

Resultados auditivos con terapia combinada esteroidea para la hipoacusia neurosensorial súbita idiopática

Hearing results with combination steroid therapy for sudden sensorineural hearing loss

Edgar A. García-Rodríguez*, Francisco J. Mancilla-Mejía, Silvia L. Dirzo-Cuevas,
Abraham Hernández-Mundo y Luis M. Méndez-Saucedo

Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Centro Médico Naval, Ciudad de México, México

Resumen

Antecedentes: La Hipoacusia Neurosensorial Súbita Idiopática fue descrita por Mc. Cabe en 1979 y, desde entonces, muchos autores han tratado de definir, explicar y tratar correctamente esta enfermedad. El National Institute on Deafness and Other Communication Disorders la define como pérdida auditiva neurosensorial brusca de al menos 30 dB en tres frecuencias audiométricas contiguas en un periodo de 72 horas. Entre las estrategias terapéuticas, los corticosteroides han demostrado tener mayor beneficio por sus efectos antiinflamatorios y antiestrés celular. **Objetivo:** Determinar los resultados auditivos con la terapia de esteroides combinados en pacientes con hipoacusia neurosensorial súbita idiopática (HNSI), de acuerdo a la escala de criterios de recuperación de Siegel. **Método:** Estudio realizado en el servicio de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello del Centro Médico Naval, en Ciudad de México, en el que se incluyeron 150 pacientes con diagnóstico de HNSI y que recibieron terapia combinada con dexametasona intratimpánica y prednisona sistémica. **Resultados:** Se demostró una efectividad terapéutica al correlacionar el éxito terapéutico en el 82% de los casos y un fracaso terapéutico en el 18% de los casos según la escala de criterios de recuperación de Siegel. Al evaluar el promedio general de los niveles de promedio de tonos puros al inicio y 6 semanas posterior al tratamiento se obtuvo una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.001$). El promedio de las logaudiometrías al inicio y 6 semanas posterior al tratamiento tuvo una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.001$). **Conclusiones:** El tratamiento combinado con esteroides de manera inicial para la HNSI ha demostrado tener resultados benéficos de acuerdo con la escala de criterios de recuperación de Siegel.

Palabras clave: Hipoacusia. Súbita. Tratamiento. Esteroideo. Resultados.

Abstract

Background: Sudden Sensorineural Hearing Loss was described by Mc. Cabe in 1979 and, since then, many authors have tried to define, explain and correctly treat this disease. The National Institute on Deafness and Other Communication Disorders defines it as sudden sensorineural hearing loss of at least 30 dB in three contiguous audiometric frequencies in a period of 72 hours. Among the therapeutic strategies, corticosteroids have been shown to have the greatest benefit due to their anti-inflammatory and anti-cellular stress effects. **Objective:** To determine the hearing results with combined steroid therapy in patients with sudden sensorineural hearing loss (SSHL), according to the Siegel recovery criteria scale. **Method:** Study carried out in the otorhinolaryngology and head and neck surgery service of the Centro Médico Naval, Ciudad de México, where 150 patients diagnosed with SSLH and who received combined therapy with intratympanic dexamethasone and systemic prednisone were included. **Results:** Therapeutic effectiveness was demonstrated by correlating therapeutic success in 82% of cases and

*Correspondencia:

Edgar A. García-Rodríguez

E-mail: dr.edgar.rodriguez.orl@gmail.com

0009-7411/© 2022 Academia Mexicana de Cirugía. Publicado por Permayer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 03-08-2022

Fecha de aceptación: 17-10-2022

DOI: 10.24875/CIRU.22000394

Cir Cir. 2023;91(6):816-823

Contents available at PubMed

www.cirurgiaycirujanos.com

therapeutic failure in 18% of cases, by correlating it with the Siegel recovery criteria scale. When evaluating the general average of the pure tone average levels at the beginning and 6 weeks after treatment, a statistically significant difference was obtained ($p = 0.001$). The average of the speech audiometry at the beginning and 6 weeks later had a statistically significant difference ($p = 0.001$). **Conclusions:** Initial combined steroid treatment for SSHL has been shown to have beneficial results according to Siegel recovery criteria scale.

Keywords: Hearing loss. Sudden. Treatment. Steroid. Results.

Introducción

Según el National Institute on Deafness and Other Communication Disorders^{1,2}, la hipoacusia neurosensorial súbita idiopática (HNSI) se define como una pérdida auditiva neurosensorial generalmente de inicio repentino, con progresión rápida o abrupta, de al menos 30 dB en tres frecuencias contiguas audiométricas en un periodo de 72 horas, de la que habitualmente no se logra precisar su etiología.

