



**Mi Universidad**

## **Ensayo**

*Nombre del Alumno: Lizbeth Reyes Ulloa.*

*Nombre del tema: Ozonoterapia.*

*Parcial: Tercero.*

*Nombre de la Materia: Interculturalidad II.*

*Nombre del profesor: Saraí García Juárez.*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana.*

*Semestre: Segundo.*

## INTRODUCCION

La ozonoterapia es la aplicación de una mezcla de ozono y oxígeno en diferentes partes del cuerpo para estimular la oxigenación de los tejidos, fortalecer el sistema inmunológico y/o eliminar microorganismos que pueden causar infecciones. La ozonoterapia puede indicarse en el tratamiento y prevención de enfermedades dentales y para complementar procedimientos estéticos, pero también ha sido estudiada para utilizarse en el tratamiento de enfermedades como esclerosis múltiple, EPOC, VIH y cáncer. El tratamiento con ozono debe realizarse por un profesional de la salud capacitado, como un médico o dentista entrenado para su aplicación. Además, el tipo de tratamiento varía de acuerdo a la indicación de la ozonoterapia. La ozonoterapia puede hacerse por medio de:

Aplicación cutánea, con gas, compresas, aceites o agua con ozono aplicados sobre la piel.

Aplicación bucal, utilizando agua, gas o aceites con ozono directamente en la mucosa de la boca.

## DESARROLLO

En el Año 1885, en Estados Unidos, 'Florida Medical Asociación' publica el primer libro sobre las aplicaciones médicas del Ozono, escrito por el Dr. Ch. J. Kenworth.

En el año 1898, en Alemania, los doctores Thauerkauf y Lutz realizaron los primeros experimentos de Ozonoterapia con animales, fundando el Instituto de Oxígeno-Ozono Terapia.

En el año 1900, el Premio Nobel Dr. Nicola Tesla, funda «Tesla Ozone Co», para fabricar generadores de Ozono de uso médico.

En la imagen podemos ver el laboratorio de Nicola Tesla en uno de sus experimentos.

El Dr. Eberhard realiza en 1911 los primeros cursos de Ozonoterapia en las Universidades de Loyola y Chicago, creándose en Estados Unidos, en 1915, la prestigiosa corporación 'Eastern American Asociación Off Oxígeno-Ozone Terapia.

En la primera Guerra Mundial el Dr. O. Wolff, cirujano jefe de los servicios médicos del ejército alemán, extiende el uso del Ozono para tratamiento de heridas infectadas.

El Dr. Neisswanger, director del 'Chicago Hospital College of Medicine', publica lo que sirvió de referencia para publicar el informe, exponiendo tratamientos con Ozono para 114 patologías diferentes.

Las actuales técnicas de auto hemoterapia fueron introducidas en Alemania por el Dr. Rilling, fundando la Sociedad Alemana de Oxígeno-Ozonoterapia. Al mismo tiempo, en Norteamérica, se crea la 'International Association for Oxigen-Ozone Therapy', transformándose un año después en la I.O.A de gran prestigio actualmente.

Ya en 1977, en España, el Dr. Salas-Planells introduce de forma profesional la Ozonoterapia, aplicándola en el Hospital San Pau y Santa Creu de Barcelona para tratamientos de Cirugía vascular periférica. Poco después, la Dra. G. Rovira crea la primera unidad hospitalaria de Ozonoterapia en la Clínica Quirón de Barcelona.

En 1983, el Dr. Matassi y Cols, en el departamento de Neurología de Milán, editan el primer ensayo clínico sobre Herpes Zoster.

En la Sexta Conferencia Mundial de Ozono de la IOA en 1983, se publica Medical Applications of Ozone, con 33 patologías de tratamiento con el Ozono. La IOA, cada dos años y a nivel mundial, viene realizando Conferencias sobre tratamientos con el Ozono.

En el mismo año 1983, en Holanda, se realiza la primera instalación industrial para la desinfección y potabilización de agua para consumo humano. Posteriormente se realizaron instalaciones en Zúrich y Florencia.

En 1990, el Ministerio de Defensa de Canadá y ante el auge que va adquiriendo el SIDA, empieza a usar Ozono para esterilizar sangre. Actualmente, en todos los bancos de sangre dependientes de la OTAN se utiliza el Ozono.

