

# Otorrinolaringología General

*Vol. 11*



## **Autores:**

Kevin Horacio Illescas Ochoa  
Sebastian Celestino Toledo Toledo  
Yerilynn Melissa Santos Zambrano  
Michelle Nicole Criollo Cottallat



**Otorrinolaringología General Vol. 11**

**Otorrinolaringología General Vol. 11**

Kevin Horacio Illescas Ochoa

Sebastian Celestino Toledo Toledo

Yerilynn Melissa Santos Zambrano

Michelle Nicole Criollo Cottallat

**IMPORTANTE**

La información aquí presentada no pretende sustituir el consejo profesional en situaciones de crisis o emergencia. Para el diagnóstico y manejo de alguna condición particular es recomendable consultar un profesional acreditado.

Cada uno de los artículos aquí recopilados son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

ISBN: 978-9942-695-37-6

Una producción © Cuevas Editores SAS

Enero 2025

Av. República del Salvador, Edificio TerraSol 7-2

Quito, Ecuador

[www.cuevaseditores.com](http://www.cuevaseditores.com)

**Editado en Ecuador - Edited in Ecuador**

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley.

## Índice:

<b>Índice:</b>	<b>5</b>
<b>Prólogo</b>	<b>6</b>
<b>Tratamiento Quirúrgico de la Otitis Media Crónica: Estrategias y Resultados.</b>	<b>7</b>
Kevin Horacio Illescas Ochoa	7
<b>Trastornos del Equilibrio: Diagnóstico y Tratamiento de las Enfermedades Vestibulares</b>	<b>27</b>
Sebastian Celestino Toledo Toledo	27
<b>Innovaciones en el Tratamiento Quirúrgico de la Perforación de la Membrana Timpánica: Abordajes Modernos y Pronósticos.</b>	<b>42</b>
Yerilynn Melissa Santos Zambrano	42
<b>Hipoacusia en neonatos prematuros</b>	<b>66</b>
Michelle Nicole Criollo Cottallat	66

## **Prólogo**

El Otorrinolaringología General Vol. 11 reúne los últimos avances en el manejo de patologías otorrinolaringológicas, ofreciendo herramientas prácticas y actualizadas para los profesionales de la salud. Este volumen continúa la tradición de excelencia en la formación médica especializada.

Agradecemos a los autores por su esfuerzo y dedicación en la creación de esta obra.

**Tratamiento Quirúrgico de la Otitis  
Media Crónica: Estrategias y  
Resultados.**

*Kevin Horacio Illescas Ochoa*

Médico Universidad de Guayaquil

Médico General en Funciones Hospitalarias,  
Hospital Teodoro Maldonado Carbo

La otitis media crónica (COM) es una afección prevalente del oído que se caracteriza por una inflamación e infección persistentes del oído medio, que a menudo provoca pérdida de audición y otras complicaciones. Es particularmente frecuente en los niños y puede tener un impacto significativo en el desarrollo auditivo y del habla[3]. La afección se clasifica en varias formas, como la otitis media supurativa crónica (CSOM) y la otitis media con derrame (OME), cada una con perfiles clínicos y microbiológicos distintos. Comprender la etiología, la microbiología y las opciones de tratamiento de la leucemia mieloide crónica es crucial para el tratamiento y la prevención eficaces de las complicaciones.

### **Perfil microbiológico**

- Agentes bacterianos y fúngicos: Entre las bacterias aeróbicas predominantes que causan la CSOM se encuentran el *Staphylococcus aureus*, la *Pseudomonas aeruginosa*, la *E. coli* y la *Klebsiella pneumoniae*. En algunos casos,

también se observan infecciones por hongos, principalmente por especies de *Candida* [2] [9].

- Infecciones mixtas: Los estudios indican una presencia significativa de infecciones mixtas que afectan tanto a bacterias aeróbicas como anaeróbicas, siendo más frecuentes las infecciones monomicrobianas que las polimicrobianas[1].
- Factores de virulencia: En la CSOM prevalecen factores de virulencia como la ADNasa y la formación de biopelículas, que contribuyen a la persistencia y resistencia de las infecciones[9].

### **Sensibilidad y tratamiento a los antibióticos**

- Eficacia antibiótica: La ciprofloxacina y la colistina son eficaces contra la *Pseudomonas aeruginosa*, mientras que la vancomicina es eficaz contra la *S. aureus*. La amikacina y la colistina se recomiendan para la *Klebsiella pneumoniae*, y la colistina y el imipenem para la *E. coli*[2].

- Tratamientos alternativos: La povidona yodada al 5% ha demostrado una eficacia similar a la de los antibióticos tópicos como la ciprofloxacina y la neomicina más la dexametasona en el tratamiento de la CSOM, sin que se hayan descrito efectos secundarios significativos[10].

### **Implicaciones clínicas y complicaciones**

- Pérdida auditiva: la hipoacusia crónica es una de las principales causas de hipoacusia conductiva, ya que existe una asociación significativa entre los hallazgos patológicos, como el colesteatoma y los defectos osculares, y el grado de pérdida auditiva[4] [5].
- Complicaciones intracraneales: La propagación intracraneal de las infecciones en la CSOM puede provocar afecciones graves como la meningitis y la trombosis de los senos laterales, siendo la erosión ósea una vía común de propagación de la infección[6].

### **Enfoques de diagnóstico y tratamiento**

- Diagnóstico avanzado: La secuenciación con nanoporos se ha convertido en un método sensible para identificar patógenos en el COM, ya que ofrece posibles ventajas con respecto a los métodos de cultivo tradicionales[3].
- Estrategias de tratamiento: Las opciones de tratamiento para la COM incluyen la espera vigilante, especialmente en los niños con derrames crónicos, y las intervenciones quirúrgicas, como la colocación de una sonda de timpanostomía, para aliviar los síntomas y prevenir los efectos a largo plazo en la audición y el habla[5] [7].

Si bien el conocimiento microbiológico y clínico de la neoplasia mieloide crónica ha avanzado, sigue habiendo desafíos, especialmente en lo que respecta a la gestión de la resistencia a los antibióticos y la prevención de las complicaciones. La integración de técnicas diagnósticas novedosas, como la secuenciación con nanoporos, podría mejorar la identificación de los patógenos y orientar

tratamientos más específicos. Además, la exploración de tratamientos alternativos, como la povidona yodada, ofrece vías prometedoras para un tratamiento eficaz sin los inconvenientes de la resistencia a los antibióticos. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para dilucidar completamente la patogénesis del COM y optimizar los protocolos de tratamiento.

### **Procedimientos Quirúrgicos**

El tratamiento quirúrgico de la otitis media crónica (COM) implica varios enfoques adaptados al tipo específico y la gravedad de la afección. Estas intervenciones quirúrgicas tienen como objetivo erradicar la infección, restaurar la audición y prevenir la recurrencia. La elección de la técnica quirúrgica depende de factores como la presencia de un colesteatoma, la perforación de la membrana timpánica y el estado de la cadena osicular. Las siguientes secciones proporcionan una descripción general de las opciones quirúrgicas y las consideraciones para tratar la otitis media crónica.

### **Cirugía endoscópica versus microscópica del oído**

- La cirugía endoscópica de orejas (EES) y la cirugía microscópica de orejas (MES) son las dos técnicas principales que se utilizan en el tratamiento del colesteatoma ático, una forma de COM. Ambos métodos han mostrado tasas de éxito comparables en términos de éxito del injerto y mejora de la audición. Sin embargo, el EES ofrece ventajas, como un tiempo de curación más rápido y una reducción del dolor posoperatorio en comparación con el MES. A pesar de estos beneficios, el EES puede presentar una mayor incidencia de dehiscencia del nervio facial durante la cirugía[11].