La incidencia aproximada de la HNSI se sitúa entre 5 y 20 casos por 100, 000 habitantes por año y afecta a personas de cualquier edad, pero habitualmente en la quinta década de la vida. Ocurre en ambos sexos por igual, presentándose de manera unilateral hasta en el 96% de los casos y bilateral en el 4% (de estos, más de la mitad no ocurren simultáneamente)³.

Los factores etiológicos logran determinarse en el 10-15% de las hipoacusias; para el resto de las pérdidas auditivas súbitas se utiliza el término «idiopática»⁴. Existen diversas teorías respecto a los mecanismos involucrados de acuerdo con los estudios de series de casos, que incluyen inflamación de la cóclea por infección viral, infecciones bacterianas, enfermedades autoinmunitarias, eventos microvasculares, sustancias ototóxicas, neoplasias y traumas⁵. La teoría viral es la más documentada, tanto anatomopatológicamente en necropsias con hallazgos relacionados con infección por el virus herpes simple tipo 1 como por el frecuente antecedente de catarro de vías aéreas superiores; sin embargo, no se han demostrado perfiles serológicos concretos ni una respuesta única con tratamientos antivirales⁶. Otra teoría es la alteración en la microcirculación del oído interno, al presentar fenómenos de isquemia transitoria en el oído interno, encontrándose cierta susceptibilidad genética pretrombótica en pacientes con riesgo cardiovascular, en especial con prolapso mitral o síndrome antifosfolípido, así como durante una anestesia general o un episodio de hemorragia intralaberíntica, demostrada mediante resonancia magnética^{7,8}. Muchas veces es subdiagnosticada o presenta un retraso en el diagnóstico debido a que es

indolora, su sintomatología es inespecífica y sus síntomas tienden a ser atribuidos por el paciente a causas cotidianas, como infecciones respiratorias, alergias o impactación de cerumen, entre otras⁹. El cuadro de hipoacusia súbita se sospecha en un paciente con clínica concordante y ausencia de causas identificables por la historia y la exploración física otorrinolaringológica normal; por lo tanto, debe realizarse una valoración clínica y paraclínica detallada, siendo necesarios algunas veces estudios de imagen o serológicos^{10,11}. La audiometría es requisito en todos estos pacientes, ya que además de confirmar el diagnóstico permite establecer la gravedad, el pronóstico y el seguimiento¹². Los síntomas asociados más frecuentes son sensación de plenitud aural y acúfeno, en más del 90% de los casos; los síntomas vestibulares se han descrito en un 20-60% de los casos, y con menor frecuencia otalgia o parestesias¹³.

El tratamiento sigue siendo controvertido debido a la ausencia de evidencia científica sólida que avale claramente alguna de las opciones planteadas, siendo además las dosis empleadas muy variables¹⁴. La administración de corticosteroides orales se recomienda para el manejo inicial, mientras que la administración intratimpánica clásicamente se reserva como terapia de rescate o ante la presencia de contraindicaciones para el uso de corticosteroides sistémicos en altas dosis¹⁵. El uso intratimpánico de corticosteroides se basa en que aumenta el flujo sanguíneo coclear después de la isquemia inducida por la lesión¹⁶, estabiliza las membranas celulares y lisosomales, inhibe las prostaglandinas y las citocinas proinflamatorias (factor de necrosis tumoral alfa, interleucinas 2 y 6, e interferón gamma), inhibe los factores de quimiotaxis y los factores que aumentan la permeabilidad capilar, e inhibe el reclutamiento de células inflamatorias en las áreas afectadas¹⁷. El beneficio de los corticosteroides intratimpánicos se ha observado en pacientes con hipoacusia moderada a grave, excluyendo los casos de hipoacusia profunda¹⁸. La terapia antiviral se ha propuesto como un complemento al tratamiento convencional, debido al discutido papel de los agentes virales en su patogenia¹⁹.

La utilización de oxígeno hiperbárico como terapia ha sido debatida²⁰. El uso de magnesio y antioxidantes por vía oral (vitaminas E y C) ha demostrado cierto beneficio en estudios pequeños²¹.

Habitualmente, para valorar la mejoría que presentan los pacientes se han utilizado distintas escalas²². Las más frecuentes, y recomendadas por el consenso sobre el diagnóstico y el tratamiento de la hipoacusia súbita elaborado por la Sociedad Madrileña de Otorrinolaringología en 2010, son la escala de Siegel, la escala de Furuhashi y la tasa de recuperación²³. La escala de Siegel es una escala gradual que fue propuesta en los años 1970 para valorar el grado de recuperación de los pacientes con hipoacusia súbita en función de dos parámetros: el número de decibelios recuperados en el promedio de tonos puros (PTA, *pure tone average*) y el propio PTA final. Es la escala más estricta, de manera que habitualmente con ella es más difícil considerar que un paciente alcance el éxito terapéutico²⁴ (Tabla 1).

