



Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello

www.revista.acorl.org.co



Guías oficiales ACORL para el diagnóstico y tratamiento de las patologías más frecuentes en otorrinolaringología

Guía para el diagnóstico y tratamiento de hipoacusia neurosensorial en adultos y niños

Guide for the diagnosis and treatment of sensorineural hearing loss in adults and children

Gloria Fernanda Corredor-Rojas*, Leonardo Elías Ordóñez-Ordóñez** Carlos Felipe Franco-Aristizábal***, Camilo Macías-Tolosa****

* Residente de Otorrinolaringología, Unisanitas; Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5746-9040>

** Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Universitaria Colombia; docente de Otorrinolaringología y Otolología, Fundación Universitaria Sanitas; otorrinolaringólogo y otólogo, Hospital Militar Central; docente, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1410-5706>

*** Carlos Felipe Franco-Aristizábal. Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Universitaria de Colombia. Bogotá, Colombia; otorrinolaringólogo y otólogo, Hospital Universitario Clínica San Rafael. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0522-5359>

**** Camilo Macías-Tolosa. Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Universitaria de Colombia. Bogotá, Colombia; otorrinolaringólogo y otólogo, Hospital Universitario Clínica San Rafael. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7284-0453>

Forma de citar: Corredor-Rojas GF, Ordoñez-Ordoñez LE., Franco-Aristizábal CF., Macías-Tolosa C. Hipoacusia neurosensorial: diagnóstico y rehabilitación en adultos y niños. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2024; 52(3): 266-282 DOI.10.37076/acorl.v52i3.817

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido: 22 de marzo de 2024

Evaluado: 29 de abril de 2024

Aceptado: 28 de octubre de 2024

Palabras clave (DeCS):

Hipoacusia neurosensorial, tamizaje neonatal, ototoxicidad.

RESUMEN

La hipoacusia es una disminución parcial o total de la capacidad auditiva, que puede ser congénita o adquirida. Su prevalencia aumenta con la edad, y se espera que siga en ascenso debido a la transición demográfica. A nivel mundial, el 42% de los adultos mayores de 60 años padecen alguna forma de hipoacusia, mientras que en Colombia se estima un 32%. En niños, la prevalencia es de 1 a 3 casos por cada 1000 nacidos vivos. La hipoacusia neurosensorial (HNS) tiene una etiología multifactorial, con factores genéticos, la edad y la exposición a agentes como ototóxicos y ruido crónico. Esta guía tiene como objetivo proporcionar recomendaciones basadas en la evidencia para el diagnóstico y tratamiento de la HNS, dirigida a otorrinolaringólogos, audiólogos y otros profesionales de la salud. Busca optimizar el diagnóstico temprano, personalizar el tratamiento y mejorar los recursos en salud. La elaboración de la guía incluyó la revisión de diversas fuentes científicas y la evaluación de la calidad de la evidencia, para asegurar recomendaciones efectivas en el manejo de la hipoacusia neurosensorial en adultos y niños.

Correspondencia:

Leonardo Elías Ordoñez Ordoñez

Email: otoleor@gmail.com

Dirección: Departamento de Otorrinolaringología Clínica Universitaria Colombia

Calle 23 # 66 - 46

ABSTRACT

Key words (MeSH):

Hearing loss sensorineural, neonatal
Screening, ototoxicity.

Hearing loss is a partial or total reduction in hearing ability, which can be congenital or acquired. Its prevalence increases with age, and is expected to rise due to demographic transition. Worldwide, 42% of adults over 60 have some form of hearing loss, with 32% in Colombia. In children, the prevalence is 1 to 3 cases per 1000 live births. Sensorineural hearing loss (SNHL) has a multifactorial origin, including genetic factors, age, and exposure to ototoxic substances and chronic noise. This guide aims to provide evidence-based recommendations for diagnosing and treating SNHL, intended for otolaryngologists, audiologists, and other healthcare professionals. It focuses on early diagnosis, personalized treatment, and optimizing healthcare resources. The guide was developed through a review of various scientific sources and quality evidence evaluation to ensure effective recommendations for managing sensorineural hearing loss in adults and children.

Introducción

La hipoacusia se define como la condición en la cual se produce una disminución parcial o total en la capacidad para detectar ciertas frecuencias e intensidades del sonido; esta puede ser congénita o adquirida. También es una patología con una clara relación con la edad y con una prevalencia que se incrementará en los próximos años fruto de la transición demográfica. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el informe mundial de la audición de 2021, la prevalencia de hipoacusia de cualquier grado en adultos mayores de 60 años es del 42% (2). La prevalencia estimada para Colombia se aproxima a un 32% según los cálculos realizados de la base de datos de la Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento en Colombia (SABE Colombia) (3).

La prevalencia de hipoacusia en niños es de aproximadamente 1 a 3 por cada 1000 recién nacidos vivos y se estima que cerca de 1,5 billones de personas en el mundo tienen algún grado de pérdida auditiva (2).

La HNS es una patología de etiología multifactorial: factores inherentes al individuo (predisposición genética y edad) o agentes externos (uso de ototóxicos, exposición crónica al ruido) la pueden causar o agravar. Otras causas se enlistan en la **Tabla 2** (4).

Tabla 2. Causas de hipoacusia neurosensorial		
Causas	Niños	Adultos
Presbiacusia		X
Exposición a ruido		X
Genética y medio ambiente	X	
Infección	X	X
Vascular		X
Ototoxicidad		X
Trauma del oído y hueso temporal		X
Enfermedades autoinmunes del oído		X
Enfermedad neoplásica		X
Hidropesía endolinfática		X
Enfermedad del sistema nervioso central	X	X
Hipoacusia súbita (ver guía de hipoacusia súbita)		X
Hipoacusia neurosensorial progresiva		X

Tabla elaborada por los autores.

La HNS es el resultado de una función anormal de la cóclea, nervio auditivo (uni- o bilateral) o aspectos superiores a nivel del sistema nervioso central que no permiten un adecuado procesamiento o percepción (5). Por su parte, en términos audiométricos, se define como una pérdida auditiva neurosensorial a aquella pérdida en la que no hay diferencias entre la vía aérea y la vía ósea (no hay GAP).

La hipoacusia conductiva (HC) surge por un problema en la conducción de ondas sonoras a lo largo de la vía; oído externo, membrana timpánica u oído medio (5). Audiológicamente se define como una pérdida auditiva en la que la diferencia en la vía aérea y ósea de más de 10 dB (GAP >10 dB) (6).

Por último, la hipoacusia mixta (HM) es la combinación de las dos anteriores (HNS e HC), lo que indica una conducción anormal del sonido y daño del oído interno o estructuras retrococleares.

Utilizando el promedio de los umbrales de detección en cuatro frecuencias de la vía aérea (0,5 kHz, 1 kHz, 2 kHz y 4 kHz) en la audiometría, la audición se puede clasificar en audición “normal” (0 a 20 dB HL), pérdida auditiva “leve” (21 a 40 dB HL), pérdida auditiva “moderada” (41 a 60 dB HL), pérdida auditiva “grave” (61 a 90 dB HL) y pérdida auditiva “profunda” (>90 dB HL).

La hipoacusia no tratada tiene consecuencias que impactan la calidad de vida, el desarrollo del lenguaje, el bienestar social, logros educativos y oportunidades laborales.