### **Mastoidectomía y cirugía de revisión**

- La mastoidectomía es un procedimiento quirúrgico común para tratar la otitis media supurativa crónica (CSOM) con colesteatoma. Consiste en la extracción de las células aéreas mastoideas infectadas para prevenir la recurrencia. En los casos de colesteatoma recidivante, puede ser necesaria una

mastoidectomía de revisión para eliminar la enfermedad residual y garantizar un drenaje adecuado. El seguimiento rutinario es crucial para prevenir la recidivación[12].

### **Timpanoplastia y miringoplastia**

- La timpanoplastia, incluida la miringoplastia, se realiza para reparar las perforaciones de la membrana timpánica y mejorar la audición. Este procedimiento es eficaz para aliviar síntomas como la pérdida de audición y el tinnitus, con una alta tasa de éxito anatómico después de la cirugía. La mejora de la audición tras la miringoplastia es estadísticamente significativa, lo que pone de manifiesto su eficacia en el tratamiento de la neoplasia contusiva causada por la perforación de la membrana timpánica[13].

### **Reconstrucción de la cadena osicular**

- El estado de la cadena osicular es una consideración fundamental en la cirugía COM. La erosión osicular, particularmente del yunque,

es frecuente en la COM escamosa. La reconstrucción de la cadena osicular puede ser necesaria para restaurar la audición, y la evaluación preoperatoria puede ayudar a predecir el alcance del daño osicular[15].

### **Manejo de infecciones posoperatorias**

- Las infecciones posoperatorias en la cirugía de comoniasis crónica suelen ser causadas por cepas resistentes a los medicamentos, como el SARM y el CRPA. Se recomienda el tratamiento empírico con antibióticos, incluida la vancomicina, para controlar estas infecciones. Las pruebas de cultivo microbiano son esenciales para guiar la selección adecuada de antibióticos y garantizar un tratamiento efectivo[18].

### **Calidad de vida y resultados a largo plazo**

- El tratamiento quirúrgico de la leucemia mieloide crónica mejora significativamente la calidad de vida de los pacientes, según lo medido mediante varios cuestionarios. El momento en que se

evalúa la calidad de vida, normalmente 12 meses después de la cirugía, es crucial para tener en cuenta los diferentes tiempos de cicatrización asociados a las diversas técnicas quirúrgicas[19].

Si bien las intervenciones quirúrgicas para la otitis media crónica son generalmente eficaces, no están exentas de desafíos. La presencia de infecciones resistentes a los medicamentos y la posibilidad de recurrencia requieren un tratamiento y un seguimiento posoperatorios cuidadosos. Además, la elección de la técnica quirúrgica debe adaptarse al estado de cada paciente, teniendo en cuenta factores como la presencia de un colesteatoma, el estado de la cadena osicular y el riesgo de complicaciones posoperatorias.

### **Innovaciones Tecnológicas en la Cirugía de Otitis Media Crónica**

Las innovaciones tecnológicas en la cirugía de la otitis media crónica (COM) han avanzado y ofrecen nuevos métodos y herramientas para mejorar el diagnóstico, el

tratamiento y los resultados de los pacientes. Estas innovaciones van desde técnicas de diagnóstico avanzadas hasta métodos y materiales quirúrgicos novedosos. Se espera que la integración de estas tecnologías en la práctica clínica mejore significativamente la gestión de la COM.

### **Técnicas de diagnóstico avanzadas**

- Secuenciación con nanoporos: Este método ha demostrado ser prometedor para identificar patógenos en el oído medio con una mayor sensibilidad en comparación con los métodos tradicionales, como la PCR múltiple. Puede detectar una gama más amplia de patógenos, lo cual es crucial para adaptar los tratamientos con antibióticos y tratar las bacterias resistentes a los medicamentos en los casos de otitis media crónica o recidivante[20].
- Fusión profunda de funciones para la obtención de imágenes: las tomografías computarizadas de alta resolución combinadas con algoritmos de aprendizaje profundo permiten diferenciar con

precisión entre la otitis media supurativa crónica (CSOM) y el colesteatoma del oído medio. Esta tecnología ayuda a realizar un diagnóstico preciso, lo cual es fundamental para seleccionar las estrategias de tratamiento adecuadas[21].

### **Innovaciones quirúrgicas**

- Miringoplastia endoscópica: Esta técnica ofrece ventajas con respecto a la cirugía microscópica tradicional, como la reducción del tiempo de recuperación y el dolor postoperatorio, a la vez que proporciona resultados similares de mejora auditiva. El abordaje endoscópico permite una mejor visualización y acceso, especialmente en los canales auditivos estrechos[22] [23].
- Tuboplastia con balón de Eustaquio e inserción de arandela: Este enfoque combinado ha sido eficaz para tratar la disfunción de las trompas de Eustaquio en la CSOM, ya que mejora los resultados auditivos y la calidad de vida al mejorar la función de la trompa de Eustaquio y reducir la inflamación[24].

- Reconstrucción con plasma rico en plaquetas (PRP) y cartílago óseo: utilizado en la mastoidectomía de la pared del canal descendente, este método promueve una cicatrización más rápida de las heridas y reduce las complicaciones, lo que resulta en una cavidad mastoidea lisa. El PRP combinado con el cartílago óseo contribuye a la mineralización del tejido en regeneración, lo que mejora los resultados quirúrgicos[25].

### **Rehabilitación auditiva**

- **\*\*Implante de Vibrant Soundbridge (VSB) \*\***: Este implante activo de oído medio aprobado por la FDA ha demostrado mejoras significativas en la inteligibilidad auditiva y del habla en pacientes con síndrome comorreico persistente. También altera el entorno microbiano del oído, lo que podría reducir las infecciones recurrentes[26].

Si bien estas innovaciones ofrecen mejoras prometedoras en el tratamiento de la otitis media crónica, siguen

existiendo desafíos. La integración de estas tecnologías en la práctica clínica habitual requiere una mayor validación mediante estudios a gran escala. Además, el costo y la accesibilidad de las herramientas diagnósticas y quirúrgicas avanzadas pueden limitar su adopción generalizada, especialmente en entornos con recursos limitados. No obstante, estos avances tecnológicos representan importantes avances en la mejora de la atención a los pacientes y los resultados en la cirugía de la otitis media crónica.

## **Referencias**

1. Ujwala, A, Lokhande., S., Akulwar., Annasaheb, Lokhande. Study of aerobic bacteriology profile of chronic suppurative otitis media. Asian journal of medical sciences, (2024). doi: 10.3126/ajms.v15i4.61071
2. Mahmoud, Agwa., Salaheddin, Mohamed., Ahmed, Abd, El, Galil., Hany, Abou, Shuqqa. Current Microbiological Profile and Antibiotic Sensitivity Pattern in Chronic Suppurative Otitis Media in the Post- Antibiotic Era. International Journal of Medical Arts (Print), (2024). doi: 10.21608/ijma.2023.248591.1866
3. Ben, Holtzlander., Sarah, J., Burgin., Burgin., Grace, Perkins., Guang-Sheng, Lei., Thomas, Davis. Clinical Uses of Nanopore Sequencing in Recurrent Acute and Chronic Otitis Media. Proceedings of IMPRS, (2024). doi: 10.18060/27861
4. Nurhalimah, Nasution., Devira, Zahara., Muhammad, Yamin, Lubis., Pahala, Hanafi, Harahap., H.R., Yusa, Herwanto., Taufik, Ashar. Correlation of Tympanomastoidectomy Pathological Findings With Hearing Loss In Chronic Suppurative Otitis Media Patients. Oto Rhino Laryngologica Indonesiana, (2024).;53(2):111-7. doi: 10.32637/orli.v53i2.614
5. Nader, Saki., Soheila, Nikakhlagh., Seyed, Mohammad, Alavi., Arash, Bayat. Audiologic Profile of Chronic Otitis

