



Mi Universidad

Nombre del Alumno: LUIS LÓPEZ LÓPEZ

Nombre del tema :ENSAYO OZONOTERAPIA

Parcial :3ER

Nombre de la Materia : INTERCULTURALIDAD Y SALUD

Nombre del profesor: GARCIA JUÁREZ SARAI

Nombre de la Licenciatura :MEDICINA HUMANA

Cuatrimestre:2DO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. DEFINICIÓN DE OZONOTERAPIA.

3. PIONEROS DE LA MEDICINA ALTERNATIVA.

4. FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS.

INTRODUCCIÓN

La ozonoterapia es un tipo de medicina alternativa sin evidencia científica que pretende, entre otros objetivos, la saturación de oxígeno en el organismo a través de la insuflación de una mezcla de oxígeno y ozono al cuerpo por diversas vías. Se sugieren varios métodos para introducir la mezcla de gases al cuerpo, los presuntos beneficios de esta terapéutica incluyen el tratamiento de diversas enfermedades incluyendo cáncer, VIH, esclerosis múltiple, entre otras. No existen pruebas creíbles en publicaciones revisadas por pares que respalden el uso del ozono como un tipo válido de tratamiento médico, aunque en la actualidad existen meta-análisis publicados en revistas indexadas de alto impacto que confirman su utilidad para el tratamiento de la hernia discal lumbar. Por otra parte, sí existen amplias evidencias de que el ozono resulta perjudicial para los tejidos humanos y vegetales. El código de regulación federal de los EE. UU. de fecha 1 de abril de 2016, en su párrafo a) dice lo siguiente, pero referido solo a la vía respiratoria: El ozono es un gas tóxico sin aplicaciones médicas conocidas; específicas, coadyuvantes o preventivas.

DESARROLLO

DEFINICIÓN DE OZONOTERAPIA?

La ozonoterapia es un tipo de medicina alternativa sin evidencia científica que pretende, entre otros objetivos la saturación de oxígeno en el organismo a través de la insuflación de una mezcla de oxígeno y ozono al cuerpo por diversas vías. Se sugieren varios métodos para introducir la mezcla de gases al cuerpo, los presuntos beneficios de esta terapéutica incluyen el tratamiento de diversas enfermedades incluyendo cáncer, VIH, esclerosis múltiple, entre otras. No existen pruebas creíbles en publicaciones revisadas por pares que respalden el uso del ozono como un tipo válido de tratamiento médico aunque en la actualidad existen meta-análisis publicados en revistas indexadas de alto impacto que confirman su utilidad para el tratamiento de la hernia discal lumbar. Por otra parte, sí existen amplias evidencias de que el ozono resulta perjudicial para los tejidos humanos y vegetales. En los siguientes epígrafes el código proporciona muchos más detalles sobre sus efectos dañinos y considera fraudulentos los generadores de ozono y sujetos a confiscación si se promocionan con fines médicos o se utilizan en hospitales u otros lugares ocupados por enfermos, ya que su uso con fines médicos se encuentra prohibido en los EE. UU En la Unión Europea los generadores de ozono para uso médico son considerados productos sanitarios. En España cuentan con la calificación II-b y deben contar con la preceptiva certificación. El ozono médico se produce a partir de oxígeno medicinal y está formado por una mezcla de un 5 %, como máximo, de ozono y un 95 % de oxígeno, ya que dosis superiores han demostrado ser tóxicas para todos los tejidos. La dosis total de ozono usada se expresa en microgramos (μg) y es el equivalente al volumen del gas (mL) multiplicado por la concentración de ozono ($\mu\text{g}/\text{mL}$). En estudios ambientales se utiliza la unidad parte por millón de volumen como unidad de medida (ppm).

PIONEROS DE LA OZONOTERAPIA. En 1856, tan solo 16 años después de su descubrimiento, el ozono fue utilizado por primera vez para el cuidado de la salud para desinfectar quirófanos y esterilizar material quirúrgico Para finales del siglo XIX se utilizó el ozono para potabilizar agua y eliminar sus microorganismos, fue difundido este proceso en Europa continental. En 1892 "The Lancet" publicó un artículo describiendo la administración de ozono para el tratamiento de tuberculosis. Durante la Primera Guerra Mundial se usó el gas ozono para la limpieza y desinfección de heridas Esta forma de tratamiento está muy extendida en el centro de Europa, sobre todo en Alemania, Austria y Suiza, habiendo sido tratados un gran volumen de pacientes, pero en muchas ocasiones de forma totalmente empírica. La indicación de tratamiento mediante ozonoterapia de la hernia discal es la que dispone de un nivel de evidencia más elevado. Este tratamiento ha permitido incluir de forma oficial a la ozonoterapia en la cartera de servicios de las unidades de dolor en España. A partir de los años 80 del siglo pasado se generalizó mundialmente el concepto de la "Medicina Basada en la Evidencia" MBE (del inglés Evidence-Based Medicine), que consideraba insuficiente el razonamiento fisiopatológico tradicional hasta el momento para tomar decisiones clínicas. Como pioneros en el desarrollo de la MBE se reconocen los trabajos publicados de Archie Cochrane, John Wennenberg, Iván Ilich y Thomas McKeown a partir de los años 70 Los

