

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS

“Dr. Serafín Ruiz de Zárate Ruiz”

FACULTAD DE MEDICINA



Título: “Ozonoterapia”.

Autores:

- Rafael Martínez Pérez**
- Betsy Sandra Carrazana Guerra**
- Rebeca Pérez Fernández*

** Residentes de Primer Año de Estomatología General Integral.

*Estudiante de Tercer Año de Medicina.

“Año 62 de la Revolución”

Resumen

La ciencia ha ido cambiando y modificándose con el paso de los años con la ayuda de la mano y el conocimiento del hombre. Tal es el caso del desarrollo y descubrimiento de del ozono y su aplicación en la medicina para tratamientos muy variados en diversas patologías. La ozonoterapia es la aplicación del ozono al organismo vivo, con técnicas especiales y con fines terapéuticos. Para la realización de este trabajo se recopiló información sobre los antecedentes, usos, beneficios, formas de aplicación del ozono y enfermedades en la que se ha utilizado. A través de INFOMED, de revistas, artículos, libros y estadísticas actuales que abordan el tema, trabajando con un total de 14 documentos.

Palabras Clave: ozono, ozonoterapia, beneficios.

Introducción

La ozonoterapia es la técnica que utiliza el ozono como agente terapéutica, bien por su alta capacidad oxidante y de cicatrización o como medio de activación de otras proteínas y células del sistema inmune. Es además una técnica muy valiosa, altamente útil en varios campos y contra muchas patologías

Descubrimiento del ozono

El ozono fue descubierto en 1785 por el físico holandés Martinus Van Marum (1750-1837) al percibir un olor peculiar que se generaba cerca de las máquinas electroestáticas, pero no fue hasta mayo de 1840 que el químico alemán Cristian Friedrich Schonbein (1799-1868) lo sintetiza. Liebig un colaborador del Schonbein propuso el término de “oxígeno ozonizado” martinus

En 1857 Wemer Von Siemens construye el primer tubo de inducción superior, con el cual Kleinmann realizó los primeros ensayos para destrucción de microorganismos y la primera insuflación del gas en animales y humanos. En 1870, el médico alemán Lender realizó la primera publicación sobre efectos biológicos prácticos, referidos a la desinfección de aguas. El descubrimiento de las propiedades antimicrobianas del ozono revolucionó la medicina de la época, faltaban aún 70 años para la aparición de la penicilina. Aparece el primer informe sobre ozone como purificador de la sangre. En 1873, Fox descubre la capacidad de este agente químico para la eliminación de

microorganismos. Existen evidencias como desinfectante a partir del 1881, de acuerdo a lo mencionado por el Dr. Kellogg en su libro sobre difteria.

Nikola Tesla (1856-1943) de origen croata y más tarde ciudadano estadounidense, patentó el primer generador de ozono (1896), y en 1900 funda la “Tesla Ozone Co”, empresa fabricante de generadores de uso médico. Tesla fue el primero que ozonizó el aceite de oliva.¹

Ozono Médico en el siglo XX

En 1911, el Dr. Noble Eberhart, jefe del departamento de Fisiología de la universidad de Loyola Chicago, en el “Manual de Funcionamiento de alta frecuencia”, indica que utilizaba el ozono para tratar tuberculosis, anemia, clorosis, zumbidos, tos ferina, asma, bronquitis, fiebre del heno, insomnio, pulmonía, diabetes, gota y sífilis. Crea el primer centro docente universitario dedicado entre otros temas a la ozonoterapia. Se desarrolla ampliamente en Alemania:

- El Dr. Blass funda en 1913 la primera asociación alemana de ozonoterapia.
- Entre tanto la Primera Guerra Mundial acaba de estallar en Europa. En 1915, el Dr. Wolf, cirujano jefe de los servicios médicos del ejército alemán, extiende su uso para el tratamiento tópico de heridas infectadas, pie congelado, la gangrena y las úlceras de decúbito.
- Los generadores de ozono de la época, fabricados con muchos componentes de cristal, no son prácticos para los hospitales de campaña y no pueden competir en comodidad y facilidad de uso con los recién aparecidos antibióticos.
- En el año 1961 el Dr. Hans Wolf introdujo en su práctica médica la autohemoterapia mayor y menor. A principios de los 70 se crea la Sociedad Alemana de Ozonoterapia que contribuye al impulso de la ozonoterapia y que sea aplicada en diferentes enfermedades.²