Regularmente la hipoacusia súbita puede tener un buen pronóstico, en especial en pacientes con afectación exclusiva de altas o de bajas frecuencias²⁵. Por el contrario, aquellos pacientes con hipoacusia profunda transversal a todas las frecuencias presentan un pronóstico reservado²⁶. Dentro de los criterios clínicos destacan la edad avanzada y la presencia de vértigo como predictores de mal pronóstico²⁷.

El presente estudio determina los resultados auditivos con la terapia combinada esteroidea a base de prednisona sistémica y dexametasona intratimpánica en pacientes con HNSI, de acuerdo con la escala de criterios de recuperación de Siegel.

Método

Estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo y transversal, realizado en el servicio de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello del Centro Médico Naval, en Ciudad de México, en el que se incluyeron 150 pacientes que fueron diagnosticados con HNSI mediante un perfil audiológico que incluyó audiometría tonal y logaudiometría, y que aceptaron ser tratados con terapia combinada a base de dexametasona intratimpánica (previo consentimiento informado, por tratarse de un procedimiento invasivo) y prednisona sistémica, desde enero de 2009 hasta noviembre de 2021. Se buscaron los expedientes de pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión: diagnóstico de HNSI comprobado mediante perfil audiológico completo, que recibieron el tratamiento inicial combinado a

Tabla 1. Criterios de la escala de recuperación de Siegel

Criterios de Siegel		
Recuperación completa	PTA final \leq 25 dB Independientemente de los dB ganados	Éxito terapéutico
Recuperación parcial	Mejoría $>$ 15 dB y PTA final: 25-45 dB	
Ligera recuperación	Mejoría $>$ 15 dB y PTA final $>$ 45 dB	Fracaso terapéutico
No recuperación	Mejoría $<$ 15 dB o PTA final $>$ 75 dB	

PTA: *pure tone average*.

base de prednisona a dosis de 1 mg/kg al día durante 30 días y dexametasona 8 mg/2 ml (previa aplicación de 5 gotas de tetracaína, 5 mg/ml, en el conducto auditivo externo del oído afectado y aspiración de esta a los 20 minutos, con apoyo de microscopio se realiza la aplicación de 1 ml de dexametasona previamente cargada en una jeringa de insulina con una aguja del 24 en el cuadrante posteroinferior para su depósito en la caja timpánica y, después de completar la infiltración, la cabeza del paciente se gira hacia el lado contrario de la aplicación con la intención de maximizar la exposición de la solución en el oído medio sobre la membrana de la ventana redonda durante 50 minutos y colocación de tapón de algodón en la entrada del conducto auditivo externo, evitando deglutir, hablar y realizar maniobra de Valsalva durante el procedimiento para evitar la fuga del medicamento por la trompa de Eustaquio), realizándolo una vez al día durante 5 días consecutivos, con seguimiento clínico a las 6 semanas posteriores al tratamiento mediante la realización de un segundo perfil audiológico de control. Se excluyeron los expedientes clínicos de aquellos pacientes con enfermedad de Ménière, trauma, hipoacusia fluctuante, hipoacusia inducida por la radiación, hipoacusia inducida por ruido o alguna otra causa identificable de hipoacusia neurosensorial, enfermedades crónicas previas en el oído afectado, embarazo o lactancia, o comorbilidad que impidiera el tratamiento con esteroides. También se eliminaron los expedientes clínicos de aquellos pacientes que no completaron el esquema de terapia esteroidea o que tuvieron información incompleta.

Se valoró de manera individual y colectiva la audiometría inicial mediante la obtención del PTA y la logaudiometría previo al tratamiento combinado con

esteroides y sus controles a las 6 semanas posteriores al tratamiento, categorizando el grado de hipoacusia y las frecuencias afectadas previo y posterior al tratamiento. Se determinaron las variables sexo, edad, lateralidad de la hipoacusia, presencia de acúfeno y comorbilidad, así como la asociación de la ventana terapéutica mediante la valoración de los días transcurridos desde el inicio de la sintomatología hasta el inicio del tratamiento combinado con esteroides, y el éxito y el fracaso terapéutico de acuerdo con la escala de criterios de recuperación de Siegel, en la que el éxito se definió como un PTA < 25 dB o una ganancia auditiva > 15 dB y un PTA 25-45 dB posterior al tratamiento, mientras que fracaso se definió como una ganancia auditiva > 15 dB y PTA > 45 dB o una ganancia auditiva < 15 dB y PTA > 45 dB.

El estudio se realizó conforme a los principios bioéticos para los estudios de investigación clínica en seres humanos, considerando la confidencialidad de la información obtenida de los pacientes y la autonomía de los sujetos participantes, y tomando en cuenta las consideraciones de la Declaración de Helsinki, del Código de Nuremberg y de la Ley General en Salud de los Estados Unidos Mexicanos. Fue autorizado por el Comité Local de Bioética e Investigación, y contó con el permiso otorgado por la Dirección Médica del Centro Médico Naval para el acceso a los documentos y la información a las autoridades normativas.