Justificación

La presente guía busca orientar al clínico en el diagnóstico y el tratamiento de pacientes con pérdida de la audición basados en la mejor evidencia disponible actualmente sobre el diagnóstico y el tratamiento disponibles para el manejo de la pérdida auditiva según corresponda.

Objetivo

Es una guía práctica basada en la evidencia que provee recomendaciones para el abordaje diagnóstico y tratamiento de la hipoacusia neurosensorial (HNS). Su objetivo es aportar las bases clave para reconocer a un paciente con hipoacusia neurosensorial y realizar un tratamiento inicial y óptimo, siendo así un elemento de referencia para médicos otorrinolaringólogos, otólogos, médicos familiares, médicos de urgencias, internistas, audiólogos, fonoaudiólogos y otros profesionales de la salud auditiva.

Alcance de la guía

La guía pretende ser un elemento orientador para identificar fácilmente los pacientes con hipoacusia neurosensorial súbita, conocer las diferentes herramientas diagnósticas para una adecuada aplicación en la práctica clínica con el objetivo de optimizar los recursos en salud y proponer un tratamiento más personalizado según el fenotipo de cada paciente.

Usuarios

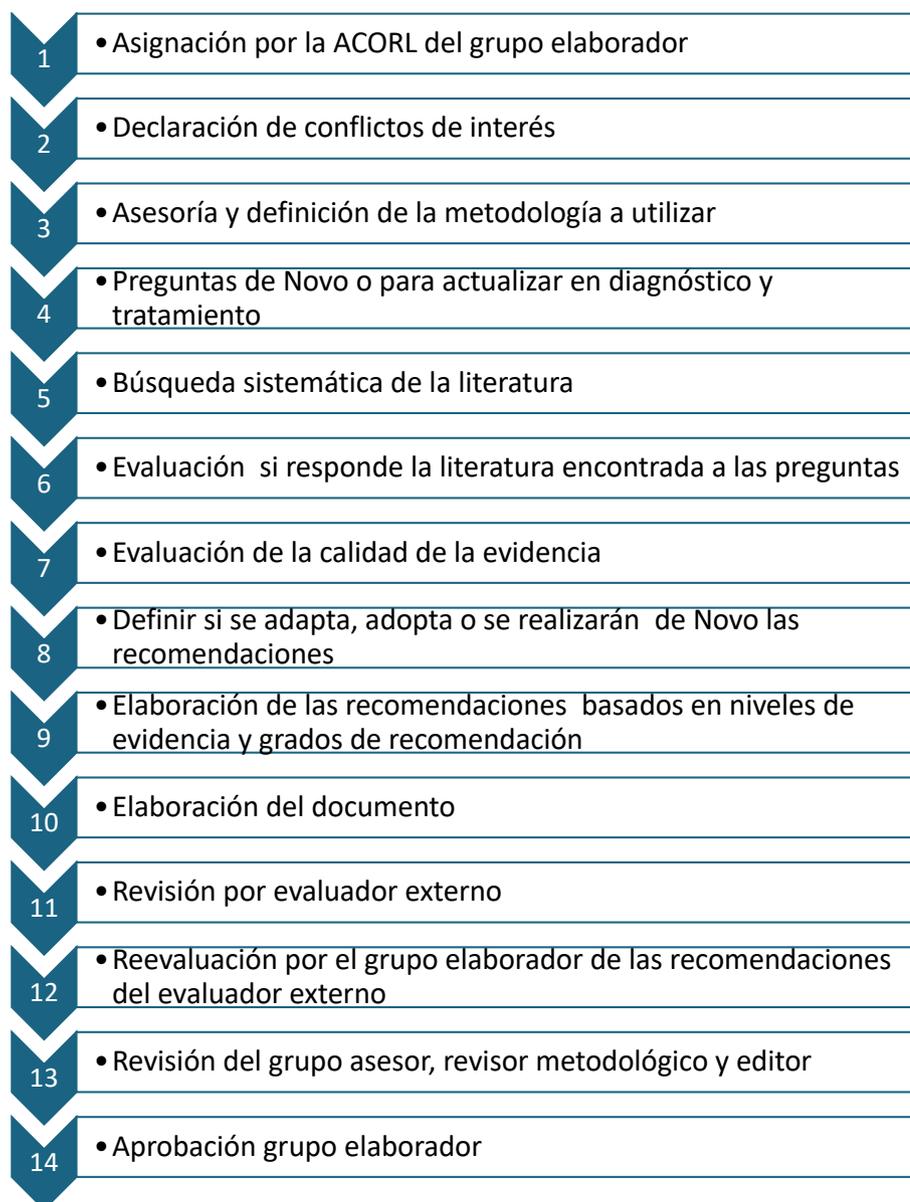
La guía está dirigida a otorrinolaringólogos, otólogos, médicos generales, pediatras, médicos familiares, médicos internistas, fonoaudiólogos, audiólogos y médicos en atención primaria en consulta externa, atención prioritaria o de urgencias en Colombia.

Población blanco

Pacientes adultos y niños de todas las edades, con sospecha de HNS en Colombia, evaluados en los ámbitos de atención primaria y consulta externa.

Metodología

Se definió por el grupo elaborador las preguntas de novo y para actualizar. Se realizó una búsqueda de la literatura, posteriormente se evaluó la calidad de la evidencia y se definió realizar según el caso de adopción, adaptación o guía de novo para la redacción del documento teniendo en cuenta la calidad de la evidencia y el grado de recomendación. La guía fue evaluada por un revisor externo y posteriormente las recomendaciones dadas fueron evaluadas por el grupo elaborador.



Fecha de elaboración de la guía

La guía fue elaborada de septiembre de 2023 a agosto de 2024. (*Figura 1*)



Figura 1. Metodología de elaboración de la guía. Elaboración propia.

Grupo desarrollador de la guía y su filiación

En la elaboración y redacción de esta guía participaron los doctores:

- *Gloria Fernanda Corredor-Rojas: Residente de Otorrinolaringología, Unisanitas; Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, Colombia.*
- *Leonardo Elías Ordóñez-Ordóñez, Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Universitaria Colombia; docente de Otorrinolaringología y Otolología, Fundación Universitaria Sanitas; otorrinolaringólogo y otólogo, Hospital Militar Central; docente, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia.*

En la revisión final participaron los doctores:

- *Carlos Felipe Franco-Aristizábal. Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Universitaria de Colombia. Bogotá, Colombia; otorrinolaringólogo y otólogo, Hospital Universitario Clínica San Rafael.*
- *Camilo Macías-Tolosa. Departamento de Otorrinolaringología, Clínica Universitaria de Colombia. Bogotá, Colombia; otorrinolaringólogo y otólogo, Hospital Universitario Clínica San Rafael.*
- *Juliana Vanessa Rincón-López. Epidemióloga, Unidad de investigación, Unisanitas. Bogotá, Colombia.*

Declaración de conflictos de interés

Los autores de esta guía declaran que no han tenido ningún conflicto de interés. El costo de la elaboración de la guía fue asumido por parte de la Asociación Colombiana de Otorrinolaringología (ACORL) y el tiempo del servicio de Otorrinolaringología de la Clínica Universitaria Colombia.