Actualmente, en casi todos los países del mundo se utiliza la Ozonoterapia como una alternativa válida en el tratamiento de gran número de patologías.

Un pionero en la investigación y uso médico del ozono fue el irlandés Dr. George Stoker (1854- 1920), militar con el grado de Mayor. Prestó sus servicios profesionales al ejército imperial otomano. Oficial Médico del Fondo Búlgaro de Ayuda (1877). Participó en la guerra ruso turca (1876-1878) como jefe de Ambulancia de la Media Luna Roja. Estuvo en el período final de la guerra británica-zulú que culminó en 1879, cuando Gran Bretaña doblegó al reino zulú en la actual provincia de KwaZulu-Natal de África del Sur. Más tarde él inició y organizó el Hospital Civil en África del Sur (1899-1900). Luego regresó a su país Irlanda y más tarde se estableció en Londres. El pionero Dr. Stoker explicaba que el oxígeno tenía un poder selectivo e impedía el crecimiento de bacterias perniciosas.

Hoy en día la ozonoterapia puede ser indicada para: Tratamiento de caries: el ozono puede eliminar las bacterias que causan caries debido a su acción antimicrobiana, pudiendo indicarse en su tratamiento. Enfermedades periodontales: la aplicación de ozono puede ayudar en la prevención y tratamiento de enfermedades periodontales, como gingivitis y periodontitis, debido a la acción antimicrobiana y a la capacidad de estimular al sistema inmunológico. Tratamiento de canal: la ozonoterapia puede indicarse en el tratamiento de canal para prevenir el crecimiento de bacterias y evitar infecciones en la zona donde el procedimiento está siendo realizado. Cirugías dentales: la ozonoterapia puede ayudar en el proceso de cicatrización de las heridas después de cirugías dentales, estimulando la circulación de la sangre, la regeneración del tejido y disminuyendo la inflamación local.

**Mecanismo de acción de la ozonoterapia:** Es inyectada por vía subcutánea, el ozono activa los procesos metabólicos y promueve la acumulación en células macroergs normaliza el transporte de membrana activa (K-Na-nacoc), deformabilidad de los eritrocitos, viscosidad de la sangre, la permeabilidad y las propiedades eléctricas de las membranas, el aumento de la intensidad de los procesos de energía mediante la mejora de las células de la utilización de oxígeno debido a la activación glucólisis aeróbica, ciclo del ácido cítrico, beta-oxidación de ácidos grasos y mediante la optimización de la función de transporte de oxígeno de la sangre (glóbulos rojos en presencia de ozono son capaces de hacer 10 veces más oxígeno, que es más fácil darle a los tejidos). Además, se previene el "estrés oxidativo", se incrementa la

actividad del sistema de defensa antioxidante y se neutraliza el efecto destructivo de los radicales libres. El aumento de volumen de fluido de los tejidos en las capas más profundas, la recuperación de la capacidad natural de la piel para retener agua y, como consecuencia, se alisan y desaparecen "patas de gallo", arrugas, se logra efecto rejuvenecedor. La diferencia fundamental de la terapia de ozono a partir de otros productos y procedimientos cosméticos es su doble efecto, tanto en la superficie y el interior del cuerpo, lo que conduce a una normalización de la oferta, la oxigenación, hidratación, protección y restauración de intercambio en la piel se consigue mediante una limpieza general, la curación y la tonificación, en lugar de un temporal efecto cosmético. La terapia de ozono, sin enmascarar las imperfecciones de la piel, normaliza sus funciones naturales y estimula el trabajo.

### Efectos de la terapia de ozono

Supresión de infecciones bacterianas, fúngicas y virales: Activación de factores de protección no específica; ozonólisis de la membrana del microorganismo; interrupción de la comunicación con los receptores celulares; inactivación de las enzimas del virus (transcriptasa inversa).

Estimulación del metabolismo: Mejor síntesis y consumo de glucosa; destrucción selectiva de LDL y TG; un aumento en la concentración de HDL y a-colesterol; aumento en las existencias de ATP; mejora del transporte y la utilización de oxígeno; disminución en la concentración de productos suboxidados en plasma y células.