Cuba

En 1981, se utiliza por primera vez el ozono en La Habana (Cuba), cuando fue probada la efectividad de este agente como bactericida en la desinfección de agua potable contaminada. Ya en 1986, se crea la primera sala experimental de Ozonoterapia en Cuba, donde se desarrollaron tratamientos para enfermedades aparentemente no relacionadas entre sí.

El enfoque científico del trabajo desarrollado, al igual que los aportes realizados en la esfera de la Medicina, han dado a Cuba un reconocido prestigio de carácter mundial dentro del campo de la Ozonoterapia. Siendo el país referente para otros en la aplicación del ozono.

En 1988 se efectúa en Cuba, el Primer Congreso Nacional de aplicaciones del Ozono con participación de numerosos países entre ellas la española, y en 1990, se realiza el 1er Congreso Ibero Latinoamericano de Ozonoterapia.

En 1992 se crea el Centro de Investigaciones del Ozono, a partir del Departamento de Ozono del CENIC, que concentró la experiencia de más de 18 años de trabajo desarrollando investigaciones en este campo, y encargado de dirigir los estudios y de ampliar las aplicaciones del ozono en todo el país.

Desde el 2009 la ozonoterapia por medio de la Resolución Ministerial 261 del Ministerio de Salud Pública se aplica en todo el territorio nacional.³

En España ha tenido un gran desarrollo: En el 2006, la ozonoterapia en la Comunidad de Madrid (España) enfrenta un duro golpe por parte de la administración sanitaria de esa Comunidad, quien prohíbe su práctica en centros ambulatorios. AEPRMO, Asociación Española de Profesionales Médicos en Ozonoterapia, toma la iniciativa e inicia la lucha por su regularización, consiguiéndola en marzo del 2009 en esta comunidad.

Declaración de Madrid sobre Ozonoterapia: La Declaración se ha convertido en el único documento de referencia y de aplicación realmente global. La Declaración ha tenido un impacto de importancia mayúscula en la historia de la ozonoterapia mundial y en el quehacer diario de quienes la practican. La Declaración es la “Piedra Rosetta” de la ozonoterapia.

La Declaración de Madrid sobre Ozonoterapia, es un denso documento que incluye un importante anexo sobre las “Ventanas Terapéuticas para la Utilización del Ozono”. La Declaración constituye el resumen de las investigaciones científicas de diversos países y es el resultado de muchos años de práctica experimental y clínica. La Declaración ha sido firmada por 26 asociaciones nacionales e internacionales de ozonoterapia de África, América, Asia, y Europa; y se encuentra traducida a once idiomas. La Declaración de Madrid es el primer documento consensuado en la historia de la

ozonoterapia mundial, que ha logrado poner de acuerdo a las figuras más relevantes de la ozonoterapia así como a quienes la practican diariamente. Representa el primer significativo avance internacional que se hace para el establecimiento de unas buenas guías de actuación.

La ozonoterapia en el mundo: La aplicación de la ozonoterapia en diferentes partes del mundo es confirmada con su práctica en más de 50 países, la existencia de más de 40 asociaciones de ozonoterapia en países de África, América, Europa, Asia y Oceanía. Hay más de 26.000 ozonoterapeutas que se encargan de aplicarla a sus pacientes.⁴

Objetivos:

- General: Recopilar información acerca de los beneficios de la ozonoterapia en medicina.
- Específicos: Profundizar de una forma breve sobre los mayores beneficios de la ozonoterapia en frecuentes patologías.

Desarrollo:

¿Qué es el Ozono?

Es un gas que existe en la naturaleza en las altas capas de la atmósfera y que fue descubierto a finales del siglo XIX. Su aplicación en el campo de la medicina se inició durante la Primera Guerra Mundial para desinfectar heridas. Posteriormente se fueron descubriendo otras propiedades terapéuticas. El ozono es la forma tri atómica del oxígeno, tiene un olor característico por lo que Christian Friedrich, en 1840, lo llamo gas oloroso, en griego OZON.