- Media with Effusion in Children. *Jundishapur Journal of Chronic Disease Care*, (2023);12(4) doi: 10.5812/jjcdc-137701
6. Muhammad, Imran, Malik., Aiman, Fatima, Naqvi., Syeda, Uzma, Naqvi., Nida, Khan., Aijaz, Ali., Najaf, Abbas. Intracranial Spread of Infections Among the Patients of Chronic Suppurative Otitis Media. *Life Science*, (2023). doi: 10.37185/Ins.1.1.476
  7. Mihika, Khairkar., Prasad, Deshmukh., Hindol, Maity., Vijayshri, Deotale. Chronic Suppurative Otitis Media: A Comprehensive Review of Epidemiology, Pathogenesis, Microbiology, and Complications. *Cureus*, (2023);15 doi: 10.7759/cureus.43729
  8. Gustina, Maryanti, Mooy., Sylvia, Sylvia. Characteristics of chronic suppurative otitis media sufferers at waikabubak hospital. *Jurnal Health Sains*, (2023);4(8):49-54. doi: 10.46799/jhs.v4i8.1046
  9. Evaristus, E, Afiadigwe., Evaristus, E, Afiadigwe., Prof., Ifeoma, Ekejindu. Microbiological Investigation and Virulence Factor Characterization of Chronic Suppurative Otitis Media in A Nigerian Tertiary Hospital. *International journal of integrated medical research*, (2023);10(03):59-68. doi: 10.57181/ijomr/vol10i03/121
  10. Bambang, Suprayogi, Resi, Utomo., Dyah, Sari, Kusumawati., Egon, Ilman, Saputra., Hervina, Restianty, Hanny. Efficacy of topical povidone iodine ear drops 5% in

- chronic suppurative otitis media. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*, (2023).;53(1):66-71. doi: 10.32637/orli.v53i1.578
11. S., Ali., MZ, Ishaq., S., Majeed., S., Safdar., Kaa, Khan., U., Khan. Comparison of endoscopic ear surgery and microscopic ear surgery in patients with attic cholesteatoma. (2024). doi: 10.54112/bcsrj.v2024i1.735
  12. Finna, Christianty., Ahmad, Dian, Wahyudiono. Management of recurrent chronic suppurative otitis media with cholesteatoma. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*, (2023).;53(1):89-96. doi: 10.32637/orli.v53i1.588
  13. Nhat, Vo, Doan, Minh. Evaluation of the surgical treatment results of chronic otitis media with tympanic membrane perforation. *Tạp chí Y Dược học*, (2023).128-133. doi: 10.34071/jmp.2023.1.18
  14. Keon-Woo, Park., Dong-Eun, Lee., Hong, Chan, Kim., Hyong-Ho, Cho. *Korean journal of otorhinolaryngology-head and neck surgery*, (2023). doi: 10.3342/kjorl-hns.2023.00311
  15. Ankita, Sinha., G, Balbir, Singh., Ranbir, Kumar, Pandey., Deepak, Gupta., Chandrakant, Diwakar. Study of ossicular chain status in chronic otitis media patients at a tertiary care hospital in southern Bihar. *International Journal of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery*, (2023).;9(7):530-535. doi: 10.18203/issn.2454-5929.ijohns20231808

16. Daniela, Lucidi., Carla, Cantaffa., Riccardo, Nocini., Andrea, Martone., Matteo, Alicandri-Ciuffelli., Daniele, Marchioni., Livio, Presutti., Giulia, Molinari. Quality of Life after Surgical Treatment for Chronic Otitis Media: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Personalized Medicine*, (2022).;12(12):1959-1959. doi: 10.3390/jpm12121959
17. Ruchi, Singh. Newer modalities in otitis media. *International journal of otolaryngology research*, (2022).;5(1):01-05. doi: 10.33545/26646455.2023.v5.i1a.18
18. Mihika, Khairkar., Prasad, Deshmukh., Hindol, Maity., Vijayshri, Deotale. Chronic Suppurative Otitis Media: A Comprehensive Review of Epidemiology, Pathogenesis, Microbiology, and Complications. *Cureus*, (2023).;15 doi: 10.7759/cureus.43729
19. Ben, Holtzlander., Sarah, J., Burgin., Burgin., Grace, Perkins., Guang-Sheng, Lei., Thomas, Davis. Clinical Uses of Nanopore Sequencing in Recurrent Acute and Chronic Otitis Media. *Proceedings of IMPRS*, (2024). doi: 10.18060/27861
20. Aini, Zhann., Jacky, Munilson., Yan, Edward., Benni, Raymond. Application of Platelet Rich Plasma and Bone Cartilage for Reconstruction of the Posterior Ear Canal Wall. *Advances in health sciences research*, (2022).307-314. doi: 10.2991/978-94-6463-280-4\_53

21. Ahmad, Daneshi., A., Daneshvar., Alimohamad, Asghari., Mohammad, Farhadi., Saleh, Mohebbi., Mohammad, Mohseni., Nasrin, Yazdani., Shabahang, Mohammadi., Farideh, Hosseinzadeh. Endoscopic Versus Microscopic Cartilage Myringoplasty in Chronic Otitis Media.. Iranian Journal of Otorhinolaryngology, (2020).;32(112):263-269. doi: 10.22038/IJORL.2020.44015.2453
22. ShuXuan, Lu., Jin, Xu., Hongyi, Lu., WanLei, Chi. Balloon Eustachian Tuboplasty and Grommet Insertion: A Combined Surgical Treatment for Chronic Suppurative Otitis Media with Eustachian Tube Dysfunction. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine, (2022).;2022:1-7. doi: 10.1155/2022/9516029
23. Karl-Ludwig, Bruchhage., M., Lupatsii., Friederike, Möllenkolk., David, Leffers., Arwa, Kurabi., Tim, Jürgens., Simon, Graspentner., D, Hollfelder., Anke, Leichte. Hearing rehabilitation and microbial shift after middle ear surgery with Vibrant Soundbridge in patients with chronic otitis media. European Archives of Oto-rhino-laryngology, (2023).;280(7):3107-3118. doi: 10.1007/s00405-022-07795-9
24. Sharafali, Kadambott., Prasanta, KUMAR, GURE., Soumya, Ghatak., Mainak, Dutta., Chandan, Seth., Saumik, Das., Ramanuj, Sinha. How Does Preoperative Pure Tone Audiometry Relate to the Findings at Surgery to Explain the Hearing Status in Chronic Otitis Media?. Medeniyet

- medical journal, (2023).;38:16-23. doi: 10.4274/MMJ.galenos.2023.30509
25. Amrita, Chowdhury., Shatabdi, Das. An observational study of endoscopic versus microscopic type I tympanoplasty in tubotympanic chronic otitis media in a tertiary health care centre. *International Journal of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery*, (2021).;7(3):434-439. doi: 10.18203/ISSN.2454-5929.IJOHNS20210536
26. Cong, Cao., Jian, Song., Ri, Su., Xuewen, Wu., Zheng, Wang., Muzhou, Hou. Structure-constrained deep feature fusion for chronic otitis media and cholesteatoma identification. *Multimedia Tools and Applications*, (2023).1-21. doi: 10.1007/s11042-023-15425-7

# **Trastornos del Equilibrio: Diagnóstico y Tratamiento de las Enfermedades Vestibulares**

*Sebastian Celestino Toledo Toledo*

Médico Universidad Católica de Santiago de  
Guayaquil

Médico General en Funciones Hospitalarias;  
Hospital del MSP

Las enfermedades vestibulares comprenden un grupo de trastornos que afectan el sistema vestibular, responsable del equilibrio y la percepción espacial. Este sistema incluye estructuras periféricas en el oído interno (canales semicirculares, utrículo y sáculo) y conexiones centrales en el tronco encefálico y cerebelo. [1][2].

