

Historia del tratamiento con oxígeno-ozono en medicina y  
cirugía  
**La ozonoterapia en el tratamiento de la patología del aparato  
locomotor**

*Sevilla, 7 de octubre de 2005*

**Foros de debate SECOT**

Por: Dr. J. Baeza Noci

En 1785, el físico holandés Von Marum, detectó un olor característico mientras estudiaba el fenómeno del arco voltaico. Más tarde, repetidas experiencias llevaron al físico alemán Schönbein a bautizar a esta sustancia en 1840 como ozono, proveniente de la palabra alemana "ozein", que se traduce como "olor". Estudió y publicó su fórmula y las primeras propiedades de la molécula.

Von Siemens, en 1857 fabricó el primer generador de ozono, que denominó tubo de inducción. Este dispositivo, específicamente diseñado para generar ozono, permitió estudiar sus propiedades y efectos químicos sobre diferentes sustancias. 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.

El descubrimiento cruzó el océano hasta Norte América y en 1885, la Florida Medical Association publica primer libro de texto sobre aplicaciones médicas del ozono, escrito por el Dr. Ch. J. Kenworth.

En el viejo continente, se realiza en 1893 la primera instalación industrial en Ousbaden (Holanda) para la desinfección y potabilización de aguas para el consumo humano. Posteriormente, otras grandes ciudades europeas (Zurich, Florencia, ...) fueron adquiriendo estos sistemas de desinfección de aguas.

Las primeras referencias bibliográficas sobre experimentación en animales datan de 1898, cuando los Dres. Luth y Thauerkauf fundan en Alemania el "Instituto de Oxígeno-Ozono Terapia" y publican los primeros trabajos.

En 1900, el premio Nóbel norteamericano Nicola Tesla funda la "Tesla Ozone Co.", empresa fabricante de generadores de uso médico. Crea la primera patente mundial en generadores de ozono. El hecho de tener una fábrica y una patente norteamericana favorecieron la gran expansión que tuvo la ozonoterapia en este país, hasta mediados del

siglo XX. Unos años después (1911), el Dr. Eberhard, director del departamento de Medicina Física de la Universidad de Loyola y de la Universidad de Chicago, crea el primer centro docente universitario dedicado, entre otros temas, a la docencia en ozonoterapia. Dos años más tarde, varios profesores universitarios y jefes de departamento de hospitales americanos fundan la "Eastern American Association Of Oxygen-Ozone Therapy".

Entre tanto la Primera Guerra Mundial acababa de estallar en Europa. En 1915, el Dr. O. Wolff, cirujano jefe de los servicios médicos de ejército alemán, extiende su uso para tratamiento tópico de heridas infectadas. Poco tiempo después de finalizar la contienda, en 1920, Dr. Neisswanger, Director del Chicago Hospital College of Medicine, publica "Ozone as a therapeutic agent", primer libro de texto docente que fue el embrión de un libro clásico publicado 9 años después, "Ozone and its therapeutic action", en el que se exponen diferentes tratamientos con ozono para 114 patologías; este texto fue escrito por jefes de departamento de diversos hospitales norteamericanos.

Mientras tanto, (1928) el organismo norteamericano encargado de vigilar el uso de pesticidas y otras sustancias en los cultivos para consumo humano, dependiente del Ministerio de Agricultura, amplía sus atribuciones y se dedica a autorizar el uso de sustancias físicas y químicas para el tratamiento de enfermedades. Nace la FDA (Food and Drug Administration). Un año después se descubren la Insulina y la Penicilina, grandes avances en la historia de la medicina y dos grandes patentes norteamericanas, que inauguran el negocio de lo que hoy en día conocemos como industria farmacéutica.

En 1931 el Premio Nóbel de medicina fue para el médico alemán Dr. Warburg, por sus estudios relacionados con oxidación y cáncer. Descubre que las células cancerosas aparecen en entornos mal oxigenados y son defectivas en enzimas antioxidantes. En 1944 recibirá un segundo Nóbel por sus trabajos. Es el único médico premiado en dos ocasiones con este galardón hasta la fecha.

Por primera vez, en Suiza, un odontólogo, el Dr. Fish publica en 1932 las aplicaciones en odontología del ozono, para tratar caries, y patenta el primer aparato específico para esta aplicación. Un colega y amigo, el Dr. Payr, publica "Aplicaciones del ozono en cirugía", premiado por la Asociación Alemana de Cirugía.

Mientras tanto, en los Estados Unidos, el Dr Simmons, presidente de la AMA (Asociación de Medicos Americanos), propone eliminar toda aplicación del ozono que compita con uso de fármacos. Se desata una guerra entre la floreciente industria farmacéutica y las terapias físico-químicas, como la ozonoterapia, que no tienen una industria fuerte que

las soporten.