¿Qué es el Ozono Medicinal?

Es la mezcla de ozono y oxígeno, en diferentes concentraciones (nunca menos de 95% de oxígeno) de acuerdo a las aplicaciones que se le quiera dar, que se logra por el paso de oxígeno médico por una descarga eléctrica de alto voltaje y alta frecuencia. Esta reacción química, realizada por un equipo especial de electromedicina, produce un gas con distintas concentraciones de ozono, acorde a la patología y el tratamiento. El gas, al entrar en contacto con el organismo produce cambios químicos terapéuticos.

¿Qué es la Ozonoterapia?

Es la aplicación de ozono (O₃) de uso médico al organismo humano con fines terapéuticos. La ozonoterapia está basada en los efectos benéficos del gas en el organismo que son muy variados. El ozono actúa como antioxidante; inmunomodulador (estimula a los glóbulos blancos, lo que aumenta las defensas del organismo ante agresiones externas como las infecciones, y la detección de células mutágenas que pueden producir cáncer o enfermedades auto-inmunes); además a nivel de los glóbulos rojos se incrementa la liberación de oxígeno generando un mayor transporte de oxígeno a las células, mejorando la función celular y la circulación en general; y también es un poderoso germicida: elimina hongos, bacterias y virus.⁵

La ozonoterapia es una técnica médica que utiliza el ozono como agente terapéutico en un gran número de patologías. Es netamente natural, con pocas contraindicaciones y efectos secundarios mínimos, siempre que se realice correctamente, así como una buena alternativa en el tratamiento de algunos casos. La ozonoterapia es el empleo del Ozono Médico como medicamento biológico, apto y seguro para ser aplicado en el tratamiento de dolor crónico y de numerosas enfermedades, todas ellas en relación con el daño celular por exceso de radicales libres (estrés oxidativo).

Una técnica natural

La ozonoterapia tiene distintas vías de administración y todo dependerá de la patología que se va a tratar. Por ejemplo, se puede administrar por vía venosa o endorrectal, por vía intradérmica, o como antiséptico, entre otras. Entre otras patologías puede emplearse en casos de parálisis cerebral, en cardiopatías congénitas, ELA, artritis, fibromialgia, enfermedades cardiovasculares, dermatológicas, candidiasis crónicas, EPOC, o trastornos del neurodesarrollo infantil, entre otras. Esta técnica es natural, y muy útil, porque la mayor parte del dolor se produce porque hay un déficit de oxigenación. "El ozono cuando entra en contacto con la sangre libera una ligera cantidad de oxígeno en la cual produce a nivel sanguíneo unas moléculas que en cascada desencadenan el efecto beneficioso". El número de sesiones dependerá del tipo de patología, y generalmente se aplican un mínimo de 10 y un máximo de 20, y una o dos veces por semana, en función del estrés oxidativo. Eso sí, para un buen resultado es necesario que el paciente se encuentre bien nutrido porque "el ozono

estimula con un ligero toque a la célula de oxidación para que produzca antioxidantes, sustancias reparadoras, y por tanto regule el estrés oxidativo".⁶

En cuanto a las contraindicaciones se puede descartar el hipertiroidismo, así como los trastornos de coagulación en general, las hemorragias o un infarto reciente, entre otros. Es muy importante que esta técnica sea implementada por manos expertas, carece de efectos secundarios y, de producirse alguno, se debe al procedimiento en sí. "Es raro que haya una persona intolerante pero siempre hay que comprobarlo". Las contraindicaciones de la ozonoterapia son mínimas y la prevención del dolor es su mejor antídoto.

- Todos los autores coinciden en la seguridad de los tratamientos con ozonoterapia, especialmente ahora que se dispone de máquinas modernas de gran precisión.
- Como contraindicaciones relativas para la ozonoterapia sistémica estarían el hipertiroidismo no controlado, la trombocitopenia, la inestabilidad cardiovascular severa y los estados convulsivos.
- Tampoco es conveniente, por prudencia médica, aplicar la ozonoterapia sistémica a pacientes embarazadas.
- Indudablemente, la ozonoterapia ha de ser practicada por un médico experto, y un diagnóstico del estado prooxidante-antioxidante del paciente sería deseable.

