



ORIGINAL

Efectividad de la ozonoterapia rectal en pacientes con Hipoacusia Neurosensorial

Effectiveness of rectal ozone therapy in patients with Sensorineural Hearing Loss

Rosa Marila Blanco Fuentes¹  , Yamilin Fernández Alvares¹ , Mercedes Martínez Cruz¹ , Odalys Lago Carballea¹ , Marleidy García Pérez² 

¹Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”. Pinar del Río, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital Clínico Quirúrgico Docente “Dr. León Cuervo Rubio”. Pinar del Río, Cuba.

Citar como: Blanco Fuentes RM, Fernández Alvares Y, Martínez Cruz M, Lago Carballea O, García Pérez M. Efectividad de la ozonoterapia rectal en pacientes con Hipoacusia Neurosensorial. *Interdisciplinary Rehabilitation / Rehabilitación Interdisciplinaria*. 2022; 2:14. <https://doi.org/10.56294/ri202214>

Enviado: 07-09-2022

Revisado: 24-09-2022

Aceptado: 03-11-2022

Publicado: 05-11-2022

Editor: Prof. Dr. Carlos Oscar Lepez 

RESUMEN

Introducción: la hipoacusia neurosensorial se define como la pérdida de la capacidad auditiva, produciéndose una dificultad o imposibilidad para oír normalmente, donde existe daños en el oído interno o el nervio auditivo. El ozono médico posee efectos biológicos demostrados que lo hacen muy útil en esta patología, pues interviene en el metabolismo intracelular regulando su estado redox.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal en el Servicio de Medicina Natural y tradicional del Hospital Clínico Quirúrgico Docente Dr. “León Cuervo Rubio”, con el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Abel Santamaría Cuadrado para evaluar la efectividad de la ozonoterapia rectal en los pacientes con Hipoacusia Neurosensorial. La muestra fue de 35 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se les realizó historia clínica tradicional registrando valoración audiométrica del otorrino antes y después del tratamiento con previo consentimiento informado.

Resultados: la entidad nosológica predominó en el sexo masculino y las edades entre los 45 y 54 años. Los factores de riesgo más significativos fueron la hipertensión arterial y la diabetes mellitus, un 54,20 % tuvo buena respuesta al tratamiento.

Conclusiones: la ozonoterapia rectal resultó ser efectiva en pacientes con Hipoacusia neurosensorial.

Palabras clave: Hipoacusia Neurosensorial; Ozonoterapia Rectal

ABSTRACT

Introduction: sensorineural hearing loss is defined as the loss of hearing capacity, producing a difficulty or impossibility to hear normally, where there is damage to the inner ear or the auditory nerve. Medical ozone has proven biological effects that make it very useful in this pathology, since it intervenes in the intracellular metabolism regulating its redox state.

Methods: a descriptive, prospective and longitudinal study was carried out in the Natural and Traditional Medicine Service of the Dr. “León Cuervo Rubio” Clinical and Surgical Teaching Hospital, with the Otorhinolaryngology Service of the General Hospital Abel Santamaría Cuadrado to evaluate the effectiveness of rectal ozone therapy in patients with Sensorineural Hearing Loss. The sample consisted of 35 patients who met the inclusion criteria. A traditional clinical history was taken and an audiometric evaluation by the ENT specialist was recorded before and after treatment with prior informed consent.

Results: The nosological entity was predominantly male and between 45 and 54 years of age. The most significant risk factors were arterial hypertension and diabetes mellitus, 54,20 % had good response to treatment.

Conclusions: Rectal ozone therapy proved to be effective in patients with sensorineural hearing loss.

Keywords: Sensorineural hearing loss, Rectal ozone therapy.