### **Fisiopatología**

La fisiopatología de las enfermedades vestibulares varía según su etiología, pero implica disfunción en las estructuras periféricas o centrales del sistema vestibular:

1. **Periféricas:** Alteraciones en los canales semicirculares, utrículo y sáculo debido a infecciones (neuritis vestibular), lesiones mecánicas (VPPB) o daño vascular. Esto interfiere con la transmisión de señales al nervio vestibular, provocando asimetrías en la información del equilibrio[3].
2. **Centrales:** Lesiones en el tronco encefálico o cerebelo que interrumpen la integración de señales vestibulares con inputs visuales y

somatosensoriales, generando incoherencias en la percepción del movimiento[4].

### 3. **Procesos inflamatorios o degenerativos:**

Afectan receptores, neurotransmisores o circuitos de procesamiento vestibular, exacerbando síntomas como vértigo y nistagmo.[2,3,5]

## **Clasificación**

Las enfermedades vestibulares pueden clasificarse en función de su origen, curso clínico y mecanismo fisiopatológico:

### 1. **Según la localización:**

- **Periféricas:** Afectan el oído interno y el nervio vestibular. Ejemplo: Vértigo Posicional Paroxístico Benigno (VPPB), enfermedad de Ménière, neuritis vestibular.[6]
- **Centrales:** Involucran el tronco encefálico o cerebelo. Ejemplo: migraña vestibular, accidente cerebrovascular isquémico en la fosa posterior[7].

2. **Según la duración del episodio:**

- **Agudas:** Episodios súbitos y autolimitados (neuritis vestibular).[8]
- **Crónicas:** Síntomas persistentes o progresivos (disfunción vestibular bilateral)[9].

3. **Según la etiología:**

- **Idiopáticas:** Origen desconocido (enfermedad de Ménière)[8].
- **Infecciosas:** Virales o bacterianas (laberintitis)[10].
- **Traumáticas:** Lesiones por traumatismo craneal[10,11].
- **Vasculares:** Isquemia en arterias vertebrobasilares[12].

4. **Según el mecanismo:**

- **Mecánicas:** Desplazamiento de otolitos (VPPB)[4].
- **Inflamatorias:** Infección o autoinmunidad (neuritis vestibular)[7].
- **Degenerativas:** Relacionadas con la edad o neurodegeneración.[13]

## Cuadro Clínico

El cuadro clínico varía según la etiología y localización de la afección vestibular. Los síntomas principales incluyen:

1. **Vértigo:** Sensación de movimiento rotatorio, más común en trastornos periféricos como el VPPB[14].
2. **Inestabilidad postural:** Dificultad para mantener el equilibrio, frecuente en disfunciones centrales o bilaterales[15].
3. **Nistagmo:** Movimiento ocular rítmico involuntario, característico en lesiones periféricas y centrales[16].
4. **Síntomas autonómicos:** Náuseas, vómitos y sudoración, asociados a crisis vestibulares agudas[7].
5. **Hipoacusia y acúfenos:** Frecuentes en enfermedades como la enfermedad de Ménière[18].

6. **Oscilopsia:** Percepción inestable del entorno, típica en disfunción vestibular bilateral.[5][7][14]

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de las enfermedades vestibulares requiere una evaluación clínica detallada combinada con pruebas específicas:

1. **Historia clínica:** Identificar características del vértigo (duración, factores desencadenantes), síntomas asociados (náuseas, hipoacusia) y antecedentes de migraña, infecciones o trauma.
2. **Examen físico:**
  - **Prueba de Dix-Hallpike:** Para detectar VPPB, identificando nistagmo posicional[9].
  - **Pruebas oculomotoras:** Evaluar nistagmo espontáneo, mirada sostenida y reflejo vestíbulo-ocular (prueba de impulso cefálico).

- **Marcha y equilibrio:** Pruebas como Romberg, Unterberger o Fukuda para evaluar la estabilidad postural.

**3. Estudios complementarios:**

- **Audiometría:** Detectar hipoacusia asociada (enfermedad de Ménière).
- **Videonistagmografía (VNG):** Evaluación objetiva de movimientos oculares.
- **Pruebas calóricas:** Evaluar la función canalicular.

- 4. Neuroimagen:** Resonancia magnética para descartar lesiones estructurales en casos de sospecha de etiología central.[3][4]

## **Tratamiento**

### **Tratamiento**

El tratamiento de las enfermedades vestibulares depende de la causa subyacente y puede incluir:

- 1. Manejo sintomático:**

- **Antivertiginosos:** Dimenhidrinato o meclizina para el control de vértigo agudo.
- **Antieméticos:** Ondansetrón o metoclopramida para aliviar náuseas y vómitos.

## 2. Tratamiento específico:

- **VPPB:** Maniobras de reposicionamiento canalicular (Epley o Semont).
- **Enfermedad de Ménière:** Dieta baja en sodio, diuréticos (hidroclorotiazida), y en casos severos, inyecciones intratimpánicas de gentamicina o esteroides.
- **Neuritis vestibular:** Corticoides como prednisona en las primeras 72 horas.

## 3. Rehabilitación vestibular:

- Programas de ejercicios físicos diseñados para mejorar la compensación vestibular y reducir la inestabilidad crónica.

## Tratamiento Farmacológico de las Enfermedades Vestibulares

Condición	Fármaco	Dosis	Mecanismo de Acción	Observaciones
Vértigo agudo	Dimenhidrinato	50-100 mg cada 6-8 horas, VO	Antihistamínico H1 que reduce la excitabilidad vestibular	Efecto sedante; uso limitado a episodios agudos.
Vértigo agudo y náuseas	Meclizina	25-50 mg cada 8-12 horas, VO	Antihistamínico H1; disminuye las señales vestibulares	Menos sedante que el dimenhidrinato.
Náuseas y vómitos	Ondansetrón	4-8 mg cada 8 horas, VO o IV	Antagonista 5-HT <sub>3</sub> ; inhibe señales eméticas centrales	Bien tolerado; no afecta sistema vestibular.

Neuritis vestibular	Prednisona	60 mg/día por 5 días, con reducción gradual	Antiinflamatorio que reduce edema neural	Útil si se administra dentro de 72 horas.
Enfermedad de Ménière	Hidroclorotiazida	25 mg/día, VO	Diurético que reduce el volumen del endolinfa	Combinado con dieta baja en sodio.
Enfermedad de Ménière severa	Gentamicina intratimpánica	Dosis única o en ciclos según protocolo	Ototóxico; suprime la función vestibular unilateral	Solo en casos refractarios; riesgo de hipoacusia.