Se utilizaron los estudios audiométricos y la información clínica de los expedientes electrónicos del HIS (Sistema de Información Hospitalario) de los pacientes objetivo con código H912 de la CIE-10, correspondiente al diagnóstico de HNSI. Asimismo, se utilizó una computadora portátil en la que se realizó la captura de la base de datos con el paquete de trabajo Office y su análisis estadístico en el programa Graph Pad Prism 8.

Se realizó estadística descriptiva para el resumen de las variables, utilizando porcentajes, promedios y rangos. Posteriormente se analizó la distribución de los datos. Por el hecho de tener normalidad en las mediciones, se utilizaron pruebas paramétricas. Se utilizaron la prueba de ANOVA para determinar si existía o no una diferencia estadística entre los diferentes grupos, la prueba de correlación de Pearson para realizar la correlación entre variables numéricas y determinar la existencia de una relación negativa o positiva entre dichas variables, y la prueba t de Student pareada para buscar diferencias entre las cifras del PTA y de la logaudiometría al inicio y a las 6 semanas posterior al tratamiento, siendo el paciente su propio control.

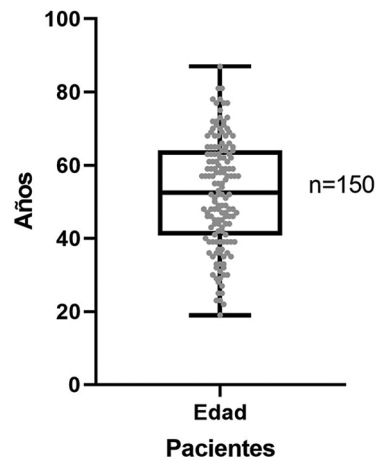


Figura 1. Distribución por edad de los pacientes representada en años de manera individual.

Resultados

Se incluyeron 150 expedientes clínicos electrónicos de pacientes que fueron diagnosticados con HNSI y que recibieron terapia combinada a base de dexametasona intratimpánica y prednisona sistémica desde enero de 2009 hasta noviembre de 2021, atendidos en el servicio de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello del Centro Médico Naval. De ellos, 64 (43%) eran de sexo femenino y 86 (57%) de sexo masculino. La edad promedio de los pacientes fue de 52.31 ± 16.23 años, con un mínimo de 19 años y un máximo de 87 años (Fig. 1).

En cuanto a la comorbilidad registrada, 39 (26%) pacientes tenían alguna enfermedad al momento de su captación, 5 (3.3%) presentaban dos enfermedades concomitantes y dos (1.3%) presentaban tres enfermedades concomitantes. Entre la comorbilidad encontrada, 26 (17.3%) pacientes tenían diagnóstico de hipertensión arterial sistémica (lo cual podría relacionarse con la etiología vascular de la HNSI), 10 (6.6%) diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2, 5 (3.3%) diagnóstico de dislipidemia, 3 (2%) diagnóstico de alguna cardiopatía, 1 (0.6%) padecía hipotiroidismo, 1 (0.6%) presentaba lupus eritematoso sistémico y 1 (0.6%) sufría enfermedad renal crónica (Fig. 2).

Respecto a la lateralidad del oído afectado, 79 (53%) pacientes presentaron afección del oído izquierdo y 71 (47%) tuvieron afección del oído derecho.

De acuerdo a la presentación con acúfeno, 67 (44.6%) manifestaron presentarlo al momento de su captación y 83 (55.3%) manifestaron ausencia de acúfeno.