INTRODUCCIÓN

A medida que la población mundial envejece, son cada vez más las personas que padecen pérdida de audición. El porcentaje de crecimiento en el número de personas de 65 años o más será de entre 18 % a 50 % en el período 2010-2020 en todas las regiones del mundo. Por este motivo, el número de personas con pérdida de audición, en consecuencia, crecerá en proporciones similares, en paralelo con estos cambios demográficos.⁽¹⁾

En adultos mayores, según la Organización Panamericana de Salud, la prevalencia de hipoacusia fluctúa entre un 30 % en mayores de 65 años hasta un 60 % en mayores de 85 años. Según la revisión más reciente de los estudios disponibles hecha por la OMS, la mayor prevalencia de pérdida de audición discapacitante se observa en Asia Meridional, Asia-Pacífico y África Subsahariana.⁽¹⁾ En adultos mayores chilenos, la prevalencia se estima en 52,4 % en personas de 65 años o más de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010, que se eleva a 91,1 % en mayores de 80 años de acuerdo a datos de la Encuesta Nacional de Salud 2003.⁽²⁾

El envejecimiento en Cuba constituye el principal problema demográfico, con cifra que alcanza 19,2 % de la población con 60 años y más, se espera que para el 2025 este grupo alcance más de 25 % de la población total, siendo uno de los países más envejecidos de América Latina. La hipoacusia es una de las condiciones crónicas más frecuentes en los adultos mayores, con valores que oscilan entre 25 y 40 % en los mayores de 65 años, que se va incrementando con la edad.⁽¹⁾

La hipoacusia se define como la pérdida de la capacidad auditiva produciéndose una dificultad o imposibilidad para oír normalmente. Puede ser unilateral afectando a un solo oído o bilateral si afecta a los dos. La audición puede medirse con pruebas auditivas sencillas que permiten valorar el grado de sordera. La intensidad de la hipoacusia se mide en decibelios (Db) y representa el nivel más bajo al que se oyen las distintas frecuencias de sonido.^(3,4)

Las sorderas además de por el grado de intensidad en decibelios generalmente se clasifican según la localización de lesión en: hipoacusia conductiva o de transmisión causada por enfermedades u obstrucciones en el oído externo o medio, frenando el paso de las ondas sonoras al oído interno, afectando todas las frecuencias de sonido de manera uniforme, con buena respuesta al tratamiento médico o quirúrgico o con audífonos, según sea la causa que lo origina.⁽⁵⁾

La hipoacusia neurosensorial o de percepción donde el oído interno o el nervio auditivo se encuentran dañados, siendo irreversible con afectación frecuente de unas frecuencias de sonido más que otras, escuchándose de forma muy distorsionada, y siendo necesario dependiendo de la intensidad de la hipoacusia, un audífono o un implante coclear para recuperar audición; la hipoacusia mixta en la que existen aspectos de pérdidas conductivas y sensoriales por problemas tanto en el oído externo o medio como en el interno, y la hipoacusia central que hace referencia exclusivamente a lesiones en los centros auditivos del cerebro.^(5,6)

Las causas de pérdida de audición y sordera se pueden dividir en congénitas y adquiridas. Las causas congénitas pueden determinar la pérdida de audición en el momento del nacimiento o poco después. La pérdida de audición puede obedecer a factores hereditarios y no hereditarios, o a complicaciones durante el embarazo y el parto, entre ellas la rubéola materna, sífilis u otras infecciones durante el embarazo; bajo peso al nacer; asfixia del parto (falta de oxígeno en el momento del parto); uso inadecuado de ciertos medicamentos como aminoglucósidos, medicamentos citotóxicos, antipalúdicos y diuréticos e ictericia grave durante el período neonatal, que puede lesionar el nervio auditivo del recién nacido.^(3,6)

En esta afección el cuadro clínico es muy variable, ya que pueden presentarse desde pérdidas auditivas leves que pasan desapercibidas hasta una sordera súbita, que motivan al paciente a acudir a consulta. Otras manifestaciones que pueden presentarse son acúfenos unilaterales y sensación de oído tapado, que pueden acompañarse de vértigo periférico. Aproximadamente, una tercera parte de los pacientes se despiertan con el cuadro instaurado.⁽⁷⁾ Para el diagnóstico de la hipoacusia es importante el examen físico audiológico, que incluye la otoscopia, audiometría fónica, audiometría instrumental y audiometría electrónica.

