



# Esteroides intratimpánico como tratamiento inicial de hipoacusia súbita neurosensorial en enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis\*

Intratympanic steroid as initial management of sudden sensorineural hearing loss in chronic kidney disease on hemodialysis.

## Correspondencia

Erick Guevara Portugal  
erikvonholst@gmail.com

**Recibido:** 8 de julio 2024

**Aceptado:** 29 de noviembre 2024

**Este artículo debe citarse como:** Guevara-Portugal E, Del Ángel-Lara MC, Gutiérrez-Piedra JF, Solórzano-Ferra AS. Esteroides intratimpánico como tratamiento inicial de hipoacusia súbita neurosensorial en enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis. *An Orl Mex* 2025; 70 (1): 1-7.

**PARA DESCARGA**

<https://doi.org/10.24245/aorl.v70i1.9918>

<https://otorrino.org.mx>  
<https://nietoeditores.com.mx>

Erick Guevara Portugal,<sup>1</sup> María del Carmen del Ángel Lara,<sup>2</sup> Juan Francisco Gutiérrez Piedra,<sup>2</sup> Ariatna Seira Solórzano Ferra<sup>3</sup>

\* Este trabajo fue presentado en el LXXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, el sábado 4 de mayo de 2024, en la modalidad de trabajo libre, en la ciudad de Guadalajara, Jalisco.

<sup>1</sup> Médico residente de cuarto año.

<sup>2</sup> Médico adscrito.

<sup>3</sup> Médico residente de tercer año.

Hospital Juárez de México, Ciudad de México.

## Resumen

**OBJETIVO:** Describir la evolución clínica en pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis que manifiestan hipoacusia súbita neurosensorial, posterior a la administración de cuatro dosis semanales de esteroide intratimpánico, de acuerdo con criterios establecidos por Siegel y Cheng.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio observacional, longitudinal, retrospectivo, en el que se incluyeron pacientes con enfermedad renal crónica tratados con hemodiálisis y diagnóstico de hipoacusia súbita neurosensorial del 1 de enero de 2022 al 31 de enero

de 2023. Se aplicó tratamiento intratimpánico y, mediante audiometría tonal basal, se estadificó a los pacientes de acuerdo con la severidad de la pérdida auditiva; se practicó una segunda evaluación audiométrica al concluir el tratamiento; con los criterios de Siegel y Cheng se determinó si hubo ganancia auditiva y su grado de recuperación.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 32 pacientes con diagnóstico de hipoacusia súbita neurosensorial. Se observó recuperación de la agudeza auditiva en todos los pacientes, la ganancia fue variable y no se observaron complicaciones infecciosas durante el tratamiento administrado.

**CONCLUSIONES:** El esteroide intratimpánico es una modalidad de tratamiento efectiva contra la hipoacusia súbita neurosensorial con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis. Sin embargo, es necesario incrementar la muestra, a fin de aumentar el nivel de evidencia.

**PALABRAS CLAVE:** Hipoacusia súbita; insuficiencia renal crónica; inyección intratimpánica; diálisis renal; audiometría.

### Abstract

**OBJECTIVE:** To describe clinical evolution in patients with chronic kidney disease on treatment with hemodialysis who develop sudden neurosensorial hearing loss posterior to the administration of four week doses of intratympanic steroid, based on Siegel and Cheng criteria.

**MATERIALS AND METHODS:** An observational, cohort, longitudinal, retrospective study was done in patients with chronic kidney disease treated with hemodialysis and diagnosis of sudden hearing loss, from January 1<sup>st</sup>, 2022 to January 31<sup>st</sup>, 2023. Tonal audiometry was used for staging the patients based on the severity of hearing loss. A second tonal audiometry was performed after treatment ended. Based on Siegel and Cheng's criteria, it was observed if improvement occurred, and the grade.

**RESULTS:** Thirty-two patients were included. It was observed a recovery of hearing function in all patients of the studied population, the gain was variable, and there were not infectious complications during the treatment administration.

**CONCLUSIONS:** Intratympanic steroid is an effective treatment modality for patients who develop neurosensorial sudden hearing loss in chronic kidney disease in treatment with hemodialysis. However, it is necessary to make another study with a bigger population to improve the evidence level.