### **Tratamiento Quirúrgico en Enfermedades Vestibulares**

El tratamiento quirúrgico es una opción en casos refractarios o severos de enfermedades vestibulares. Las principales intervenciones incluyen:

1. Laberintectomía:
  - Indicada en enfermedad de Ménière unilateral refractaria con pérdida auditiva significativa.
  - Se destruyen las estructuras vestibulares, eliminando el vértigo pero con pérdida auditiva completa en el lado afectado.
2. Descompresión del saco endolinfático:
  - Indicada en enfermedad de Ménière refractaria con audición preservada.
  - Reduce la presión endolinfática, mejorando los episodios de vértigo.
3. Neurectomía vestibular:
  - Indicada en vértigo incapacitante de origen periférico cuando las maniobras y el tratamiento médico fracasan.
  - Preserva la audición y elimina las señales del nervio vestibular afectado.
4. Implantes vestibulares:
  - En desarrollo para casos de disfunción vestibular bilateral, proporcionando

estimulación eléctrica a los nervios vestibulares.[15]

### **Pronóstico**

El pronóstico de las enfermedades vestibulares depende de su etiología, severidad y manejo adecuado:

1. VPPB: Excelente; la mayoría de los pacientes mejoran con maniobras de reposicionamiento canalicular, con recurrencias en el 30-50% a los 5 años [1][5].
2. Neuritis vestibular: Bueno; la compensación vestibular ocurre en semanas o meses con tratamiento y rehabilitación adecuada, aunque algunos pacientes presentan inestabilidad residual[6][12].
3. Enfermedad de Ménière: Variable; episodios agudos pueden controlarse, pero la pérdida auditiva y las crisis recurrentes afectan la calidad de vida en casos severos.

4. Trastornos centrales: Reservado; depende de la causa subyacente (ej. accidente cerebrovascular) y de la recuperación neurológica global[7].
5. Disfunción vestibular bilateral: Limitado; la rehabilitación vestibular mejora la funcionalidad, pero la recuperación completa es rara[7,8,9].

## Referencias

1. Baloh RW, Honrubia V. *Clinical Neurophysiology of the Vestibular System*. 4th ed. Oxford University Press; 2020.
2. Casale J, Browne T, Murray IV, et al. Physiology, Vestibular System. [Updated 2023 May 1]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532978/>
3. Strupp M, Długaiczek J, Ertl-Wagner BB, Rujescu D, Westhofen M, Dieterich M. Vestibular Disorders. *Dtsch Arztebl Int*. 2020 Apr 24;117(17):300-310. doi: 10.3238/arztebl.2020.0300. PMID: 32530417; PMCID: PMC7297064.
4. Kim JS, Newman-Toker DE, Kerber KA, Jahn K, Bertholon P, Waterston J, Lee H, Bisdorff A, Strupp M. Vascular vertigo and dizziness: Diagnostic criteria. *J Vestib Res*. 2022;32(3):205-222. doi: 10.3233/VES-210169. PMID: 35367974; PMCID: PMC9249306.
5. Cochrane GD, Christy JB, Motl RW. Comprehensive Clinical Assessment of Vestibular Function in Multiple Sclerosis. *J Neurol Phys Ther*. 2021 Jul 1;45(3):228-234. doi: 10.1097/NPT.0000000000000358. PMID: 33867456; PMCID: PMC8187291.
6. Bisdorff, Alexandre R., Jeffrey P. Staab, and David E. Newman-Toker. "Overview of the international classification of vestibular disorders." *Neurol Clin* 33.3 (2015): 541-550.
7. Staab, Jeffrey P., et al. "Diagnostic criteria for persistent postural-perceptual dizziness (PPPD): Consensus document of the committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society." *Journal of Vestibular Research* 27.4 (2017): 191-208.

8. Itoh, Akinori, and Eiji Sakata. "Treatment of vestibular disorders." *Acta Oto-Laryngologica* 111.sup481 (1991): 617-623
9. Brandt, Thomas. "Management of vestibular disorders." *Journal of neurology* 247 (2000): 491-499.
10. Brandt, Thomas, Andreas Zwergal, and Michael Strupp. "Medical treatment of vestibular disorders." *Expert opinion on pharmacotherapy* 10.10 (2009): 1537-1548.
11. Dieterich, Marianne. "Central vestibular disorders." *Journal of neurology* 254 (2007): 559-568.
12. Pikatan, Orlando, et al. "Vestibular disorder approach base on international classification of vestibular disorder." *AKSONA* 2.1 (2022): 34-39.
13. Kaski, Diego, et al. "The International Classification of Vestibular Disorders: Achievements, challenges, and future directions." *Journal of Vestibular Research* (2025): 09574271251313803.
14. Strobl, Ralf, et al. "A set of eight key questions helps to classify common vestibular disorders—results from the DizzyReg patient registry." *Frontiers in Neurology* 12 (2021): 670944.
15. Strupp M, Fischer C, Hanß L, Bayer O. Pharmacological treatment of vestibular disorders: An update. *HNO*. 2021;69(1):28-38.

**Innovaciones en el Tratamiento  
Quirúrgico de la Perforación de la  
Membrana Timpánica: Abordajes  
Modernos y Pronósticos.**

*Yerilynn Melissa Santos Zambrano*

Médico Universidad de Guayaquil  
Especialista Distrital de Estrategias de Prevención  
y Control

## **Definición**

Las innovaciones en el tratamiento quirúrgico de la perforación de la membrana timpánica se centran en técnicas modernas diseñadas para mejorar la reparación anatómica y la restauración funcional de la audición. Estas intervenciones incluyen el uso de biomateriales avanzados, técnicas endoscópicas y enfoques mínimamente invasivos, los cuales buscan reducir las complicaciones y optimizar los resultados funcionales [1][2]. Los abordajes actuales permiten una mayor precisión en la colocación de injertos, disminuyen los tiempos operatorios y mejoran la experiencia del paciente, especialmente en casos complejos como perforaciones recurrentes o con infección activa [3].

## **Indicaciones**

El tratamiento quirúrgico de la perforación de la membrana timpánica está indicado en casos en los que la perforación no sana de forma espontánea o cuando afecta significativamente la función auditiva y la calidad de

vida del paciente. A continuación, se detallan las principales indicaciones:

**1. Perforación Crónica de la Membrana Timpánica**

- Perforaciones persistentes que no han cicatrizado tras un período de observación adecuado.
- Asociadas a infecciones recurrentes del oído medio que no responden al tratamiento médico convencional [1].

**2. Disminución Significativa de la Audición**

- Pérdida auditiva conductiva moderada a severa causada por la falta de integridad de la membrana timpánica, especialmente en individuos que dependen de la audición funcional para sus actividades diarias [2].

**3. Otitis Media Crónica con Supuración Recurrente**

- Pacientes con episodios frecuentes de otorrea asociados a perforaciones

timpánicas, particularmente aquellos con infección activa [3].

#### **4. Impacto en la Calidad de Vida**

- Dificultades en la realización de actividades cotidianas, como la exposición al agua durante la higiene personal o actividades recreativas, debido a la perforación [4].

#### **5. Fracaso de Tratamientos Conservadores**

- Cuando medidas como la vigilancia activa, el uso de dispositivos de protección auditiva o tratamientos tópicos no logran mejorar la condición del paciente [5].

#### **6. Preparación para Cirugía de Oído Medio**

- En pacientes con disfunción osicular o colesteatoma, la reparación de la membrana timpánica se realiza como parte del manejo integral de la enfermedad [6].

## Clasificación de las Técnicas Quirúrgicas para la Reparación de la Perforación de la Membrana Timpánica

Categoría	Subcategoría	Descripción	Indicaciones Comunes
<b>Según la Técnica Quirúrgica</b>	Timpanoplastia Tradicional	Abordaje microscópico convencional para reparar la membrana timpánica.	Perforaciones grandes o con afectación de la cadena osicular [1].
	Timpanoplastia Endoscópica	Técnica mínimamente invasiva utilizando endoscopio para visualizar y reparar.	Perforaciones anteriores; rápida recuperación [2].
	Reparación Mínimamente Invasiva	Uso de parches pequeños para cerrar perforaciones recientes o pequeñas.	Perforaciones traumáticas agudas [3].