En la audiometría tonal liminal aparece caída sincrónica de ambas vías, con una intensidad de más de 30 Db en tres frecuencias sucesivas, la tonal supraliminal orienta al topodiagnóstico de la lesión, la logaudiometría no comprende el 100 % de los fonemas y la timpanometría es normal.^(3,5)

Dentro del tratamiento medicamentoso de esta enfermedad, los corticoides se utilizan ampliamente para tratarla; se piensa que su acción específica es antiinflamatoria, neuroprotectora, antioxidante y antiapoptótica.⁽⁶⁾

Múltiples modalidades de la Medicina Natural y Tradicional se emplean en el tratamiento de esta enfermedad, entre las que se encuentran la acupuntura, moxibustión, auriculoterapia, fitoterapia y ozonoterapia.⁽⁸⁾

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 electrostáticas, pero no fue hasta mayo de 1840 que el químico alemán Cristian Friedrich Schonbein (1799-1868) lo sintetiza. Posee 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 diversos, entre ellos: mejora el metabolismo del oxígeno, modula el estrés oxidativo biológico, es un germicida de amplio espectro, es modulador inmunológico y regulador metabólico.^(9,10) Con esta investigación se propone la utilización de las mismas en el tratamiento de la hipoacusia, déficit sensorial más

frecuente en poblaciones humanas.

MÉTODOS

Tipo de estudio: se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal en el Servicio de Medicina Natural y Tradicional del Hospital Clínico Quirúrgico Docente Dr. "León Cuervo Rubio", en coordinación con el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Abel Santamaría Cuadrado, con el objetivo de evaluar la efectividad de la ozonoterapia rectal en pacientes con hipoacusia neurosensorial, bajo consentimiento informado.

Definición del universo y la muestra: el universo estuvo constituido por todos los pacientes remitidos a consulta con el diagnóstico de Hipoacusia Neurosensorial, y la muestra quedó conformada por 35 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión.

Criterios de inclusión: se incluyeron aquellos pacientes mayores de 18 años dispuesto a participar en el estudio.

Criterios de exclusión: se excluyeron aquellos pacientes con déficit de glucosa 6-fosfato deshidrogenasa, con antecedentes de hipertiroidismo, convulsiones, trombocitopenia con cuadro hemorrágico, inestabilidad cardiovascular, retraso mental, uso de anticoagulantes, embarazadas, pacientes depauperados, susceptibles al ozono o con tumores.

Obtención de la información

En la primera consulta a todos los pacientes se les confeccionó la historia clínica tradicional, donde se anexaron las audiometrías realizadas a los mismos.

La audiometría es un examen subjetivo ya que depende de la colaboración del paciente pues es el que debe decir si escucha o no los tonos de prueba por eso es difícil realizarla a enfermos discapacitados y a menores de 3 años. Se debe ubicar el paciente en una cabina de audiometría con previa comprobación de enchufles, conexiones, frecuencias en fin la calibración biológica del equipo, no deben existir ruidos externos, el enfermo no debe ver la manipulación del audiómetro, se debe tener en cuenta si el paciente tiene acúfenos para aplicar los tonos discontinuos, donde lo normal es que la frecuencia oscile entre 0db y 20db, el auricular rojo será para el oído derecho y el azul para el izquierdo.⁽¹¹⁾

Este examen debe estar precedido por una otoscopia. El resultado se lleva a carta audiométrica donde el gráfico horizontal son las frecuencias Herz (Hz) y la vertical son la intensidad Db, para la lectura y clasificación del grado de hipoacusia.

En esta primera consulta también se les explicó a los pacientes la modalidad terapéutica aplicada. La misma está avalada por la declaración de Madrid,⁽¹²⁾ donde se precisan varias recomendaciones antes de llevar a cabo el proceder con ozonoterapia rectal, como desayunar antes de ser aplicado el tratamiento, defecar diariamente, no tomar vitaminas C, E, Polivit, tampoco aspirina ni otros anticoagulantes ni medicamentos como glucosamida. Se aconseja no ingerir durante el periodo de tratamiento tomate, guayaba ni cítricos. Se tomaron en cuenta las contraindicaciones y los principios básicos para seleccionar la dosificación precisa.