Preguntas de novo o para actualizar

1. ¿Cuál es la importancia de la historia clínica en el diagnóstico de la HNS?
2. ¿Cuál es el rol de la otoscopia y el uso de diapasones en el diagnóstico de la hipoacusia neurosensorial?
3. ¿Por qué son importantes los exámenes audiológicos en el abordaje inicial del paciente con HNS?
4. ¿Cuál es el rol del tamizaje auditivo neonatal? ¿Se debe realizar de rutina o en cuáles casos en particular?
5. ¿Para qué se realizarían potenciales evocados auditivos en el abordaje y el diagnóstico del paciente con HNS?
6. ¿Bajo qué circunstancias se debe realizar una resonancia magnética (RM) en el paciente con HNS?
7. ¿En qué consiste el tratamiento no quirúrgico de la HNS en niños?
8. ¿En qué consiste el tratamiento no quirúrgico de la HNS en adultos?
9. ¿Cuáles son las indicaciones y contraindicaciones del implante coclear en niños?
10. ¿Cuáles son las indicaciones y contraindicaciones del implante coclear en adultos?

Búsqueda de la evidencia

Se realizó una búsqueda inicial de las guías en las siguientes bases de datos: PubMed, Epistemonikos y Embase, con el requisito de que estuviesen publicadas en inglés o español con los siguientes términos de búsqueda: ‘hearing’ AND ‘practice guideline’ AND [2014-2023]. Los residentes del servicio de otorrinolaringología de la Clínica Universitaria Colombia las calificaron teniendo en cuenta el documento AGREE para evaluación de la calidad de guías y escogieron las que tuvieran una calificación mayor de 60%. Se consultó a miembros de ACORL sobre aspectos de la hipoacusia neurosensorial que deberían ser resueltos por una guía de diagnóstico y tratamiento. En esta evaluación, las guías seleccionadas y las preguntas realizadas fueron enviadas al servicio de la Clínica Universitaria Colombia para su redacción final y búsqueda basada en la evidencia de aspectos no cubiertos por las guías de referencia y preguntados por expertos.

Evaluación de la calidad de la evidencia

La selección de los artículos se realizó según la revisión por pares; posterior a ello, se realizó la calificación por cada uno de los autores (3) y se escogieron teniendo en cuenta el documento AGREE para la evaluación de la calidad de las guías (Anexo 3. Calificación de las guías por los autores). Se descartaron los documentos con calificación AGREE menor al 60%. Solo un documento (Documento internacional de consenso sobre apnea obstructiva del sueño) fue evaluado con AMSTAR 2, con una calificación de baja calidad con evidencia grado IV según el consenso de expertos; sin embargo, se incluyeron algunas referencias seleccionadas dado el alto impacto del consenso y la importancia en unos puntos en el tratamiento.

Definición de adopción, adaptación o guía de novo

Esta es una adaptación de la Guía clínica de tratamiento de hipoacusia moderada en menores de 2 años (1). Las bases de datos secundarias fueron consultadas a través de Ovid, Medline, Cochrane Reviews, The Cochrane Library (Vol. 3, 2008), PubMed, International Guidelines Library, Trip Database (2012-2023).

Clasificación de los niveles de evidencia, fuerza de recomendación y metodología para realizar las recomendaciones

Nivel A

- Intervención: experimentos clínicos bien diseñados y conducidos.
- Metaanálisis.
- Diagnóstico: estudios de diagnóstico con patrón de referencia independiente, aplicable a la población.

Nivel B

- Estudios experimentales o de diagnóstico con limitaciones menores.
- Hallazgos consistentes de estudios observacionales.

Nivel C

- Uno o pocos estudios observacionales o múltiples estudios con hallazgos inconsistentes o limitaciones mayores.

Nivel D

- Opinión de expertos, reporte de casos o racionamiento a partir de los principios. Los niveles de la evidencia se clasificaron siguiendo las recomendaciones de clasificación de las Guías de Práctica Clínica de la Academia Americana de Pediatría.

Clasificación tomada de: American Academy of Pediatrics Steering Committee on Quality Improvement and Management. Classifying recommendations for clinical practice guidelines. *Pediatrics*. 2004;114(3):874-77. doi: 10.1542/peds.2004-1260.

Tabla 1. Grado de recomendaciones según la metodología GRADE basado en la evidencia y balance riesgo-beneficio.

Grade	Fuerte a favor	Débil /condicional a favor	Débil /condicional en contra	Fuerte en contra
Recomendación	Definitivamente se debe usar la intervención.	Probablemente se debe usar la intervención.	Probablemente no se debe usar la intervención.	Definitivamente no se debe usar la intervención.
Balance riesgo-beneficio	Los beneficios claramente superan los riesgos.	Los beneficios probablemente superan los riesgos.	Los riesgos probablemente superan los beneficios.	Los riesgos definitivamente superan los beneficios.

Tomada de: Organización Panamericana de la Salud. Directriz para el fortalecimiento de los programas nacionales de guías informadas por la evidencia. Una herramienta para la adaptación e implementación de guías en las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2018.

Grado de las recomendaciones

Se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

1. *Balance entre beneficios y riesgos*: se realiza una apreciación entre los desenlaces de efectividad y seguridad de las intervenciones.
2. *Calidad de la evidencia científica*: antes de formular una recomendación, se analiza la confianza sobre la estimación del efecto observado con base en la calidad de la evidencia de los desenlaces.
3. *Valores y preferencias*: las preferencias de los pacientes se tienen en cuenta dada su importancia en el momento de evaluar la adherencia a las recomendaciones.
4. *Costos*: este aspecto es específico de cada contexto donde la guía se implementará, dado que los costos pueden diferir. Este aspecto representa un ítem relevante durante el proceso de toma de decisiones y formulación de las recomendaciones.

Tabla 2. Resumen de las recomendaciones, nivel de evidencia científica y fuerza de la recomendación.

Pregunta a desarrollar	Recomendación	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
¿Cuál es la importancia de la historia clínica en el diagnóstico de la HNS?	<i>Se debe enfocar en la presencia o no de otros síntomas otológicos, neurológicos, antecedentes, historia familiar, uso de medicamentos (quimioterapéuticos, antimaláricos, diuréticos) y contexto clínico social</i>	C	Débil a favor
¿Cuál es el rol de la otoscopia y el uso de diapasones en el diagnóstico de la HNS?	<i>El otoscopio y diapason son herramientas de fácil disposición en un ambiente de consulta externa y permite realizar una aproximación diagnóstica inicial rápida.</i>	C	Fuerte a favor
¿Por qué son importantes los exámenes audiológicos en el abordaje inicial del paciente con HNS?	<i>Dan una mayor exactitud diagnóstica.</i>	A	Fuerte a favor
¿Cuál es el rol del tamizaje auditivo neonatal? ¿Se debe realizar de rutina o en cuáles casos en particular?	<i>En niños y niñas con o sin factores de riesgo para hipoacusia (Tabla 3), es obligatorio el tamizaje auditivo.</i>	A	Fuerte a favor
¿Para qué se realizarían potenciales evocados auditivos en el abordaje y diagnóstico del paciente con HNS?	Pruebas objetivas para establecer la agudeza auditiva como prueba central (niños) o para contrastar los estudios audiológicos (adultos).	C	Débil a favor
¿Bajo qué circunstancias se debe realizar una resonancia magnética en el paciente con HNS?	En niños permite evaluar la permeabilidad de la cóclea, presencia de alteraciones anatómicas del oído interno y presencia de nervio auditivo; en adultos permite evaluar enfermedades retrococleares en hipoacusias asimétricas e hipoacusia súbita (ver guía de manejo de hipoacusia súbita), así como la anatomía del oído interno.	C	Fuerte a favor
¿En qué consiste el tratamiento no quirúrgico de la hipoacusia neurosensorial en niños?	Se recomienda la adaptación de audífonos en niños/as con hipoacusia leve, moderada y un grupo de aquellos con hipoacusia grave. Adicionalmente, se sugiere que la adaptación de audífonos en niños/as considere la adaptación bilateral en caso de requerirla.	A	Fuerte a favor
¿En qué consiste el tratamiento no quirúrgico de la HNS en adultos?	Los pacientes con pérdida auditiva neurosensorial leve o moderada se tratan principalmente con audífonos. Para aquellos con pérdida auditiva grave o profunda, se encuentran disponibles implantes cocleares (10).	A	Fuerte a favor
¿Cuáles son las indicaciones y las contraindicaciones del implante coclear en niños?	Se indica rehabilitación auditiva implante coclear en adultos con HNS que cumplan con las indicaciones establecidas	A	Fuerte a favor
¿Cuáles son las indicaciones y las contraindicaciones del implante coclear en adultos?	Se indica rehabilitación auditiva implante coclear en adultos con HNS que cumplan con las indicaciones establecidas	A	Fuerte a favor

