

# Terapia de Ozono – Oxígeno

## Informaciones para el paciente

Asociación Médica para  
la Aplicación de Ozono en Prevención y Terapia

„Cooperación europea de las asociaciones médicas de ozonoterapia“ EUROCOOP



### Indice

- **¿Qué es el ozono?**
- **¿Qué es la ozonoterapia?**
  - Propiedades y mecanismo de acción
  - Indicaciones
  - Formas de aplicación
- **¿En qué enfermedades es conveniente aplicar ozono?**
- **¿Qué debería de tomar en cuenta el paciente?**
- **Propiedades del ozono**
- **Existencia natural**
  - Smog de ozono
  - Concentración máxima admisible de ozono en el lugar de trabajo
  - Ozono técnico
  - Ozono médico
- **¿Dónde se puede informar el paciente?**

## ¿Qué es el ozono?

El ozono en su conformación de tres átomos de oxígeno  $O_3$ , es una forma altamente energética del oxígeno normal de la atmósfera  $O_2$ , cuyas moléculas están compuestas de dos átomos de oxígeno.

A temperatura ambiente es un gas incoloro con un color característico (como a una lámpara ultravioleta). El ozono se presenta a niveles cerca de la tierra en concentraciones (smog) máximas de 1 parte de  $O_3$  en 10 millones de partes de aire (= 0.1ppm = 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), por regla general pero solamente hay 0.03 – 0.04 ppm a una altura de 2000 msnm.

Por su poder fuerte de oxidar y su marcada propiedad desinfectante se utiliza exitosamente a nivel mundial para eliminar gérmenes en el agua y para el tratamiento de agua potable.

El ozono es nocivo para el aparato respiratorio y no se debe inhalar por un periodo prolongado, en cambio una aplicación única o repetitiva de ozono médico en concentraciones y cantidades pequeñas desarrolla un efecto biológico benéfico y fortalece, por ejemplo, la inmunidad propia del organismo.

Este efecto hoy en día llamado “Hormesis”, ya se formuló por Paracelso en el siglo XVI: “Todas las cosas son veneno y no hay nada que no lo sea. Solamente la dosis determina que una cosa no sea veneno”.

## ¿Qué es la ozonoterapia?

El ozono médico siempre es una mezcla de ozono y oxígeno altamente purificado. La concentración de ozono varía dependiendo de la aplicación entre 1 – 100  $\mu\text{g}/\text{ml}$  (0,05 - 5 % Vol.  $O_3$ ), la concentración total la determina el médico según la enfermedad y la condición general.

### **Propiedades y mecanismo de acción Indicaciones:**

1. El ozono médico tiene un efecto fuerte para eliminar bacterias, hongos y desactivar virus, y por esta razón hay un amplia área de aplicación: en la limpieza y desinfección de heridas infectadas, problemas de hongos e infecciones con múltiples microorganismos.
2. Tiene la propiedad de mejorar la circulación y el abastecimiento de oxígeno (a través de los glóbulos rojos). Se utiliza en el tratamiento de las alteraciones de la circulación y la revitalización.

3. En concentraciones bajas se movilizan las defensas propias del organismo, quiere decir que se activa el sistema inmunológico.

Las células inmunes producen como respuesta a la activación por ozono médico mensajeros químicos específicos; las citoquinas (como interferones o interleucinas), que informan a otras células inmunológicas. De esta forma se activa toda la cascada de la respuesta inmune. El uso de ozono médico para la activación inmunológica en situaciones inmunológicas malas e inmunodeficiencias se vuelve entonces útil.

4. Cantidades pequeñas de ozono aplicado en forma de una “autohemoterapia mayor” (como tratamiento extracorporeal de la sangre) activan los propios antioxidantes y sustancias para capturar los radicales del organismo. Así se entiende el uso de la ozonoterapia en las inflamaciones crónicas, pero también en la prevención a través de un estrés oxidativo direccionado y muy moderado.

A través de las propiedades específicas del ozono médico se deducen principalmente las siguientes áreas de aplicación en la ozonoterapia:

### Áreas de Aplicación

<b>Áreas de aplicación de la terapia con O<sub>3</sub>/O<sub>2</sub></b>	<b>Mecanismo de acción subyacente</b>
Heridas infectadas, de mala cicatrización y lesiones. Micosis de la piel.	Desinfección, limpieza de la herida, mejor cicatrización.
Alteraciones de la circulación, especialmente también en diabéticos.	Mejor abastecimiento con oxígeno a través de la activación del metabolismo de los glóbulos rojos.
Debilidad general y desbalance inmunológico como en las inflamaciones crónicas (hepatitis B y C). Como tratamiento coadyuvante en enfermedades con cáncer.	Activación del sistema inmunológico. Activación de las sustancias celulares que capturan radicales (antioxidantes).
Enfermedades crónicas inflamatorias como el dolor crónico muscular, artrosis activada, terapia adicional en enfermedades reumáticas. Enfermedades inflamatorias del intestino.	Propiedad antiinflamatoria a través de la activación de las sustancias que capturan radicales y antioxidantes. Activación o mejor modulación del sistema inmunológico.