Los tratamientos se realizaron con un equipo OZOMED PLUS, donde la escala de concentración de ozono que nos ofrece debe ser adecuada según dosificación que se precisa en el paciente dando la Concentración en (mg/L), Flujos en (L/min) y Modulo. Se debe garantizar balón de oxígeno con aditamentos necesarios, sonda rectal que se debe introducir 10cm, jeringuilla de 50ml, camilla, guantes, sábanas, ventilación conforme a las normas, se debería medir el estrés oxidativo del paciente usando marcadores como malonil-dialdeido, catalasa entre otros. Cuando no es posible dosificar estos marcadores, se evalúa el tratamiento por el estado clínico del paciente.^(13,14)

Descripción de la técnica:

Se coloca el paciente en la posición de decúbito lateral, se debe revisar dosis antes y disponer de material necesario, se introducirá la sonda 10 cm manipulando la pinza antes y después de aplicación del gas, se le debe advertir al paciente que debe retener el gas la mayor parte del tiempo posible.

La propuesta de tratamiento que se indicó fue con una durabilidad de 4 semanas siendo un total de 20 sesiones a cumplir ininterrumpidamente para lograr la hormesis y efectos biológicos deseados. Las concentraciones por semanas fueron: primera semana 30 mg/l en 100ml; segunda semana 35mg/l en 150ml; tercera semana 40mg/l en 200 ml y en cuarta semana 40mg/l en 200ml.⁽¹²⁾

Al concluir el tratamiento se le indicó audiometría evolutiva que debe evaluar el otorrino y le programamos consulta tradicionalista, para evaluar la respuesta ante dicho proceder. Según los resultados la respuesta será de:

- Buena: mejoría clínica y cambios positivos en audiometría tonal.
- Regular: Mejoría clínica sin cambios en audiometría tonal.
- Mala: Sin mejoría clínica y sin cambios en audiometría tonal.

Aspectos estadísticos:

Métodos de estadística descriptiva: Todos los datos fueron registrados en una base de datos creada en el sistema Excel para garantizar la confiabilidad en los datos y la mejor confección de tablas dinámicas. Los datos fueron procesados por el sistema estadístico Epiñov utilizando para ello el análisis e interpretación de los resultados a través de los métodos de la estadística descriptiva en muestras paramétricas con media porcentual en las variables cualitativas. Los resultados quedaron reflejados en forma de tablas.

Aspectos éticos

En la investigación realizada, los datos obtenidos fueron utilizados con fines estrictamente científicos y solo serán divulgados en eventos científicos o en publicaciones científicas. No se realizarán acciones de salud motivadas por la investigación que afecten a las pacientes. No se utilizarán animales en el estudio por lo que no se provocará afectaciones al medio ambiente.

En esta investigación se siguieron los principios y recomendaciones para los médicos en la investigación biomédica en seres humanos adoptados por la 18 Asamblea Médica Mundial de Helsinki en 1964 y por último ratificada en la 41 Asamblea Mundial celebrada en Hong Kong en 1991. Cumpliendo con los principios éticos fundamentales como: el respeto por las personas o autonomía, el de beneficencia y no maleficencia y el principio de justicia, a cada persona seleccionada le fue explicado de forma concreta y hasta lograr su comprensión y consentimiento informado, las características de la investigación y el significado que poseen sus resultados para el beneficio de su familia y la sociedad, quedando éstas en plena libertad de abstenerse a participar en el estudio si así lo consideran.