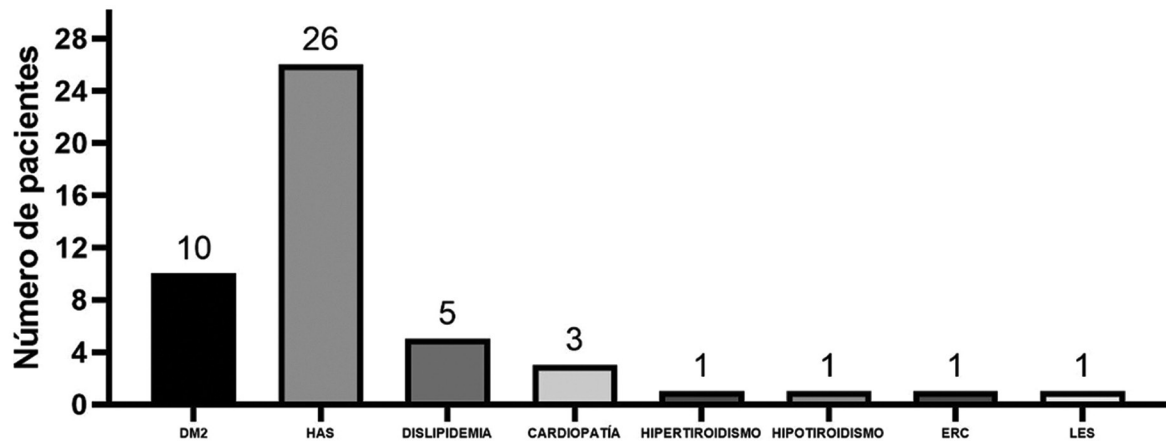


Figura 2. Distribución por comorbilidad asociada. DM2: diabetes mellitus tipo 2; ERC: enfermedad renal crónica; HAS: hipertensión arterial sistémica; LES: lupus eritematoso sistémico.

En cuanto a ganancia individual de dB, según las metas terapéuticas de la escalad de criterios de recuperación de Siegel, se observó que 110 (73.3%) pacientes mostraron una mejoría > 15 dB y 40 (26.7%) una mejoría < 15 dB, con una media de dB recuperados de 20.22 dB y una desviación estándar de 7.39 dB, siendo el valor mínimo de 1 dB y el valor máximo de 42 dB.

Respecto al promedio de frecuencias audiométricas afectadas previo al tratamiento, se observó mayor afección en las agudas en 58 (38.6%) pacientes, seguida de las graves en 52 (34.6%) y de las medias en 40 (26.6%), con un patrón de disminución de cada frecuencia posterior al tratamiento hasta llegar a promediar 59 (39.33%) pacientes sin daños en ninguna frecuencia.

Al evaluar de manera inicial los grados de hipoacusia según la Organización Mundial de la Salud, se observó que 23 (15.3%) pacientes presentaron un grado leve, 100 (66.6%) un grado moderado, 26 (17.3%) un grado severo y 1 (0.6%) un grado profundo.

En cuanto a la correlación entre la ventana terapéutica y los resultados auditivos expresados en PTA, se dividió la población en cuatro grupos: > 1 a < 7 días, 75 casos (50%); > 8 a < 14 días, 40 casos (26.6%); > 15 a < 21 días, 26 casos (17.3%); y > 22 a < 28 días, 9 casos (6%). Se determinó que el tiempo medio de evolución hasta el momento de su diagnóstico fue de 9.36 días, sin encontrar relación ni relevancia estadísticamente significativa ($p = 0.2557$; $R = 0.015$) (Fig. 3).

Al correlacionar la edad de los pacientes con los resultados auditivos expresados en PTA mediante la prueba

de Pearson, no se encontró relación ni relevancia estadísticamente significativa ($p = 0.779$; $R = 0.02$) (Fig. 4).

De acuerdo con el promedio general del PTA en la audiometría antes y después del tratamiento, encontramos una media de 57.87 dB con una desviación estándar de 14.59 dB antes del tratamiento, y al realizar la misma prueba a las 6 semanas encontramos una media de 35.65 dB con una desviación estándar de 10.01 dB, lo que representa una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.001$) (Fig. 5).

En cuanto al promedio general de los resultados de la logaudiometría antes y después del tratamiento, se observó una media de 42.63 dB con una desviación estándar de 19.36 dB antes del tratamiento, y al realizar la misma prueba a las 6 semanas se encontró una media de 32.3 dB con una desviación estándar de 15.14, lo que representa una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.001$) (Fig. 6).

Al evaluar el promedio del grado de recuperación auditiva de acuerdo con la escala de criterios de recuperación de Siegel encontramos una recuperación parcial en 107 (71%) pacientes, una recuperación completa en 16 (11%) y una recuperación ligera en 27 (18%).

Al evaluar el promedio de éxito terapéutico frente a fracaso terapéutico de acuerdo con los criterios de la escala de recuperación de Siegel se observó éxito en 123 pacientes (82%) y fracaso en 27 (18%).

Discusión

El objetivo principal de este estudio fue determinar los cambios auditivos registrados en las audiometrías

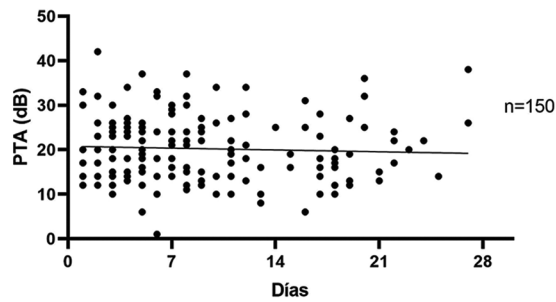


Figura 3. Prueba de correlación de Pearson con regresión lineal entre la ventana terapéutica y los resultados auditivos medidos con PTA.