**KEYWORDS:** Sudden hearing loss; Chronic kidney insufficiency; Intratympanic injection; Renal dialysis; Audiometry.

## ANTECEDENTES

En la última década se ha observado un aumento considerable en la cantidad de casos de enfermedad renal crónica en la población mexicana. En 2021 se calculó una prevalencia de enfermedad renal crónica en México de 9184.9 por cada 100,000 habitantes; la diabetes mellitus 2 es la causa más común.<sup>1</sup> Su tratamiento con terapia de sustitución renal representa un gasto significativo en materia de salud e implica una disminución importante de la calidad de vida de los pacientes. Diversos autores han descrito que esta población tiene mayor riesgo de padecer hipoacusia súbita neurosensorial. El diagnóstico y tratamiento oportunos de esta enfermedad evitan que los pacientes evolucionen a una discapacidad auditiva permanente.<sup>2</sup>

Hace poco se observó una conexión significativa entre la enfermedad renal crónica y la hipoacusia súbita neurosensorial. Los pacientes con enfermedad renal que requieren tratamientos para reemplazar la función renal a menudo manifiestan diversas afecciones otorrinolaringológicas: epistaxis, candidiasis oral, xerostomía e hipoacusia súbita neurosensorial, esta última es una de las manifestaciones más frecuentes.<sup>3</sup>

Esta asociación podría explicarse por las numerosas similitudes funcionales y estructurales entre los riñones y el oído interno. Se han propuesto varias hipótesis para explicar el mecanismo fisiopatológico detrás de la hipoacusia súbita neurosensorial en pacientes con enfermedad renal crónica. La nefrona, que constituye la unidad funcional renal, comparte similitudes anatómicas, fisiológicas y farmacológicas con la estría vascular del oído interno.<sup>4</sup>

Las alteraciones en la homeostasia de electrolitos y agua pueden afectar la composición y la función de la endolinfa. Asimismo, existen medicamentos que se prescriben en el tratamiento de la enfermedad renal crónica con efectos potencialmente ototóxicos: aminoglucósidos y diuréticos de asa. El órgano de Corti, responsable del procesamiento del sonido en el oído interno, es particularmente vulnerable a cambios en la composición de su entorno, así como a los desechos metabólicos que no pueden excretarse cuando existe daño de la función renal.<sup>5</sup>

La enfermedad renal crónica se define como una reducción en la función renal con tasa de filtrado glomerular de menos de 60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> y la existencia de marcadores de daño renal: albuminuria, sedimento urinario anormal, anomalías histológicas o antecedente de haber recibido un trasplante renal en los últimos tres meses. Se considera un problema de salud pública en todo el mundo. Rakesh y colaboradores, en un estudio de 100 casos, estimaron que la enfermedad renal crónica aumenta el riesgo de hipoacusia súbita neurosensorial en algún momento de la vida, que se manifiesta como una hipoacusia leve en el 76% de los casos y de media a severa en el 47%.<sup>6</sup>

En estos pacientes la uremia afecta a casi todos los órganos del cuerpo, el laberinto es vulnerable a alteraciones osmóticas y electrolíticas, que también pueden sobrevenir al someterse a tratamiento sustitutivo de la función renal, en particular con hemodiálisis. La hipertensión arterial sistémica, la deficiencia de vitamina D y concentraciones elevadas de urea igualmente alteran la vitalidad del oído interno.<sup>7</sup>

Además de mostrar similitudes antigénicas, la cóclea y los riñones también comparten mecanismos fisiológicos: transporte activo de electrolitos y agua en las nefronas y estrías vasculares, respectivamente. A pesar de todas estas hipótesis, los mecanismos fisiopatológicos exactos aún permanecen poco dilucidados.<sup>8</sup>

Si bien la hemodiálisis ha disminuido significativamente la mortalidad en pacientes con enfermedad renal crónica, múltiples estudios la han considerado factor de riesgo de hipoacusia súbita neurosensorial. Se estima que del 30 al 40% de los pacientes que reciben esta modalidad de tratamiento tendrán algún grado de hipoacusia durante su vida, en un tiempo promedio de 5.6 años. En un metanálisis realizado por Kumar y su grupo se observó una pérdida de audición en tonos agudos en el 89% de los pacientes y el 5.5% mostró algún grado de hipoacusia, incluso, desde la primera sesión.<sup>9</sup>

