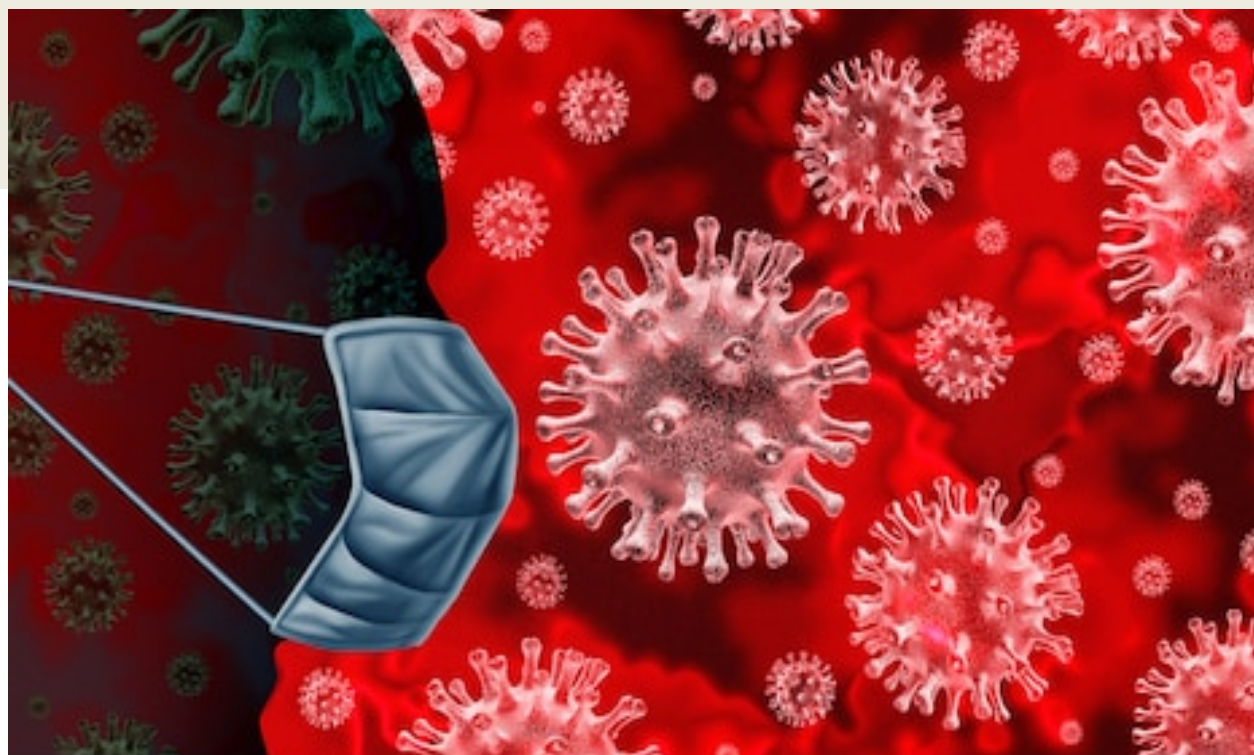


# OZONOTERAPIA

## Y SU PAPEL COMO GERMICIDA EN DESINFECCIÓN

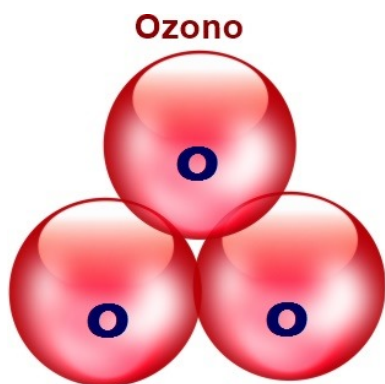


Pandemia por virus COVID SARS-CoV-2. (COVID 19)

## Ozono, el gran descubrimiento para los retos actuales.

DR. ERICK ORTEGA BARAJAS

Actualmente nos encontramos ante una pandemia sin precedentes la cual tomo por sorpresa al mundo no solo en la cuestión medica sino también en la cuestión económica. Urge por presentar soluciones de alto impacto y poco costo para poder retomar gradualmente la normalidad antes conocida en todos los ámbitos de la humanidad desde las tareas cotidianas como la restauración del sistema escolar hasta tareas tan importantes como lo es la economía, el turismo, entre otras.