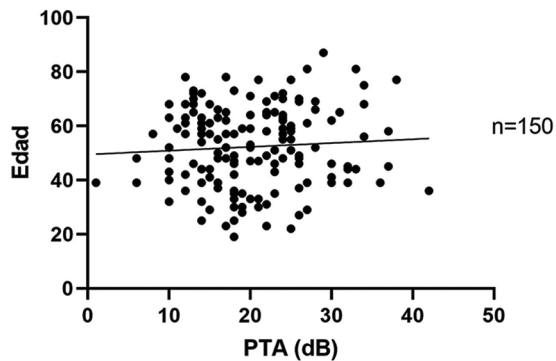


Figura 4. Prueba de correlación de Pearson con regresión lineal entre la edad y los resultados auditivos medidos con PTA.

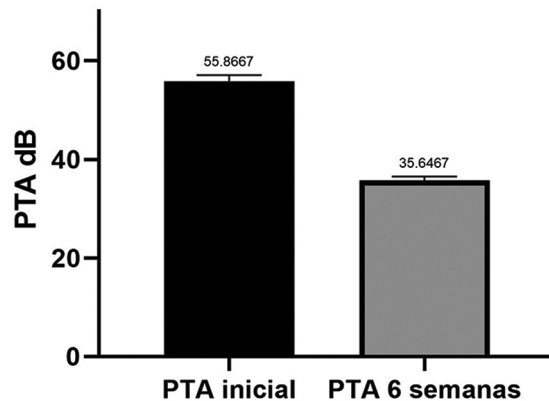


Figura 5. Prueba t de Student pareada para determinar diferencias significativas en el promedio del PTA antes y después del tratamiento.

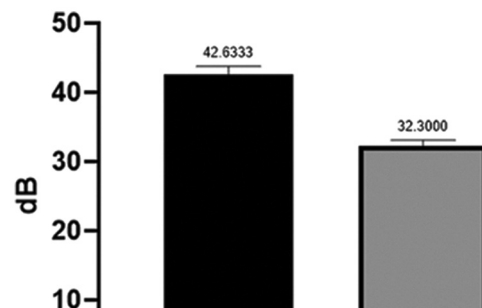


Figura 6. Prueba t de Student pareada para determinar diferencias significativas en el promedio de la logaudiometría antes y después del tratamiento.

de los pacientes diagnosticados con HNSI sometidos a tratamiento conjunto con dexametasona intratimpánica y prednisona sistémica, y correlacionarlos de acuerdo a la escala de criterios de recuperación de Siegel para valorar el éxito o el fracaso terapéutico. Para ello, se analizaron 150 expedientes electrónicos de pacientes que cumplieron con los criterios de selección y las características de cada uno, con el objetivo de valorar las diferencias entre ellos y la homogeneidad de la muestra.

Al evaluar el promedio general de PTA en la audiometría antes y después del tratamiento, encontramos una media de 57.87 dB con una desviación estándar de 14.59 dB antes del tratamiento, y al realizar la misma prueba a las 6 semanas encontramos una media de 35.65 dB con una desviación estándar de 10.01 dB, lo que representa una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.001$).

Los resultados obtenidos en el estudio sugieren efectividad terapéutica al obtener éxito terapéutico en el 82% de los casos y fracaso terapéutico en el 18%, al correlacionar los resultados con los criterios de Siegel.

Al observar esta mejoría auditiva significativa con el tratamiento farmacológico y conocer que algunos estudios realizados demuestran que el tiempo de inicio del tratamiento es un factor pronóstico de gran importancia para estimar la eficacia, analizamos los resultados mediante una prueba Pearson para establecer una correlación entre la ventana terapéutica y los resultados auditivos expresados en PTA, dividiendo la población en cuatro grupos: > 1 a < 7 días, 75 casos (50%); > 8 a < 14 días, 40 casos (26.6%); > 15 a < 21 días, 26 casos (17.3%); y > 22 a < 28 días, 9 casos (6%). Se determinó que el tiempo medio de evolución hasta el momento de su diagnóstico fue de 9.36 días, y no se encontró relación ni relevancia estadísticamente significativa ($p = 0.2557$; $R = 0.015$). Sin embargo, la diferencia de los valores entre los grupos no es lo suficientemente grande como para excluir la posibilidad de que la no correlación se deba a la variabilidad del muestreo aleatorio. Así mismo, al correlacionar la edad de los pacientes con los

resultados auditivos expresados en PTA mediante la prueba de Pearson, no se encontró relación ni relevancia estadísticamente significativa ($p = 0.779$; $R = 0.02$). Esta correlación realizada es importante, ya que en numerosos estudios se ha demostrado que la edad avanzada puede ser un factor pronóstico negativo.