Recomendaciones

Diagnóstico

Recomendación 1

¿Cuál es la importancia de la historia clínica en el diagnóstico de la HNS?

Grado de recomendación: Débil a favor.

Nivel de evidencia: C.

Texto soporte

Recomendación basada en estudios observacionales y ponderancia fuerte de ventajas sobre desventajas.

Se debe enfocar en la presencia o no de otros síntomas otológicos como tinnitus, vértigo, otalgia, plenitud aurial y otorrea, así como otros síntomas neurológicos. Adicionalmente, antecedentes, historia familiar, uso de medicamentos (quimioterapéuticos, antimaláricos, diuréticos) y contexto clínico social.

En los niños se debe indagar a los padres sobre los antecedentes perinatales, infecciones durante el embarazo, condiciones del parto y posparto, presencia o no de ictericia neonatal, necesidad de estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) (**Tabla 3**).

Tabla 3. Factores de riesgo para hipoacusia en el recién nacido

- Antecedente familiares de sordera.
- Recién nacidos con bajo peso al nacer (BPN): <2500 g.
- Recién nacido prematuro: <37 semanas.
- Estigmas asociados con un síndrome (espectro óculo-aurículo-vertebral o síndrome de Goldenhar, labio o paladar hendido, malformación anatómica auricular o conducto auditivo externo (CAE), síndrome de Down, malformaciones congénitas de cabeza y cuello y síndromes relacionados con desórdenes auditivo-vestibulares).
- Meningitis o neuroinfección (infecciones del oído, secuelas de meningitis)
- Hiperbilirrubinemia (aún sin incompatibilidad de Rh) que requiere manejo con fototerapia o exanguinotransfusión.
- Antecedentes maternos de exposición a ototóxicos.
- Examen neurológico anormal (reflejos auditivos alterados, retraso del desarrollo motor).
- Traumas prenatales que puedan afectar al feto.
- Trastorno respiratorio.
- Traumas perinatales.
- Infecciones maternas de rubéola, citomegalovirus, sífilis, herpes, toxoplasma, VIH o sospecha de Zika o Chikunguña (mientras se disponga de prueba serológica) u otras infecciones intrauterinas que pueden generar riesgo de hipoacusia
- Hipoxia perinatal - criterios por clínica o gases arteriales, incluye estado fetal insatisfactorio, hipoxia prenatal y RN que requiere maniobras, RN en UCI neonatal con requerimiento de oxígeno.
- Hipotiroidismo o errores congénitos del metabolismo.

RN: recién nacido; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

Hacer un recorrido por todas las posibles causas de hipoacusia y evaluar si se identifica algún factor de riesgo.

- **Balance riesgos y beneficios:**
 - o **Ventajas:** aproximación inicial para definir la severidad y el pronóstico y facilitar la remisión según el nivel hospitalario, apoyando la sincronización apropiada para la intervención.
 - o **Desventajas:** carga administrativa.
- **Recomendación:** fuerte a favor de la implementación de la historia clínica como parte del diagnóstico de la HNS.

Recomendación 2

¿Cuál es el rol de la otoscopia y el uso de diapasones en el diagnóstico de la HNS?

Grado de recomendación: Fuerte a favor.

Nivel de evidencia: C.

Texto soporte:

Otoscopia y diapasones

Recomendación basada en un estudio de revisión sistemática de la literatura (7).

- **Otoscopia:** en HNS usualmente la otoscopia es normal.
- **Diapasones:** según el grado de pérdida, la prueba de Rinne puede variar entre positivo bilateral y asimétrico si la pérdida auditiva es diferente en ambos oídos o no oye bilateral; la prueba de Weber puede lateralizar al oído sano en pérdidas unilaterales o asimétricas o no oír bilateral en casos de pérdidas profundas.

En la prueba de Weber con diapason de 256 Hz, la sensibilidad para detectar HNS unilateral (es decir, el sonido se lateraliza al oído “bueno” contralateral) osciló entre 3,8% y 50%, y la especificidad fue del 98%. Para la prueba de 512 Hz, se informó que la sensibilidad para detectar HNS unilateral era del 64% y la especificidad del 99%. La prueba de Rinne solamente tuvo buena sensibilidad en hipoacusias conductivas (7).

- Nivel de evidencia agregada: C, estudios de casos y controles.
- Balance riesgos y beneficios:
 - o Ventajas: el otoscopio y diapasón son herramientas de fácil disposición en un ambiente de consulta externa y permite realizar una aproximación diagnóstica inicial rápida.
 - o Desventajas: es una aproximación al diagnóstico, no establece un diagnóstico definitivo.
- Recomendación: fuerte a favor del uso de otoscopia y de diapasones en la aproximación diagnóstica inicial de la hipoacusia neurosensorial (Tabla 5).

Recomendación 3

¿Por qué son importantes los exámenes audiológicos en el abordaje inicial del paciente con HNS?

Grado de recomendación: Fuerte a favor.

Nivel de evidencia: A.

Texto soporte:

Audiológicos: audiometría, logoaudiometría

Recomendación fuerte basada en estudio de revisión sistemática de la literatura (7).

Realizar audiometría de tonos puros estándar (0,25 kHz-8 kHz), y la prueba de discriminación de lenguaje permite conocer el tipo y el grado de pérdida auditiva, pronóstico y seguimiento de respuesta al tratamiento, fluctuaciones y enfoque en el método de rehabilitación.

La HNS asimétrica se define como una diferencia de 15 dB o mayor (en las frecuencias 0,25-8 kHz) o 15 dB o mayor en dos o más frecuencias, o 15% o mayor diferencia en la discriminación del lenguaje (SDS) o 20 dB o mayor en 2 frecuencias consecutivas (4).

- Nivel de evidencia agregada: A, metaanálisis de calidad.
- Balance riesgos y beneficios:
 - o Ventajas: exactitud diagnóstica.
 - o Desventajas: adquisición, costos y soporte técnico.

Recomendación 4

¿Cuál es el rol del tamizaje auditivo neonatal? ¿Se debe realizar de rutina o en cuáles casos en particular?

Grado de recomendación: Fuerte a favor.

