La atmósfera de nuestro planeta contiene aproximadamente 20% de oxígeno y su alta concentración se debe a la actividad de las plantas y microorganismos anaeróbicos (utilizan CO2 para sobrevivir y expulsan O2 como desperdicio). El ozono ¿Qué tiene que ver el ozono con la molécula de oxígeno? Nuestro planeta no siempre tuvo la capa protectora de ozono (O3) en contra de la radiación dañina del sol. Ésta se formó después que la atmósfera se llenara de oxígeno molecular, producto de la actividad bacteriana. Cuando la radiación ultravioleta de alta energía que proviene del Sol toca el O2 se produce la fotólisis, que rompe esta molécula y cada uno de los átomos libres reacciona con otra molécula de oxígeno para formar ozono. La radiación de nuestra estrella rompe también la molécula de ozono formando un ciclo y de esta manera el O3 se comporta como un filtro de los rayos ultravioleta dañinos que harían imposible la vida como la conocemos. Aunque es una molécula primordial para nuestra supervivencia no siempre fue una bendición para la vida. El oxígeno causó una extinción masiva en nuestro planeta. Hace millones de años aparecieron unos organismos llamados cianobacterias que producían oxígeno molecular como desperdicio y utilizaban la luz del Sol como fuente de energía. Al principio esta molécula reaccionaba con el hierro presente en la superficie del planeta formando óxidos. Esto mantuvo la concentración de oxígeno a niveles bajos. Con el tiempo se consumió todo el hierro libre y la concentración de oxígeno aumentó a niveles tóxicos para los organismos, que en esa época, habitaban la tierra. La molécula de oxígeno es vital para nuestra supervivencia, mortal por ser amiga del envejecimiento y exótica porque sólo la encontramos en un lugar: nuestro planeta. (El autor es estudiante graduado del Departamento de Química del Recinto Universitario de Mayagüez)

Copyright © 2006-Presente CienciaPR y CAPRI, excepto donde sea indicado lo contrario, todos los derechos reservados
Privacidad | Términos | Normas de la Comunidad | Sobre CienciaPR | Contáctenos

---

Source URL:https://www.cienciapr.org/es/external-news/el-oxigeno-molecula-de-vida-molecula-de-muerte?page=2#comment-0

Links
[1] https://www.cienciapr.org/es/external-news/el-oxigeno-molecula-de-vida-molecula-de-muerte [2] http://www.elnuevodia.com/eloxigenomoleculadevidamoleculademuerte-908825.html