Para qué sirve

Principalmente para el tratamiento del dolor y las inflamaciones crónicas. Además, puede ser muy útil en el tratamiento de pacientes que sufren procesos relacionados con la alteración del balance de oxido-reducción celular, es decir, con exceso de radicales libres. Entre estos figuran, fundamentalmente, la inflamación crónica de cualquier naturaleza, los procesos inmunitarios, los procesos isquémicos y los procesos infecciosos.⁷

Cómo funciona

Básicamente, el ozono médico tiene "efecto vacuna" sobre el organismo, ya que estimula las defensas antioxidantes mediante la provocación de una pequeña oxidación controlada (pre-acondicionamiento oxidativo celular). Esta estimulación carece de riesgo, pues los generadores modernos son incapaces de generar dosis mínimamente

tóxicas. Se ha demostrado que el pre-acondicionamiento oxidativo pone en marcha moléculas de nuestras células que activan los genes destinados a la reparación y defensa celular, tales como los antioxidantes, los antiinflamatorios, los antitumorales o los reoxigenantes.

Qué enfermedades cura

La ozonoterapia es un tratamiento complementario a numerosas enfermedades crónicas que, desgraciadamente, no tienen curación. Dada su excelente tolerabilidad y su mínimo riesgo es ideal para mejorar la calidad de vida en pacientes con dolor crónico (máximo nivel de evidencia científica) y en procesos infecciosos, isquémicos y autoinmunes. En estudios preclínicos, más de 60 publicaciones avalan su inocuidad y eficacia como protector en modelos de daño renal, hepático, cerebral, cardíaco, pancreático, intestinal, óseo y muscular. Diferentes grupos de investigación han publicado estudios clínicos demostrando ser útil y muy bien tolerado en enfermedades cardio y cerebrovasculares, neurológicas, oftalmológicas, neumológicas, digestivas, metabólicas, reumatológicas, odontológicas, etc. Cabe destacar la publicación de una serie de trabajos que demuestran su interés como adyuvante a los tratamientos del paciente oncológico, tanto como protector ante los daños de la quimio y radioterapia, como por mejorar la inmunidad y favorecer la curación de heridas complicadas.⁸

Cómo se aplica

- Se puede administrar por cualquier vía, según la indicación, salvo la inhalada: queda terminantemente prohibido respirar ozono.
- Generalmente es infiltrado en medicina del dolor, ayudando a regenerar y desinflamar músculos, tendones, ligamentos, discos intervertebrales y articulaciones.
- Por vía tópica se usa para favorecer los procesos de cicatrización de heridas.
- Mediante la aplicación sistémica (enemas rectales o por vía endovenosa indirecta) es usado para el tratamiento complementario de numerosas enfermedades y tiene gran futuro en medicina preventiva.

¿Cómo se aplica el Ozono Médico?

- La mezcla gaseosa de oxígeno-ozono se puede aplicar de múltiples maneras. En forma local mediante una campana de vidrio o una bolsa plástica acorde a

las distintas partes del cuerpo (pierna, brazo, etc.). Además se inyecta por vía intravenosa, subcutánea, intradiscal, intramuscular e intrarticular. Otro método para suministrarlo es a través de autohemotransfusión que consiste en la extracción de sangre a la cual se le agrega el oxígeno-ozono, se mezcla con la sangre y sin sacar la aguja, se la vuelve a inyectar en la corriente sanguínea. La insuflación rectal se realiza aplicando directamente el gas por medio de una sonda fina, como si fuera un enema.

¿Cuántas sesiones de ozono se necesitan?

- Depende de la patología de base: generalmente se necesitan entre 10 y 25 sesiones, puede ser menos.

¿Su aplicación es dolorosa o tiene efectos colaterales indeseables?