## Formas de Aplicación

La inhalación es obsoleta en la ozonoterapia.

Durante décadas de experiencia se crearon las siguientes formas de aplicación:

1. La autohemoterapia mayor (como tratamiento extracorporal de la sangre) en el paciente de edad avanzada, para la revitalización, el tratamiento de alteraciones de circulación, así como en enfermedades virales y para la activación general de la inmunidad:

De 50 hasta 100 ml de la propia sangre del paciente se enriquecen fuera del organismo (con el uso y dentro de materiales estériles desechables) con una cantidad exacta y definida de ozono, el cual reacciona con los glóbulos rojos y blancos de la sangre en un 100% y activa su metabolismo. Con ello el ozono ya no esta existente, porque se gastó para la activación del metabolismo celular. El oxígeno burbujea por la sangre y se acumula por encima del líquido.

La sangre propia activada y no el ozono u oxígeno, se le suministra al paciente inmediatamente en forma de un goteo intravenoso. Ni siquiera una molécula de ozono u oxígeno ingresan al sistema de los vasos sanguíneos.

2. La autohemoterapia menor se aplica en forma de una inyección intramuscular de la propia sangre para la activación del sistema inmune y se emplea para la revitalización en el tratamiento de enfermedades alérgicas o en forma general para mejorar las defensas propias del organismo.

3. En el tratamiento externo de las heridas con una bota de plástico resistente al ozono, una ventosa de plástico o también con el agua ozonizada. El agua ozonizada desinfecta y también mitiga manifestaciones de la piel como comezón e inflamaciones.

4. La aplicación rectal de ozono se presta para el tratamiento de enfermedades inflamatorias del intestino, pero también para la revitalización y para enfermedades virales.

5. Las inyecciones en las articulaciones (intraarticular) se llevan a cabo por ejemplo, en enfermedades inflamatorias de las articulaciones (artritis, artrosis reactivada) y la mayoría de las veces se realizan en el consultorio ortopédico.

6. Se inyectan o se infiltran pequeñas cantidades de ozono a baja concentración en el músculo, en los puntos gatillo y a menudo en puntos de acupuntura en problemas de una musculatura contracturada, dolorosa y puntos gatillos.

7. El tratamiento de hernias de discos se lleva a cabo en clínicas y consultorios ortopédicos especializados. Las inyecciones realizan solamente bajo control con una tomografía computada.

## **¿En qué enfermedades es conveniente aplicar ozono?**

Hay una serie de enfermedades que pueden ser influenciadas positivamente con la ozonoterapia o incluso pueden ser curadas. Esto está comprobado por varias publicaciones científicas. Por regla general el ozono médico se combina con otras formas terapéuticas y pertenece al área de la medicina complementaria.

Para que las y los pacientes puedan beneficiarse lo más pronto posible de los desarrollos más nuevos en la ozonoterapia, se creó la Asociación Médica para la Aplicación de Ozono en Prevención y Terapia A.C. (antes “Asociación Médica para Ozonoterapia” 1971) en la que se reúnen los terapeutas de ozono y cuya labor es fortalecer y acelerar el intercambio de experiencias entre los médicos. Para estandarizar los métodos de tratamiento y dosificaciones se unieron (entre 2003 – 2011) nueve asociaciones de ozono bajo el nombre de EUROCOOP (Europäische Kooperation der Ärztlichen Ozongesellschaften, Cooperación europea de las asociaciones médicas de ozonoterapia) e iniciaron un trabajo altamente efectivo en conjunto.

Su médico le informará con gusto, en cuáles padecimientos la ozonoterapia puede ser utilizada efectiva y exitosamente, que por cierto es una forma de terapia casi libre de riesgos. Sin embargo e igual que en todas las formas de terapias no hay de antemano un cálculo para garantizar el éxito.

### **Alteraciones de la circulación**

Las alteraciones de la circulación arterial responsables entre otros síntomas de la sensación de frío en las piernas o dolor después de caminar pocas distancias (enfermedad de los escaparates) son síntomas alarmantes y pertenecen desde hace casi cinco décadas al área clásica de aplicación de la ozonoterapia. Una multitud de pequeñas investigaciones comprueban el éxito.