puntos a considerar por la MBE son: La colaboración Cochrane es una organización sin ánimo de lucro. La integran alrededor de 11.500 investigadores de unos 90 países que aplican un proceso de revisión sistemático y riguroso de las publicaciones sobre la salud. Los resultados se publican regularmente en la Cochrane Library Algunos consideran que junto al Código de Núremberg y la Declaración de Helsinki el concepto de MBE sentó las bases para una verdadera revolución social en el campo de la medicina del siglo pasado. En lo referente al ozono aún no aparecen resultados Cochrane favorables. Por el contrario resultados negativos sí aparecen en diversos lugares. En 2005 un Comité de Expertos del Ministerio de Salud de Malasia llegó a la conclusión de que no existía evidencia para recomendar las terapias de ozono como tratamiento alternativo en ninguno de los padecimientos analizados (sida, isquemias, oftalmología, otorrinolaringología, ginecología y obstetricia, ortopedia, cáncer y dermatología En los EE. UU., el código de regulación federal de fecha 1 de abril de 2016, en su acápite (a) dice lo siguiente: “El ozono es un gas tóxico sin aplicaciones médicas conocidas; específicas, coadyuvantes o preventivas” ([sic) En los siguientes acápites el código proporciona detalles sobre sus efectos dañinos y considera fraudulentos los generadores de ozono si se usan en hospitales u otros lugares ocupados por enfermos. Otra referencia afirma que no existe evidencia creíble, revisada por pares, que apoye al ozono como un tipo de terapia médica Por regla general, los estudios favorables a la ozonoterapia son solo aquellos realizados por terapeutas del ozono en consultas de carácter privado.

FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS. La ozonoterapia consiste en la introducción o insuflación de la mezcla de oxígeno y ozono al organismo por diversos medios, usualmente añadiendo a la mezcla distintas sustancias como otros gases o líquidos e insuflándolos al cuerpo por medios que incluyen el recto la vagina, intramuscular (en distintos músculos), de manera subcutánea (dentro de la piel), o intravenosa (directamente en las venas). El ozono también puede administrarse por medio de autohemoterapia, en donde la sangre es extraída del paciente, expuesta a la mezcla oxígeno-ozono para después reintroducirse al torrente sanguíneo del paciente. Se utilizan diferentes vías, parenterales y tópicas, para administrar el ozono sin que tenga efectos tóxicos en el organismo. Para facilitar la aplicación del gas sin efectos secundarios, este se mezcla con agua bidestilada o aceite de oliva o girasol, obteniendo respectivamente agua ozonizada y aceites ozonizados En todo caso, hay que utilizar productos sanitarios específicos, si los hay, o resistentes al ozono. El ozono se disuelve inmediatamente en el agua del organismo, tanto en el plasma como en los fluidos extracelulares debido a que su solubilidad es diez veces superior a la del oxígeno Esto permite la reacción inmediata con los compuestos y biomoléculas solubles presentes en estos fluidos. Es por ello que cuando la sangre humana es expuesta a dosis no tóxicas de oxígeno-ozono, ambos gases se disuelven en el plasma, pero mientras que el oxígeno se equilibra entre la fase gaseosa y el plasma al reaccionar apenas con ninguna sustancia, el ozono no puede equilibrarse, ya que reacciona de forma inmediata con biomoléculas presentes en el plasma y se agota totalmente. La reacción del ozono implica varios procesos fundamentales que tienen lugar al mismo tiempo: Una pequeña parte de la dosis de ozono se consume en la oxidación de sustancias antioxidantes naturales. ácido ascórbico, ácido úrico, grupos sulfidrilo del GSH, proteínas y glicoproteínas presentes en el agua del plasma. Este hecho

explica que una dosis muy baja de ozono puede ser ineficaz o equivalente a placebo. Concentraciones de ozono por debajo de 15 $\mu\text{g}/\text{mL}$ son inactivadas por los antioxidantes del plasma en la mayoría de individuos. No obstante, los diferentes tejidos del organismo tiene distinta capacidad antioxidante y, por tanto, la dosis mínima y máxima varía de uno a otro. El ozono tiene una gran afinidad por los dobles enlaces carbono-carbono ($\text{C}=\text{C}$) presentes en algunos compuestos orgánicos como los ácidos grasos insaturados. Estas moléculas viajan en el plasma habitualmente en forma de triglicéridos, unidas a lipoproteínas plasmáticas, ya que no son solubles en el agua; pero una parte se encuentra unida a la albúmina en forma de AGI libres que son los AGI que reaccionan con el ozono. La mayor parte del ozono se consume en una reacción de adición a los dobles enlaces carbono-carbono de los ácidos grasos insaturados, conocida como Reacción de Criegee. Esta reacción en condiciones fisiológicas hidrofílicas genera aldehídos, alfa-hidroxi-hidroperóxidos, conocidos como productos de oxidación lipídica (POLs) y especies reactivas de oxígeno (ERO) especialmente peróxido de hidrógeno (H_2O_2), con un carácter oxidante mucho menor que los peróxidos generados por el metabolismo aeróbico y con poca tendencia a la formación de radicales libres. Es importante destacar que estas reacciones, por ser molécula a molécula, se terminan rápidamente, con el agotamiento del ozono suministrado, por lo que el estrés oxidativo que se produce es fácilmente controlable, a diferencia del estrés oxidativo crónico patológico que genera una reacción en cascada que se retroalimenta.