Formado por 3 átomos de oxígeno

Debemos tener la capacidad critica y a su vez como mecanismo de acción para implementar procedimientos que se encuentran demostrados en diversos ámbitos de nuestra sociedad como lo es la ozonoterapia en esta pandemia y es ahí donde el gran poder germicida que se confiere a la terapia entra en su gran mecanismo de acción para lograr su objetivo como lo ha hecho en las plantas potabilizadoras de agua y en la esterilización de quirófanos, naves industriales, cocinas, etc. Es gracias a toda la evidencia recolectada que sustentamos lo siguiente

## Ozono

El ozono es oxígeno enriquecido, constando de tres átomos de oxígeno, es sumamente inestable y se descompone con cierta facilidad en oxígeno normal y oxígeno nascente, que es un fuerte oxidante. Debido a esta característica, actúa con gran eficiencia como desinfectante y se constituye como el más serio competidor del cloro.

El ozono es un gas ligeramente azul, de olor característico, que se puede percibir después de tormentas eléctricas. Es poco soluble en el agua y muy volátil. Se mantiene en el agua solo algunos minutos; en su aplicación, se pierde aproximadamente el 10% por volatilización. Las dosis necesarias para desinfectar el agua y el ambiente varían según la calidad de estos.

### Poder Germicida del O<sub>3</sub>

Se considera que el ozono es el desinfectante de mayor eficiencia microbicida y requiere tiempos de contacto bastante cortos. Se ha demostrado que cuando el ozono es transferido al agua mediante un mezclador en línea sin movimiento, las bacterias son destruidas en dos segundos, algo similar sucede con la interacción en el ambiente. Por ello, el tiempo de contacto en la ozonización no tiene mayor importancia cuando de tiempos prolongados se refiere.

Las primeras aplicaciones del ozono en el campo de la medicina estuvieron encaminadas a la desinfección de heridas e instrumental quirúrgico, aprovechando sus propiedades altamente oxidantes.

La acción germicida (bactericida, virucida y fungicida) de amplio espectro del ozono permite que la ozonoterapia sea un valioso tratamiento para la limpieza y desinfección de heridas infectadas y otros procesos sépticos locales, así como de espacios u objetos contaminados por patógenos. En los tratamientos locales se pudiera plantear la ocurrencia de la inactivación de los microorganismos por la acción directa del ozono, con la ruptura oxidativa de sus membranas. (mecanismo de acción similar al que se busca llegar con el lavado de manos con agua y jabón).

La velocidad con que el ozono mata a las bacterias es bastante mayor que la del cloro, unas tres mil veces mayor, debido a que, si bien ambos son oxidantes, el mecanismo de acción es diferente:

El ozono mata a la bacteria por medio de la ruptura de la membrana celular. Este proceso, conocido como **destrucción de células por lisina**, produce la dispersión del citoplasma celular en el agua: los lípidos insaturados son los componentes mayoritarios de la membrana citoplasmática que posee las bacterias, el

## EN ESTE EJEMPLAR

### TÍTULO DEL TEMA

### OTRO TÍTULO PARA EL TEMA

### TÍTULO DEL TEMA

ozono ataca los enlaces olefinicos. Esta acción comienza la destrucción de la capacidad de la célula de funcionar y hasta puede ser suficiente para causar la muerte de células más débiles. Este ozónido tiene un alto potencial de oxidación, es inestable, y ejerce su propia acción de desinfección atacando enzimas, grupos sulfridrilo o aldehídos, liberando compuestos peroxides , que son también desinfectantes, todo esto conduce a la dispersión del citoplasma y por consiguiente a la muerte del microorganismo.

En cambio, el cloro debe introducirse a través de la pared celular de la bacteria y difundirse dentro del citoplasma, acción que depende en alto grado del tiempo de contacto.

Una de las ventajas más importantes del **OZONO**, con respecto a otros bactericidas es que este efecto se manifiesta a bajas concentraciones (0,01 p.p.m. o menos) y durante periodos de exposición muy cortos. Incluso a concentraciones ínfimas de **OZONO** (del orden de 0.01 p.p.m.) es ya perfectamente observable un efecto bacteriostático.

#### Efecto viricida

Los virus son pequeñas partículas, hoy consideradas frontera entre los seres vivos y la materia inerte, que 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 a todo organismo al que atacan. Enfermedades tan comunes como la gripe, el catarro, el sarampión, la viruela, varicela, rubéola, poliomielitis, y otras muchas son debidas a virus.