La hipoacusia súbita neurosensorial se define como una pérdida de al menos 30 decibeles (dB), en tres frecuencias consecutivas, en un periodo de 72 horas. En la actualidad no existe evidencia que sustente la eficacia de ninguna de las opciones de tratamiento propuestas contra esta enfermedad en todos los casos. Los glucocorticoides, por lo general, se prescriben como tratamiento de primera línea, ya sea administrados vía sistémica o intratimpánica, especialmente cuando no existe adecuada respuesta a la primera, así como en pacientes en los que debe evitarse la administración de dosis elevadas de esteroides, como los pacientes inmunosuprimidos.<sup>10</sup>

El objetivo de este artículo fue evaluar si la administración de esteroide por vía intratimpánica es eficaz para el tratamiento inicial de la hipoacusia súbita neurosensorial en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis atendidos en nuestra institución. Se ha observado que los cambios metabólicos y hemodinámicos durante una sesión de hemodiálisis tienen implicaciones importantes en la funcionalidad de las células del aparato auditivo. La admi-

nistración sistémica de esteroide se ha asociado con complicaciones infecciosas en pacientes con enfermedad renal crónica, por lo que la administración de esteroide intratimpánico, al tener una absorción sistémica prácticamente nula, disminuiría su frecuencia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio longitudinal, descriptivo, observacional, retrospectivo, efectuado del 1 de enero de 2022 al 31 de enero de 2023. Se incluyeron pacientes de todas las edades con enfermedad renal crónica, atendidos en la unidad de hemodiálisis del Hospital Juárez de México, que manifestaron hipoacusia súbita neurosensorial. Se revisaron exhaustivamente los expedientes clínicos de los pacientes; se identificaron los que, durante el periodo de estudio, recibieron tratamiento con esteroide intratimpánico (dexametasona 8 mg/2 mL), una dosis por semana, durante cuatro semanas, con registros de una audiometría tonal al momento del diagnóstico y una segunda al concluir el tratamiento. Se excluyeron del análisis los pacientes que abandonaron el tratamiento, optaron por otra modalidad de intervención, o no completaron las cuatro dosis prescritas.

Se estadificó la severidad de la pérdida auditiva al momento del diagnóstico mediante la evaluación audiométrica al obtener el promedio de los valores alcanzados a 500, 1000 y 2000 Hz (PTA). Al concluir el tratamiento se determinó la tasa de recuperación de la agudeza auditiva mediante una nueva audiometría tonal que se comparó con la basal. Según los decibeles ganados, se determina si el paciente tuvo una recuperación completa (PTA  $\leq$  25 dB), parcial (ganancia de más de 15 dB y PTA 26-45 dB), mejoría leve (ganancia de más de 15 dB y PTA 46-75 dB), no tuvo mejoría (menos de 15 dB de ganancia y PTA 76-90 dB) o el resultado fue un oído no útil (PTA más de 90 dB). Lo anterior con base en los criterios establecidos por Siegel y adaptados por Cheng (**Cuadro 1**). La tasa de recuperación auditiva se determinó al observar la cantidad de pacientes que tuvieron una recuperación leve, parcial o completa de la audición en relación con los que no mostraron mejoría o su desenlace fue un oído no útil.

La recopilación y análisis de los datos se efectuaron por medio de estadística descriptiva, se consideraron las variables edad, sexo, oído afectado, PTA inicial y final abarcando las tres

**Cuadro 1. Criterios de Siegel modificados por Cheng<sup>9</sup>**

Niveles de audición pretratamiento	
Grado 1	PTA $\leq$ 25 dB
Grado 2	PTA 26-45 dB
Grado 3	PTA 46-75 dB
Grado 4	PTA 76-90 dB
Grado 5	PTA $\geq$ 90 dB
Niveles de recuperación auditiva	
Recuperación completa	PTA final $\leq$ 25 dB
Recuperación parcial	Ganancia de más de 15 dB y PTA de 26-45 dB
Mejoría leve	Ganancia de más de 15 dB y PTA 46-75 dB
Sin mejoría	Ganancia de menos de 15 dB y PTA 76-90 dB
Oído no útil	PTA mayor de 90 dB

frecuencias del habla (PTA3 a 500, 1000 y 2000 Hz), severidad de la pérdida auditiva al momento del diagnóstico, así como la recuperación de la agudeza auditiva y su grado. Los datos se registraron en formato Excel y se sometieron a un análisis descriptivo que usó medias de frecuencia absoluta y relativa para las variables cualitativas, así como medidas de tendencia central y de dispersión para las variables cuantitativas.