### **Regeneración Revitalización**

El ozono médico se aplica como coadyuvante y en combinación con otros tratamientos médicos convencionales.

Las personas bajo situaciones estresantes por su profesión o expuestos a demasiados esfuerzos físicos y mentales son excelentes candidatas para la ozonoterapia.

La activación del metabolismo celular de los glóbulos rojos y blancos lleva a una mejoría del estado y a una revitalización general. El deportista de alto rendimiento también se beneficia de esto; sin embargo no se mejora su rendimiento máximo, sino que puede ejercitar con un mejor rendimiento durante el mayor tiempo posible (p.e. en el maratón). Esta capacidad está por debajo del rendimiento máximo. De manera adicional se acorta la fase de regeneración en las disciplinas deportivas de resistencia en forma medible.

### **El paciente de mayor edad. Prevención y revitalización.**

El paciente de mayor edad responde muy bien a la ozonoterapia, porque todas las propiedades del ozono médico pueden ser utilizadas:  
El mejor abastecimiento de oxígeno en el organismo, la movilización del sistema inmune y la activación de los propios antioxidantes del cuerpo y captadores de radicales. Hay una influencia positiva sobre las alteraciones de la circulación cerebral, que se muestran frecuentemente con trastornos de la concentración, bajo rendimiento, inseguridad al caminar y mareo.

Adicional a otras medidas de la medicina complementaria se puede aplicar el ozono médico en forma preventiva y contribuye notablemente a una mejor calidad de vida.

### **Enfermedades oftálmicas**

Los trastornos de la circulación debido a la edad avanzada afectan también el órgano de la visión, con cambios atróficos y degenerativos. Es conocida la degeneración macular debido a la edad en el centro de la retina, que es el sitio de mayor fotorecepción. A nivel del nervio óptico se encuentran eventualmente las consecuencias de una llamada atrofia del nervio óptico en diferentes grados de severidad.

Una investigación de la clínica universitaria de Siena y las experiencias obtenidas de la práctica clínica muestran mejorías de la agudeza visual, que perduran de seis a ocho meses.

Los tratamientos continuos pueden llevar a una mejoría mayor, es decir parar la agravación de la agudeza visual.

### **Enfermedades con cáncer y oncología complementaria**

El tratamiento de la propia sangre con ozono o la insuflación rectal se pueden emplear convenientemente como terapia adicional en enfermedades con cáncer.

Se aprovecha la propiedad de activación inmunológica del ozono en dosificaciones bajas: las células inmunológicas como los linfocitos, células colaboradoras, células supresoras y células asesinas naturales se activan bajo la reacción con ozono y en respuesta producen

sus sustancias mensajeras las citoquinas, los interferones por ejemplo pertenecen a este grupo.

La inducción y activación de los antioxidantes celulares y los captosres de radicales de las células sanas y órganos contrarrestan el exceso de los radicales de oxígeno reactivos y agresivos y crean así una protección celular.

### **Hongos de la piel y lesiones infectadas de la piel**

El efecto fungicida y bactericida del ozono se utiliza desde hace más de 100 años a nivel mundial exitosamente en el tratamiento del agua potable. Este efecto convierte el ozono en un agente eficaz en el combate de hongos resistentes de la piel, afecciones de hongos en el torso del cuerpo u hongos de las mucosas.

### **Heridas infectadas**

Las heridas infectadas, como las que se presentan fácilmente por presión (úlceras de decúbitos), úlceras de las piernas (úlceras crural), gangrena diabética, o cuando hay alteraciones en la cicatrización de heridas, son indicaciones clásicas para el uso del ozono médico como tratamiento local. Se utiliza primero la propiedad desinfectante del ozono, que quiere decir la propiedad bactericida y fungicida, para lograr una herida libre de microorganismos y limpia. Posteriormente a concentraciones bajas sirve para mejorar la cicatrización.

### **Enfermedades intestinales**

En las enfermedades inflamatorias del intestino se ha comprobado que es benéfico utilizar la aplicación local de ozono en forma de la insuflación rectal, preferentemente en el estadio 1. Casi siempre una serie de diez tratamientos únicos es suficiente. En un 10% de los pacientes se requieren más series de tratamientos (de una investigación de proctitis con 248 pacientes).

### **Enfermedades virales**

Herpes simple (vesículas por fiebre), herpes zoster: ambas especies de herpes son causadas por virus. El herpes labial, una enfermedad recurrente y molesta se puede beneficiar con mucho éxito con las diferentes formas de aplicación de la ozonoterapia junto con otros métodos.