RESULTADOS

En la tabla 1 se exhibe la distribución de 35 enfermos con hipoacusia neurosensorial según grupo de edades y sexo en la que se hace evidente que el grupo de edades más frecuentes es el rango de 45 a 54 con un 34,2 % y el sexo masculino con un 57,15 %

Tabla 1. Distribución de los pacientes con Hipoacusia Neurosensorial según edad y sexo

Grupos de edades	Femenino		Masculino		Total	
	No	%	No	%	No	%
25-34	1	2,85	0	0	1	2,85
35-44	2	5,71	3	8,57	5	14,29
45-54	5	14,29	7	20	12	34,29
55-64	3	8,57	7	20	10	28,57
65 y más	4	11,43	3	8,57	7	20
Total	15	42,85	20	54,15	35	100

Cifras de la misma OMS estiman que 360 millones de personas en el mundo viven con hipoacusia que les genera algún tipo de discapacidad (hipoacusia en rango moderado), siendo el 91 % de estos casos en adultos y 56 % en hombres. Esto representa el 5,3 % de la población mundial. Sin embargo, se estima que hasta el 15 % de la población adulta del mundo tiene hipoacusia en cualquier rango, lo que se eleva a un tercio de la población mayor de 65 años. El porcentaje de crecimiento en el número de personas de 65 años o más será de entre 18 % a 50 % en el período 2010-2020 en todas las regiones del mundo.⁽²⁾

Desde el punto de vista occidental a medida que la edad aumenta aparecen cambios en el oído que justifican la hipoacusia y que incluyen: endurecimiento de la membrana basilar del órgano de Corti, arteriosclerosis, degeneración del órgano de Corti, pérdida de cilios, degeneración del ganglio espiral y deterioro de la regulación neural de la endolinfa.⁽¹⁾

Desde la MTC en las edades reportadas se justifica la hipoacusia ya que la esencia o Jing ha comenzado a debilitarse y como consecuencia de ello deviene el deterioro de las funciones de los órganos Zang-Fu, la progresiva debilidad del yin, el debilitamiento del yang de Riñón y Bazo, un Ming Men degradado y la relación entre los componentes básicos dañada.^(10,15)

Estudios realizados en Cuba coinciden con los descritos; en 24 pacientes estudiados por Del Cerro y colaboradores apreciaron un mayor número de pacientes (42 %) en el rango de 46 a 55 años de edad.⁽¹³⁾ Investigaciones internacionales también coinciden con estos resultados. Un estudio realizado por Fiorella con 53 pacientes hipoacúsicos arrojó como edad promedio 53,92 +/-6,46.⁽¹²⁾

Coincidiendo este resultado con referencias bibliográficas que concretan igual condición. En 151 individuos cubanos con hipoacusia neurosensorial bilateral profunda implantados, el 53 % correspondió al sexo masculino

y 47 % al femenino.⁽¹⁴⁾ Toledo Valdés y colaboradores en un estudio de 387 pacientes hipoacúsicos con más de 60 años, encontraron más afectados del sexo masculino (69,5 %),⁽¹⁾ igualmente que en la muestra estudiada por Fiorella donde 31 pacientes (58,49 %) fueron hombres.⁽¹²⁾

Tradicionalmente se justificaría por la evolución del hombre en cuanto a energía de Riñón se trata, la cual se desarrolla plenamente hasta 56 años cuando tras un periodo convulso de plenitud energética aparece el declive, debilitándose el Jing del Riñón, disminuyendo el semen, se pierde tonicidad del cuerpo, cayéndose los cabellos y dientes empezando así la senectud. El hombre pierde en mayor frecuencia y cantidad esencia durante el de cursar de la vida, que se relaciona con la realización de trabajos rudos que consumen energía, las intemperancias sexuales, se pudiera incluir la alimentación inapropiada entre otros factores que propician el debilitamiento del Jing.⁽¹⁵⁾

En la muestra estudiada, la asociación de hipertensión arterial y diabetes mellitus como factor de riesgo para la hipoacusia prevaleció en 14 pacientes (40 %), seguido por la hipertensión arterial como entidad única con 9 pacientes (25,71 %) y la Diabetes Mellitus con 14 (20 %). La exposición al ruido y los traumas acústicos también formaron parte en los factores de riesgo de los enfermos que integraron la investigación con 8,58 % y 5,71 % respectivamente.