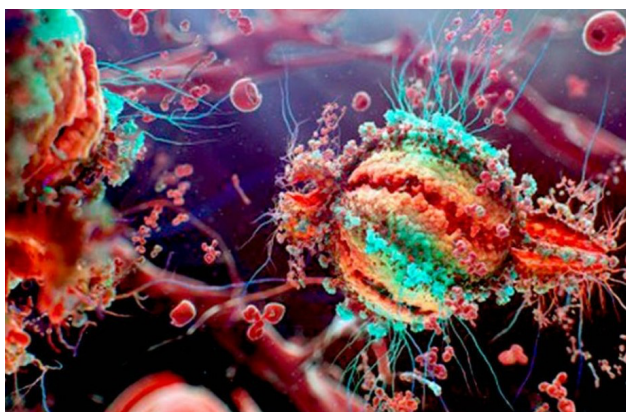
El **OZONO** actúa sobre ellas oxidando las proteínas de su envoltura y modificando su estructura, al ocurrir esto, el virus no puede anclarse a ninguna célula hospedadora por no reconocer su punto de anclaje, y al encontrarse el virus desprotegido y sin poder reproducirse, muere.

La acción viricida es observable a concentraciones de **OZONO** inferiores a la de acción bactericida.

Esto es de suma importancia ya que respalda el estudio de tiempo de exposición y cantidad de partículas por millón de O<sub>3</sub> que encontraremos en nuestros equipos especializados del COINOTER dispersados por espacios, cabinas o tuneles.



Equipo esterilizador Coinoter interiores.



#### PALABRA CLAVE

### Entendemos que:

El Ozono, en su eminente acción bactericida, destruye cualquier bacteria, virus, o gérmenes procedentes; bien del exterior o bien del propio ambiente, en donde encuentre el medio más adecuado para su desarrollo por la existencia de emanaciones de las deyecciones. Una vez que han sido eliminados los elementos contaminantes de principio permanece una sobre carga de Ozono en el aire previniendo cualquier posterior contaminación (acción bacteriostática).

#### NOTA:

### ¿Efectivo?

Estos procedimientos mencionados llevan siendo efectuados desde hace mas de 3 decadas en diversos paises, por diversas dependencias tanto particulares como gubernamentales. En nuestro país actualmente muchos médicos miembros de nuestro colegio, empresas, hospitales entre otros cuentan con nuestros equipos y métodos de generación de ozono para sacar provecho de todo el efecto y poder que nos proporciona el O<sub>3</sub>.

### TRATAMIENTO DEL AIRE CON O<sub>3</sub>

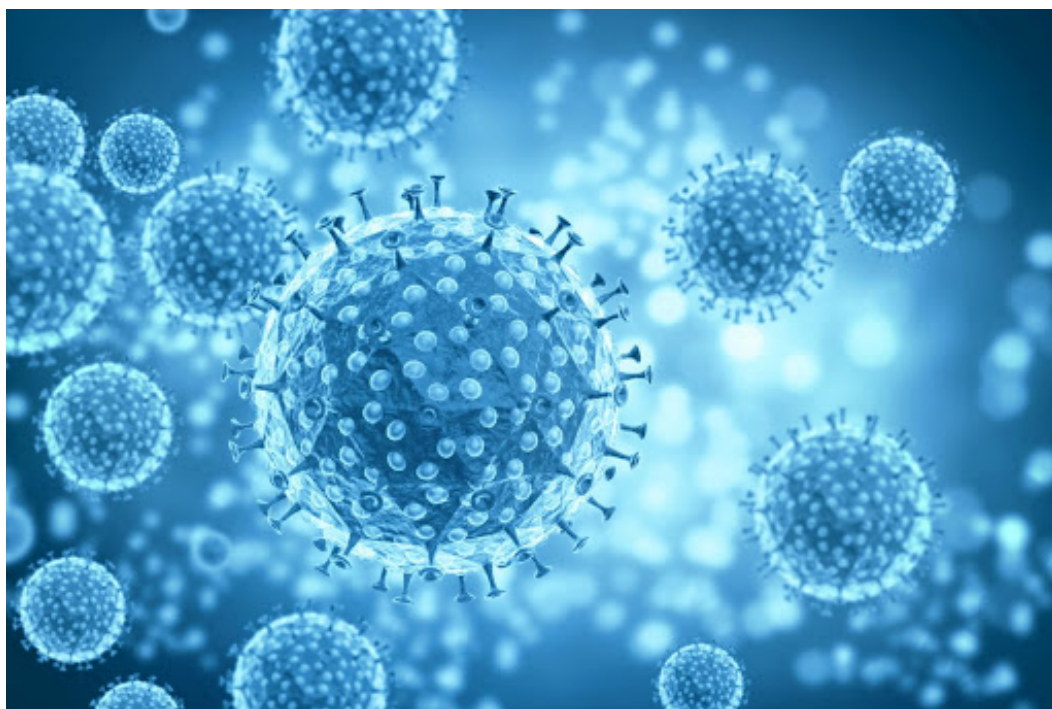
Se ha hablado y escrito mucho sobre la bondad y necesidad de utilizar el ozono en procesos de descontaminación de aire y agua, así como en procesos de desodorización en general; Todo ello ha llevado a los diferentes países avanzados a establecer unas condiciones y unos máximos y mínimos para la exposición de personas a bajas concentraciones de ozono ya que podría resultar tóxico a elevadas concentraciones y durante períodos de exposición prolongados; realmente lo mismo podríamos decir del oxígeno y es un gas vital para el ser humano.