El uso complementario (coadyuvante) de ozono en el herpes zoster es conveniente, tanto local con la ayuda de compresas de agua ozonizada como sistémico en forma del tratamiento de la propia sangre con ozono.

### **Enfermedades inflamatorias del hígado**

Las enfermedades inflamatorias del hígado son de las indicaciones clásicas para el uso del ozono médico. Mientras la hepatitis A (VHA = Virus de Hepatitis A) se trata relativamente sin problemas y se cura por completo, la forma B (VHB = Virus de Hepatitis B) se convierte en la forma crónica. En este caso el goteo intravenoso de la propia sangre tratada con ozono y la aplicación rectal de mezclas de ozono y oxígeno se prestan para complementar las medidas de la medicina convencional. Esto también tiene validez para los tratamientos de la hepatitis C, que por regla general debido al largo tiempo de incubación se diagnostica como enfermedad crónica del hígado.

### **Enfermedades inflamatorias y degenerativas de las articulaciones**

De los 3 estadios en las que se divide la enfermedad articular, la 1 y 2 (sin deformación severa de los huesos) se pueden tratar con la aplicación de ozono médico. Eso en cuanto a la gonartrosis o la artrosis activada de las articulaciones de la rodilla y del hombro. Las inyecciones intraarticulares de ozono son benéficas de manera adicional a un tratamiento básico de la medicina convencional y especialmente con medidas específicas de tratamientos de movilización. Se utiliza la propiedad antiinflamatoria del ozono, pero también la modulación inmune y la activación del metabolismo celular del cartílago.

### **Enfermedades del grupo de las alteraciones reumáticas, Artritis reumatoide**

En el grupo de las alteraciones reumáticas se reúnen diferentes enfermedades dolorosas del sistema esquelético o del músculo con una alteración parcial de la función. La aplicación de ozono médico se entiende en general solamente como una medida adicional a un tratamiento básico, además de terapias físicas respectivas.

En la artritis reumatoide (poliartritis crónica) se muestran valores empíricos de que el uso de ozono médico en forma del tratamiento extracorporal de la sangre en las fases no agudas es un tratamiento adicional benéfico. Las propiedades de inmunomodulación y su acción antiinflamatoria del ozono son las bases del principio de efecto.



## **Terapia del dolor**

Se utilizan concentraciones y cantidades pequeñas de ozono, para tratar tensiones musculares, dolor crónico del músculo, puntos gatillo y otros y se combina el tratamiento con frecuencia con terapia neural y acupuntura.

En los últimos 7 años se han publicado investigaciones de gran planeación a nivel internacional para el tratamiento de discos herniados: inyecciones intradiscales (inyecciones en el disco intervertebral), las cuales obviamente sólo pueden ser realizadas por especialistas bajo el monitoreo con equipos de imagenología, p.e. topografía computada.

## **¿Qué debería de tomar en cuenta el paciente?**

Antes de una terapia con ozono Usted debe decirle a su médico si toma medicamentos y en dado caso cuáles está tomando en este momento. Estos medicamentos de ninguna manera se deben retirar sin el permiso de su médico.

Los seguros médicos públicos y privados no tienen la obligación de reembolsar los gastos de un tratamiento con ozono, a pesar de que su ventaja médica y económica (menor tiempo de estancia hospitalaria o evitar una estancia en el hospital y el ahorro de medicamentos) es obvia. Sin embargo Usted puede solicitar el reembolso de los gastos con su seguro médico, especialmente si Usted es diabético o un paciente con cáncer, pero no si se realiza un tratamiento para la revitalización.

La ozonoterapia es una terapia con pocos riesgos y se utiliza como una medida adicional (complementaria) a otras formas de tratamiento.

Literatura adicional:

**EL USO DEL OZONO EN MEDICINA**

Renate Viebahn Haensler

Traducido al inglés por

Dr. Andrew Lee

Traducido del inglés al español por

María Claudia Saldaña Plata & Joan F. Andrés Córdón

2010

61 Ilustraciones y 22 tablas

Cuarta edición revisada

## **Propiedades del ozono**

El ozono es uno de los gases más importantes en la estratósfera (10 – 50 km encima de la superficie de la tierra).

### **Existencia natural**

Su máxima concentración de 1 parte O<sub>3</sub> en 100.000 partes de aire (10 ppm) se encuentra en la ozonósfera en 20 a 30 km de altura.

