



# Standard of Care & Designing the Future

## CONSENSO LATINOAMERICANO EN EL MANEJO DEL PACIENTE CON PERDIDA AUDITIVA Y EL PAPEL DEL IMPLANTE COCLEAR

La salud auditiva es un componente fundamental del bienestar general, pero enfrenta desafíos significativos en el ámbito de la salud pública, particularmente en Latinoamérica. Las principales barreras incluyen el acceso limitado a servicios especializados, insuficiencia de programas de detección temprana, escasez de recursos económicos y tecnológicos, y disparidades geográficas que dificultan la atención en comunidades rurales o marginadas. En este contexto, la formulación de un consenso de expertos en implante coclear adquiere una importancia crucial, ya que permite estandarizar las mejores prácticas, promover la equidad en el acceso a intervenciones efectivas y adaptar las recomendaciones a las realidades sociales, culturales y económicas de la región.

Este esfuerzo interdisciplinario no solo fomenta la detección, tratamiento y rehabilitación oportunos, sino que también establece un marco para mejorar la calidad de vida de las personas con pérdida auditiva severa o profunda en la región.



# Tabla de contenido

<b>Equipo de trabajo de recomendaciones</b>	<b>5</b>
1.1. Grupo de trabajo comité directivo	5
1.2. Grupos de trabajo de intervención auditiva	7
<b>Expresiones de Gratitud y Retroalimentación Constante</b>	<b>21</b>
<b>Resumen Ejecutivo</b>	<b>22</b>
<b>Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas clínicas</b>	<b>24</b>
Tamizaje	29
Niños	34
Adultos	36
Indicaciones - Candidatura	37
Niños	38
Adultos	41
Cirugía	43
Niños	44
Adultos	46
Cuidados Postoperatorios - Audiología	48
Niños	50
Adultos	52
Cuidados Postoperatorios - Rehabilitación	55
Niños	56
Adultos	59
<b>Metodología de elaboración del Consenso</b>	<b>61</b>
• Alcance	61
• Perspectiva y Contexto	61
• Grupo de Trabajo	62
<b>Objetivos y responsabilidades del grupo de especialistas para autoría</b>	<b>63</b>
<b>Herramienta de Apoyo</b>	<b>64</b>
<b>La construcción de las recomendaciones</b>	<b>65</b>
1. Formulación y Selección de Preguntas Clínicas	65
2. Búsqueda de Evidencia Clínica	65
3. Formulación y Validación de Recomendaciones	66
4. Recomendaciones Finales	66
<b>Público objetivo</b>	<b>67</b>

<b>Cómo interpretar el documento</b>	<b>68</b>
1. Recomendaciones	68
Estructura de las Recomendaciones	68
2. Declaraciones de Buenas Prácticas	69
<b>Aplicabilidad Práctica</b>	<b>70</b>
<b>Actualización de las evidencias</b>	<b>70</b>
<b>Difusión e implementación</b>	<b>70</b>
<b>Glosario</b>	<b>71</b>
<b>Abreviaturas y acrónimos</b>	<b>74</b>
<b>Referencias</b>	<b>75</b>

# Equipo de trabajo de recomendaciones

## 1.1. Grupo de trabajo comité directivo

El Comité Directivo del consenso está conformado por un grupo de trabajo compuesto por 16 especialistas Otorrinolaringólogos y otólogos, quienes representan el grupo de interés clave en este proceso. Este equipo multidisciplinario fue responsable de supervisar la construcción de las bases del consenso, garantizando un enfoque integral y basado en la experiencia clínica.

Para liderar el desarrollo de la metodología de trabajo y facilitar la toma de decisiones durante las diferentes discusiones, se designó un presidente. Su rol fue crucial para coordinar las actividades del comité, mediar en los debates y asegurar la alineación de todos los participantes con los objetivos establecidos.

Además, el Comité Directivo contó con el respaldo de un equipo metodológico, cuya función principal fue apoyar en la elaboración y coordinación de los procesos técnicos y organizativos. Este equipo metodológico proporcionó la estructura necesaria para garantizar que las deliberaciones y decisiones se basaran en evidencia clínica de alta calidad y en un enfoque riguroso y organizado. A continuación, se detalla la descripción general de los miembros del Comité Directivo.