Factores de riesgo	No.	%
Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus	14	40
Hipertensión Arterial	9	25,71
Diabetes Mellitus	7	20
Exposición al ruido	3	8,58
Trauma Acústico	2	5,71
Total	35	100

Fiorella y colaboradores coinciden con estos resultados reportando de una muestra de 53 pacientes la asociación de hipertensión arterial y diabetes mellitus en 14(26,42 %).⁽¹²⁾ Zivkovic Marinkov et al.⁽¹⁶⁾ realizó un estudio en 80 pacientes entre los 40 y 60 años que confirmó que la Diabetes Mellitus está relacionada con el daño a nivel del oído interno por pérdida de células ciliadas externas y alargamiento de los intervalos entre las ondas de la vía nerviosa auditiva. Fanzo et al.⁽¹⁷⁾ en otra investigación definió la frecuencia de hipoacusia y sus características en pacientes diabéticos, reportando frecuencia de 49,2 % de hipoacusia en esta población. En un estudio de 387 pacientes hipoacúsicos con más de 60 años, predominaron las enfermedades vasculares en los pacientes del estudio, siendo la Hipertensión Arterial (77,7 %) y la Diabetes Mellitus (51,1 %) las de mayor frecuencia de aparición.⁽¹⁾

En la tabla 3 se aprecia la respuesta al tratamiento con ozonoterapia rectal de los pacientes estudiados, demostrándose que 19 enfermos (54,20%) lograron obtener buena respuesta ante el tratamiento, experimentando tantos cambios positivos audiométricos y clínicos. Del total de la muestra 10 pacientes (28,57 %) tuvieron una respuesta regular ante el tratamiento propuesto en la investigación y en 6 (17,14 %) no hubo cambios en sus parámetros audiométricos ni en los síntomas clínicos.

Respuesta al Tratamiento	No.	%
Buena	19	54,20
Regular	10	28,57
Mala	6	17,14
Total	35	100

El mecanismo de acción del ozono, a través de producir un pequeño, transitorio y controlado estrés oxidativo (pre condicionamiento oxidativo) a dosis terapéuticas, activa un conjunto de funciones biológicas deprimidas sin causar efectos adversos. Este efecto preconditionante del ozono es capaz de reequilibrar el estado redox alterado en el organismo por algún estímulo patológico. Los peróxidos de cadena más corta formados pueden penetrar al eritrocito e influir en su metabolismo de manera característica. La secuencia funcional sucede a través de este controlado estrés oxidativo; por tanto, entran en función los sistemas de defensa antioxidante, activados por esta terapéutica.⁽¹³⁾

Mediante la vía de detoxificación por el sistema del glutatión tiene lugar una activación de la glicólisis con

resultados directos sobre la elevación de la concentración del 2,3-difosfoglicerato (2,3-DPG), el incremento del intercambio iónico a nivel de membrana y la producción final de energía en forma de ATP. El 2,3-DPG tiene ciertas funciones clave, entre ellas, actuar sobre la desaturación del oxígeno de la oxihemoglobina provocando una mayor cesión de este a los tejidos vecinos. El aumento de la oxigenación y los efectos beneficiosos de la ozonoterapia en las enfermedades isquémicas pudiera estar asociado a la microliberación de ATP de los eritrocitos y a la vasodilatación encontrada. Los peróxidos lipídicos formados durante la ozonoterapia pueden inducir proteínas de estrés oxidativo, como la hemo-oxigenasa 1 (HO-1), la cual después de romper el grupo hemo, libera compuestos muy útiles como el monóxido de carbono (CO) y la bilirrubina. La bilirrubina, antioxidante lipofílico, y las trazas de CO cooperan con el óxido nítrico (NO) en la regulación de la vasodilatación, activando la producción de GMP cíclico.^(13,18)

Hay estudios que evidencian como el ozono es capaz de modular los niveles de NO. Se conoce que las alteraciones del oído interno, por el calcio libre, disminuyen el potencial de generación negativo y los trastornos en el contenido de cloruros y potasio pueden modificar la morfología de las células ciliadas. Ambos fenómenos pueden influir en las membranas del oído interno, al ser alteradas por procesos importantes que pueden afectar el metabolismo activo del órgano cócleo vestibular. El ozono por su efecto regulador de la homeostasis del calcio y sobre el metabolismo oxidativo celular tiene una acción positiva sobre estas alteraciones, conociendo que la estría vascular representa uno de los tejidos con mayor actividad metabólica.⁽¹³⁾