Existen muchos factores de riesgo para padecer una HNSI, entre los que predominan la patología cardiovascular, la diabetes, la hipertensión, la dislipidemia y el tabaquismo²⁸. De los 150 pacientes que estudiamos, 39 (26%) tenían alguna enfermedad al momento de su captación, 5 (3.3%) presentaban dos enfermedades concomitantes y 2 (1.3%) presentaban tres enfermedades concomitantes. Entre la comorbilidad encontrada, 26 (17.3%) pacientes contaban con diagnóstico de hipertensión arterial sistémica (esto podría relacionarse con la etiología vascular de la HNSI), 10 (6.6%) contaban con diagnóstico de diabetes *mellitus* tipo 2, 5 (3.3%) contaban con diagnóstico de dislipidemia, 3 (2%) presentaban alguna cardiopatía, 1 (0.6%) padecía hipotiroidismo, 1 (0.6%) tenía lupus eritematoso sistémico y 1 (0.6%) sufría enfermedad renal crónica. Estos factores de riesgo no han demostrado correlación con el grado de recuperación de los pacientes en la mayoría de los trabajos.

Conclusiones

La audiometría tonal es un buen indicador de la evolución del paciente con HNSI y ha mostrado cambios evidentes con el tratamiento administrado²⁹. La correlación de los resultados de los PTA y de los resultados de la logaudiometría antes y a las 6 semanas posterior al tratamiento demuestra una mejoría estadísticamente significativa.

El tratamiento combinado con esteroides de manera inicial para la HNSI ha demostrado tener un éxito del 86% a las 6 semanas, de acuerdo con la escala de criterios de recuperación de Siegel.

La ventana terapéutica desempeña un papel importante en la recuperación de la audición; en algunos estudios se demuestra que el tratamiento precoz influye en el éxito terapéutico, pero en nuestro estudio no logramos encontrar una correlación estadísticamente significativa, probablemente por el tamaño de nuestra muestra³⁰.

La edad de los pacientes parece ser un factor importante en la recuperación tras el tratamiento, ya que se ha demostrado en numerosos estudios que la edad avanzada puede ser un factor pronóstico negativo,

aunque en nuestro estudio no se pudo correlacionar este efecto³¹.

La mayoría de los casos de hipoacusia neurosensorial súbita son de origen idiopático, llegando a involucrarse principalmente procesos infecciosos, autoinmunitarios y vasculares. Correlacionar estas condiciones en nuestra población estudiada resulta poco viable, ya que el porcentaje de pacientes con comorbilidad es muy bajo, predominando la de origen cardiovascular y metabólico.

Agradecimientos

Los autores agradecen a sus asesores por la confianza, la supervisión y el asesoramiento constante para la realización de este trabajo.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido la aprobación del Comité de Ética para el análisis y publicación de datos clínicos obtenidos de forma rutinaria. El consentimiento informado de los pacientes no fue requerido por tratarse de un estudio observacional retrospectivo.

Bibliografía

1. Lechner M, Sutton L, Ferguson M, Abbas Y, Sandhu J, Shaida A. Intratympanic steroid use for sudden sensorineural hearing loss: current otolaryngology practice. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2019;128:490-502.
2. Gilani S, Shin JJ. Time and geographic clustering of adult patients with unilateral idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Med Hypotheses*. 2019;122:184-7.
3. Jiang K, Li S, Cheng L, Yang J. Intratympanic methylprednisone administration promotes the recovery of idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a retrospective case-control study. *Acta Otolaryngol*. 2018;138:998-1003.