Nivel de evidencia: A.

Texto soporte:

Tamizaje auditivo neonatal

En niños y niñas con o sin factores de riesgo para hipoacusia (Tabla 3), es obligatorio el tamizaje auditivo con respuesta auditiva de tallo encefálico automatizada (RATEA) o emisiones otoacústicas (EOA) dentro del primer mes de vida (8, 9).

En caso de alteración de alguna de las pruebas iniciales (RATEA o EOA), se debe retamizar máximo al mes de edad; en caso de no pasar, deben tener una evaluación audiológica integral antes de los 3 meses de edad (**Figuras 1 y 2**) (8).

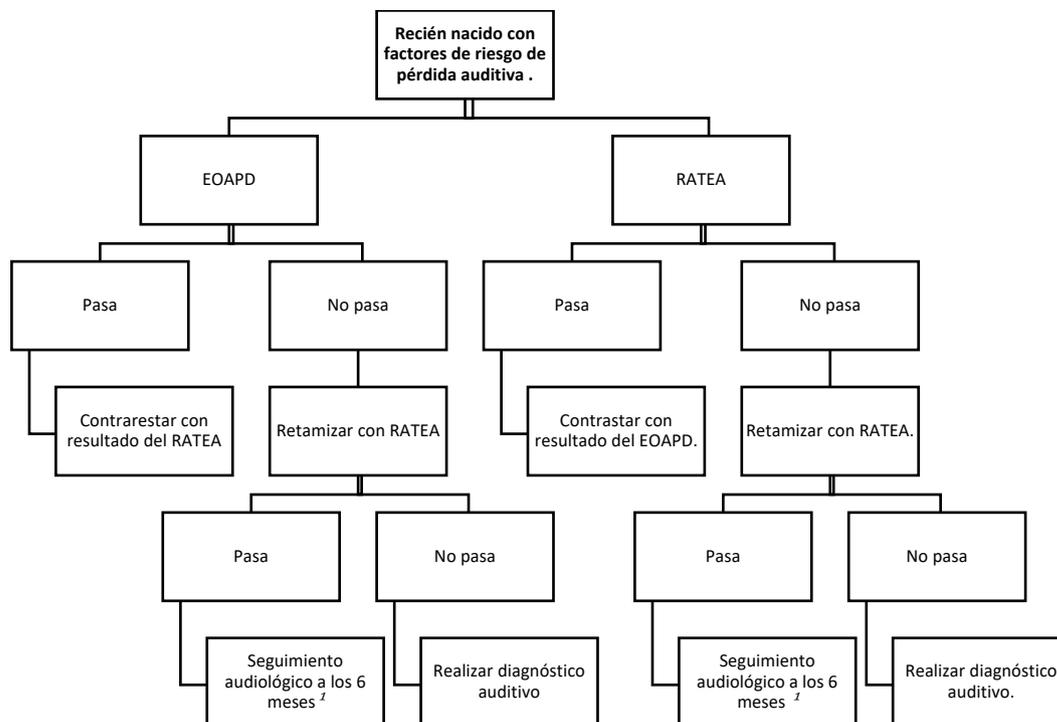


Figura 1. Algoritmo para el tamizaje de hipoacusia en el recién nacido con factores de riesgo de pérdida auditiva (8).

¹ Seguimiento audiológico: el diagnóstico auditivo se realizará valoración audiológica y pruebas diagnósticas que permitan brindar resultados cuantitativos que lleven al diagnóstico audiológico; en niños de 0 a 6 meses se usará la audiometría por observación del comportamiento, y en niños entre los 5 meses a 2 años, una audiometría con refuerzo visual. Es importante resaltar que, para establecer el diagnóstico definitivo, se requiere del análisis de un conjunto de pruebas audiológicas especializadas para determinar el estado o lesiones de oído, disfunción vestibular, alteraciones de la audición y trastorno de la comunicación, y determinar la conducta a seguir en el tratamiento otológico o audiológico y tomar decisiones de intervención con ayudas técnicas auditivas implantables; estas se deben garantizar en el continuo de la atención para reducir el riesgo de discapacidad (8).

EOAPD: emisiones otoacústicas de producto de distorsión; RATEA: respuesta auditiva de tallo encefálico automatizada.

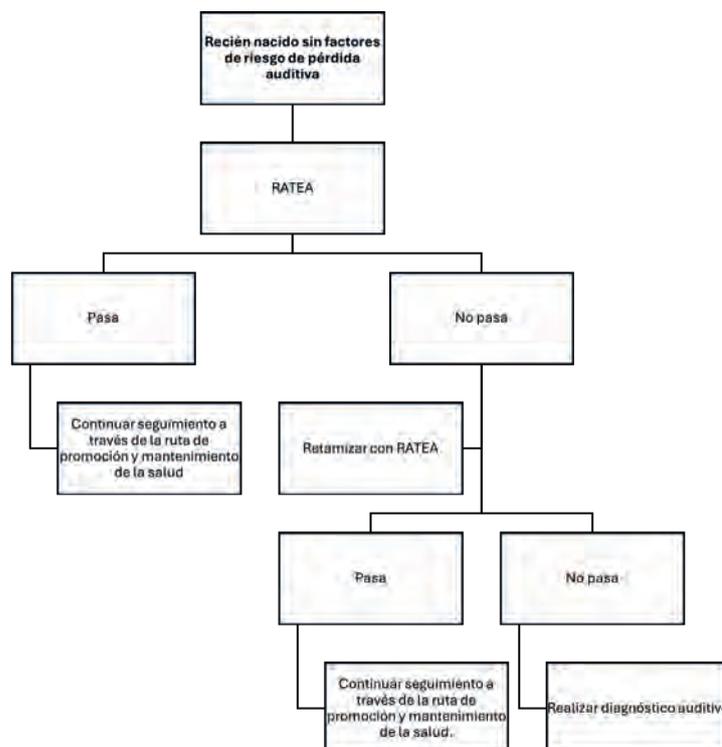


Figura 2. Algoritmo para el tamizaje de hipoacusia en el recién nacido sin factores de riesgo de pérdida auditiva (8).

EOAPD: emisiones otoacústicas de producto de distorsión; RATEA: respuesta auditiva de tallo encefálico Automatizada.

Según el algoritmo de tamizaje y con base en los factores de riesgo, se clasifican los casos de la siguiente manera:

