

El descubrimiento del ozono

El ozono era ya conocido en la antigüedad. Homero ya lo cita en su Odisea, de hecho en griego "ozein" significa "gas que huele"

Fue descubierto en 1783-1785, por el físico holandés *Martinus van Marum* mientras realizaba investigaciones con máquinas electrostáticas que generaban unas descargas eléctricas y desprendían un olor característico, único y punzante (similar al fósforo). También Crikschank (1801) lo nombra en diversos experimentos hechos con electrolisis.

Pero a quien se le reconoce oficialmente como su descubridor fue en 1840 **Schönbein (18 de octubre 1799-1868)**, quien repitió los experimentos de *van Marum* y pensó que el olor que emanaba del polo positivo de la pila voltaica sería debida a alguna sustancia del mismo grupo que el bromo o el cloro, pues tenía carga eléctrica negativa.

Su olor característico es patente a una concentración de no más 0,1 ppm y hay que saber que a partir de dicha concentración comienza a ser un gas irritante para el aparato respiratorio.



<http://images.google>.

Texto: Christian Frederich Schönbein (1799-1868)

Christian Frederich Schönbein (1799-1868), nació en Metzingen (Stuttgart-Alemania). Hijo de un humilde tintorero que tuvo que trabajar desde muy joven para ayudar en el sustento de sus ocho hermanos. Con tesón y mucha voluntad se formó en física y química trabajando en una planta química de Erlangen donde mantuvo una estrecha amistad con el profesor **Justus Von Liebig (1803-1873)**, quien le aconsejó sabiamente cuando Schönbein impartió en la Sociedad Científica Natural en Basel una ponencia acerca de los efectos de las pilas voltaicas y habló del olor característico en el polo positivo durante la electrolisis del agua. Esto ocurrió en 1839, siendo él ya profesor de Física y Química.

A Schönbein no sólo se le reconoce el descubrimiento del ozono. Además se le apropian descubrimientos como la conservación de la carne con ácido hidrocianídico; también la nitrocelulosa (poco después Alfred Nobel descubriría la dinamita); inventó un dispositivo para medir la concentración de ozono por medio de la oxidación del yodo.

Murió en Baden-Baden a consecuencia de una intoxicación por carne contaminada de bacilo anthracis. Lástima que por entonces aún no se habían descubierto las propiedades bactericidas del ozono.

Se discutió mucho sobre si el ozono era una molécula compuesta o un estado transitorio del oxígeno, pero fue **Mariniak, Delarive y Andrews, en 1856** quien definió el ozono como un estado alotrópico del Oxígeno y no de una molécula compuesta. Otros investigadores aportaron más conocimientos como su peso molecular (**Soret-1866**). Mulliken y Dewar aclararon su estructura molecular.

La primera unidad para la generación del ozono fue desarrollada por el ingeniero **Werner von Siemens (1857)**. Se le llamó “**súper tubo de inducción de ozono**” y hasta hoy sigue utilizándose el mismo mecanismo para la producción de ozono en concentraciones bastante elevadas.

En **1872, Sir Benjamin Collins Brodie** dió a conocer la verdadera naturaleza química del ozono. Alrededor de 1873, Fox estudió a fondo la capacidad del ozono para eliminar microorganismos; también se debe a Kleinman los primeros ensayos bacteriológicos sobre gérmenes patógenos quién además probó la influencia perniciosa de ese gas sobre las mucosas de animales y humanos.

La capacidad oxidativa, desinfectante y bactericida del ozono era superior al cloro utilizado para desinfectar y purificar el agua residual frente a bacterias, virus y hongos; pero con la ventaja que aquél no dejaba residuos. También se utilizó en industria textil como blanqueante.

La primera constancia bibliográfica del uso del ozono en medicina, data de la primera **Guerra Mundial (1914-1918)** cuando el doctor **A. Wolff, (Berlin, Alemania)** quien realizó curas con ozono en la limpieza y desinfección de heridas sépticas en los soldados alemanes en la primera confrontación mundial.

Después de la guerra, hubo una etapa en que el uso del ozono se mantuvo en el olvido, debido a dos circunstancias: El descubrimiento de sustancias antibióticas como las penicilina (Fleming (1929) y las sulfonamidas (G, Domagk, 1935); y también el desconocimiento de nuevos materiales que fueran resistentes a la acción oxidante del ozono. Es a partir de la década de los 70, cuando la industria aporta nuevos materiales diferentes a los derivados del caucho (gomas...) ya que dichos materiales son agredidos y destruidos por el ozono; pero con los plásticos de última generación, ozono resistentes, se abren nuevas perspectivas en el uso del ozono en Medicina así como en la industria.