Nombre	Afiliaciones
Jose Alberto Prieto	Otorrinolaringólogo – ENT. Jefe de programa de Otología y Otorrinolaringología de Hospital Universitario Clínica San Rafael, Universidad Militar Nueva Granada y Coordinador de Otología Clínica Los Nogales, Profesor Ad Honorem Universidad El Bosque Bogota Colombia, Presidente de la Asociación Colombiana de Otología y Neurotología, Conferencista internacional y consultor en áreas clínicas y quirúrgicas de Otología.
Gonzalo Corvera	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), especialista en Otorrinolaringología por la UNAM y Cirugía de Oído y Base de Cráneo en Toulouse, Francia, Director del Instituto Mexicano de Otología y Neurotología SC desde 1993, Fundador de la Asociación Mexicana para la Audición "Ayúdanos a Oír", A.C., ONG sin fines de lucro para apoyar a personas de bajos recursos con problemas auditivos, Profesor de posgrado en alta especialidad de neuro-otología en la UNAM.
Arthur Castilho	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidade de São Paulo FMUSP, Doctorado pela FMUSP, Libre Docente pela FCM/UNICAMP Profesor Asociado y Preceptor en la FCM/UNICAMP, Coordinador de Otología en el Instituto de Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza y Cuello (IOU/UNICAMP), Vicepresidente de la Asociación Brasileña de Otorrinolaringología y Cirugía Cérvico Facial (ABORL).
Fayez Bahmad Jr.	Otorrinolaringologista – ENT. Graduado en Medicina con Residencia y Doctorado en Otorrinolaringología pela Universidade de Brasília, UnB Docente Libre en la FMUSP y Orientador de Posgrado en la UnB, Investigador Asociado en la Harvard Medical School, Editor In Chief del The International Tinnitus Journal, Diretor do Instituto Brasiliense de Otorrinolaringologia - IBO.
Robinson Koji Tsuji	Otorrinolaringologista – ENT. Graduado en Medicina por la Universidade de São Paulo (USP), con Residencia y Doctorado en Otorrinolaringología por el HC-FMUSP, Coordinador del Grupo de Implante Coclear del Hospital das Clínicas de la USP Autor del Tratado de Implante Coclear y Prótesis Auditivas Implantables y Libre Docente por la FMUSP (2023). "Presidente da sociedade Brasileira de Otologia (2024-2025).

<b>Rogério Hamerschmidt</b>	Otorrinolaringologista – ENT. Graduado en Medicina por la Universidade Federal do Paraná, con especialización y posdoctorado en Otología por la UFPR y la Universidade de Bordeaux II. Profesor Asociado y Coordinador de Otorrinolaringología en la UFPR, Jefe del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Clínicas.
<b>Felippe Felix</b>	Otorrinolaringologista – ENT. Graduado en Medicina por la Universidade Federal Fluminense, con Residencia en Otorrinolaringología por la Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) y Perfeccionamiento en Otología por la Universidade de Bordeaux II, Francia. Maestría y Doctorado por la UFRJ. Actualmente, Jefe de Servicio de ORL do Hospital Universitario Clementino Fraga Filho.
<b>Paula Ontivero</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Doctora en Medicina por la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) y especialista Universitaria en Otorrinolaringología por la Universidad de Buenos Aires (UBA), Jefa del Servicio de Otorrinolaringología y Coordinadora del Equipo de Implantes Auditivos del Sanatorio Güemes, Directora del Programa de Residencia en Otorrinolaringología y de la Carrera de Especialista ORL UBA Sede Sanatorio Güemes, Otologa y Coordinadora del Hospital Naval Pedro Mallo, con gran experiencia en Cirugías Otológicas.
<b>Eduardo Hocsman</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Ex Jefe del Sector de Otología y Director del Programa de Implantes Cocleares del Servicio de ORL del Hospital de Clínicas "José de San Martín", dependiente de la Universidad de Buenos Aires, Miembro del Comité de Expertos en Implantes Cocleares y Prótesis Auditivas Implantables de la Federación Argentina de Sociedades Otorrinolaringológicas.
<b>Esteban Bercellini</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Médico Otólogo en el Hospital de Clínicas "José de San Martín" y en el Hospital Alemán de Buenos Aires, Especialista en Implantes Auditivos.
<b>Federico Di Lella</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. MD PhD, es otólogo y Jefe del Departamento de Otorrinolaringología del Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.
<b>Luciano Mendonça Tirelli</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Otorrinolaringologo, Especialista en otologia Hosp Cesar Milstein Bs As, Hosp Británico Bs As, Hosp Raul Larcade.
<b>José Agustín Caraballo Arias</b>	Médico Cirujano de la Universidad de los Andes (Mérida, Venezuela) y Otorrinolaringólogo-Otólogo por la Universidad Militar Nueva Granada (Bogotá, Colombia), Profesor de la Universidad del Rosario. Miembro de la sociedad Panamericana de Otorrinolaringología, Asociación Colombiana de Otología y ORL, Sociedad Venezolana de Otorrinolaringología. Otólogo en Compensar EPS, Clínica Los Nogales, Hospital Universitario Mederi, Bogotá-Colombia.
<b>Leonardo Elías Ordóñez Ordóñez</b>	Otólogo-Otorrinolaringólogo. Jefe de Servicio de Otorrinolaringología Clínica Universitaria Colombia, Fundación Universitaria Sanitas. Otólogo Hospital Militar Central Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia.
<b>Felicitos Santos</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidad de Nuevo León, Especialista en Otorrinolaringología por el Hospital Universitario de Nuevo León, Subespecialidad en Otología, Neurotología y Cirugía de Base de Cráneo por la Universidad de Zúrich, Director del Centro de Implantes Cocleares Instituto Otológico de Monterrey.
<b>Juan Carlos Cisneros</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, con alta especialidad en Otología, Neurotología y Cirugía de Base de Cráneo Lateral por la Universidad de São Paulo, Brasil, Enfocado en cirugía de oído, restauración de la audición, tratamiento del vértigo y recuperación de parálisis facial en la Clínica OTORRINO360 de la Ciudad de México. Cirujano de los Comités de Implante Coclear y de Oído Malformado en el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra de 2012 a 2022 y Cirujano del Programa de Implante Coclear Escuchar Sin Fronteras de Fundación Grupo México desde 2022. Profesor de Otorrinolaringología en la Universidad La Salle, Fundador y Profesor Titular del Curso de Alta Especialidad en Otología y Neurotología del Instituto Nacional de Rehabilitación de 2017 a 2022. Maestría y Doctorado en Ciencias de la Salud.