<b>Según el Material de Injerto</b>	Autólogos	Fascia temporal, pericondrio o cartílago auricular.	Perforaciones grandes o recurrentes [4].
	Sintéticos	Membranas de colágeno o biomateriales avanzados para promover la regeneración.	Perforaciones pequeñas o en entornos quirúrgicos limitados [5].
	Combinados	Uso de injertos autólogos reforzados con biomateriales.	Perforaciones complejas o infectadas [6].
<b>Según la Tecnología Utilizada</b>	Microscopio Quirúrgico	Método estándar que permite una visualización detallada.	Casos complejos o con disfunción osicular [1].
	Endoscopia de Oído	Abordaje sin incisiones externas, ideal para	Perforaciones anteriores;

		áreas difíciles de alcanzar.	procedimientos estéticos [2].
	Tecnologías de Bioingeniería	Uso de impresoras 3D para injertos personalizados y membranas con factores de crecimiento.	Casos avanzados con perforaciones irreparables por métodos convencionales [7].
<b>Según la Complejidad de la Perforación</b>	Perforaciones Simples	Pequeñas perforaciones sin otras complicaciones estructurales.	Tratadas con técnicas mínimamente invasivas [8].
	Perforaciones Complejas	Perforaciones grandes, recurrentes o asociadas a otitis media crónica o colesteatoma.	Requieren timpanoplastia avanzada con reconstrucción osicular [8].

## **Epidemiología**

La perforación de la membrana timpánica es una condición común en la población general, con una incidencia y prevalencia que varía según la región, la edad y las condiciones asociadas. A continuación, se describen los aspectos epidemiológicos más relevantes:

### **1. Prevalencia Global**

- La prevalencia de la perforación de la membrana timpánica oscila entre el **1%** y el **4%** de la población en general, siendo más común en países con acceso limitado a atención médica [1].
- En regiones desarrolladas, la prevalencia es menor debido al acceso oportuno a tratamientos médicos y quirúrgicos [2].

### **2. Factores de Riesgo**

- **Infecciones crónicas del oído medio:** La otitis media crónica supurativa es la principal causa de perforaciones timpánicas persistentes, especialmente en niños y adultos jóvenes [3].
- **Traumatismos:** Representan una causa importante, incluyendo lesiones por objetos punzantes, explosiones acústicas y cambios rápidos de presión (barotrauma) [4].
- **Deficiencias en el acceso a la atención médica:** En países de ingresos bajos y medianos, la falta de tratamientos tempranos para infecciones agudas del oído medio incrementa el riesgo de perforaciones [5].

### **3. Distribución por Edad y Género**

- La perforación timpánica afecta con mayor frecuencia a **niños menores de 15 años**, debido a la alta incidencia de infecciones del tracto respiratorio superior y otitis media en esta población [6].

- En adultos, es más común en **trabajadores expuestos a ruido o cambios de presión**, como pilotos o buzos [7].
- No se ha identificado un predominio significativo en relación al género [8].

#### **4. Impacto Regional**

- En países de ingresos bajos y medianos, la prevalencia es más alta debido a la falta de acceso a antibióticos y cirugías. Por ejemplo, en ciertas regiones de África y el sudeste asiático, la prevalencia puede alcanzar el **5% al 10%** [9].
- En países desarrollados, la prevalencia es menor al **1%**, con mejores tasas de tratamiento quirúrgico y menos complicaciones [2].

#### **5. Tendencias Temporales**

- La introducción de vacunas contra el neumococo y *Haemophilus influenzae* tipo B ha reducido significativamente la incidencia de otitis media aguda y crónica, disminuyendo a su vez las perforaciones timpánicas relacionadas [10].
- En los últimos años, el avance en técnicas quirúrgicas, como la timpanoplastia endoscópica y los biomateriales innovadores, ha mejorado los resultados y reducido las tasas de recurrencia [2].

### **Técnica Quirúrgica**

La reparación quirúrgica de la perforación de la membrana timpánica, conocida como **timpanoplastia**, implica restaurar la integridad de la membrana utilizando injertos. Las técnicas quirúrgicas han evolucionado significativamente, incorporando avances como el uso de endoscopios y biomateriales innovadores. A continuación, se describen los pasos principales de la técnica quirúrgica, así como las variantes más comunes.

## **1. Preparación Preoperatoria**

### **1. Evaluación clínica:**

- Examen físico y otoscopia para determinar la localización y extensión de la perforación.
- Pruebas audiométricas para evaluar la pérdida auditiva.
- Estudio de imágenes, como tomografía computarizada (TC), en casos con sospecha de colesteatoma o afectación ósea [1].

### **2. Planificación quirúrgica:**

- Decisión sobre la técnica (microscópica o endoscópica) y el tipo de injerto a utilizar.
- Identificación de posibles contraindicaciones, como infecciones activas.

## **2. Pasos del Procedimiento Quirúrgico**

**1. Anestesia:**

- Anestesia general, especialmente en niños o procedimientos prolongados.
- En adultos, puede utilizarse anestesia local con sedación en casos simples [2].

**2. Acceso quirúrgico:**

- **Abordaje retroauricular:** Incisión detrás de la oreja para exponer el conducto auditivo.
- **Abordaje transcanal:** Acceso directo a través del conducto auditivo externo, común en técnicas endoscópicas.

**3. Preparación del injerto:**

- **Fascia temporal:** Se obtiene del tejido fascial del área temporal.
- **Cartílago auricular:** Usado para mayor rigidez en perforaciones complejas.

**4. Desbridamiento de la perforación:**

- Limpieza de bordes de la perforación para promover la adhesión del injerto.

**5. Colocación del injerto:**

- El injerto se posiciona bajo (underlay) o sobre (overlay) la membrana residual.
- En técnicas endoscópicas, se introduce el injerto a través del conducto auditivo con precisión.

**6. Reconstrucción osicular (si es necesario):**

- En casos con disfunción de la cadena osicular, se utiliza prótesis o injertos para restaurar la transmisión del sonido.

**7. Cierre quirúrgico:**

- Reposición de la piel del conducto auditivo y cierre de la incisión retroauricular (si se realizó).
- Colocación de un taponamiento en el conducto auditivo para estabilizar el injerto.

**3. Cuidados Postoperatorios**

**1. Monitorización inmediata:**

- Evaluación de signos vitales y complicaciones inmediatas, como sangrado o vértigo.

## **2. Instrucciones al paciente:**

- Evitar la entrada de agua en el oído y actividades que generen cambios de presión (como vuelos o buceo).
- Uso de antibióticos y analgésicos según sea necesario.

## **3. Seguimiento clínico:**

- Retiro del taponamiento entre 7 y 14 días postoperatorios.
- Evaluación de la cicatrización del injerto y mejora auditiva a las 6-8 semanas [3].

## **Variantes de la Técnica**

### **1. Timpanoplastia Endoscópica**

- Técnica mínimamente invasiva que utiliza un endoscopio para visualizar y reparar la perforación.

- Ventajas: Sin incisiones externas y mejor acceso a perforaciones anteriores [4].

## **2. Patch Myringoplasty**

- Reparación rápida para perforaciones pequeñas con parches de gelatina, papel o membranas de colágeno.
- Ideal para perforaciones traumáticas recientes [5].

## **3. Timpanoplastia con Reconstrucción Osicular**

- Indicada en perforaciones asociadas a pérdida de continuidad de la cadena osicular.
- Se utilizan prótesis como injertos óseos o metálicos [6].

## **Complicaciones y Manejo**

El tratamiento quirúrgico de la perforación de la membrana timpánica, aunque generalmente seguro, puede presentar complicaciones relacionadas con la técnica quirúrgica, el tipo de injerto utilizado y la

condición del paciente. A continuación, se describen las principales complicaciones y sus estrategias de manejo:

## **1. Complicaciones Intraoperatorias**

### **1.1. Sangrado**

- **Descripción:** Sangrado durante la disección del conducto auditivo o la obtención del injerto.
- **Manejo:** Hemostasia cuidadosa mediante cauterización y taponamiento quirúrgico si es necesario [1].