### **Agujero en la capa de ozono**

La capa de ozono filtra la radiación energética UV (rayos ultravioleta) del sol y protege así el equilibrio biológico de la tierra ante la destrucción por la radiación de rayos UV duros. La radiación ultravioleta dura es una radiación de onda corta y dañina para organismos vivos.

### **Smog de ozono**

En capas cercanas a la tierra el ozono puede ser generado a través de gases de combustión, especialmente por la interacción entre óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y rayos UV por medio del oxígeno.

Como es relativamente fácil medir el O<sub>3</sub>, sirve la mayoría de las veces como indicador de la contaminación del medio ambiente, sin embargo no es la causa.

### **Concentración máxima admisible ozono en el lugar de trabajo**

La concentración máxima admisible de ozono en el lugar de trabajo de 0.15ppm = 200 µg/m<sub>3</sub> en ocho horas de jornada de trabajo diario y 40 horas de trabajo semanal no puede ser rebasada, porque una carga continua de ozono puede dañar las vías respiratorias. Eso también concuerda con las recomendaciones de la organización mundial de la salud OMS. (En Alemania se abandonó el valor de la concentración máxima admisible en el lugar de trabajo y se reemplazó por una recomendación.)

## Ozono técnico

La utilización de ozono en la industria y la técnica se produce a partir de una mezcla de ozono y aire en el tratamiento de las aguas sucias y la desinfección de agua potable. Su aplicación se llevó a nivel mundial.

## Ozono médico

A diferencia del ozono técnico, el ozono médico solamente debe ser producido a partir de oxígeno médico puro; esto se realiza hoy en día por medio de las descargas eléctricas silenciosas como mezcla de ozono – oxígeno en una concentración y dosificación exacta. El rango de concentración se extiende desde 1 - 100 µg/ml, lo que equivale a una mezcla de ozono – oxígeno de 0.05 % O<sub>3</sub> (y 99.95 % O<sub>2</sub>) hasta 5 % de ozono (con 95 % de oxígeno). Como la molécula de O<sub>3</sub> no es estable, se genera y se aplica siempre el ozono fresco en el lugar de su uso.

Los generadores modernos de ozono están equipados con una medición integrada de la concentración de ozono que garantizan un manejo seguro y hecho a medida para el cuadro de enfermedad y el paciente.

## Terapia de ozono corta y concisa

Acción del ozono médico		Uso en las siguientes enfermedades
Activación del metabolismo de los glóbulos rojos → mejor abastecimiento de Oxígeno	→	Alteraciones de la circulación arterial (especialmente periférica y cerebral). Revitalización
Activación de las células inmunes → Liberación de citoquinas propias del cuerpo como interferones e interleucinas	→	Terapia adicional en enfermedades con cáncer. Revitalización, Debilidad general inmune
→ Aumento y activación de los propios antioxidantes y captadores de radicales del cuerpo	→	Procesos inflamatorios, p.e. artritis, artrosis reactivadas, enfermedades de los vasos sanguíneos, procesos de envejecimiento.

## ¿Dónde se puede informar el paciente?

Su médico le informará sobre el cuadro de su enfermedad y el tratamiento más adecuado para usted.

Usted recibirá las direcciones de médicos que aplican la ozonoterapia en su lugar de residencia o en las cercanías con:

Asociación Médica para la Aplicación de Ozono en Prevención y  
Terapia A.C. (Ärztliche Gesellschaft für Ozon-Anwendung in Prävention  
und Therapie e.V.)

Oficina: Nording 8, D-76473 Iffezheim

Fax: 0049 - 72 29 - 30 46 30,

info@ozongesellschaft.de [www.ozone-association.com](http://www.ozone-association.com)

## Anotaciones

Si se trata de ozono médico...

Desde hace más de 50 años su asesor competente para todas las preguntas de la terapia con ozono – oxígeno.

Dr.Hänsler OZONOSAN



Dr. J. Hänsler GmbH D-76473 Iffezheim  
Tel. 0049-7229-30 46 0; Fax: -30 46 30  
info@ozonosan.de; www.ozonosan.de

Editor: Ärztliche Gesellschaft für Ozon-Anwendung in Prävention und Therapie e.V.  
Presidente: Prof. Dr. med. Ziad Fahmy, Bad Kreuznach (president in charge)  
www.ozongesellschaft.de info@ozongesellschaft.de

15a Edición revisada 350.000 05/10  
Traducción del alemán al español: Dra. Susanne Rodekoher, México D.F.  
© Dr. med. Ulrich Gutzen, Krefeld  
Dr. rer. nat. Renate Viebahn-Hänsler, Iffezheim

Foto de la portada: Brigitte Fuchs „Expanding Cosmos“, OZONOSAN-premio de arte 2008