

¿Qué es el ozono?

El ozono es la molécula triatómica del Oxígeno (O_3), una variable inestable del oxígeno (O_2) que se genera o bien por la acción de los rayos ultravioleta o bien a través de una descarga eléctrica.

De manera natural se puede encontrar vapor de ozono atmosférico. Este se forma como resultado de la acción de las radiaciones ultravioleta del sol sobre el oxígeno atmosférico. Al incidir los rayos ultravioletas sobre el oxígeno presente en la atmósfera se conforma la conocida capa de ozono u Ozonosfera cuya principal característica es que hace posible la vida en la Tierra al filtrar dichos radiaciones solares.

Beneficios y propiedades del ozono

Los estudios sobre las propiedades del ozono demuestran que el ozono es un potente desinfectante y un antiséptico.

Como desinfectante y antiséptico el ozono destaca por ser altamente eficiente como **BACTERICIDA, VIRICIDA, FUNGICIDA**, destruyendo con gran rapidez estreptococos, estafilococos, colibacilos y otras bacterias.

La acción microbicida del ozono es la propiedad más importante del ozono y por la que más ampliamente es utilizado.

Puesto que el concepto microbio es muy amplio, abarcando básicamente toda forma de vida que no sea visible a simple vista y que requiera del uso de un microscopio para ser observado, englobamos dentro de él tanto a bacterias, como a virus, hongos o esporas.

Estos seres vivos permanecen sobre todo tipo de superficies, o bien flotan en el aire asociados a partículas de polvo o minúsculas gotas de agua en suspensión, siendo los causantes de muy variados tipos de enfermedades contagiosas, especialmente cuando se encuentran en sitios cerrados.

Estos microorganismos, que llamamos **patógenos** por su capacidad de provocar enfermedades contagiosas, han sido una gran preocupación desde el momento en que fueron descubiertos y se ha recurrido a muchos métodos químicos para combatirlos con mejores o peores resultados.

Al lado de todos las sustancias y métodos químicos empleados, el ozono puede ser considerado como el agente **microbicida** más rápido y eficaz que se conoce y su acción antiséptica posee un amplio espectro que engloba a la mayoría de los microbios antes citados: bacterias (efecto bactericida), virus (efecto viricida), hongos (efecto fungicida), esporas (efecto esporicida). A continuación explicamos en detalle cada una de las propiedades antisépticas que hemos citado y como actúa el ozono en cada caso:

Efecto bactericida del ozono. Una de las ventajas más importantes del ozono con respecto a otros bactericidas es que este efecto se pone de manifiesto a bajas concentraciones (0,01 p.p.m. o menos) y durante periodos de exposición muy cortos. La diferencia entre un efecto bactericida y un efecto bacteriostático es sencilla: un agente bactericida es capaz de matar a las bacterias; un agente bacteriostático no llega a matarlas, pero si les impide reproducirse, frenando rápidamente el crecimiento de sus poblaciones.

Aunque teóricamente sean efectos muy distintos, en la práctica una población de bacterias sin capacidad de reproducción es una población condenada a su desaparición. De hecho, agentes antimicrobianos tan importantes como algunos antibióticos basan su poder en una acción bacteriostática.

Efecto viricida del ozono. Los virus, hoy considerados frontera entre los seres vivos y la materia inerte, no son capaces de vivir ni de reproducirse si no es parasitando células a las que ocasiona su destrucción.

A diferencia de las bacterias, los virus siempre son nocivos y provocan enfermedades tan comunes como la *gripe*, *el catarro*, *el sarampión*, *la viruela*, *la varicela*, *la rubéola*, *la poliomielitis*, *el SIDA (VIH)*, *la hepatitis*, etc.

El ozono actúa sobre ellos oxidando las proteínas de su envoltura y modificando su estructura tridimensional. Al ocurrir esto, el virus no puede unirse a ninguna célula hospedadora por no reconocer su punto de anclaje, y al encontrarse desprotegido no puede reproducirse y muere.

Efecto fungicida del ozono. Existen ciertos tipos de hongos que tienen capacidad de provocar enfermedades. Con la ozonización eliminaremos estas formas patógenas, cuyas esporas están en todo tipo de ambientes, evitando también posibles daños celulares.