## 1.2. Grupos de trabajo de intervención auditiva

El desarrollo de este consenso contó con la participación de 132 profesionales provenientes de grupos de interés clave, incluyendo especialistas Otorrinolaringólogos, otólogos, audiólogos y terapeutas de lenguaje. Estos expertos aportaron su conocimiento y experiencia en diferentes áreas relevantes para la atención integral de pacientes candidatos a implantes cocleares.

Para garantizar un abordaje estructurado y exhaustivo, se conformaron 10 grupos de trabajo especializados, divididos en las siguientes áreas y a su vez dividido entre los segmentos pediátricos y adultos:

- Tamizaje
- Indicaciones - Candidatura
- Cirugía
- Cuidados Postoperatorios - Audiología
- Cuidados Postoperatorios - Rehabilitación

Para liderar el desarrollo de la metodología de trabajo y facilitar la toma de decisiones durante las diferentes discusiones, se designó un líder de Focus Group. Esta organización permitió un análisis detallado y una formulación de recomendaciones adaptadas a las necesidades clínicas de cada etapa del manejo de los implantes cocleares. A continuación, se detalla la descripción general de los miembros de cada Focus Group:



### Tamizaje niños

Nombre	Afiliaciones
Fernando Murcia	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Otología e Implantes Cocleares. Instructor de cirugía otológica en el ISO. Cirujano del Centro de Implantes Cocleares “Prof. Diamante”. Miembro de la Sociedad Argentina de ORL y Fonoaudiología Pediátrica. Membro da Sociedade Argentina de ORL e Fonoaudiologia Pediátrica.
Angela Rubia	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidade Federal de Mato Grosso, con Residencia y Fellow en Otología Clínica y Quirúrgica en la Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Docente de la Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) y de la Facultad de Medicina de la UNIVAG.
Anneliesse Sabath	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidad Mayor de San Simón, Especialista en Otorrinolaringología, Otorrinolaringología Pediátrica y otoneurología, Médica en el Hospital San Vicente de Paul, Cochabamba, Bolivia.
Araceli De la Guardia	Otorrinolaringóloga – ENT. Hospital Pediatrico de alta complejidad de la ciudad de la salud , Caja de Seguro Social, Panamá, Coordinadora del Programa de Implantes cocleares pediátricos de la Caja de Seguro Social, Panamá, Ex Presidente de la Sociedad Panameña de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello.
Arturo Alanis Ibarra	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Cirugía de Implantes Auditivos, certificado por el Consejo Mexicano de Otorrinolaringología y miembro de la Interamerican Association of Pediatric Otorhinolaryngology y la American Academy of Otolaryngology, expresidente de la Federación Mexicana de Otorrinolaringología y CCC. Codirector del programa de Implante Coclear del Hospital Pediátrico de Sinaloa.
Daniela Dall Igna	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Residencia en Otorrinolaringología en el Hospital de Clínicas de la Universidade Federal de Paraná, Médica y docente asistente del Servicio de Otorrinolaringología (otología) del Hospital de Clínicas de Porto Alegre.
Enrique Zamar	Otorrinolaringólogo – ENT. Miembro del Servicio de Otorrinolaringología y Fonoaudiología del Hospital Sor María Ludovica de La Plata, Coordinador del Equipo Multidisciplinario en Hipoacusias Infantiles e Implantes Cocleares del mismo hospital, Coordinador del Servicio de Otorrinolaringología en el Hospital Español de La Plata.