- Su aplicación es indolora y no tiene efectos adversos. Desde este punto de vista, la ozonoterapia no tiene consecuencias colaterales con otros tratamientos. No compite, sino es complementaria a cualquier otra aplicación médica.⁹

Beneficios de la ozonoterapia

En la actualidad, disponemos de un soporte científico sobre los beneficios de la ozonoterapia, tanto a nivel preclínico como clínico, sobradamente avalado por publicaciones en revistas de prestigio. Los beneficios de la ozonoterapia debidamente aplicada sin riesgo es una realidad médica suficientemente avalada que puede usarse para mejorar la calidad de vida en enfermedades críticas, siempre complementando a la medicina clásica.

A continuación se enumera los principales beneficios de esta técnica ambulatoria:

1. Efectos antiinflamatorios y analgésicos.
2. Antifúngico, antivírico, antibactericida porque produce peróxido, una sustancia que destruye a los virus y bacterias y a las candidas. "Cuando una persona presenta infecciones repetidas de candidas la ozonoterapia le puede servir. Le regula el ph y es más saludable que la aplicación de óvulos antimicóticos".
3. Mantiene una función detoxificante del hígado y hace que se liberen a nivel celular los tóxicos del órgano.

4.- Puede desempeñar un papel antitumoral. "Las células cancerígenas están adaptadas en un medio sin oxígeno, tienen un sistema metabólico donde no hay oxígeno, y con una carga de oxígeno extra encuentran un freno a la multiplicación. Además, estimula el factor de necrosis tumoral y de interferones (proteínas que las células producen ante una infección), por eso se aplica tanto en infecciones y cáncer".

5.- Otra de las ventajas del ozono es que es útil en aquellos pacientes que no pueden ingerir fármacos porque tienen gastritis por ejemplo, porque no pueden metabolizar fármacos, o porque son alérgicos.

6.- Favorece la circulación, aumenta la elasticidad a nivel de glóbulos rojos permitiendo que lleguen a la microcirculación, donde hay hipoxia o gangrena; además aumenta la concentración de oxígeno, de forma que ese órgano se ve beneficiado.¹⁰

7. Ozonoterapia y Hernia Discal

La lumbalgia crónica inespecífica suele ser una de las principales consultas en medicina del dolor. Una vez descartada la indicación quirúrgica, el abordaje ha de ser lo más conservador posible. El tratamiento de la hernia discal con ozonoterapia es cada vez más extendido y existe evidencia científica de superioridad a largo plazo en el dolor lumbar frente a otros tipos de tratamientos. Los protocolos con ozono médico facilitan tratamientos seguros y por tanto repetitivos que han demostrado mejorar la calidad de vida de los pacientes. En patología lumbar la cantidad de trabajos es extensa. Los resultados positivos, junto con la seguridad de la técnica y las temidas complicaciones de la cirugía, hacen que cada vez más autores consideren de primera elección los tratamientos conservadores con ozonoterapia, sea paravertebral o intradiscal.

8. También se tratan enfermedades reumáticas en general, poliartrosis, hernias discales, artrosis, tromboflebitis y varices; gangrena y úlceras diabéticas; colitis ulcerosa, colon irritable, eczema anal, fisuras y fístulas anales, hemorroides e infecciones genitales. El ozono también se utiliza para curar la piel.

9. Ozonoterapia paravertebral

El tratamiento con Ozono es una nueva forma de terapia de las hernias discales. Es una técnica ampliamente utilizada en Italia donde se inició en el año 1996, habiendo sido tratados más de 10000 pacientes. Los resultados obtenidos hasta la fecha son similares a los obtenidos mediante cirugía (y/o microcirugía), ofreciendo la ventaja de

ser un tratamiento ambulatorio, sin contraindicaciones (sólo el favismo y el hipertiroidismo con nódulos activos son contraindicaciones a la terapia con ozono) ni efectos secundarios.

La discólisis percutánea con ozono en el tratamiento de las hernias discales es una técnica mínimamente invasiva que se basa en la inyección de ozono tanto a nivel del disco herniado como en la musculatura paravertebral. El ozono inyectado en el disco acelera la degradación de los polisacáridos en el núcleo pulposo con lo que disminuye el volumen del material herniado.