En general, en las bibliografías químicas, al hablar del ozono se mezclan conceptos de toxicidad con los estados sólidos y líquidos del ozono, estados que prácticamente nunca son utilizados y que a semejanza con casi todos los gases, incluyendo al oxígeno, son tóxicos y letales.

Pero en estado gaseoso que es la forma como se utiliza en descontaminación, desinfección y desodorización de aire y agua, su toxicidad dependerá de la concentración de ozono (O<sub>3</sub>) en el aire que se respira. Insistimos que igualmente ocurre con el oxígeno y con otros muchos gases y compuestos químicos que en función de la cantidad o concentración que se respire o tome es beneficioso o perjudicial para la salud.

Debemos tener en cuenta que la acción desodorizante del ozono no se debe a una simple acción de camuflaje del olor sino a una auténtica destrucción de la materia orgánica y bactericida que lo provocan.

Hoy en día está fuera de toda duda el hecho de que el ozono incluso a bajas concentraciones menores que 0,1 p.p.m., tiene una notable acción bactericida, fungicida y virulicida en general. Destruye con gran rapidez estreptococos, estafilococos, colibacilos, así como las más energéticas toxinas difterianas y tetánica así como diversos virus y patógenos que encontramos en nuestra vida cotidiana.



### RENAUD-LAPORT

afirma en el discurso que pronunció ante el Comité Belga contra la Tuberculosis: "Que eliminando las impurezas del aire al esterilizarlo con ozono, se eliminaban con un 98% de probabilidad las posibilidades de contraer enfermedades infecciosas".

### DESDE HACE 15 AÑOS SE SABE QUE:

Actualmente está considerado como límite más seguro en valor de 0,1 p.p.m. (0,2 mgr/m<sup>3</sup> de aire); siendo este valor el aceptado por investigadores y asociaciones científicas americanas desde hace 15 años

STOKINGER, fijó en 1.965 como valor máximo admisible 1,5 a 2 p.p.m. Y como límite permitido para ambientes continuamente ocupados por personas el valor 0,1 p.p.m. o 0,2 mgr O<sub>3</sub>/m<sup>3</sup> aire.

## Es momento de actuar.

Es en este apartado donde más influye la inyección de aire convenientemente ozonizado; siendo muy importantes los problemas de contaminación química o física, los más perjudiciales y comunes son los de contaminación bacteriológica o podríamos decir microbiológica. El ozono, por su alto poder bactericida y fungicida, es ideal para combatir no sólo los olores orgánicos y a "aire viciado", propios de toda instalación sino también la contaminación microbiológica.

Como ya hemos indicado, la eficacia del ozono como desinfectante está de sobra probada, habiéndose comprobado que es capaz de destruir esporas de Bacillus subtilis, la forma más resistente de los microorganismos

De hecho, el ozono es efectivo frente a gran número de microorganismos sobre los que actúa con gran rapidez, a bajas concentraciones y en un amplio rango de pH, debido a su alto potencial de oxidación; además no presenta efecto inhibitor reversible en las enzimas intracelulares o lo que es lo mismo, los microorganismos no desarrollan resistencia frente a él.