<b>Gloria Adriana Martínez Macías</b>	Otorrinolaringóloga. Cirujano de oído . Otorrinolaringóloga y coordinadora del programa de implante coclear en el hospital de especialidades pediátrico León Formación como cirujano de oído e implante coclear Valencia, España. En el Hospital La Fe.
<b>Irma Carvajalino Monje</b>	Fonoaudióloga de la universidad Nacional de Colombia. Especialista en audiología de la corporación universitaria iberoamericana. Especialista en docencia universitaria de la universidad del Rosario. Coordinadora de audiología e investigación de la fundación CINDA.
<b>Juan C Ospina</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Médico Cirujano y Especialista en Otorrinolaringología por la Pontificia Universidad Javeriana, Supra-especialista en Otorrinolaringología Pediátrica con Clinical Fellowship en la Universidad de British Columbia - BC Children’s Hospital, Vancouver, Canadá, Ex Jefe de la Unidad de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial y ex Director de Posgrado en Otorrinolaringología en el Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Profesor Asociado en la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana, Miembro activo de ACORL, ASPO y IAPO, siendo representante por Colombia en el Board de Directores de esta última.
<b>Lucas Fernandez</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Implante Coclear, Médico del Sanatorio La Española de Comodoro Rivadavia.
<b>Marcela Fandiño Cárdenas</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Médica Cirujana y Otorrinolaringóloga de la Universidad Javeriana, Especialista en Otolología y Otorrinolaringología Pediátrica, entrenada en la Universidad de Columbia Británica, Canadá, Experta en implantes cocleares en adultos y niños, cirugía de oído medio y patologías complejas de oído, Conferencista nacional e internacional en Otorrinolaringología, Otolología e Implantes Cocleares, Epidemióloga Clínica por la Universidad de Toronto.
<b>Monica Rodriguez Valero</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Otolología, Cirugía de Base de Cráneo Lateral y Cirugía de Implantes Cocleares, Formado en la Universidad Nacional Autónoma de México, Fellow en Otolología y Cirugía de Base de Cráneo Lateral en el Salford Royal Foundation Trust y el NHS Central Manchester University Hospitals, Médico en el Centro Médico ABC, Ciudad de México.
<b>Natalia Tamblay</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidad de Chile. Profesora asociada en la Universidad de Chile. Jefa del servicio de otorrinolaringología del Hospital Clínico San Borja Arriaran.
<b>Patricia Begino</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidad Nacional de Rosario (UNR), con Residencia en Otorrinolaringología en el Instituto de Otorrinolaringología, Actualmente, médica otorrinolaringóloga en el Sanatorio Privado San Gerónimo.
<b>Sofia Niccoli</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Médica egresada de la Universidad de Buenos Aires (UBA), Residencia en Otorrinolaringología en el Sanatorio Güemes, con Fellowship en Otolología y Neurootología, Posgrado en Rehabilitación Auditiva y Dispositivos Auditivos Implantables, Médica de Staff en Otolología en el Sanatorio Güemes y en el Hospital Presidente Perón de Avellaneda, Docente Auxiliar en la Cátedra de ORL de la Universidad de Buenos Aires.
<b>Trissia Maria Farah Vazzoler</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Federal de Mato Grosso, con Maestría en Biotecnología Aplicada a la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Preceptora de Otolología en el Hospital Infantil Pequeno Príncipe, en el Hospital de la Cruz Roja y en el Hospital Angelina Caron. Profesora de Medicina en las Facultades Pequeno Príncipe.



