

Editorial

Vol. 1, Núm. 1 Enero-Diciembre 2008
pp 5-6

El ozono y la ozonoterapia

Dr. Fabio Antúnez Guzmán

*Lo más bello que podemos experimentar es el misterio.
Allí está la fuente de toda ciencia verdadera.*
Albert Einstein

Iniciemos por una pregunta ¿Cómo un gas puede tener efectos terapéuticos?

El ozono (O_3) es un gas cuya molécula está compuesta por tres átomos de oxígeno, formada al disociarse los dos átomos que componen el oxígeno por la acción de un campo de efluvios eléctricos de alta tensión.

El ozono fue descubierto en 1781 por el físico holandés Martinus van Marum mientras trabajaba con máquinas electrostáticas, en las cuales percibió el olor de un gas (ozono). En mayo de 1840, el químico alemán Christian Frederick Schönbein, de la Universidad de Basilea, lo nombró ozono, de la raíz griega "ozein" que significa exhalar un olor, sentir. Este gas se encuentra de forma natural en la estratosfera (la denominada capa de ozono), que se forma por acción de la radiación ultravioleta. La capa de ozono fue descubierta en 1913 por los físicos franceses Charles Fabry y Henri Buisson. Sus propiedades fueron examinadas en detalle por el meteorólogo británico G.M.B. Dobson, quien desarrolló un sencillo espectrofotómetro que podía ser usado para medir el ozono estratosférico desde la superficie terrestre.

El equilibrio del O_3 en la estratosfera se ve afectado por la presencia de contaminantes, como pueden ser los compuestos clorofluorocarbonados (CFCs), que suben hasta la alta atmósfera donde catalizan la destrucción del ozono más rápidamente de lo que se regenera, produciendo así el agujero de la capa de ozono. El daño que causan cada uno de estos contaminantes es función de su potencial de agotamiento del ozono, esto fue descubierto por el ingeniero químico mexicano Mario Molina, Premio Nobel de Química en 1995.

Sin embargo, también podemos encontrar O_3 en la zona más baja de la atmósfera, convirtiéndose en un problema, puesto que el ozono, en concentración suficiente, puede provocar daños en la salud humana (a partir de unos 150 microgramos por metro cúbico) o en la vegetación (a partir de unos 30 partes por billón (ppb)). El mecanismo mediante el cual se genera el ozono en la troposfera es completamente distinto, ya que a esta altura no llegan las radiaciones ultravioleta. El ozono, en este caso, se forma a partir de ciertos precursores (NO_x - óxidos de nitrógeno; y VOCs - compuestos orgánicos volátiles, como el formaldehído) contaminantes provenientes de la actividad humana. Estos contaminantes se disocian formando radicales con radiación menos energética, y dichos radicales pueden formar ozono con el oxígeno molecular. El conjunto del ozono, NO_x y VOCs forma una neblina visible en zonas muy contaminadas denominada smog fotoquímico.

En 1857, Von Siemens construye el primer aparato generador de ozono de uso médico e industrial y, en 1913, el Dr. Albert Wolf lo utiliza para tratar heridas infectadas, en donde se demuestra el marcado carácter germicida del gas. Se inicia en 1950 la investigación científica en el campo de la ozonoterapia.

En medicina, la concentración de la mezcla de O_2 y O_3 es 50 veces inferior a la utilizada en la industria, por tanto, su aplicación en seres humanos es segura y confiable.

La terapia con ozono es considerada como oxigenante y oxidante; estas cualidades se aprovechan para proporcionar mejoría al cuerpo. Estudios recientes rebelan que la carencia de oxígeno está relacionada con la causa de diversas enfermedades, además, se sabe que la ausencia de éste causaría la muerte en pocos minutos; en estos estudios se ha demostrado que la ozonoterapia mejora la oxigenación de los tejidos, debido a la acción oxigenante que ejerce sobre la hemoglobina y los eritrocitos. Otra propiedad reconocida del ozono es su efecto bactericida, ya que ninguna bacteria anaerobia, virus, parásito u hongo puede vivir en una atmósfera con alta concentración de oxígeno y en un medio oxidativo; por lo tanto, todas las enfermedades causadas por estos agentes patógenos son potencialmente curables con ozono.

Cabe resaltar que los efectos sistémicos del ozono en el organismo se logran a través de su interacción con los ácidos grasos insaturados; liberándose de esta manera ozónidos, hidroperóxidos y peróxido de hidrógeno; dichos metabolitos del ozono promueven la desintoxicación de una gran cantidad de sustancias nocivas, parte de las cuales incluso pueden ser carcinogénicas.