

Artículos originales

Clínica Central “Cira García Reyes”

Ozonoterapia y laserpuntura en el tratamiento de la sordera súbita

Dr. Victoriano Machín González,¹ Dr. José Turrent Figueras,² Dra. Silvia Menéndez Cepero³ y Dr. Adel Hernández Díaz⁴

RESUMEN

Uno de los cuadros clínicos de instalación más impresionante que obligan al especialista en Otorrinolaringología a actuar bajo criterios de protocolo clínico y de tratamiento, es la aparición de una hipoacusia neurosensorial de instalación rápidamente progresiva. Causas vasculares, virales e inmunológicas, por sí solas o de manera interactiva, han sido señaladas como responsables de los trastornos que se originan, los cuales confluyen en la pérdida de la audición. Por todas estas razones, nos dimos a la tarea de evaluar los resultados obtenidos tras aplicar la combinación de dos métodos de tratamiento, los cuales, de acuerdo con la información de que se dispone, pueden ser efectivos en la atención de esta patología. Resultado significativo del protocolo de tratamiento fue una tasa de recuperación del 88 % de los pacientes tratados.

Palabras clave: Hipoacusia neurosensorial, ozonoterapia, laserpuntura.

Uno de los cuadros clínicos de instalación más impresionante que obligan al especialista en Otorrinolaringología a actuar bajo criterios de protocolo clínico y de tratamiento, es la aparición de una hipoacusia neurosensorial de instalación rápidamente progresiva, la cual puede acontecer a lo largo de unas horas o de pocos días.¹

Las teorías en cuanto a las causas son diversas y muy discutidas. Causas vasculares, virales e inmunológicas, por sí solas o de manera interactiva, han sido señaladas como responsables de los trastornos que se originan. Cualquiera que sea el origen confluyen en la pérdida auditiva neurosensorial, la cual requiere de una atención sistematizada y efectiva.²⁻⁴

Por todas estas razones nos dimos a la tarea de evaluar los resultados obtenidos tras aplicar la combinación de dos métodos de tratamiento que, de acuerdo con la información de que se dispone, pueden ser efectivos en el tratamiento terapéutico de esta patología.

En primer lugar, es conocido que el ozono posee importantes propiedades que lo hacen muy útil en el campo de la Biología y fundamentalmente, en Medicina. Los efectos biológicos del ozono aplicado con fines terapéuticos son los siguientes:

- Mejora el metabolismo del oxígeno.
- Modula el estrés oxidativo biológico.
- Es un germicida de amplio espectro.
- Interviene en la liberación de autacoides.
- Es un modulador inmunológico.
- Es un regulador metabólico.

En la terapia con ozono no sólo es importante la acción del gas como tal, sino también la acción de los productos de su reacción. A pesar del amplio número de sustancias orgánicas presentes en la sangre y el gran poder oxidante del ozono, éste reacciona selectivamente con los ácidos grasos insaturados. Como los ácidos grasos poliinsaturados se encuentran en un porcentaje elevado en los fluidos y estructuras celulares del organismo, la reacción del ozono con ellos produce peróxidos orgánicos y ozónidos, los cuales en cantidades adecuadas y controladas ejercen diferentes acciones biológicas que le confieren al ozono propiedades terapéuticas.

Estos peróxidos y ozónidos desempeñan varias funciones en el organismo que incluyen: a) la estimulación de varios sistemas enzimáticos de oxidación-reducción, los cuales influyen de forma positiva en el transporte de oxígeno a los tejidos y en la cadena respiratoria mitocondrial; b) la estimulación de la actividad de una serie de enzimas protectoras contra los metabolitos radicálicos del oxígeno asociados a procesos degenerativos y nocivos para el organismo (es el caso de la catalasa, la superóxido dismutasa y la glutatión peroxidasa); y c) un efecto modulador sobre la respuesta inmune y el metabolismo orgánico.

En cuanto a la ozonoterapia y su influencia directa sobre el metabolismo del oxígeno, se ha demostrado que los peróxidos formados activan el mecanismo de la glicólisis, ya que actúan sobre los sistemas redox-glutatión y NADH-NADPH. Estos a su vez aceleran la vía pentosa-fosfato, lo cual incrementa la transformación de la glucosa. Todo el mecanismo trae como resultado un mayor nivel de sustancias desoxigenantes como el 2-3 difosfoglicerato, el cual actúa sobre la oxihemoglobina. De esta forma se libera más fácilmente el oxígeno, y por supuesto, aumenta el aporte de éste a los tejidos.