4. Zhong SX, Zuo WQ, Zhang BY, Qian Y, Lei Y. A prospective controlled study on the proper time of intratympanic steroid for profound sudden sensorineural hearing loss of loss of total frequency type. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2018;53:806-10.
5. Covelli E, Altabaa K, Verillaud B, Camous D, Hautefort C, Barbara M, et al. Intratympanic steroids as a salvage therapy for severe to profound idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Acta Otolaryngol*. 2018;138:966-71.
6. Sugihara EM, Evans MA, Neumann M, Babu SC. The effect of intratympanic steroid injection frequency in idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Am J Otolaryngol*. 2018;39:688-92.
7. Tang B, Jia Y, Shi Z, Shen Y, Li D, Huang H, et al. Intratympanic injection of dexamethasone after failure of intravenous prednisone in simultaneous bilateral sudden sensorineural hearing loss. *Am J Otolaryngol*. 2018;39:676-8.
8. Sun H, Qiu X, Hu J, Ma Z. Comparison of intratympanic dexamethasone therapy and hyperbaric oxygen therapy for the salvage treatment of refractory high-frequency sudden sensorineural hearing loss. *Am J Otolaryngol*. 2018;39:531-5.
9. Li DB, Zhou S, Xu WJ. Intratympanic dexamethasone versus post-auricular subperiosteal injection of methylprednisolone treatment for sudden hearing loss. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2017;31:1265-8.
10. Lai D, Huang YL, Pu JM, Liu L. Intratympanic steroid intervention as initial therapy for sudden sensorineural hearing loss: a systematic review of reviews. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2017;31:1258-64.
11. Li LL, Huang LL, Miu SJ, Zhang H. Local combined with systemic glucocorticoid treatment of young and middle age patients with severe and profound hearing loss. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2018;32:533-6.
12. Yang PL, Zhang ZP. Comparative study of intratympanic dexamethasone injection for sudden deafness at different time intervals. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2017;31:822-4.
13. Sutton L, Scharfetter V, Url C, Schmutzhard J, Lechner D, Kavasoglari C, et al. Intratympanic steroid use for idiopathic sudden sensorineural hearing loss: current otolaryngology practice in Germany and Austria. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2018;275:1103-10.
14. Demirhan H, Gökduman AR, Hamit B, Yürekli Altındag MF, Yigit O. Contribution of intratympanic steroids in the primary treatment of sudden hearing loss. *Acta Otolaryngol*. 2018;138:648-51.
15. Suzuki H, Wakasugi T, Kitamura T, Koizumi H, Do BH, Ohbuchi T. Comparison of 2 and 4 intratympanic steroid injections in the treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2018;127:235-40.
16. Hou J, Qi H, Dai YH, Wei XM, Lu L, Wang JG, et al. Clinical observation on the effect of glucocorticoid insensitivity on sudden sensorineural hearing loss patients. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2017;52:566-72.
17. Sbeih F, Christov F, Gluth MB. Newly diagnosed Meniere's disease: clinical course with initiation of noninvasive treatment including an accounting of vestibular migraine. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2018;127:331-7.
18. García-Berrocal JR, Ramírez-Camacho R. Papel de la inmunidad en la enfermedad de Menière. En: López-Escámez JA, Morales-Angulo C, Pérez Fernández N, Pérez-Garrigues H, editores. *Enfermedad de Menière: desde las ciencias básicas hacia la medicina clínica*. Badalona: Ediciones Médicas S.L.; 2009. p. 85-92.
19. García-Berrocal JR, Ramírez-Camacho R. Sudden sensorineural hearing loss: supporting the immunologic theory. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2002;111:989-97.
20. García-Berrocal JR. Respuesta inmunitaria e inmunopatología del oído interno. En: García-Berrocal JR, editor. *Enfermedad inmunomediada del oído interno*. Barcelona: Ars Medica; 2004. p. 30.
21. Plaza G, Durio E, Herráiz C, Rivera T, García-Berrocal JR. Consenso sobre el diagnóstico y tratamiento de la sordera súbita. Asociación Madrileña de ORL. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2011;62:144-57.
22. Lasso M. Prevalencia y factores de riesgo asociados a la hipoacusia neurosensorial de altas frecuencias en la artritis reumatoide y en lupus eritematoso sistémico. [Tesis doctoral]. Madrid: Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid; 2012. p. 173.
23. Cárdenas M, Morales L. Pérdida auditiva súbita sensorineural idiopática bilateral: reporte de un caso y revisión de la literatura. *Rev Hosp Jua Mex*. 2009;76:22632.
24. Correa A, Pacheco A. Hipoacusia súbita idiopática. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2000;60:14-22.
25. Daszenies C, Lizana M, Cofré N. Validación de la audiometría de vía aérea (AVA) como instrumento de evaluación de hipoacusia en el adulto en atención primaria de salud. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2005;65:215-20.
26. Xenellis J, Papadimitriou N, Nikolopoulos T, Maragoudakis P, Segas J, Tzagaroulakis A, et al. Intratympanic steroid treatment in idiopathic sudden sensorineural hearing loss: a control study. *Otolaryngology Head Neck Surg*. 2006;134:940-5.
27. Shemirani N, Schmidt M, Friedland D. Sudden sensorineural hearing loss: an evaluation of treatment and management approaches by referring physicians. *Otolaryngology Head Neck Surg*. 2009;140:86-91.
28. Pou V, Gallardo F, García A, Sánchez D, Villagra E. Dexametasona transtimpánica en hipoacusia súbita neurosensorial tardía. *Rev Sanid Milit Mex*. 2008;62:57-65.
29. Battaglia A, Burchette R, Cueva R. Combination therapy (intratympanic dexamethasone + high dose prednisone taper) for the treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol*. 2008;29:453-60.
30. Badía P, Callejas C, González C, Gajardo P, Anabalón J, Correa C. Utilidad clínica de los tests de Rinne y Weber en el diagnóstico de hipoacusia. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2009;69:125-30.
31. Herraiz C, Aparicio JM, Plaza G. Vía intratimpánica en el tratamiento de patología del oído interno. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2010;61:225-32.