## Tamizaje adultos

Nombre	Afiliaciones
<b>Fernando Murcia</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Otología e Implantes Cocleares. Instructor de cirugía otológica en el ISO. Cirujano del Centro de Implantes Cocleares “Prof. Diamante”. Miembro de la Sociedad Argentina de ORL y Fonoaudiología Pediátrica. Membro da Sociedade Argentina de ORL e Fonoaudiologia Pediátrica.
<b>Álvaro Pacheco</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Otorrinolaringología, Miembro del Servicio de ORL en el Hospital Privado Universitario de Córdoba, Profesor invitado en la cátedra de ORL del Instituto Universitario de Ciencias Biomédicas de Córdoba (IUCBC), Práctica profesionalizante en implantes cocleares y prótesis auditivas implantables en la Universidad de São Paulo, Brasil.
<b>Ana María Otoyá</b>	Otorrinolaringólogo – ENT y Otóloga. Doctor por la Pontificia Universidad Javeriana, Especialista en Otorrinolaringología por la Fundación Universitaria Ciencias de la Salud, Subespecialista en Otología y Otoneurología por la misma institución. Actualmente Otorrinolaringóloga y Otóloga de la sección de Otorrinolaringología, Hospital Serena del Mar, Cartagena, Colombia.
<b>Diego Sifuentes Cock</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Otología y Otoneurología. Profesor en medicina. Magister en gerencia y administración de Servicios de salud. Coordinador de Quirófano. Subjefe del Servicio de ORL en la Clínica Universitaria Reina Fabiola, ORL pediátrico en el Hospital de Niños de Córdoba. Profesor Adjunto en la Universidad Católica de Córdoba (UCC).
<b>Dunia Paredes</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Especialista en Audiología y Rehabilitación de Hipoacusia Neurosensorial e Implante Coclear en Pacientes Pediátricos.
<b>Facundo de Prado</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Jefe de Residentes en el Centro de Especialidades Médicas Ambulatorias de Santa Fe (CEMAFE), Médico en Consultorios Freyre, Grupo de Implantes Otológicos (GIO), y Centro de Especialidades Médicas e Investigación en Rehabilitación (CEMIR), Médico del Sanatorio Mayo, Docente de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional del Litoral (UNL-FCM).
<b>Francisco Gomez Centurión</b>	Médico especialista en Otorrinolaringología, diplomado de experto en Audiología por la universidad de Salamanca, Diplomado en docencia universidad por la universidad nacional de cuyo. Staff del Servicio de Otorrinolaringología de la Clínica Godoy Cruz, Staff del servicio de Otorrinolaringología Hospital Español de Mendoza, Staff del servicio de Otorrinolaringología Hospital Universitario. Profesor titular de la cátedra de Audiología 1 y 2 de la Universidad de Aconcagua.
<b>Joel Lavinsky</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Presidente de la Asociación Gaúcha de Otorrinolaringología, Profesor de la Universidad Federal de Río Grande del Sur (UFRGS), Maestría, Doctorado y Posdoctorado en University of Southern California, Profesor Libre-Docente por la Universidad de São Paulo (USP).
<b>Lisette Cristera Sánchez</b>	Otorrinolaringologista – ENT. Especialização em Cirurgia de Implantes Auditivos, Médica no Hospital Ángeles Lomas.
<b>Mariana Denaro</b>	Otorrinolaringóloga – ENT, Especialista en sordera e implante coclear, Coordinadora de Implante Coclear del Hospital das Clínicas de la Universidade Federal de Minas Gerais"Maestría por la Universidade Federal de Minas Gerais. Maestría por la Universidade Federal de Minas Gerais.
<b>Paola Neumann</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Jefa del Servicio de Otorrinolaringología en el Hospital Regional de Copiapó. Región de Atacama, Chile.
<b>Pauliana Lamounier</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Médica graduada en la Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Maestría y Doctorado en Ciencias de la Salud por la Universidad de Brasíliá (UnB), Jefa del servicio de implantes cocleares del CRER Goiânia, Goiás.