Se conoce también que el ozono es capaz de mejorar las propiedades reológicas de la sangre al desagregar los eritrocitos y facilitar su flexibilidad, cuestiones que también contribuyen al mejoramiento en la oxigenación a nivel tisular. Recientemente diversas publicaciones se han referido a cómo en las enfermedades infecciosas crónicas, los peróxidos del ozono ejercen un efecto sinérgico sobre la función fagocitaria debilitada de los leucocitos, así como a su efecto modulador sobre otros elementos inmunitarios, como el interferón gamma; la IgA, la IgM y algunos mediadores endógenos como las citocinas TNF-alfa y ciertas interleucinas.

Novedosas investigaciones han consignado que tras la aplicación de la ozonoterapia puede verse cierta modulación en la síntesis y liberación de determinados autacoides, lo cual ha

despertado el interés de muchos investigadores ya que éstos intervienen en muy disí miles procesos orgánicos.⁵⁻¹¹ Empleado con tales fines, el ozono no produce reacciones adversas ni daño genotóxico.^{12,13} Existen además resultados alentadores sobre la aplicación del ozono en los procesos degenerativos del oído interno y en la recuperación del epitelio sensorial luego de un daño acústico o de una ototoxicidad inducida.¹⁴

Por otra parte, el tratamiento con láser de baja potencia para estimular la microcirculación y mejorar la biología celular complementado por la estimulación puntural de los macro y microsistemas de acupuntura, se consideró otro puntal decisivo en la terapéutica aplicada a los pacientes objeto de estudio.¹⁵⁻¹⁷

MÉTODOS

Realizamos un estudio con 20 pacientes en edades comprendidas entre 35 y 58 años, a quienes se había diagnosticado una sordera súbita; unilateral en 16 y bilateral en 4. En todos los casos se trataba del primer episodio y el tiempo transcurrido desde el comienzo de los síntomas hasta que se aplicó el tratamiento fue muy variable, desde 4 horas hasta 1 mes.

Existió un factor desencadenante (crisis hipertensiva) en 4 pacientes. Estos refirieron además, acúfenos simultáneos al comienzo de la pérdida auditiva, acompañados de inestabilidad. En 5 de ellos existió un cuadro de vértigo periférico.

No se observó ningún hallazgo significativo en la exploración otorrinolaringológica básica. Los exámenes complementarios realizados -hemograma, glicemia, colesterol, triglicéridos y creatinina- fueron normales. Se realizaron tomografías computadorizadas del peñasco en 10 pacientes y resultaron normales.

A todos los pacientes se les realizó una audiometría tonal liminar antes del tratamiento y un mes después, en frecuencias de 125 a 8 000 Hz en vía aérea y desde 250 a 4 000 Hz en vía ósea. Los pacientes presentaron hipoacusia neurosensorial en todas las frecuencias registradas (125 a 8 000 Hz) o bien selectivamente en una o varias frecuencias. El rango de intensidad de la pérdida auditiva osciló entre 30 y 80 dB.

A todos los pacientes se les solicitó por escrito el Consentimiento Informado para participar en esta investigación. La secuencia de trabajo utilizada fue la siguiente:

- a) Ingreso hospitalario o ambulatorio.
- b) Reposo en cama.
- c) Abstención de fumar.
- d) Dieta baja en sodio.
- e) Ozonoterapia 15 sesiones mediante autohemoterapia.
- f) Laserpuntura 15 sesiones.

El Protocolo de Tratamiento convencional incluye heparina, oxígeno y vasodilatadores; el nuevo, ozono y láser.

RESULTADOS

En el grupo de pacientes que hemos estudiado, el 88 % (17) tuvo una recuperación total, el 9 % (2) parcial y el 3 % (1) no tuvo recuperación (figura. 1) .