Efecto Esporicida. Existen algunos hongos y bacterias que cuando las condiciones son adversas para su desarrollo o reproducción, fabrican una gruesa envoltura alrededor de ellas y paralizan su actividad metabólica, permaneciendo en estado latente. Cuando las condiciones para la supervivencia vuelven a ser favorables su metabolismo recupera la actividad.

Estas formas de resistencia se conocen como esporas y son típicas de bacterias tan patógenas como las que provocan el tétanos, la gangrena, el botulismo o el ántrax. Este tipo de mecanismo de resistencia hace muy difícil luchar contra ellas y tratamientos útiles en otros casos como las altas temperaturas y multitud de antimicrobianos, se vuelven ineficaces. Con la ozonización del medio en el que sobreviven son eliminados radicalmente.

Eliminación de ácaros. Los ácaros son microorganismo de la familia de los arácnidos que habitan por millares en nuestros hogares, sobre todo en colchones y almohadas ya que se alimentan básicamente de los restos de piel humana y de escamas. Los ácaros muertos y sus excrementos suelen producir alergias y otras afecciones como asma o rinitis.

Además de una buena ventilación, los tratamientos de choque basados en ozono aplicados a colchones, almohadas y otros lugares en donde puedan proliferar los ácaros ayudan a combatirlos y a evitar los molestos síntomas de las alergias y de las otras afecciones que producen.

Acción desodorante del ozono

Es una de las propiedades fácilmente comprobables con gran utilidad en la eliminación de olores desagradables. *El ozono posee la propiedad de destruir olores atacando directamente sobre la causa que los produce, sin añadir ningún componente químico.* ¿Cuál es la causa de los malos olores? En sitios cerrados, la causa suele ser la materia orgánica en suspensión y la acción de los distintos microorganismos producidos por sudor, humedad, tabaco, comidas, etc.

Ficha toxicológica del ozono

En cuanto a su ficha toxicológica, el ozono está clasificado únicamente como agente irritante X_i en aire, no estando clasificado como carcinogénico.

Esta consideración como agente irritante hace referencia a los problemas que se pueden derivar de la inhalación de ozono en concentraciones elevadas en aire. Es decir, hace mención de los problemas irritativos que puede producir su inhalación en función de la concentración a la cual las personas estén expuestas, así como en función del tiempo de dicha exposición a concentraciones de ozono superiores a las recomendadas. La normativa emitida por la OMS recomienda una concentración máxima de ozono en aire, para el público en general, de 0.05 ppm (0.1 mg/m³).

Disuelto en agua, el ozono resulta completamente inocuo, dado que su acción sobre la materia orgánica provoca su rápida descomposición. De hecho, el ozono se encuentra autorizado como coadyuvante en el tratamiento de aguas potables según la resolución de 23 de abril de 1984 del Ministerio de Sanidad y Consumo (BOE Núm. 111 de 9 de Mayo del mismo año), estando asimismo reconocido como desinfectante en la potabilización de aguas por la norma UNE-EN 1278:1999. En palabras textuales de la norma española:

Las propiedades del ozono hacen de él un gas con una gran poder oxidativo, lo que lo convierte en un agente con una enorme capacidad para la eliminación de microbios y microorganismos patógenos como virus, bacterias, esporas y hongos.

Sus propiedades desinfectantes y desodorizantes han hecho posible que **se hayan desarrollado múltiples aplicaciones para el ozono, tanto en el ámbito doméstico como en el empresarial e industrial.**

Por otra parte, **el ozono ha demostrado ser muy eficaz en la terapia y prevención de un importante número de enfermedades**, lo que ha dado lugar a la llamada **ozonoterapia**. El uso del ozono como agente terapéutico se extiende a

- Afecciones relacionadas con el sistema circulatorio, el digestivo o el nervioso.
- Gracias a sus propiedades cicatrizantes, el ozono ha presentado resultados óptimos en el tratamiento de eczemas y de múltiples afecciones dermatológicas como la caspa.
- El ozono se ha mostrado efectivo a la hora de disminuir los síntomas de alergias y asma al ser un agente que permite eliminar ácaros, moho y otros alérgenos de aquellas zonas en donde habitan dichos organismos