Existen experiencias preclínica que reflejan la mejoría de la estría vascular de curieles sometidos a un ototóxico y luego tratados con ozono. También se reportan ensayos clínicos, aplicando el ozono por vía rectal, en el síndrome cócleovestibular y en hipoacusias neurosensoriales, específicamente en las discapacidades auditivas de niños sordos e hipoacúsicos y en sus resultados psicopedagógicos, tres y cinco años después del tratamiento de ozono. En todos ellos se refleja la mejoría alcanzada por los pacientes tratados con ozono.⁽¹³⁾

Del Cerro A y colaboradores en una muestra de 31 pacientes con diagnóstico de vértigo periférico benigno, aplicaron ozono en el músculo paravertebral, en los puntos localizados correspondiente a la región cervical C2-C3, a 2 cm calculados bilateralmente del proceso espinoso, dos veces por semana, por 20 sesiones. El 74 % de estos pacientes presentaban acúfenos y el 68 % hipoacusia, al final del tratamiento lograron eliminar el 62 % de la hipoacusia y el 61 % de los acúfenos.⁽¹³⁾

Migliora et al.⁽¹⁹⁾ aplicar ozono rectal en un paciente de 88 años con acúfenos nocturnos reportó remisión del 100%, al terminar las 20 sesiones.

Estudios realizados en nuestro país coinciden con estos resultados, Machín González et al. aplicaron ozonoterapia y laserpuntura en 20 pacientes en edades comprendidas entre 35 y 58 años, con sordera súbita, el 88 % tuvo una recuperación total, el 9 % parcial y el 3 % no tuvo recuperación.⁽²⁰⁾

En un inmuno-ensayo donde se aplicó ozonoterapia rectal a 19 niños con discapacidad auditiva de diferentes edades, con relación a las audiometrías realizadas se pudo evidenciar, en 15 niños, una mejoría en 11 de ellos con respecto al promedio grave, con una ganancia de 21,9 Db.⁽²⁰⁾

En un estudio descriptivo prospectivo en cinco años donde se aplicó ozono rectal durante tres semanas además de la terapéutica convencional, a pacientes portadores de varias afecciones del oído, se reportó evolución favorable después de aplicado el tratamiento. De los 65 pacientes diagnosticados con hipoacusia neurosensorial, el 53,8 % tuvo una recuperación completa y el 30,8 %, mejoría ostensible. Solamente el 15,4 % de ellos no recibió beneficios. De los 76 pacientes aquejados de acúfenos e hipoacusia se reportó la recuperación total del 64,5 %, con mejoría el 22,4 %, y sin beneficio alguno el 13,1 %. Con acúfenos solamente se reportó la completa mejoría en el 64,6 % de los 65 casos, mejoría en el 26,2 %, y en el 9,2 % no remitió la enfermedad.⁽²¹⁾

CONCLUSIONES

La hipoacusia neurosensorial predominó en hombres entre 45 y 54 años relacionada con la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo 2 como factores de riesgo. La ozonoterapia rectal es una terapéutica efectiva en esta entidad, demostrada con la mejoría clínica y audiométrica de los pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Toledo C, Pacheco AR, Pérez T, Contreras PJ, Hernández L. Características clínico-epidemiológicas de pacientes ancianos con Hipoacusia atendidos en el Hospital Calixto García. Rev. haban cienc méd. 2018;17(3):2152.