Mejora de la circulación sanguínea: Aumento de la deformación de los eritrocitos; protección de eritrocitos de LPO; activación de la enzima NO-sintetasa; reducción de la adhesión plaquetaria.

Reducción de la actividad inflamatoria: Mejora de la microcirculación en la zona del edema; supresión de la síntesis de ácido araquidónico; bloqueando la síntesis de leucotrienos.

Anestesia: Oxidación de mediadores del dolor; supresión de la síntesis de productos tóxicos.

Efectos biológicos y terapéuticos del Ozono: Regula el estrés oxidativo, mejora el metabolismo del oxígeno, interviene en la liberación de autacoides, regulador metabólico, modulador inmunológico, germicida de amplio espectro.

### Efecto del Ozono sobre el metabolismo del Oxígeno

Los efectos del Ozono sobre el metabolismo del oxígeno, pueden explicarse a partir de su acción promotora de: Cambios en las propiedades reológicas de la sangre. Aumento en la velocidad de glicólisis del eritrocito.

Cambios Reológicos Determinados porque: Revierte la aglomeración eritrocitaria de las enfermedades arteriales oclusivas (mejorando las cargas eléctricas

transmembrana y los niveles de ATP tisular), incrementa la flexibilidad y plasticidad eritrocitaria, favorece el transporte y entrega de oxígeno tisular. Incremento en la Velocidad de Glicólisis del eritrocito: Inicialmente, derivado del aumento de la Presión parcial de Oxígeno ( $P_{O_2}$ ) al descomponerse el ozono, en su inmediata reacción con la bicapa lipídica; pero, igualmente, debido a que esta adición electrofílica del ozono a los dobles enlaces de los fosfolípidos insaturados de membrana, genera peróxidos de cadenas cortas, que penetran al eritrocito e influyen directamente en su metabolismo, derivándose una secuencia funcional de pequeño y controlado estrés oxidativo, que determinará finalmente el aumento de las Especies de Defensa Antioxidante (EDA). De la misma manera, el 2,3 difosfoglicerol, derivado del aumento del proceso glucolítico, es un inhibidor directo de la afinidad de la Hb por el Oxígeno, facilitando el desprendimiento de éste de la Oxihemoglobina. Por otro lado, estimula la producción de Glutati6n, al favorecerse el Ciclo de las Pentosas Fosfato, con el correspondiente aumento del NADPH, cofactor de la Glutati6n Reductasa (GRd), garantizando el buen funcionamiento de la Peroxidasa (GPx), que depende del Glutati6n reducido para catalizar sus reacciones, donde los hidroperóxidos orgánicos los transforma en alcohol y agua. Esta acci6n del ozono sobre el metabolismo del organismo, se ha evidenciado, sobre todo, de forma clínic a partir de la medici6n de parámetros bioquímicos y metabólicos como: Colesterol Total (COL), lipoproteínas de alta densidad(HDL) y de baja densidad(LDL), Apo B y triglicéridos(TG), glucosa, creatinina, hemoglobina, proteínas totales, hematocrito, enzimas hepáticas( TGP, TGO y GT), ácido úrico; así como ciertas hormonas (Ej: T3 y T4) y oligoelementos, entre otros, antes, durante y después de recibir tratamiento con ozono en pacientes con diversos procesos patológicos. En ellos se ha evidenciado una normalizaci6n de estos, inicialmente patológicos.

#### Respuesta inmune en la ozonoterapia

El ozono es un biorregulador que tiene la habilidad de activar los mecanismos de defensa del cuerpo logrando que se genere un equilibrio redox celular. En el caso de una posible infecci6n, la activaci6n de los metabolitos activos del ozono, junto con una activaci6n de citoquinas proinflamatorias, pueden ayudar a eliminar la infecci6n. Además, se ha comprobado que cuando el número de citoquinas inflamatorias está aumentado en exceso, el ozono puede actuar disminuyendo las citoquinas proinflamatorias y aumentando las citoquinas antiinflamatorias.