El verdadero empuje del uso del ozono en medicina se debe a **Erwin Payr (1871-1946)** quién en 1935, era catedrático en cirugía de la Universidad de Lipsia, Leipzig, Alemania; éste eminente médico quedó sorprendido cuando **E. Fish (1899-1966)**, dentista, le curó una pulpitis gangrenosa con agua ozonizada. A partir de entonces, el Dr. Payr, incluyó el ozono en su actividad quirúrgica y además lo utilizó en otras enfermedades aplicándolo asimismo por diferentes vías (sangre, articulaciones, rectal...etc)., A él se deben numerosas publicaciones, así como exposiciones en congresos, sobre su uso como antiséptico en quirófano,

A comienzos del siglo XX, **De Paoli y Weinmann (1931)** afirmaron que el ozono tenía propiedades terapéuticas que superaban con creces a las del oxígeno.

También en **1937, P. Aubourg, (Paris)** utilizó el ozono en Francia, por primera vez, mezcla de ozono-oxígeno insuflado por vía rectal para tratar fístulas y colitis ulcerativas, con problemas pues aún no existían catéteres de polietileno ozonoresistentes.

En 1950, **Joachim Hansler (1908-1981)**, retomando los trabajos de Payr desarrolló el primer generador de ozono para uso médico, que permitiría la dosificación exacta de las mezclas de ozono-oxígeno. Este hallazgo fue decisivo en la terapéutica, porque era necesario aplicar dosis adecuada de ozono y así evitar la peroxidación excesiva que pudiese ocasionar daño en las membranas de las células.

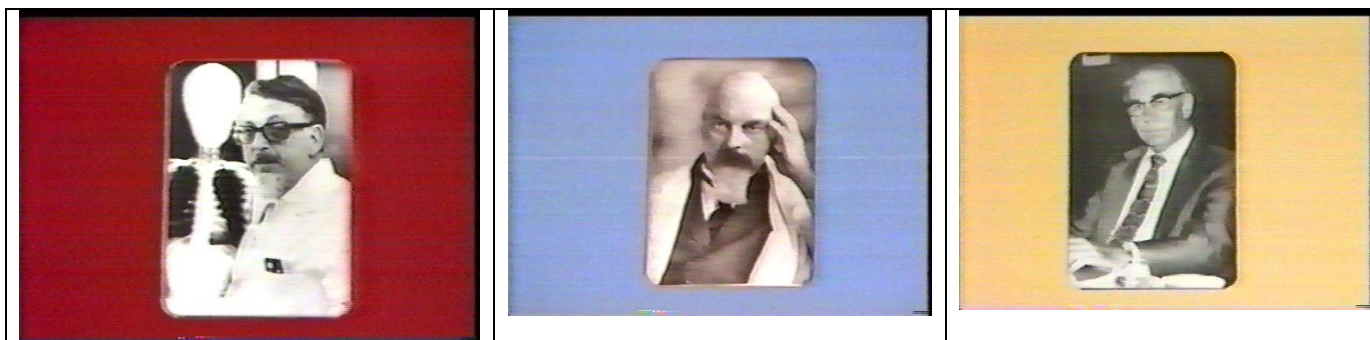
Contemporáneo de Hänsler, el suizo Wehrli (1954) propone irradiar la sangre con rayos ultravioleta mezclando la sangre con oxígeno puro en un frasco de cuarzo, y luego re-infundir.. Se llama a ésta técnica HOT (Hematogenous Oxidation-Therapy). Esta alternativa nació como alternativa a la peligrosa aplicación directa del ozono en vena, que por aquel entonces se comenzó practicar.

La práctica de la autotransfusión de la sangre propia ozonizada (Autohemoterapia mayor) data de 1940 y es desde los trabajos de **Hans Wolff (1924-1980)** que hoy en día está estandarizada y aceptada como la técnica reina de la ozonoterapia.

El Dr. Hans Wolf junto con el Dr Hänsler fundaron la primera Sociedad Alemana de Ozonoterapia en 1972 . En Italia, doce años más tarde se fundó la primera sociedad italiana en ozonoterapia (1984) y el 7 de Abril de ese mismo año se celebró el primer congreso en Italia (Bérgamo) organizada por la Sociedad Científica Italiana de oxígeno/ozonoterapia, iniciando una etapa de aceptación de la práctica de la ozonoterapia en medicina.