El ozono inyectado en la musculatura paravertebral estimula la producción de enzimas antioxidantes, neutralizándose así los productos tóxicos liberados por la ruptura del núcleo pulposo y responsables en parte de la inflamación del nervio. Así mismo, la acción analgésica del ozono hace disminuir la contractura muscular de defensa que, de forma refleja, se activa para proteger la zona de la hernia discal. Hoy en día, el tratamiento paravertebral con ozono, es el protocolo más utilizado en el tratamiento de las hernias de disco.

10. El ozono en medicina estética se emplea principalmente para abordar trastornos relacionados con el antienvjecimiento. Dentro de los tratamientos estéticos se emplea como agente rejuvenecedor para eliminar arrugas o manchas faciales, el acné, la celulitis o también para fortalecer el cuero cabelludo. Del mismo modo, activa el metabolismo de las grasas ya que favorece la eliminación de ácidos grasos, así que en ocasiones se emplea como un complemento en dietas de adelgazamiento. Este gas ayuda a oxigenar los tejidos, porque al aplicarlo se desdobla inmediatamente en O₂, ya que posee tres moléculas, una más que este, de modo que al introducirlo esta cualidad le confiere unas propiedades singulares y actúa de distintas formas sobre el organismo. En líneas generales, hace que la piel se desintoxique, de manera que esta acaba mostrando un mejor aspecto. La forma de administración del ozono en medicina estética se basa en una serie de máquinas especializadas y preparadas para tal fin. Dependiendo de qué vayamos a tratarlos existen también unas cabinas o cápsulas de ozono corporales de modo que el gas se recibe en todo el cuerpo, ofreciendo una sensación de relajación y tranquilidad a la par que nuestro organismo se desintoxica.

11. El ozono desinfecta los poros de la piel y actúa contra la dermatitis y las infecciones bacterianas, elimina las células muertas, previene las manchas, retarda notablemente el envejecimiento de la piel y estimula la formación de vitamina D en la epidermis, manteniéndola firme. Actúa también como antitóxico, sin destruir los tejidos. El ozono se ha convertido en uno de los tratamientos más efectivos para el acné. Por su poder desinfectante actúa de forma eficiente en los poros eliminando las dermatitis y las infecciones bacterianas asociadas. Además elimina células muertas de los poros, por lo que ayuda a mantener la piel limpia y aumenta la oxigenación de los tejidos.

12. El tratamiento en deportistas: el Ozono es el antiinflamatorio más poderoso que ayuda a eliminar el ácido láctico que produce el desgaste físico en los deportistas. La ozonoterapia también es beneficiosa para curar hernias (discal, cervical, dorsal y lumbar), fatiga crónica, lumbalgias, epicondilitis, pubalgia, desgarros, tendinitis y rotura fibrilar, entre otros.¹¹

¿Cuáles son sus efectos beneficiosos en el organismo humano?

1. Potente Antioxidante (limpiador de los radicales libres) por lo que retarda los procesos de envejecimiento celular (efecto antiagging), antiinflamatorio y analgésico.
2. Inmunomodulador. Estimula a los glóbulos blancos a que produzcan mediadores que aumentan las defensas del organismo ante agresiones externas como las infecciones y la detección de células mutantes o degeneradas que pueden producir enfermedades como el cáncer o enfermedades auto-inmunes.
3. Activación del metabolismo del glóbulo rojo. Así este transporta más oxígeno a las células, mejorando la función celular y la circulación.
4. Germicida. Elimina hongos, bacterias y virus.

En general la ozonoterapia hace que los procesos fisiológicos normales del organismo trabajen con eficiencia, optimizándolos y retardando el deterioro que se va produciendo con el envejecimiento.

Gracias a estas propiedades, el ozono puede aplicarse en varias enfermedades y es un gran aliado para conseguir resultados más rápidos, duraderos y mejores en los programas de Rehabilitación.

¿En cuáles enfermedades se aplica el ozono?