CONCLUSION

La ozonoterapia es un tipo de medicina alternativa sin evidencia científica que pretende, entre otros objetivos la saturación de oxígeno en el organismo a través de la insuflación de una mezcla de oxígeno y ozono al cuerpo por diversas vías. Se sugieren varios métodos para introducir la mezcla de gases al cuerpo, los presuntos beneficios de esta terapéutica incluyen el tratamiento de diversas enfermedades incluyendo cáncer, VIH, esclerosis múltiple, entre otras. No existen pruebas creíbles en publicaciones revisadas por pares que respalden el uso del ozono como un tipo válido de tratamiento médico aunque en la actualidad existen meta-análisis publicados en revistas indexadas de alto impacto que confirman su utilidad para el tratamiento de la hernia discal lumbar. Por otra parte, sí existen amplias evidencias de que el ozono resulta perjudicial para los tejidos humanos y vegetales. En los siguientes epígrafes el código proporciona muchos más detalles sobre sus efectos dañinos y considera fraudulentos los generadores de ozono y sujetos a confiscación si se promocionan con fines médicos o se utilizan en hospitales u otros lugares ocupados por enfermos, ya que su uso con fines médicos se encuentra prohibido en los EE. UU. En la Unión Europea los generadores de ozono para uso médico son considerados productos sanitarios. En España cuentan con la calificación II-b y deben contar con la preceptiva certificación. El ozono médico se produce a partir de oxígeno medicinal y está formado por una mezcla de un 5 %, como máximo, de ozono y un 95 % de oxígeno, ya que dosis superiores han demostrado ser tóxicas para todos los tejidos. En 1856, tan solo 16 años después de su descubrimiento, el ozono fue utilizado por primera vez para el cuidado de la salud para desinfectar quirófanos y esterilizar material quirúrgico. Para finales del siglo XIX se utilizó el ozono para potabilizar agua y eliminar sus microorganismos, fue difundido este proceso en Europa continental. En 1892 "The Lancet" publicó un artículo describiendo la administración de ozono para el tratamiento de tuberculosis. Durante la Primera Guerra Mundial se usó el gas ozono para la limpieza y desinfección de heridas. Esta forma de tratamiento está muy extendida en el centro de Europa, sobre todo en Alemania, Austria y Suiza, habiendo sido tratados un gran volumen de pacientes, pero en muchas ocasiones de forma totalmente empírica. La indicación de tratamiento mediante ozonoterapia de la hernia discal es la que dispone de un nivel de evidencia más elevado. Este tratamiento ha permitido incluir de forma oficial a la ozonoterapia en la cartera de servicios de las unidades de dolor en España. La ozonoterapia consiste en la introducción o insuflación de la mezcla de oxígeno y ozono al organismo por diversos medios, usualmente añadiendo a la mezcla distintas sustancias como otros gases o líquidos e insuflándolos al cuerpo por medios que incluyen el recto, la vagina, intramuscular (en distintos músculos), de manera subcutánea (dentro de la piel), o intravenosa (directamente en las venas). El ozono también puede administrarse por medio de autohemoterapia, en donde la sangre es extraída del paciente, expuesta a la mezcla oxígeno-ozono para después re-introducirse al torrente sanguíneo del paciente.

Se utilizan diferentes vías, parenterales y tópicas, para administrar el ozono sin que tenga efectos tóxicos en el organismo. Para facilitar la aplicación del gas sin efectos secundarios, este se mezcla con agua bidestilada o aceite de oliva o girasol, obteniendo respectivamente agua ozonizada y aceites ozonizados. En todo caso, hay que utilizar productos sanitarios específicos, si los hay, o resistentes al ozono. El ozono se disuelve inmediatamente en el agua del organismo, tanto en el plasma como en los fluidos extracelulares debido a que su solubilidad es diez veces superior a la del oxígeno. Esto permite la reacción inmediata con los compuestos y biomoléculas solubles presentes en estos fluidos.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Bocci, Velio (2011). *Ozone. A new medical drug* (en inglés). Springer. ISBN 978-90-481-9234-2.
2. ↑ [Saltar a: a b c «Oxygen Therapy»](#). American Cancer Society. Consultado el 29 de noviembre de 2012.
3. Jacobs, M.T. (1982). *Untersuchung uber Zwischenfalle und typische Komplikationen in der OzonSauerstoff-Therapie, OzoNachrichten* (en alemán). p. 1-5.
4. ↑ Staal, J.B.; de Bie, R.; Hildebrandt, J.; Nelemans, P. (2008). «Injection therapy for subacute and chronic low-back pain». *Cochrane Database Syst Rev*. PMID 18646078.