En algunos casos, el sistema inmunitario ataca por error al tejido sano, dando lugar a las conocidas enfermedades autoinmunes y cuyo origen se desconoce. La artritis reumatoide y el lupus son dos ejemplos de enfermedad autoinmune. En estas enfermedades se elevan las citoquinas proinflamatorias y el ozono, debido a su capacidad moduladora del sistema inmunitario, actúa disminuyéndolas e intentando

lograr un equilibrio entre las citoquinas pro y las antiinflamatorias. Se recurre a la Ozonoterapia para mantener el sistema inmunitario en óptimas condiciones. Una de las claves de la Ozonoterapia es que actúa sobre la propia fisiología del organismo y, por lo tanto, ayuda a que el cuerpo trabaje de la misma forma que lo haría de manera natural.

Para llevar a cabo el tratamiento se realiza una autohemotransfusión. El especialista en Ozonoterapia procederá a la extracción de entre 100 y 150 cc de sangre, que se ozonificará y se transfundirá nuevamente al paciente por el mismo circuito cerrado y aséptico. El tratamiento se realiza en unos 20 -30 minutos.

En el tratamiento del dolor, la ozonoterapia cuenta con el apoyo de la **Sociedad Española del Dolor**. Como toda modalidad médica no tiene una efectividad del 100%, y el éxito de esta técnica depende de diferentes factores: la buena indicación, la dosis administrada, la vía de inyección y el protocolo utilizado. La administración local de una mezcla de ozono y oxígeno es beneficioso para reducir el dolor y la inflamación, lo que es útil en varias patologías. En el área del tratamiento del dolor, donde mejor resultado da la ozonoterapia y más evidencia hay es en el tratamiento de las **hernias discales**, la lumbalgia, la artrosis en rodilla o cervicales, la artritis y en la **fibromialgia**.

Posibles efectos secundarios: La ozonoterapia tiene pocos efectos secundarios cuando se utiliza de forma segura, sin embargo, puede causar irritación de la piel en la zona de aplicación, cuando la ozonoterapia se aplica en forma de gas, su inhalación puede causar síntomas como náuseas, vómitos, tos y dolor de cabeza.

Contraindicaciones: La ozonoterapia no debe realizarse en niños, mujeres embarazadas o que estén lactando, en personas con infarto agudo de miocardio, hipertiroidismo no controlado, intoxicación alcohólica o problemas sanguíneos, especialmente trombocitopenia. La terapia de ozono está contraindicada en individuos que sufren de las siguientes enfermedades: fase aguda del infarto de miocardio, psicosis alcohólica aguda (embriaguez), convulsiones, pancreatitis aguda, hipertiroidismo, hipotensión, hipoglucemia, hipocalcemia, trombocitopenia, hemorragia interna. El sangrado menstrual no es una excusa para cancelar el procedimiento (puede haber un ligero alargamiento de la menstruación y un ligero aumento en la pérdida total de sangre).

## CONCLUSION

La Ozonoterapia es la administración de ozono médico en el organismo para el tratamiento de diferentes enfermedades. La acción médica del ozono se deriva de su capacidad de: Modulación del sistema inmunitario. Modulación del estrés oxidativo y la inflamación. Mejora de la oxigenación de los tejidos. Acción directa de tipo desinfectante y trófico (útil en heridas). Se utiliza para múltiples enfermedades, entre las que cabe destacar la **artrosis**, la **hernia discal lumbar** y la **hernia discal cervical**, el dolor crónico, retrasos de cicatrización, **Fibromialgia**, cansancio y **fatiga crónica**, vulvovaginitis de repetición y enfermedades inflamatorias en general. En algunos casos se aplica como terapia única, mientras que en otros actúa como apoyo a otro tratamiento.

## BIBLIOGRAFIA

- [Ozonoterapia: qué es, para qué sirve y efectos secundarios \(tuasaude.com\)](http://tuasaude.com)
- [Historia del Ozono y Evolución de la Ozonoterapia | TOP OZONO](#)
- [Ozonoterapia: mecanismo de acción, método de realización. \(iliveok.com\)](http://iliveok.com)
- [Los efectos de la Ozonoterapia en el Sistema inmune |Top Doctor](#)
- [Terapia de ozono para el tratamiento del dolor \(topdoctors.es\)](http://topdoctors.es)