### Aspectos éticos

La recolección y el manejo de datos se hizo con base en las estipulaciones de la declaración de Helsinki de 1975, enmendada en 1983. Toda la información se trató de manera confidencial, según la Ley Federal de Protección de Datos Personales.

## RESULTADOS

Se incluyeron 32 pacientes con diagnóstico de hipoacusia súbita neurosensorial, 9 tenían enfermedad renal crónica y recibían tratamiento con hemodiálisis. Cuatro pacientes recibieron cuatro dosis semanales de esteroide intratimpánico (dexametasona 8 mg/2 mL). Se excluyeron cuatro pacientes por abandono del tratamiento o pérdida del seguimiento. Cinco pacientes cumplieron con las características mencionadas, tres hombres y dos mujeres, con edad media de  $49 \pm 3.3$  años. Hubo predominio de afección derecha en una proporción 4:1. Se obtuvo una media de PTA inicial de  $84.4 \pm 16.3$  dB al momento de establecer el diagnóstico de hipoacusia súbita neurosensorial y media de PTA final de  $35 \pm 9$  dB al concluir el tratamiento, con una ganancia auditiva promedio de 49.4 dB.

Dos pacientes iniciaron con grado 5, dos con grado 4 y uno con grado 3 al momento del diagnóstico (**Cuadro 1**). Al concluir el tratamiento un paciente mostró mejoría leve, tres tuvieron recuperación parcial y un paciente tuvo recuperación completa con base en los criterios de Siegel modificados por Cheng. **Cuadro 2**

## DISCUSIÓN

Se observó una recuperación de la agudeza auditiva en todos los pacientes; sin embargo, el grado de recuperación fue variable. Encontramos un claro predominio del oído derecho

**Cuadro 2. Resultados auditivos en los pacientes**

Audiometría basal (Hz)			PTA	Gra- do	Oído	Audiometría de control (Hz)			PTA	Recu- pera- ción	Sexo	¿Mejoría? (Hz)		
500	1000	2000				500	1000	2000				500	1000	2000
500	1000	2000	85	4	Derecho	500	1000	2000	36	Par- cial	Feme- nino	500	1000	2000
85	90	80				40	35	35				Sí	Sí	Sí
500	1000	2000	91	4	Derecho	500	1000	2000	20	Com- pleta	Mas- culino	500	1000	2000
90	95	90				20	20	20				Sí	Sí	Sí
500	1000	2000	95	5	Izquier- do	500	1000	2000	48	Me- joría leve	Feme- nino	500	1000	2000
95	100	90				55	40	50				Sí	Sí	Sí
500	1000	2000	53	3	Derecho	500	1000	2000	38	Par- cial	Mas- culino	500	1000	2000
50	55	55				35	35	45				Sí	Sí	Sí
500	1000	2000	98	5	Derecho	500	1000	2000	33	Par- cial	Mas- culino	500	1000	2000
100	95	100				30	35	35				Sí	Sí	Sí

y del sexo masculino. Si bien no existe un tratamiento estandarizado contra la hipoacusia súbita neurosensorial, en pacientes con enfermedad renal crónica tratados con hemodiálisis diversos autores<sup>6</sup> han reportado una tasa de éxito similar con las modalidades sistémica e intratimpánica.<sup>7</sup>

Pocos estudios han descrito la frecuencia de complicaciones o efectos adversos relacionados con la administración de esteroides por vía sistémica, particularmente en el contexto de pacientes con enfermedad renal crónica, quienes, por lo general, tienen inmunosupresión o padecen comorbilidades en las que debe tenerse precaución al indicar estos fármacos. La cantidad de pacientes estudiados fue la principal limitación, probablemente debido a que la hipoacusia súbita neurosensorial está subdiagnosticada en esta población porque, por lo general, no se valora la audición del paciente antes y después de una sesión de hemodiálisis. Igualmente deben investigarse factores asociados con la enfermedad renal crónica y su relación con la respuesta al tratamiento: electrolitos séricos, concentraciones de azoados, comorbilidades como diabetes mellitus o hipertensión arterial sistémica, entre otros. Debe continuarse el estudio de la hipoacusia súbita neurosensorial en pacientes con enfermedad renal crónica y efectuar estudios de investigación con mayor población.