- Trastornos circulatorios de los miembros inferiores.
- Enfermedades cerebrovasculares isquémicas: después de un accidente vascular encefálico como trombosis, embolia cerebral, etc. Aquí el ozono puede recuperar las funciones corporales perdidas aun el control motor fino cuanto más rápido se instaura el tratamiento, y es un gran aliado en la recuperación fisioterapéutica de estos pacientes.
- Neuroangiopatía diabética: la mejoría del paciente diabético con la ozonoterapia es ostensible.
- Insuficiencia vertebrobasilar con vértigos, dolor cervical y déficit de audición.
- Enfermedades Neurológicas: Demencia senil, Alzheimer, Esclerosis múltiple, Esclerosis lateral, Parkinson, Parálisis Cerebral Infantil.
- En Oftalmología: Retinosis Pigmentaria, Glaucoma, traumas oculares, degeneración macular senil.
- Oncología: debe enfatizarse que la ozonoterapia no cura el cáncer pero es un complemento que hace más efectiva la quimioterapia y la radioterapia, además por su poder inmunomodulador ayuda a prevenir las metástasis.
- Afecciones intestinales: colitis ulcerativas, divertículos intestinales, pólipos intestinales, proctitis, hemorroides.
- Enfermedades virales: Hepatitis viral, Herpes Zoster, Sida.
- Afecciones Dermatológicas: psoriasis, esclerodermia, vitíligo.
- Artritis Reumatoides.
- Artrosis rodilla y patología dolorosa del Hombro.
- Otras: Síndrome del cansancio crónico, Fibromialgia, Impotencia Sexual por factores vasculares.¹²

Este conjunto de beneficios hace que las aplicaciones terapéuticas también sean muchas y para distintas enfermedades. El ozono también se utiliza para curar enfermedades de la piel; el abanico de patologías es muy amplio: cicatrices, heridas resistentes a la cicatrización, dermatológicas en general (abscesos, fístulas, forúnculos, acné, etc.), quemaduras, hongos en general, herpes simple y zoster.

El ozono cura porque mejora el metabolismo en forma integral. Por un lado, la circulación sanguínea mejora en los tejidos afectados. Por otro, el transporte de

oxígeno y, por lo tanto el suministro de energía a las áreas inflamadas, es mejorado. Y también el sistema inmunológico es influenciado o estimulado de forma positiva. También actúa como antitóxico, sin destruir los tejidos. El ozono también es utilizado como un potente inmunoestimulante, desactivador del dolor y antiinflamatorio.

En la medicina del dolor, sirve para tratamiento de las siguientes patologías:

- conflictos discorradiculares
- artritis, periartitis
- reumatismo articular
- fibromialgia, cansancio crónico
- raquis (cervicalgias, dorsalgias), hernia discal
- artrosis (coxartrosis, gonartrosis)
- túnel carpiano
- dolor en el Hombro
- osteoartrosis
- tratamiento local de procesos sépticos (osteomielitis)
- inflamaciones pélvicas
- complicaciones sépticas postoperatorias en fracturas
- osteocondrosis vertebral
- dolores osteomioarticulares
- cefalalgia, migraña
- depresión
- enfermedad de Parkinson

Y por último, el ozono no puede ser inactivado por sistemas enzimáticos y por eso actúa sobre cualquier tipo de agente agresor.

- La ozonoterapia no es una medicina alternativa, sino que es considerada una medicina natural. En base a todos los conocimientos que requiere la aplicación del gas, se realizan los tratamientos con ozono independientemente de la utilización de fármacos específicos.
- Desde este punto de vista, la ozonoterapia no tiene consecuencias colaterales con otros tratamientos. No compite, sino que es complementaria a cualquier otra aplicación médica.
- Los tratamientos son rápidos y eficaces; consisten en un número de sesiones que varían en cantidad y duración, según la afección que se trata. Las aplicaciones no tienen efectos adversos.¹³

Se debe tener presente que el ozono puede:

- Hacer más difícil una respiración profunda y vigorosa.
- Causar falta de aire y dolor cuando se hace una aspiración profunda.