- *Caso probable*: recién nacido que no pasa la prueba con alguno de los métodos de tamización definidos; EOA o con RATEA.
- *Caso con tamizaje negativo sin antecedente de riesgo*: recién nacido que pasa la prueba realizada en el tamizaje auditivo sin antecedentes de riesgo.
- *Caso con tamizaje negativo, pero con antecedente de riesgo*: recién nacido que pasa la prueba realizada en el tamizaje auditivo, pero que tiene antecedente de riesgo.
- *Caso confirmado*: caso probable en el cual las pruebas confirmatorias establecen la alteración auditiva. Las pruebas confirmatorias incluyen pruebas objetivas y pruebas psicoacústicas (al menos una). Entre las pruebas objetivas tenemos:
 - o Potenciales evocados auditivos de estado estable, potenciales evocados auditivos de frecuencia específica, potenciales evocados auditivos de tronco cerebral, emisiones otoacústicas diagnósticas producto de distorsión y transientes, impedanciometría.
 - o Entre las pruebas psicoacústicas tenemos: audiometría infantil en cualquiera de sus modalidades aplicables a lactantes, audiometría de observación del comportamiento, audiometría de refuerzo visual o audiometría condicionada por juego.
- *Niño o niña con seguimiento en el marco de la Ruta Integral de Atención Materno Perinatal (RPMS)*: niño o niña con diagnóstico confirmado de alteración auditiva congénita, quien tiene seguimiento en la consulta de valoración integral en salud por un profesional de pediatría o medicina con apoyo de pediatría con abordaje de su condición de mayor riesgo según lo señalado en la RPMS.
- *Niño o niña sin seguimiento en el marco de la RPMS*: niño o niña con diagnóstico confirmado de alteración auditiva congénita, quien no tiene seguimiento en la consulta de valoración integral en salud por profesional de pediatría o medicina con apoyo de pediatría con abordaje de su condición de mayor riesgo, según lo señalado en la RPMS (8).
- **Nivel de evidencia agregada**: A, metaanálisis de calidad (4, 8, 9).
- **Balace riesgos y beneficios**:
 - o **Ventajas**: detección temprana de alteraciones auditivas que puedan amenazar el desarrollo integral del niño o la niña en el curso de la vida.
 - o **Desventajas**: adquisición, costos y soporte técnico.

Recomendación 5

¿Para qué se realizarían potenciales evocados auditivos en el abordaje y diagnóstico del paciente con HNS?

Grado de recomendación: Débil a favor.

Nivel de evidencia: C.

Texto soporte:

Potenciales evocados auditivos: en adultos

Los potenciales evocados auditivos son pruebas objetivas que establecen de manera muy confiable los umbrales auditivos y, por tanto, establecen el grado y el tipo de pérdida auditiva. En ciertas poblaciones, como niños menores de 4 años y pacientes con discapacidad cognitiva, constituyen el examen fundamental para establecer el diagnóstico auditivo. En niños mayores a 4 años y adultos los potenciales auditivos son fundamentales para confirmar los resultados de la audiometría de tonos puros y logaudiometría para hacer el correcto diagnóstico auditivo.

Adicionalmente, se utilizan para la detección de alteraciones retrococleares en pérdida auditiva asimétrica y súbita (ver guía de manejo de hipoacusia súbita). Se ha demostrado que la RM es la prueba de diagnóstico (88%) más sensible para la detección del schwannoma vestibular que los potenciales auditivos de tronco encefálico (RATE) (99%), principalmente en tumores que miden menos de 1 cm de diámetro. Para los casos en los que la RM no está disponible o está contraindicada, la auditory brainstem response (ABR) puede ser una prueba alternativa adecuada pero menos sensible (4).

- **Nivel de evidencia agregada**: C, estudios de casos y controles.
- **Balace riesgos y beneficios**:
 - o **Ventajas**: pruebas objetivas para establecer la agudeza auditiva como prueba central (niños) o para contrastar los estudios audiológicos (adultos).
 - o **Desventajas**: adquisición y costos.

Recomendación 6

¿Bajo qué circunstancias se debe realizar una resonancia magnética en el paciente con HNS?

Grado de recomendación: Fuerte a favor.

Nivel de evidencia: C.

Texto soporte:

Resonancia magnética

La evaluación radiológica del ángulo pontocerebeloso (APC) y del oído interno mediante RM con gadolinio está indicada para la identificación de causas potencialmente tratables de HNS unilateral y pérdida auditiva asimétrica. La sensibilidad y la especificidad de la RM con gadolinio en el diagnóstico de un schwannoma vestibular mayor de 3 mm es de casi 100%. Además, puede identificar una anomalía en un 10,7% a 57% de los pacientes con HNS como tumor del APC, hemorragia laberíntica, accidente cerebrovascular o proceso desmielinizante. En pacientes con compromiso renal (tasa de filtración glomerular relativa [TFG] 60 mL/min; TFG absoluta <30 mL/min) se puede utilizar RM de alta resolución (4).

La RM permite evaluar con precisión la anatomía del oído interno en busca de malformaciones; algunas de estas, por ejemplo, explican la pérdida auditiva y alertan al cirujano sobre potenciales riesgos como fístula de líquido cefalorraquídeo, alteraciones en la permeabilidad coclear (obliteración/osificación en casos de meningitis, otoesclerosis y otras patologías que causan inflamación endococlear), patologías retrococleares (schwannoma vestibular, meningioma, entre otras), así como otros aspectos relevantes para el diagnóstico o cirugía en caso de requerirse.

- **Nivel de evidencia agregada:** C, estudios de casos y controles.
- **Balance riesgos y beneficios:**
 - o **Ventajas:** en niños permite evaluar la permeabilidad de la cóclea, presencia de alteraciones anatómicas del oído interno y presencia de nervio auditivo; en adultos permite evaluar enfermedades retrococleares en hipoacusias asimétricas e hipoacusia súbita (ver guía de manejo de hipoacusia súbita), así como la anatomía del oído interno.
 - o **Desventajas:** adquisición, costos, contraindicaciones para realización de RM por condiciones de salud de base del paciente.

Tratamiento

Recomendación 7

¿En qué consiste el tratamiento no quirúrgico de la hipoacusia neurosensorial en niños?

Grado de recomendación: Fuerte a favor.

Nivel de evidencia: A.

Texto soporte:

Tratamiento no quirúrgico en niños

Se recomienda la adaptación de audífonos en niños/as con hipoacusia leve, moderada y un grupo de aquellos con hipoacusia grave. Adicionalmente, se sugiere que la adaptación de audífonos en niños/as considere la adaptación bilateral en caso de requerirla. Los audífonos deben tener las características de seguridad y ganancia acordes con la pérdida auditiva del niño/niña.

En niños y niñas menores de 4 años con HNS bilateral grave a profunda, usuarios de audífonos bilaterales, se sugiere evaluar el desempeño con audífonos al menos con 3 meses de uso para evaluar la indicación de implante coclear (9), siempre y cuando no implique un retraso en el proceso terapéutico del paciente. Para niños y niñas detectados por tamizaje auditivo neonatal universal esta adaptación de audífonos se debe hacer alrededor de los 6 meses de vida (1). La hipoacusia no tratada a tiempo conduce a efectos adversos en el niño en múltiples áreas, como desarrollo de lenguaje oral, integración social, desarrollo emocional, cognitivo y vocacional. De hecho, diferentes investigaciones han reportado que, cuando la hipoacusia congénita es detectada y abordada antes de los 6 meses de vida, los niños logran niveles de lenguaje adecuados a su edad al alcanzar entre 1 y 5 años de edad (1).

Indicaciones de audífono

- Se recomienda la adaptación de audífonos en niños/as con hipoacusia leve, moderada y un grupo de aquellos con hipoacusia grave. La adaptación será siempre bilateral salvo excepciones (1).
- Se recomienda confirmar la utilidad de los audífonos mediante audiometría de campo libre.
- **Nivel de evidencia agregada:** A, metaanálisis de calidad (9).
- **Balance riesgos y beneficios:**
 - o **Ventajas:** mejoría auditiva.
 - o **Desventajas:** dispositivos removibles, vida útil de dispositivos.
- **Recomendación:** fuerte a favor de la rehabilitación auditiva con audífonos en niños con HNS leve, moderada y un grupo de aquellos con hipoacusia grave (Tabla 10).