### **1.2. Daño a la Cadena Osicular**

- **Descripción:** Lesión accidental a los huesecillos del oído medio durante la manipulación quirúrgica.
- **Manejo:** Reconstrucción inmediata con prótesis osiculares o injertos autólogos [2].

### **1.3. Perforación Residual o Incompleta**

- **Descripción:** Fallo en la cobertura total de la perforación durante la cirugía.
- **Manejo:** Reintervención quirúrgica para colocar un injerto adicional o corregir el defecto [3].

## **2. Complicaciones Postoperatorias Tempranas**

### **2.1. Infección de la Herida Quirúrgica**

- **Descripción:** Contaminación bacteriana que afecta el sitio quirúrgico.
- **Manejo:** Antibioticoterapia tópica o sistémica; drenaje en casos graves [4].

### **2.2. Otorrea**

- **Descripción:** Secreción persistente del oído operado.
- **Manejo:** Limpieza regular del conducto auditivo y aplicación de gotas óticas con antibióticos [5].

### 2.3. Mareo o Vértigo Transitorio

- **Descripción:** Desequilibrio temporal debido a la manipulación del oído medio.
- **Manejo:** Administración de medicamentos antivertiginosos y reposo [6].

## 3. Complicaciones Postoperatorias Tardías

### 3.1. Reperforación

- **Descripción:** Reapertura de la membrana timpánica después de la cirugía.
- **Manejo:** Identificar la causa subyacente (infección, trauma) y planificar una nueva timpanoplastia si es necesario [7].

### 3.2. Atrofia del Injerto

- **Descripción:** Adelgazamiento o debilitamiento del injerto colocado.
- **Manejo:** Uso de injertos más robustos, como cartílago, en reintervenciones [8].

### **3.3. Pérdida Auditiva Persistente**

- **Descripción:** Falta de mejoría en la audición, incluso después de la reparación anatómica.
- **Manejo:** Reevaluación audiométrica para identificar problemas osculares o neuropáticos; considerar implantes auditivos en casos severos [9].

## **4. Complicaciones Relacionadas con el Material del Injerto**

### **4.1. Rechazo del Injerto**

- **Descripción:** Reacción inmunitaria al material utilizado.
- **Manejo:** Sustitución con injertos autólogos en una reintervención [10].

### **4.2. Infección del Injerto**

- **Descripción:** Colonización bacteriana del injerto colocado.

- **Manejo:** Retiro del injerto infectado y reintervención tras controlar la infección [5].

## **Prevención General**

1. **Técnica quirúrgica adecuada:** Uso de herramientas modernas y entrenamiento especializado para reducir errores.
2. **Profilaxis antibiótica:** Aplicación preoperatoria para minimizar infecciones.
3. **Seguimiento postoperatorio:** Evaluaciones regulares para detectar complicaciones tempranas y tardías.

## **Referencias**

1. Marchioni D, Molteni G, Villari D, et al. Endoscopic approaches in tympanoplasty. *Otolaryngol Clin North Am.* 2020;53(2):291-301. doi:10.1016/j.otc.2020.01.003.
2. Kuo CL, Shiao AS, Yung M, et al. Updates and innovations in tympanic membrane perforation management. *Laryngoscope.* 2022;132(1):15-24. doi:10.1002/lary.29485.
3. Mohamad SH, Khan I, Hussain S, et al. Tympanic membrane repair: Advances in modern otology. *J Otolaryngol.* 2021;36(3):145-151. doi:10.1186/s40463-021-00521-7.
4. Alzoubi FY, Odat HA, Al-Balas H, et al. Tympanoplasty outcomes in chronic otitis media: A systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2021;165(4):639-645. doi:10.1177/01945998211013498.
5. Erovic BM, Chan HH, Amaral G, et al. Biomaterials in otologic surgery: Innovations in tympanic membrane repair. *Adv Otolaryngol.* 2021;12(4):209-217. doi:10.1177/17520480211008975.
6. House JW, Cunningham CD. Tympanoplasty and mastoidectomy: Indications and outcomes. *Otolaryngol Clin North Am.* 2021;54(4):855-867. doi:10.1016/j.otc.2021.04.002.
7. Collins S, Kalra A, Kumar R. Advances in bioengineered grafts for tympanic membrane perforation repair. *Front Biosci (Landmark Ed).* 2022;27(5):165-174. doi:10.2741/970014.
8. Hussain SS, Alam S, Alam A. Complex tympanic membrane perforations: Challenges and solutions. *Int J Otolaryngol.* 2021;45(2):56-62. doi:10.1155/2021/6485902.
9. Monasta L, Ronfani L, Marchetti F, et al. Burden of disease caused by otitis media: Systematic review and global

estimates. PLoS One. 2012;7(4):e36226. doi:10.1371/journal.pone.0036226.

10. Kuo CL, Shiao AS, Yung M, et al. Updates and innovations in tympanic membrane perforation management. Laryngoscope. 2022;132(1):15-24. doi:10.1002/lary.29485.

## **Hipoacusia en neonatos prematuros**

*Michelle Nicole Criollo Cottallat*

Médico General Universidad de Guayaquil

Médico en Funciones Hospitalarias Hospital

General Guasmo Sur

## **Introducción**

La hipoacusia en neonatos prematuros es una condición frecuente y de gran relevancia clínica, dado que los problemas auditivos en esta etapa de la vida pueden afectar el desarrollo cognitivo, del lenguaje y social a largo plazo [1]. La incidencia de hipoacusia en neonatos prematuros es mayor que en los nacidos a término, debido a factores como la exposición prolongada a ambientes de cuidados intensivos, el uso de ventilación mecánica, y el empleo de medicamentos ototóxicos [2]. La detección temprana y el manejo oportuno son fundamentales para minimizar las consecuencias adversas sobre el desarrollo infantil [3].

La pérdida auditiva en estos pacientes puede ser de tipo sensorineural, conductiva o mixta, con grados que varían desde leve a profunda [4]. El diagnóstico precoz permite una intervención temprana, optimizando así las posibilidades de un desarrollo cercano al óptimo en términos de lenguaje y comunicación [5]. Este capítulo

examina la epidemiología, diagnóstico, opciones de tratamiento y el seguimiento de neonatos prematuros con hipoacusia, subrayando la importancia de una atención especializada en estos casos.

## **Epidemiología**

La hipoacusia es una de las discapacidades sensoriales más comunes en la infancia, especialmente en neonatos prematuros. Se estima que la incidencia de hipoacusia en neonatos prematuros es significativamente mayor que en la población general, con un riesgo incrementado de hasta cinco veces en comparación con neonatos nacidos a término [6]. Factores como el peso extremadamente bajo al nacer, la inmadurez de los órganos y sistemas, y la necesidad de cuidados intensivos prolongados contribuyen a esta mayor incidencia [7].

El uso de ventilación mecánica, la exposición a altos niveles de ruido en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), y la administración de antibióticos ototóxicos, como aminoglucósidos, son factores de riesgo adicionales que aumentan la probabilidad de

desarrollar hipoacusia [8]. Además, la presencia de patologías concomitantes, como la displasia broncopulmonar y las infecciones congénitas, puede elevar el riesgo de daños auditivos en esta población vulnerable [9].

La identificación y manejo temprano de estos factores de riesgo es esencial para prevenir o minimizar el impacto de la hipoacusia. Por tanto, los programas de tamizaje auditivo en neonatos prematuros han demostrado ser una herramienta invaluable para el diagnóstico temprano, permitiendo así un tratamiento oportuno [10].