Esta clasificación como agente irritante se refiere exclusivamente a sus concentraciones en aire, es decir, a los problemas derivados de su inhalación, que dependen de la concentración a la cual las personas están expuestas, así como del tiempo de dicha exposición.



Pandemia SARS- CoV-2 año 2020

## Organización Mundial de la Salud. OMS

### DATOS DE TOXICIDAD POR INHALACIÓN

La normativa emitida por la OMS recomienda una concentración máxima de ozono en aire, para el público en general, de 0,05 ppm o entendido como (0,1 mg/m<sup>3</sup>).

Los Valores Límite Ambientales (VLA) establecen para el ozono, límites de exposición en función de la actividad realizada, siendo el valor más restrictivo 0,05 ppm (exposiciones de 8 horas) y 0,2 ppm para periodos inferiores a 2 horas. La EPA establece un estándar de 0,12 ppm para 1 hora de exposición y la OMS propone un valor de referencia de 120 µg/m<sup>3</sup> ó 0,06 ppm para un periodo máximo de 8 horas.

Con base a las características de estudio nuestros equipos que se encuentran respaldados por el COINOTER Colegio Internacional de Ozonoterapia y Terapias Regenerativas con presencia en múltiples países y múltiples especialidades médicas, así como con el aval de nuestra ingeniería Mexicana las cuales se centran a las necesidades específicas para desarrollar equipos de alta calidad, con los requerimientos específicos de cada situación llevando como estandarte la capacitación, mantenimiento y respaldo de primer nivel para enfrentar estos retos mundiales.

En Resumen podemos satisfacer las necesidades de coadyuvancia en desinfección, con el calculo específico de flujo y concentración requerida efectiva sin efectos adversos en tuneles, espacios, oficinas, almacenes etc. Que ustedes así requieran.

## OZONOTERAPIA GERMICIDA Y SU PODER DESINFECTANTE



### PROTOTIPO ESTERILIZADOR MODIFICABLE PARA ESPECIFICACIONES

Cada volumen y superficie se encuentra directamente relacionada al tipo de equipo prototipo en el que se desarrollara, siendo importante la claridad en el tiempo de uso, concentración, entre otras. Contamos con diversos prototipos que se ajustan a la necesidad específica requerida listos para su configuración y entrega.

**COLEGIO INTERNACIONAL DE OZONOTERAPIA Y TERAPIAS REGENERATIVAS**



El COINOTER es un esfuerzo de médicos expertos en Ozonoterapia Clínica y Medicina Regenerativa para desarrollar competencias efectivas que les permitan a sus miembros:

Generar prácticas responsables.

Establecer medidas de crecimiento objetivas encaminadas al éxito.

Unirse como gremio.

Ofrecer atención médica de calidad y mejora en la calidad de vida de los pacientes.

Convertirse en empresas de calidad mundial a través de la unificación de protocolos médicos.

**Objetivo**

El objetivo del COINOTER es que en conjunto con sus miembros se convierta en una entidad certificadora de protocolos de atención, estableciendo estándares medibles en sus competencias de comunicación, resiliencia, empeño, ética y asertividad mediante indicadores medibles y comprobables que repercutan en climas laborales sanos y productividad creciente y permanente.

**Método**

Unificar el conocimiento y la atención medica dedicada al tratamiento y prevención de enfermedades comunes y no comunes, que utiliza tecnología médica complementaria más actualizada, y las terapias médicas, nutricionales y kinésicas, más recientes, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los pacientes y/o terminar con su causa.

Inducir a las entidades médicas a procesos de capacitación permanente en las áreas de conocimiento.

Certificar a los miembros que cubran el proceso por un periodo anual.

La implementación de la aceptación de miembros consta de cinco etapas.

Evaluación de los aspirantes para detectar áreas de oportunidad.

Capacitación permanente.

Dr. Erick Ortega Barajas  
Presidente en funciones COINOTER  
Cedula Profesional 6732996

Ing. Victor H. Gonzalez Izalde  
Director de investigacion, desarrollo y  
Tecnología del COINOTER

Lic. Dalila Trinidad Torres  
Directora Juridica COINOTER

Informacion revisada y cotejada por el H. Consejo Academico del Colegio Internacional de Ozonoterapia y Terapias Regenerativas tal como queda registrado en nuestras actas foja 17 folio 00-87 B Mayo 2020

[www.coinoter.com](http://www.coinoter.com) coinoter@outlook.com