En Francia, por la influencia de la vecina Alemania, la Sociedad Francesa de Radiología y Electroterapia publica en 1935 la monografía "Ozone in Therapie". Tres años más tarde, el Dr. Aubourg publica en el Bulletin Medicale de Paris, el artículo "Medical ozone", recopilación de 465 casos tratados con ozono.

En Alemania, tras estallar la Segunda Guerra Mundial, el Dr. H. Wolff publica "Medical Ozone", el libro más clásico sobre ozonoterapia, que ha llegado hasta nuestros días como la "biblia" de los libros médicos dedicados a la ozonoterapia. 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. A pesar de su indudable utilidad, el ozono como método curativo para enfermedades infecciosas, cae progresivamente en desuso. Por otra parte, el 1940, la FDA americana comienza el precintado de generadores de ozono médico, favoreciendo su propia industria farmacéutica, reforzada tras la adquisición de un gigante farmacéutico del momento, la Bayer alemana.

Aunque la ozonoterapia perdió la batalla contra el gigante farmacéutico, en 1948, el Dr. Turska, Presidente de la American Naturopathic Association, obtuvo el primer permiso de la FDA para estudiar los efectos hepáticos del ozono médico. Tres años después, publica el artículo "Oxidation", que sería la base para las terapias oxidativas actuales. Estas terapias son reconocidas cuando se basan en el uso de fármacos antioxidantes, pero la "huérfana" ozonoterapia siempre encuentra problemas y cortapisas.

La aparición de plásticos resistentes al ozono lleva en 1957 al médico alemán Dr. Hansler a la fabricación del primer generador de ozono moderno, en cuyo diseño se basan los generadores actuales.

En un entorno difícil, el Dr. Mayer – pediatra newyorkino - publica "Using Ozone As A Chemotherapeutic Agent for the Treatment Of Diseases", recopilando una serie de 12.000 pacientes, la gran mayoría niños. Años antes fabricó un generador de ozono basado en la patente de Tesla. De espaldas a la FDA y basado en exenciones legales del estado de Nueva York, consiguió desarrollar su actividad, no sin algunos tropiezos.

El Dr. H. Wolff introduce en 1961 las técnicas de auto-hemotrasfusión mayor y menor y 10 años después, junto con el Dr. Rilling, funda la Sociedad Alemana de Oxígeno-Ozonoterapia. Casi al mismo tiempo, se funda en Estados Unidos, a partir de la "Eastern American Association Of Oxygen-Ozone Therapy", la "International

Association for Oxygen-Ozone Therapy", que se transformaría un año después en la actual I.O.A.

De la mano de médicos homeópatas formados en Alemania, se introduce en nuestro país en los años 60 la ozonoterapia, existiendo una primera referencia bibliográfica en 1963. En 1977, el Dr. Salas-Planells introduce la ozonoterapia en cirugía vascular periférica – H. San Pau y Sta. Creu de Barcelona.

En algunos centros de Europa y Norteamérica, continúan las investigaciones sobre ozonoterapia. El año 1977 la médico alemana Dra. Viebahn publica los mecanismos generales biológicos y bioquímicos de acción del ozono. En 1980, los doctores Sweet F, Kao M S, Lee S-CD del Departament de Obstetricia de la Universidad de Washington publican en el número 209 de la prestigiosa revista Science el artículo "Ozone Selectively Inhibits Human Cancer Cell Growth.". En Italia durante el año 1983 los Dr. Mattasi y cols del Departamento de Neurología de la Universidad de Milán publican el primera ensayo clínico sobre Herpes Zoster.

En el Sixth World Ozone Conference de la IOA celebrado en Washington, D.C. el año 1983 se publica "Medical Applications of Ozone.", que recoge 33 patologías tratadas con ozono que cuentan con publicaciones previas que avalan la eficacia.

En 1986, el médico alemán Dr. Preus publica "Positive Treatment Results in AIDS Therapy" en OzoNachrichten. Se desata nuevamente una batalla entre los laboratorios norteamericanos que fabrican los medicamentos para el SIDA y los modestos profesionales que buscan tratamientos alternativos a los caros fármacos.

Partiendo del libro de H. Wolf, y de los trabajos publicados hasta entonces, los Dres. Viebahn y Rilling publican en 1983 "El uso del Ozono en Medicina", segundo texto básico de la ozonoterapia moderna.

El Instituto Nacional de Investigación Científica de Cuba publica sus trabajos experimentales sobre toxicidad en 1987. Tras completar todos estos estudios básicos, la Sanidad cubana incorpora la ozonoterapia como técnica habitual en su medicina, y alternativa al uso de caros fármacos de un país que tiene sus fronteras bloqueadas.

Este mismo año, la Dra. G. Rovira, formada en Alemania, crea la primera unidad hospitalaria de ozonoterapia, en la Clínica Quirón de Barcelona.