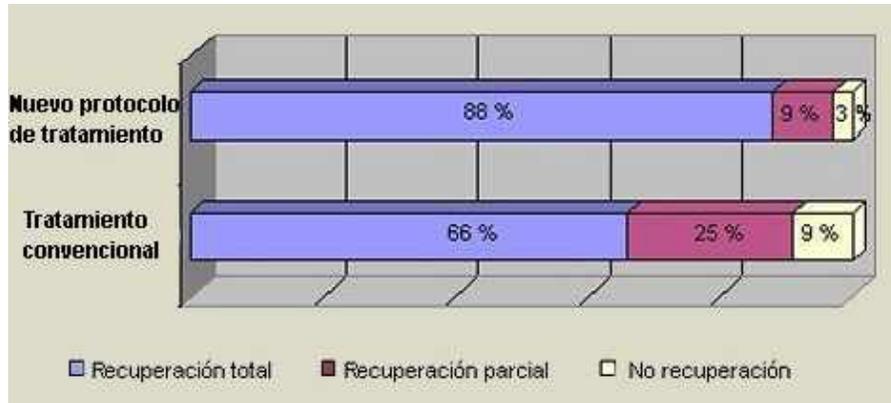


Figura 1. *Tratamiento convencional y nuevo protocolo de tratamiento*

A continuación, en la figura 2, se muestran las audiometrías realizadas a 2 pacientes, antes y después del tratamiento.

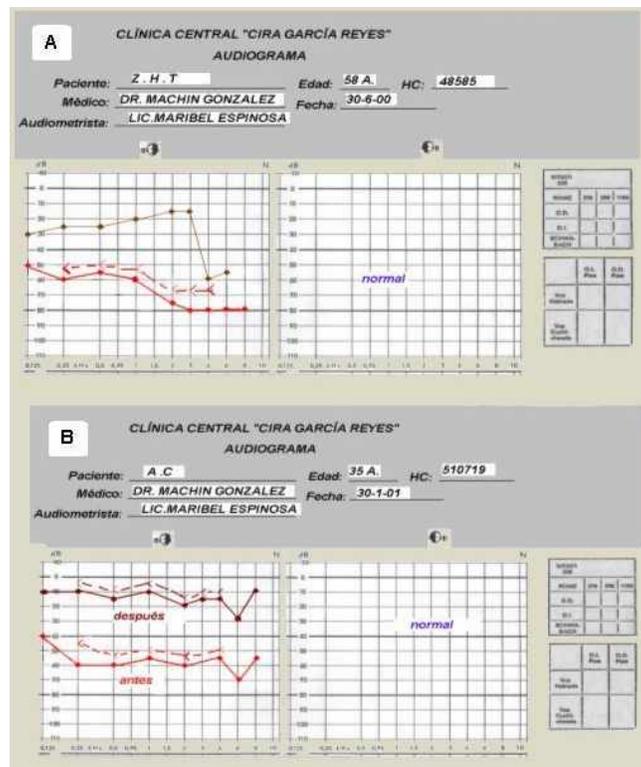


Fig. 2. *Audiometrías antes y después del tratamiento de 2 pacientes*

DISCUSIÓN

Los tratamientos para la sordera súbita han sido muy variados. Los numerosos protocolos establecidos se basan en consideraciones empíricas pues aún es son muy discutidas las causas de la enfermedad. Algunos estudios no mencionan la tasa de recuperación espontánea, a pesar de que existe.

El empleo de los vasodilatadores, así como el uso de heparina y oxígeno, se han justificado por la posibilidad de aumentar el flujo sanguíneo y la oxigenación en el oído interno. *Arellano*¹ combinó oxigenoterapia, metilprednisolona y nimodipino y reportó recuperación completa en el 66 % del grupo estudio y en el 46 % en el grupo control. De manera significativa el empleo de metilprednisolona, pentoxifilina y carbógeno (O₂ – 95 % y CO₂ – 5 %) reportó una tasa de recuperación del 83 %.³

Consideramos que los resultados obtenidos pueden ser fruto de los efectos biológicos del ozono por su influencia positiva en el transporte de oxígeno a los tejidos, su capacidad de mejorar las propiedades reológicas de la sangre y su acción inmunomoduladora. De igual modo, el tratamiento con láser de baja potencia para estimular la microcirculación y mejorar la biología celular complementado por la estimulación puntual de los macro y microsistemas de acupuntura fue otro puntal decisivo en los resultados terapéuticos que hemos obtenido en estos pacientes.

Conclusiones:

- La sordera súbita es una urgencia otológica que debe ser tratada en un tiempo breve.
- El efecto del protocolo de tratamiento aplicado por nosotros ha sido eficaz. Tuvo una tasa de recuperación del 88 % de los pacientes.

SUMMARY

One of the most impressive installation clinical pictures that obliges the Otorhinolaryngology specialist to act under the criteria of clinical protocol and treatment is the appearance of a rapidly progressive installation neurosensorial hypoacusia. Vascular, viral and immunological causes by themselves, or in an interactive manner, have been considered responsible for the disorders that are originated and that lead to a clinical picture of auditive loss. For all these reasons, we decided to evaluate the results obtained after applying the combination of two treatment methods, which, according to the available information, may be effective in the attention of this pathology. A significant result of the treatment protocol was the recovery rate of 88 % of the treated patients.