- Causar tos y dolor o irritación en la garganta.
- Inflamar y dañar las vías respiratorias
- Agravar dolencias pulmonares como asma, efisema y bronquitis crónica.
- Incrementar la frecuencia de los ataques de asma.
- Hacer los pulmones más susceptibles a infecciones.
- Continuar dañando los pulmones incluso cuando los síntomas han desaparecido.
- Alvéolos rellenos de aire. El ozono es capaz de causar la contracción de los músculos en las vías respiratorias, atrapando aire en los alvéolos. Esto conduce al resuello y a la falta de aire. En personas con asma puede generar ataques.¹⁴

Conclusiones

La ozonoterapia es muy útil en el tratamiento de muchas afecciones, su uso se ha ido incrementando en diferentes lugares del mundo debido a sus efectos beneficiosos y a la ausencia de efectos secundarios o colaterales significativos. La ozonoterapia conduce a una mejoría general de muchos procesos patológicos, mejora la calidad de vida y capacidad de trabajo. Igualmente compensa y repara el deterioro que se produce en el organismo por el envejecimiento. Sus efectos son también duraderos en el tiempo.

Referencias bibliográficas:

- 1- Díaz Batista A, García Mesa M, Piña Manresa C, Menéndez Cepero S. Orígenes de la ozonoterapia: informe preliminar. Rev Cubana Invest Biomed 2015;20(1):42-4. 2. 2-
- 2- Llanes CC. Ozono. Diversidad terapéutica. AvMed Cuba 2015;2(3):30-1. 3. Ilzarbe LM. Antecedentes del ozono y su aplicación en Cuba .RevMaxillo [revista electrónica] 2020 Sep [consultado 21/06/2020]. Disponible en: http://www.ifentiorg/anima/aminaart_blanq.htm4. Ilzarbe LM.

- 3- El ozono: generalidades, aplicaciones en medicina [artículo electrónico] 2020 [consultado 21/06/2020]. Disponible en: <http://www.icqmed.com/articulos/ozono/ozono.htm5>.
- 4- Delgado O. Ozonoterapia. Dirección Nacional de Medicina. La Habana: MINSAP, 2016.
- 5- Falcón Lincheta L, Daniel Simón R, Menéndez Cepero S, Landa Díaz N, Moya Duque S. Generalidades de la ozonoterapia. Rev Cubana Med Milit 2020;29(2):98-102.
- 6- Borrego L. Acción del aceite ozonizado sobre la cicatrización de heridas de piel en animales de experimentación. Rev CENIC Cienc Biol 2018;29(3):181-4.
- 7- 8. Puga Gómez R. La Ozonoterapia. AvMed Cuba 2019;7(22):30-2. 9.
- 8- Díaz Batista A, García Mesa M, Piña Manresa C, Menéndez Cepero S. Efecto del ozono en pacientes: informe preliminar. Rev Cubana Invest Biomed 2017;20(1):45-7. 10. Milanés J. La ozonoterapia. Un tratamiento médico alternativo [artículo electrónico] 2020 Feb [consultado 21/06/2020. Disponible en: <http://www.refemec.com.ar/ozono.html>
- 9- Cervera MJ. La ozonoterapia como tratamiento curativo (3ra parte): aplicaciones médicas. Naturomedicapro [artículo electrónico] 2018 [consultado 21/06/2020]. Disponible en: <http://www.elbuscador.com.mx/elbuscador/00sep/terapia.htm>
- 10- Arteaga Pérez ME, Moleiro Mirabal J, Bada Barro AM, González Navarro B, Zamora Rodríguez Z, Remigio Montero AC. Contraindicaciones de la terapia con ozono. Rev CENIC Cienc Biol 2017;32(1):57-8.
- 11- Kramer F. Ozone in the dental practice. Medical applications of ozone. Norwalk, CT: International Ozone Association, 2019: 258-65.
- 12- Menéndez S. Ozomed/ozonotherapy. Havana: National Center for Scientific Research, 2016.
- 13- Ozonoterapia y productos naturales ozonizados. Naturozone 2003.Â [consulta: 10 febrero 2019].

14-Méndez Pérez NI, Menéndez Cepero S, Rivero Wong J. Ozonoterapia. Rev. CubInvestBioméd. 24(1):69-71.Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol24_1_05/ibi09105.htm. Consultado: 9 oct 2020].