En 1989 ocurren varios acontecimientos que marcan un punto importante en el desarrollo de la ozonoterapia. En Italia, el Cirujano

Ortoédico Dr. C. Verga publica el primer trabajo sobre uso de ozono médico para tratar la hernia discal y el Dr. E. Riva-Sanseverino publica el primer trabajo sobre uso de ozono médico en artrosis de rodilla. Son, actualmente, las aplicaciones en aparato locomotor las que se han extendido más dentro de la medicina "ortodoxa", creando gran controversia al desplazar a tratamientos clásicos, basados en medicamentos o técnicas quirúrgicas caras y con un riesgo no despreciable para el paciente. Pero, sin duda, el hecho más vergonzoso ocurrió en Estados Unidos, donde por presiones de algunos Senadores con familiares tratados de SIDA en Alemania, el NIH (Instituto Nacional para la Salud) realiza el primer ensayo clínico controlado hospitalario – St. Michael's Hospital – Newark, NJ- de tratamiento de SIDA con ozono médico. La FDA suspendió el ensayo y prohibió la publicación de los resultados preliminares.

Por miedo al SIDA y otras posibles enfermedades no conocidas, en 1990, el Ministerio de Defensa de Canada comienza a utilizar el ozono para esterilizar la sangre y hemoderivados. Sigue investigando sobre aplicaciones del ozono médico y el Dr. Capt. Shanon ha visto subir progresivamente su presupuesto de 300.000 \$ a 1.200.0000 \$. Sus publicaciones han llevado al uso del ozono en todos los bancos de sangre dependientes de la OTAN.

En Italia, el Prof. Bocci – Catedrático de Fisiología y Fisiopatología de la Universidad de Bolonia- publica ese mismo año "Studies On the Biological Effects of Ozone 1. Induction of Interferon On Human Leucocytes." Es el primero de una serie de artículos sobre investigación básica y experimental de la ozonoterapia en animales, voluntarios sanos y voluntarios enfermos. Con un presupuesto reducido, frente a sus colegas que cuentan con el apoyo de la industria farmacéutica, y jubilado hace 2 años, continúa como profesor emérito con la línea de investigación. Gracias a él y otros como él, la ozonoterapia se enseña en algunas facultades de medicina de Italia, dentro de la asignatura de farmacología.

Durante el Primer Congreso de la Sociedad Española de Abordajes Percutáneos (Barcelona, 1995) los Dres. Pietrogrande y Juncopilla comunican su experiencia en el tratamiento de la hernia discal con inyecciones intradiscales de ozono. En esta línea, el Cirujano Ortopeda Dr. Iliakis publica en 2001 el primer estudio experimental en conejos sobre ozono médico y hernia discal. Un año después, el Dr. Alexandre y cols. publican el primer estudio multicéntrico retrospectivo a 5 años, recogiendo más de 6000 pacientes. En 2003, el Dr. Andreula y cols. publican el primer ensayo clínico en el American Journal of Neuroradiology. Un equipo de investigadores de Taiwan, Chang JD, Lu HS, Chang YF et al., publican en la revista Rheumatology Internacional el artículo "Ameliorative effect of ozone on cytokine production in mice

injected with human rheumatoid arthritis synovial fibroblast cells” corroborando los trabajos del Dr. Bocci y avalando el uso teórico del ozono para tratar problemas inflamatorios articulares.

Este año, el Dr. Paradiso y cols publican el primer ensayo clínico microcirugía vs. ozono intradiscal a 3 años en la prestigiosa revista Acta Neurochirurgica. El Dr. Bonetti y cols. publican el primer ensayo prospectivo, controlado, randomizado y doble ciego comparando ozono y cortisona en el American Journal of Neuroradiology. Este trabajo recibe el primer premio de la Sociedad Italiana para el Estudio de las Enfermedades del Raquis.

Actualmente, la ozonoterapia se utiliza en:

- España, Francia, Gran Bretaña, Bélgica, Holanda, Alemania, Italia, Suiza, Austria, Polonia, Rumanía, Bulgaria, Hungría, Antigua República de Yugoslavia, República Checa, Eslovaquia y Grecia.

- 4 provincias de Canada, 14 estados de USA (Alaska, California, Colorado, Georgia, Illinois, Minnesota, Nevada, Nuevo Méjico, New York, North Carolina, Ohio, Oklahoma, Texas, Washington), Méjico, Cuba, Argentina, Chile y Brasil.

- Rusia, Repúblicas Bálticas, Israel, Egipto, Iran, Pakistan, India, China, Korea del Sur, Singapur, Japón, Nueva Zelanda, Australia.

Se están llevando a cabo un sinnúmero de ensayos clínicos, estudios experimentales, y tesis doctorales en todo el mundo, incluyendo España. No obstante, la ozonoterapia sigue siendo la hermana pobre de las técnicas médicas, encontrando obstáculos por parte de quien obtiene apoyo y beneficio de tratamientos competidores con mayor apoyo económico. Somos los profesionales de la medicina, uno a uno, los que vamos tirando contra corriente de esta técnica, buscando el beneficio de nuestros pacientes del modo más sencillo y seguro.