2. Constanza DM, Goycoolea Cl. Hipoacusia: Trascendencia, Incidencia y Prevalencia. Rev. Med. Clin. Condes. 2016; 27(6). <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.11.003>

3. Paparella-Shumrick. Otología. Editorial Médica Panamericana 1987;1203-1689.

4. León Iriarte J. Manual de referencia y contrareferencia en Otorrinolaringología. Hipoacusia del adulto mayor. 2013;29. <http://www.bagochile.cl/pdf/manual-de-referencia.pdf>
5. Goycoolea M. Introducción y Perspectiva General de la Hipoacusia Neurosensorial. Rev. Med. Clin. Condes. 2016;27(6). <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.11.002>
6. Carrión Ramírez BM, Córdova Medina HM, Murillo Párraga MV, Del Campo Saltos GS. Salud y educación superior inclusiva: evaluación del impacto de políticas y programas para personas con discapacidad en Ecuador. Salud, Ciencia y Tecnología. 2023;3:361. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023361>.
7. Castellanos S, Figueroa C. Cognitive accessibility in health care institutions. Pilot study and instrument proposal. Data & Metadata. 2023;2:22. <https://doi.org/10.56294/dm202322>
8. Abarca HH, Trubnykova M, Polar V, Ramos KJ, Aviles N. Síndrome H: primer caso pediátrico reportado en América Latina. Rev. chil. pediatr. 2016;87(6).
9. Planas J. Especialidades en Acupuntura. España: Edit. Fundación Europea de MTC; 2011, p 174.
10. Maciocia G. Los Fundamentos de la Medicina China. España: Aneid Press; 2001, 97-103.
11. García-Valdecasas BJ, Cardenete MG, Zenker CF, Guía de Práctica Clínica. Audiometría tonal por vía aérea y ósea con y sin enmascaramiento. Rev electrónica de audiología. 2017.4(3).
12. Mendo FV. Diabetes Mellitus Tipo 2 Como factor asociado la hipoacusia neurosensorial. Tesis 2019 Perú. <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/4647>
13. Del Cerro A, Menéndez S, Alvarez T. Aplicación de la ozonoterapia en el síndrome cocleovestibular. Revista CENIC. Ciencias Biológicas. 2010;41.
14. Mattos MB, Peralta ME, Hernández XI, Quintana SE, Álvarez MB, Martín GY, González GA. Hipoacusia de causa genética en cubanos con implante coclear. Rev haban cienc méd. 2014;13(6).
15. Padilla JL. Tratado de acupuntura. China. Lenguas Extranjeras; 1985, 53.
16. Zivkov M, Milizavljevic D, Stankovic M, Zivic M, Bojanovic M. Is there a direct correlation between the duration and the treatment of type 2 diabetes mellitus and hearing loss? Hippokratia. 2016. 20(1).
17. Fanzo P, Cornetero D, Ponce R. Frecuencia de hipoacusia y características audiométricas en pacientes con diabetes de un hospital de la ciudad de Chiclayo. Perú. 2015. Rev Argent Endocrinol Metb. 2016; 5(4).
18. Menéndez S, González R, Ledea OE, Hernández F, León OS, Díaz M: Ozono. Aspectos básicos y aplicaciones clínicas. La Habana, Cuba: Editorial CENIC; 2008: 10-320.
19. Migliora M. Ozonoterapia en el Tratamiento de los Acúfenos Nocturnos. Rev. Española Ozonoterapia. 2015.5(1).
20. López Valdés J, Hernández Cuétara L, Rivero Vergara C, Mendoza Zapata Y, Cozo Marrero O. Estrategia educativa para la formación de promotores herbolarios. Salud, Ciencia y Tecnología. 2022;2:86. <https://doi.org/10.56294/saludcyt202286>
21. Figueroa HA, Salomón B JM, Díaz GA. Ozonoterapia en Otorrinolaringología. Estudio de cinco años. MediSur. 2005.3(3).

CONFLICTO DE INTERESES

No hubo conflicto de interés.

FINANCIACIÓN

Sin financiamiento.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Rosa Marila Blanco Fuentes, Yamilin Fernández Alvares, Mercedes Martínez Cruz, Odalys Lago Carballa, Marleidy García Pérez.

Redacción- revisión y edición: Rosa Marila Blanco Fuentes, Yamilin Fernández Alvares, Mercedes Martínez Cruz, Odalys Lago Carballa, Marleidy García Pérez.