En America, la primera documentación en inglés acerca del uso del ozono en medicina data de 1885 titulada 'Ozone' by Charles J. Kenworthy, M. D., M.R.S.V. En Jacksonville USA, publicado por la asociación de Florida (Curiosamente donde hoy esta la ozonoterapia prohibida). Sin embargo, muy cerca de allí, en Cuba se dispone de generadores de ozono en todos los hospitales.

Desde el comienzo del siglo XX, son muchos los artículos publicados en revistas médicas con respetado rigor científico. En 1892 The Lancet, publica un artículo sobre ozono en el tratamiento de la tuberculosis. En 1902 también se publica otro sobre el tratamiento de sordera del oído medio.



Texto: Los padres de la ozonoterapia

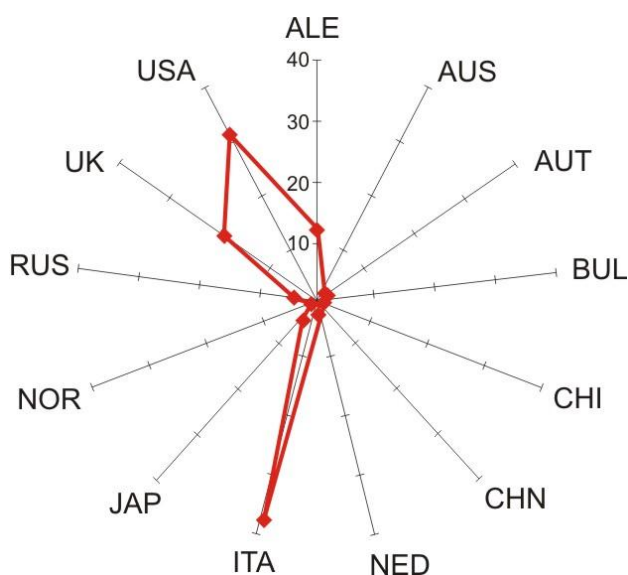
Estado actual de la práctica de la ozonoterapia en el mundo

Son muchos los médicos de muchos países que, con sus estudios, hacen que se avance en el conocimiento de la ozonoterapia. Haremos mención al Profesor Fahmy (1982) lo aplica con éxito en su especialidad (Reumatología), Konrad en el campo de las enfermedades virales, de Mattassi (1982) en las angiopatías y afecciones herpéticas, O. Rokitansky (Viena, Austria (1982) con sus estudios dio mucha luz en el conocimiento del ozono, así como Kramer (1981) en Bioquímica, También nombrar a H. Werkmeister (1981), Oberhausen, Alemania. Otro H.G. Knoch, (1987, Dresden, Alemania); Franzini en la medicina estética ... y un gran número de médicos que descubrimos cada día "alegrías" con la aplicación de ozono.

Podemos afirmar que la ozonoterapia es una terapéutica usada en todo el mundo por médicos y en clínicas de prestigio. Se celebran congresos internacionales donde se presentan trabajos pioneros en el tratamiento de enfermedades de difícil resolución como la hernias discales, úlceras de pie diabético, dermatitis y hasta enfermedades autoagresivas y degenerativas.

Hay, en general una euforia en su práctica pero lo que realmente cuenta son los hechos que se reflejan en las publicaciones médicas y para ello presentamos un resumen de las revistas sobre ozonoterapia, así su país de origen

Publicaciones científicas acerca de la Ozonoterapia



http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_1_06/f0207106.jpg

Distribución de los países con mayor producción científica sobre Ozonoterapia en el *Web of Science*, según el lugar de publicación de las revistas

Revistas	País	Artículos	Porcentaje
Rivista Di Neuroradiologia	ITA	24	20,5
Ozone Science & Engineering	USA	8	6,8
International Journal of Artificial Organs	ITA	7	6,0
Mediators of Inflammation	UK	5	4,3
Journal of Dental Research	USA	4	3,4
Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents	ITA	3	2,6
Medical Hypotheses	UK	3	2,6
Annals of Ophthalmology & Glaucoma	USA	2	1,7
Bulletin of Experimental Biology and Medicine	RUS	2	1,7
Forschende Komplementarmedizin	ALE	2	1,7
Journal of Veterinary Medical Science	JAP	2	1,7
Medical Journal of Australia	AUST	2	1,7
Medizinische Welt	ALE	2	1,7
Strahlentherapie	ALE	2	1,7
Wiener Klinische Wochenschrift	AUT	2	1,7