Key words: Neurosensorial hypoacusia, ozone therapy, laser puncture.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arellano B, García Berrocal JR, Górriz C, González FM, Vicente J, Ramírez Camacho R. Protocolo de tratamiento de la sordera súbita. *Acta Otorrinolaring Esp.* 1007; 48:513-6.
2. García Berrocal JR, Arellano B, Vargas JA, Trinidad A, Ramírez Camacho R, Vergara J. Enfermedad inmunomediada del oído interno: presentación de casos clínicos. *Acta Otorrinolaring Esp.* 1997; 48:565-70.
3. Chandrasekher S. Intratympanic Dexamethasone for sudden sensorineural hearing loss. *Clinical and Laboratory evaluation. Otol Neurotol.* 2001; 22:18-23.
4. García Berrocal JR, Ramírez-Camacho RA, Arellano B. Isolated immune-mediated sudden sensorineural hearing loss. Profile of the typical patient. XXIV Congreso mundial de Audiología. Buenos Aires 30 Ag-3 Sep, 1998
5. Viebahn R. The biochemical process underlying ozone therapy. *Ozon Nachrichten, Heft 1/2, 1985: 18-30.*
6. Hernández F, Menéndez S, Eng L. Efecto de la ozonoterapia intravascular sobre el sistema de la Glutatión peroxidasa. *Rev CENIC Ciencias Biol.* 1989;20(1,2,3):37-40.
7. Fahmy Z. Correlation of plasma interleukin 1 levels with disease activity in rheumatoid arthritis with and without ozone. *Proceedings 12 th World Congress of the International Ozone Association. Ozone in Medicine. France: Lille; May 1995:195-205.*
8. Menéndez S, Iglesias O, Bidot C, Puga A, Carballo A. Application of ozone therapy in children with humoral immunity deficiency. *Proceedings 12 th World Congress of the International Ozone Association. Ozone in Medicine. France: Lille; May 1995:271-274.*
9. Bocci I. Ozonization of blood for the therapy of viral diseases and immunodeficiencies. A hypothesis. *Med Hypotheses.* 1992;39:30-4.
10. Bocci I. Autohemotherapy after treatment of blood with ozone. A reappraisal. *J Intern Med Res.* 1994;22:131-44.
11. Bocci I. A reasonable approach for the treatment of HIV infection in the early phase with ozonotherapy (autohemotherapy). How "inflammatory" cytokines may have a therapeutic role. *Mediators inflammation.* 1994.3:315-21.
12. Jacobs MT. Zwischenfalle und typische komplikationen in der Ozon-sauerstofftherapie. *Atti Congresso sull'ozono.* 5-6, 11. Baden-Baden, 1981, 20.
13. Díaz S, Menéndez S, Eng L, Fernández I. No increase in sister chromatid exchanges and micronuclei frequencies in human lymphocytes exposed to ozone in vitro. *Proceedings 12 th World Congress of the International Ozone Association. Ozone in Medicine. France: Lille; May 1995: 43-51.*
14. Basabe E, Menéndez S, Segarra F, Ponce de León M. Ozone therapy like a favoring element in the rehabilitation of children with hearing loss. *Proceedings 12 th World Congress of the International Ozone Association. Ozone in Medicine. France: Lille; May 1995:275-278.*
15. González R, Jianhua Y. El primer cañón del emperador amarillo. El tratado clásico de la acupuntura . México: Ed. Grijalbo; 1996.
16. Lasir C. Tratado de Laserterapia. Madrid: Ed Miraguano; 1993.

17. Álvarez DT. Acupuntura. Medicina Tradicional Asiática. La Habana: Ed. Capitán San Luis;1992.

Recibido: 22 de marzo de 2005. Aprobado: 18 de mayo de 2005.

Dr. Victoriano Machín González. Calle 20, No. 4101, esquina a Avenida 41, Playa. Ciudad de La Habana.

Correo electrónico: otorrino@cirag.cu

¹Especialista de II Grado en Otorrinolaringología.

²Especialista de I Grado en Anestesiología y Reanimación, verticalizado en Cuidados Intensivos.

³Doctora en Ciencias, Investigadora Titular.

⁴Especialista en Medicina General Integral, dedicado a la laserterapia.