## CONCLUSIONES

Éste es el primer estudio en México que busca caracterizar la hipoacusia súbita neurosensorial en pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis. La administración de cuatro dosis, una por semana, de esteroide intratimpánico (dexametasona 8 mg/2 mL) es una opción terapéutica efectiva, segura y accesible en pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento con hemodiálisis que manifiestan hipoacusia súbita neurosensorial. Los criterios de Siegel modificados por Cheng son una herramienta útil para la estadificación inicial de la hipoacusia súbita neurosensorial y para describir el desenlace del paciente al concluir el tratamiento. Es necesario investigar factores intrínsecos en este grupo de pacientes relacionados con la aparición de hipoacusia súbita neurosensorial y los asociados con una mayor recuperación de la agudeza auditiva. Deben implementarse protocolos de detección y tamizaje en esta población, con objeto de establecer el diagnóstico de manera oportuna y determinar el tratamiento para disminuir las posibilidades de una discapacidad auditiva permanente.

## REFERENCIAS

1. Argaiz Eduardo R, Morales-Juárez L, Razo C, Ong L, Rafferty Q, et al . La carga de enfermedad renal crónica en México. Análisis de datos basado en el estudio Global Burden of Disease 2021. *Gac Méd Méx* 2023; 159 (6): 501-508. <https://doi.org/10.24875/gmm.23000393>
2. Amarillo EN, Hernando M, Eisenberg G, Granda M, et. al. Eficacia del corticoide intratimpánico como tratamiento de rescate en sordera súbita neurosensorial idiopática. *Acta Otorrinol Esp* 2019; 70 (4): 207-214. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2018.04.009>
3. Agrawal M, Singh CV. Sensorineural hearing loss in patients with chronic kidney disease: A comprehensive review. *Cureus* 2023; 15 (11): e48244. <https://doi.org/10.7759/cureus.48244>
4. Gabr TA, Kotait MA, Okda HI. Audiovestibular functions in chronic kidney disease in relation to haemodialysis. *J Laryngol Otol* 2019; 133 (7): 592-599. <https://doi.org/10.1017/S002221511900145>
5. Meena RS, Aseri Y, Singh BK, Verma PC. Hearing loss in patients of chronic renal failure: a study of 100 cases. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012; 64 (4): 356-9. <https://doi.org/10.1007/s12070-011-0405-5>
6. Shim YJ, Choi HG, Wee JH. Association between chronic kidney disease and sudden sensorineural hearing loss: A Longitudinal follow-up studies using icd-10 codes in a national health screening cohort. *J Clin Med* 2023; 12 (8): 2861. <https://doi.org/10.3390/jcm12082861>
7. Kang SM, Lim HW, Yu H. Idiopathic sudden sensorineural hearing loss in dialysis patients. *Ren Fail* 2018; 40 (1): 170-174. <https://doi.org/10.1080/0886022X.2018.1450760>

8. Mudhol RS, Jahnavi. Hearing evaluation in patients with chronic renal failure: A 1 year cross-sectional study in a tertiary care centre. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2019; 71 (Suppl 2): 1633-1638. <https://doi.org/10.1007/s12070-019-01701>
9. Kumar KA, Hishamudin AD, Krishnan DA, Lingam H, et al. The effect of hemodialysis on hearing in chronic kidney disease patients – A systematic review. *Indian J Med Sci* 2022; 74: 32-9. [https://doi.org/10.25259/IJMS\\_135\\_2021](https://doi.org/10.25259/IJMS_135_2021)
10. Cheng YF, Chu YC, Tu TY, Shiao AS, et al. Modified Siegel's criteria for sudden sensorineural hearing loss: Reporting recovery outcomes with matched pretreatment hearing grades. *J Chin Med Assoc* 2018; 81 (11): 1008-12. <https://doi.org/10.1016/j.jcma.2018.03.012>