Recomendación 8

¿En qué consiste el tratamiento no quirúrgico de la HNS en adultos?

Grado de recomendación: Fuerte a favor.

Nivel de evidencia: A.

Texto soporte:

Tratamiento no quirúrgico en adultos

El nivel de discapacidad causado por la pérdida auditiva está determinado principalmente por la audición en el oído con mejor audición. Hipoacusia leve, moderada o grave con un PTP de cuatro frecuencias (0,5 kHz-4 kHz) mayor a 30 dB, y se debe determinar cada oído de forma individual.

Los pacientes con pérdida auditiva neurosensorial leve o moderada se tratan principalmente con audífonos. Para aquellos con pérdida auditiva grave o profunda, se encuentran disponibles implantes cocleares (10).

El diagnóstico y el tratamiento de las alteraciones auditivas contribuye a mantener la comunicación hablada como principal forma de comunicación y la función cognitiva, mejorar la calidad de vida y las relaciones sociales en el adulto (11). El no tratamiento puede llevar a bajo desempeño laboral, aislamiento social, progresión del déficit cognitivo en adultos mayores, depresión, sentimientos de minusvalía y efectos negativos globales en términos de calidad de vida (2, 11).

Indicaciones de audífono

- La pérdida auditiva en el mejor oído debe ser de al menos 30 dB en al menos una de las frecuencias entre 500 y 4000 Hz.
- La logaudiometría debe revelar una comprensión en el mejor superior al 50%.
- El paciente debe conocer el proceso y manifestar su adherencia al uso de los dispositivos.
- Si cada oído cumple con la indicación para audífono, es decir, la hipoacusia es bilateral, se recomienda la adaptación de audífono bilateral.
- Los audífonos deben tener un perfil tecnológico acorde con la pérdida auditiva del paciente.
- **Nivel de evidencia agregada:** A, experimento clínico aleatorizado controlado y revisión sistemática de la literatura (12-14).
- **Balance riesgos y beneficios:**
 - o **Ventajas:** mejoría auditiva.
 - o **Desventajas:** dispositivos removibles, vida útil de dispositivos.

Recomendación 9

¿Cuáles son las indicaciones y las contraindicaciones del implante coclear en niños?

Grado de recomendación: Fuerte a favor.

Nivel de evidencia: A.

Texto soporte:

Tratamiento quirúrgico en niños: implante coclear

Indicaciones

- HNS bilateral de grave (pérdida auditiva 71-90 dB HL) a profunda (pérdida auditiva mayor de 90 dB HL) en el rango de frecuencias conversacionales (de 500 a 4000 Hz) en niños a partir de los 6 meses de edad. Evaluar en qué medida el desarrollo del lenguaje y de las habilidades de escucha están correlacionadas con la edad cronológica y el desarrollo cognitivo (1).

- Sin beneficio o con mínimo beneficio con audífono después de un período de prueba de 3 a 6 meses (a excepción de contraindicación), esto último aplica si el diagnóstico se ha realizado antes de los primeros 6 meses de vida.
- Hipoacusia prelingual, perilingual y poslingual.
- Estudios de imagen (RM o la combinación de tomografía + RM de oídos) que confirmen la viabilidad de inserción de los electrodos en la cóclea y la presencia del nervio coclear en ausencia de alteraciones centrales que comprometan la vía auditiva.
- La HNS profunda bilateral en el contexto de una meningitis debe ser considerada como una urgencia en la colocación uni- o bilateral de implante coclear ante el riesgo de una laberintitis osificante.
- La indicación de implante coclear debe ser realizada por un equipo multidisciplinario (15).
- En caso de que cada oído tenga los criterios de implantación coclear, es decir, HNS grave a profunda bilateral, se debe considerar la implantación coclear bilateral.

Contraindicaciones

Se consideran contraindicaciones **absolutas** las siguientes situaciones:

- Malformaciones congénitas que cursan con agenesia bilateral de la cóclea o agenesia del nervio auditivo.
- Presencia de enfermedades cerebrales corticales que estén asociadas con una HNS de tipo central o déficit cognitivos graves.
- Enfermedades psiquiátricas que cursen con autoagresión hasta tanto no haya control de la patología.
- Comorbilidades que contraindiquen la cirugía por alto riesgo de mortalidad.

Se consideran contraindicaciones **relativas** las siguientes situaciones:

- Falta de adherencia al proceso de rehabilitación, el cual se puede solventar con estrategias orientadas desde el grupo de implante coclear (15).

- **Nivel de evidencia agregada:** A, metaanálisis de calidad (9, 15-17).
- **Balance riesgos y beneficios:**
 - o **Ventajas:** mejoría auditiva.
 - o **Desventajas:** riesgos específicos del procedimiento quirúrgico, costos, proceso de rehabilitación prolongado.

Recomendación 10

¿Cuáles son las indicaciones y contraindicaciones del implante coclear en adultos?

Tratamiento quirúrgico en adultos: implante coclear

Indicaciones de implante coclear

- a. HNS bilateral de grave (pérdida auditiva 71-90 dB) a profunda (pérdida auditiva mayor de 90 dB) en el rango de frecuencias conversacionales (de 500 a 4000 Hz).
- b. Discriminación del lenguaje <50% en la logaudiometría (listado bisilábico).
- c. Hipoacusia poslingual, es decir, que el paciente haya adquirido el lenguaje hablado.
- d. Sin beneficio o con beneficio mínimo con audífono tanto a nivel tonal como del lenguaje hablado (menos de un 40% en reconocimiento del lenguaje-listado bisilábico con el uso de los audífonos) después de un período de prueba de 3 a 6 meses.
- e. El paciente debe conocer en qué consiste la implantación coclear y manifestar su disposición de adherencia a todo el proceso de rehabilitación.
- f. Estudios de imagen (resonancia magnética nuclear [RMN] o la combinación de tomografía computarizada [TC] + RNM) que confirmen que la cóclea puede alojar el electrodo y la presencia del nervio coclear.

Contraindicaciones

Se consideran contraindicaciones **absolutas** las siguientes situaciones:

- Malformaciones congénitas que cursan con agenesia bilateral de la cóclea o agenesia del nervio auditivo.
- Presencia de enfermedades cerebrales corticales que estén asociadas con una HNS de tipo central o déficits cognitivos graves.
- Enfermedades psiquiátricas que cursen con autoagresión hasta tanto no haya control de la patología.
- Comorbilidades que contraindiquen la cirugía por alto riesgo de mortalidad.

Se consideran contraindicaciones **relativas** las siguientes situaciones:

- Falta de adherencia al proceso de rehabilitación, el cual se puede solventar con estrategias orientadas desde el grupo de implante coclear (15).
- **Nivel de evidencia agregada:** A, metaanálisis de calidad (9, 15-17).
 - o **Ventajas:** mejoría auditiva.
 - o **Desventajas:** riesgos específicos del procedimiento quirúrgico.