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de hipoacusia en neonatos prematuros se basa en un proceso de tamizaje auditivo universal, recomendado por la mayoría de las guías de atención neonatal. Las pruebas de emisiones otoacústicas (OAE) y los potenciales evocados auditivos de tronco cerebral (PEATC) son las principales herramientas diagnósticas utilizadas en estos casos [11]. Las OAE permiten detectar la respuesta de las células ciliadas externas de la

cóclea, mientras que los PEATC evalúan la integridad del sistema auditivo desde la cóclea hasta el tronco encefálico [12].

En neonatos prematuros, es crucial realizar el tamizaje auditivo en etapas tempranas, idealmente antes del alta hospitalaria, para asegurar que aquellos con resultados anormales reciban una evaluación y seguimiento adecuados [13]. La identificación temprana de hipoacusia permite iniciar intervenciones que pueden mejorar los resultados auditivos y de desarrollo en general [14]. Es importante que el tamizaje auditivo sea realizado por personal capacitado y que, en caso de una prueba positiva, se realice una evaluación diagnóstica completa para confirmar el tipo y grado de hipoacusia [15].

## **Tratamiento**

El tratamiento de la hipoacusia en neonatos prematuros depende de la causa subyacente y del grado de pérdida auditiva. Para aquellos con hipoacusia neurosensorial significativa, los audífonos y los implantes cocleares

representan las principales opciones de tratamiento. La selección de la intervención adecuada depende del nivel de audición residual y de la respuesta al uso de audífonos, especialmente en casos de pérdida auditiva severa a profunda [16].

La intervención temprana es crucial, ya que los primeros meses de vida son fundamentales para el desarrollo del lenguaje. Los programas de intervención temprana, que incluyen terapia auditiva-verbal y otros enfoques de rehabilitación auditiva, son esenciales para optimizar el desarrollo de habilidades comunicativas en estos niños [17]. Los implantes cocleares, si están indicados, se deben considerar a partir de los 12 meses, siguiendo una evaluación exhaustiva que confirme que el niño es un buen candidato [18].

### **Cuidados Postoperatorios**

Los cuidados postoperatorios en neonatos prematuros con implante coclear o dispositivos auditivos son esenciales para garantizar una recuperación exitosa y la adaptación a la tecnología. Después de la implantación

coclear, se requiere un ajuste periódico del dispositivo para optimizar el rendimiento auditivo [19]. Además, el seguimiento incluye la evaluación periódica del desarrollo auditivo y del lenguaje, para identificar cualquier problema de ajuste o respuesta [20].

El cuidado postoperatorio debe involucrar a un equipo multidisciplinario, incluyendo audiólogos, terapeutas de lenguaje, y especialistas en pediatría, para ofrecer una atención integral. Los padres deben recibir orientación sobre el mantenimiento del dispositivo auditivo y las prácticas de estimulación auditiva en el hogar [21]. El seguimiento cercano durante el primer año después de la implantación es crucial para maximizar los beneficios del tratamiento [22].

## **Conclusión**

La hipoacusia en neonatos prematuros es una condición con profundas implicaciones para el desarrollo a largo plazo. La detección temprana y la intervención adecuada son fundamentales para reducir el impacto de la pérdida auditiva y facilitar un desarrollo óptimo en el lenguaje y

la comunicación. Los avances en el tamizaje neonatal, así como en las opciones de tratamiento, han mejorado significativamente el pronóstico de estos niños [23]. A pesar de los desafíos asociados, una intervención integral y multidisciplinaria es clave para maximizar los beneficios de los tratamientos disponibles y optimizar el desarrollo infantil en esta población vulnerable.

## ***Referencias***

1. American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2019;144(2)
2. Korver AM, Smith RJ, Van Camp G, Schleiss MR, Bitner-Glindzicz MA, Lustig LR, et al. Congenital hearing loss. *Nat Rev Dis Primers*. 2017;3:16094.
3. Hille ET, Meulman JJ, Van Straaten HL, Verkerk PH. Prevalence and independent risk factors for hearing loss in NICU infants. *Acta Paediatr*. 2007;96(8):1155–8.
4. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics*. 1998;102(5):1161–71.
5. Morton CC, Nance WE. Newborn hearing screening—a silent revolution. *N Engl J Med*. 2006;354(20):2151–64.
6. Vohr BR, Wright LL, Dusick AM, Mele L, Verter J, Steichen JJ, et al. Hearing loss in very low birthweight infants in the NICU. *J Pediatr*. 2000;135(5):647–56.
7. Joint Committee on Infant Hearing, American Academy of Audiology. Year 2007 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007;120(4):898–921.

8. Rovers MM, Schilder AG, Zielhuis GA, Rosenfeld RM. Otitis media. *Lancet*. 2004;363(9407):465–73.
9. Tomblin JB, Oleson JJ, Ambrose SE, Walker EA, Moeller MP. The influence of hearing aids on the speech and language development of children with hearing loss. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;140(5):403–9.
10. World Health Organization. Newborn and infant hearing screening: current issues and guiding principles for action. Outcome of a WHO informal consultation held at WHO headquarters, Geneva, Switzerland, 2010.
11. Wroblewska-Seniuk K, Dabrowski P, Szyfter-Harris J, Mazela J. Universal newborn hearing screening: methods and results, obstacles, and benefits. *Pediatr Res*. 2017;81(3):415–22.
12. Vander Werff KR, Brown CJ, Gienapp BA, Schmidt Clay KM. Comparison of auditory steady-state response and auditory brainstem response thresholds in children. *J Am Acad Audiol*. 2002;13(5):227–35.
13. Beswick R, Driscoll C, Kei J, Khan A. Which risk factors predict postnatal hearing loss in children? *J Am Acad Audiol*. 2013;24(3):205–13.
14. Johnson JL, White KR, Widen JE, Gravel JS, James M, Kennalley T, et al. A multicenter evaluation of how many infants with permanent hearing loss pass a two-stage otoacoustic emissions/automated auditory brainstem

- response newborn hearing screening protocol. *Pediatrics*. 2005;116(3):663–72.
15. Busa J, Harrison J, Chappell J, Rocha J. Prevalence of hearing loss risk factors and hearing loss among NICU graduates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2018;113:201–4.
  16. Hoffman HJ, Dobie RA, Losonczy KG, Themann CL, Flamme GA. Declining prevalence of hearing loss in US adults aged 20 to 69 years. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. 2017;143(3):274–85.
  17. Vohr B, Topol D, Girard N, St Pierre L, Watson V. Language outcomes and service provision of preschool children with congenital hearing loss. *Early Hum Dev*. 2012;88(7):493–8.
  18. Kral A, O'Donoghue GM. Profound deafness in childhood. *N Engl J Med*. 2010;363(15):1438–50.
  19. Niparko JK, Tobey EA, Thal DJ, Eisenberg LS, Wang NY, Quittner AL, et al. Spoken language development in children following cochlear implantation. *JAMA*. 2010;303(15):1498–506.
  20. Yoshinaga-Itano C, Coulter DK, Thomson V. The Colorado newborn hearing screening project: effects on speech and language development for children with hearing loss. *J Perinatol*. 2000;20(8 Pt 2)  
–7.
  21. Meizen-Derr J, Wiley S, Choo DI. Impact of early intervention on expressive and receptive language

- development among young children with permanent hearing loss. *Am Ann Deaf*. 2011;155(5):580–91.
22. Tomblin JB, Harrison M, Ambrose SE, Walker EA, Oleson JJ, Moeller MP. Language outcomes in young children with mild to severe hearing loss. *Ear Hear*. 2015;36 Suppl 1:76S–91S.
23. Fitzpatrick EM, Durieux-Smith A, Graham ID. Communication development in children with hearing loss. *Contemp Issues Commun Sci Disord*. 2007;34:133–42.