Revisión de la guía por pares

Revisión externa nacional:

Henry Leonardo Martínez-Bejarano*

* *Especialista en Otorrinolaringología. Especialista en Otolología y Otoneurología, Hospital Universitario Clínica San Rafael. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9024-0478>*

Forma de citar: Martínez-Bejarano HL. Hipoacusia neurosensorial: diagnóstico y rehabilitación en adultos y niños. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2024; 52(3): 266-282 DOI.10.37076/acorl.v52i3.817

Asesora general metodológica

Diana Quijano-García*

* *Otorrinolaringóloga Fundación Santa Fe de Bogotá. Fellow en Rinología. Magistra en Epidemiología Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. Colombia ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6177-7225>*

Forma de cita: Quijano-García D. Hipoacusia neurosensorial: diagnóstico y rehabilitación en adultos y niños. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2024; 52(3): 266-282 DOI.10.37076/acorl.v52i3.817

Revisora metodológica

Mary Eugenia Posada-Álvarez*

* *Otorrinolaringóloga Universidad del Rosario. Epidemióloga Clínica Universidad Autónoma de Bucaramanga. Fellow Cirugía Sinonasal Avanzada Universidad Autónoma de México. Otorrinolaringóloga Pediatra, Universidad Autónoma de México- Titulación en proceso de convalidación en Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0935-6188>*

Forma de citar: Posada-Álvarez ME. Hipoacusia neurosensorial: diagnóstico y rehabilitación en adultos y niños. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2024; 52(3): 266-282 DOI.10.37076/acorl.v52i3.817

Director Científico Guías ACORL

Coordinador Comité Académico Permanente ACORL

Ricardo Silva-Rueda FACS*

* *Otorrinolaringólogo, Fellow del American College of Surgeons, Coordinador Servicio Otorrinolaringología Hospital Militar Central. Expresidente Asociación Colombiana De Otorrino Profesor Asociado Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá – Colombia – ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7539-5938>*

Forma de citar: Silva- Rueda R. Hipoacusia neurosensorial: diagnóstico y rehabilitación en adultos y niños. Acta otorrinolaringol. cir. cabeza cuello. 2024; 52(3): 266-282 DOI.10.37076/acorl.v52i3.817

Actualización de la guía

Los autores sugieren la revisión de esta guía en el segundo semestre de 2029.

Aplicabilidad

Esta guía será publicada con acceso abierto en la revista y la web de ACORL y será socializada en diferentes eventos de la ACORL.

Fortalezas y limitaciones

Esta guía contiene los artículos más recientes y de gran impacto acerca del diagnóstico y el tratamiento de la población en estudio. Sin embargo, se considera que una limitación es su elaboración en el idioma en español, lo cual restringe la extrapolación. No obstante, debido a su posible impacto, se podría considerar su traducción.

Financiación

El costo de elaboración de la guía fue asumido en parte por la Asociación Colombiana de Otorrinolaringología (ACORL), el tiempo y la dedicación por la Universidad Sanitas.

Diseminación

Estará abierta al público general de manera virtual a través de la Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello, <https://revista.acorl.org.co/index.php/acorl>

REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud de Chile. Guía Clínica Tratamiento de Hipoacusia moderada en menores de 2 años. Santiago: Minsal; 2013. p. 1–43.
2. Organización Panamericana de la Salud. Informe mundial sobre la audición [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2021. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55067>
3. González Quiñones JC. Sabe Colombia 2015: Estudio Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento. Carta Comunitaria. 2017;25(144):24.
4. Chau JK, Cho JJ, Fritz DK. Evidence-based practice: management of adult sensorineural hearing loss. *Otolaryngol Clin North Am*. 2012;45(5):941-58. doi: 10.1016/j.otc.2012.06.002
5. Chandrasekhar SS, Tsai Do BS, Schwartz SR, Bontempo LJ, Faucett EA, Finestone SA, et al. Clinical Practice Guideline: Sudden Hearing Loss (Update) Executive Summary. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;161(2):195-210. doi: 10.1177/0194599819859883
6. Sooriyamoorthy T, De Jesus O. Conductive Hearing Loss. [Actualizado el 23 de agosto de 2023]. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563267/>
7. Kelly EA, Li B, Adams ME. Diagnostic Accuracy of Tuning Fork Tests for Hearing Loss: A Systematic Review. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2018;159(2):220-230. doi: 10.1177/0194599818770405
8. Ministerio de Salud y Protección Social. Por la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos para el Programa de Tamizaje Neonatal. 207 Colombia; 2024.
9. Ministerio de Salud de Chile. Guía de Práctica Clínica Hipoacusia en recién nacidos, niños y niñas menores de 4 años. Minsal; 2018.
10. Schilder AGM, Chong LY, Ftouh S, Burton MJ. Bilateral versus unilateral hearing aids for bilateral hearing impairment in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017;12. Art. No.: CD012665. DOI: 10.1002/14651858.CD012665.pub2.
11. Dawes P, Emsley R, Cruickshanks KJ, Moore DR, Fortnum H, Edmondson-Jones M, et al. Hearing loss and cognition: the role of hearing AIDS, social isolation and depression. *PLoS One*. 2015;10(3):e0119616. doi: 10.1371/journal.pone.0119616
12. Marx M, Mosnier I, Venail F, Mondain M, Uziel A, Bakhos D, et al. Cochlear Implantation and Other Treatments in Single-Sided Deafness and Asymmetric Hearing Loss: Results of a National Multicenter Study Including a Randomized Controlled Trial. *Audiol Neurootol*. 2021;26(6):414-424. doi: 10.1159/000514085
13. Ferguson MA, Kitterick PT, Chong LY, Edmondson-Jones M, Barker F, Hoare DJ. Hearing aids for mild to moderate hearing loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;9(9):CD012023. doi: 10.1002/14651858.CD012023.pub2
14. Hoppe U, Hesse G. Hearing aids: indications, technology, adaptation, and quality control. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2017;16:Doc08. doi: 10.3205/cto000147
15. Manrique M, Ramos Á, de Paula Vernetta C, Gil-Carcedo E, Lassaletta L, Sanchez-Cuadrado I, et al. Guideline on cochlear implants. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed)*. 2019;70(1):47-54. English, Spanish. doi: 10.1016/j.otorri.2017.10.007
16. Entwisle LK, Warren SE, Messersmith JJ. Cochlear Implantation for Children and Adults with Severe-to-Profound Hearing Loss. *Semin Hear*. 2018;39(4):390-404. doi: 10.1055/s-0038-1670705
17. National Institute for Health and Care Excellence. Cochlear implants for children and adults with severe to profound deafness. NICE; 2019.

Dominio 1 - ALCANCE Y OBJETIVO	
Puntuación del dominio	100%
Dominio 2 - PARTICIPACIÓN DE LOS IMPLICADOS O GRUPOS DE INTERES	
Puntuación del dominio	81%
Dominio 3 - RIGOR EN LA ELABORACIÓN	
Puntuación del dominio	63%
Dominio 4 - CLARIDAD DE PRESENTACIÓN	
Puntuación del dominio	89%
Dominio 5 - APLICABILIDAD	
Puntuación del dominio	54%
Dominio 6 - INDEPENDENCIA EDITORIAL	
Puntuación del dominio	83%

Dominio 1 - ALCANCE Y OBJETIVO	
Puntuación del dominio	100%
Dominio 2 - PARTICIPACIÓN DE LOS IMPLICADOS O GRUPOS DE INTERES	
Puntuación del dominio	73%
Dominio 3 - RIGOR EN LA ELABORACIÓN	
Puntuación del dominio	89%
Dominio 4 - CLARIDAD DE PRESENTACIÓN	
Puntuación del dominio	78%
Dominio 5 - APLICABILIDAD	
Puntuación del dominio	54%
Dominio 6 - INDEPENDENCIA EDITORIAL	
Puntuación del dominio	83%