**Pilar Epprecht**

Otorrinolaringóloga – ENT. Médica Cirujana por la Universidad de Chile, Clínica Universidad de los Andes y en el Hospital pediátrico Exequiel gonzalez Cortes, Santiago de Chile, Especialista en Otorrinolaringología por el Hospital Universitario Son Dureta (España), Certificado por el European Board en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Miembra del EBEORL-HNS.

**Silvana Saldaña**

Otorrinolaringóloga – ENT. Especialista en Cirugía Otológica e Implantes Cocleares, Graduada en Medicina con Diploma de Honor por la Universidad de Buenos Aires (UBA), con residencia y jefatura en Otorrinolaringología en el Hospital de Clínicas de Buenos Aires, Docente Adscripta en la UBA, Trabaja en Otolología en el Hospital Italiano.



## Indicaciones - Candidatura niños

### Nombre

### Afiliaciones

**Luiz Fernando Lourençone**

Otorrinolaringólogo – ENT. Profesor Asociado y Libre-Docente de la Facultad de Medicina de Bauru (USP), Doctor en Otorrinolaringología por la FMUSP y MBA en Gestión de la Salud (UNESP), Profesor orientador del Programa de Posgrado y Jefe de la Sección de Implante Coclear del Hospital de Rehabilitación de Anomalías Craneofaciales (HRAC-USP), Coordinador y Preceptor de Otolología/Implante Coclear, además de Presidente de la COREME del HRAC-USP.

**Adriano Guimarães Reis**

Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Faculdade Atenas, Residencia en Otorrinolaringología y Cirugía Cérvico-Facial en el Instituto Maniglia, Título de Especialista por la ABORL-CCF y Fellowship en Otolología Clínica y Quirúrgica en la Clínica Paparella, Preceptor de Otorrinolaringología en la Facultad de Medicina de São José do Rio Preto.

**Agustina Lagioia**

Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidad de Buenos Aires (UBA), Exbecaria en ORL Pediátrica en el Hospital Garrahan (Argentina), ExFellow en Otolología y Otoneurología en el St Vincent's Hospital de Sídney (Australia).

**Carina Valeriani**

Otorrinolaringóloga – ENT. Especialista en Otorrinolaringología Infantil, Docente Universitaria en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba, Graduada en Medicina y Cirugía por la Universidad Nacional de Córdoba. Medica staff de Centro Otoaudiológico de alta Tecnología (COAT) en la ciudad de Córdoba.

**Carlos Felipe Franco Aristizábal**

Médico especialista en Otorrinolaringología. Subespecialista en Otolología Universidad Militar Nueva Granada, Clínica San Rafael. Bogotá-Colombia. Especialista adscrito servicios Otolología Clínica San Rafael - Clínica Los Nogales - Clínica Colombia.

**Carlos Orrego**

Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo), con Residencia en el Instituto Superior de Otorrinolaringología, Especialidad en ORL en la Universidad de Buenos Aires (UBA) y subespecialidad en Otolología en el Hospital Italiano de Buenos Aires, Actualmente atiende como médico asociado en el Sector de Otolología del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Italiano de Buenos Aires y como médico de planta del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Municipal Bernardo Houssay.

**Florencia Fernández**

Otorrinolaringóloga – ENT. Especialista en otología, Especialista en docencia universitaria para profesionales de la salud.

**Juan Manuel García**

Otorrinolaringólogo - Otólogo. Jefe del Departamento de Otorrinolaringología Fundación Santa Fe de Bogotá. Profesor Facultad de medicina Universidad de los Andes. Profesor Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud FUCS.

<b>Lucas Bevilacqua Alves da Costa</b>	Profesor de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de São Paulo (PUC-SP). Otorrinolaringólogo – ENT. Residencia Médica en Otorrinolaringología y Fellowship en Otología en la Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, Doctor en Ciencias por la Universidade de São Paulo (USP), Coordinador Médico del Alfa Instituto de Comunicación y Audición y Médico del Programa de Implante Coclear del Hospital Universitario Alzira Velano (Alfenas-MG). Profesor de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de São Paulo (PUC-SP).
<b>Mariana de Carvalho Leal</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidade de Pernambuco, con Residencia en Otorrinolaringología (UFPE) y especialización en Otología/Otoneurología (Université Paul Sabatié, Francia), Doctora en Otorrinolaringología (USP) y Profesora Asociada en la UFPE, Gerente Médica del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Agamenon Magalhães (referencia en Implante Coclear y microcefalia por el virus Zika).
<b>Maurício Schreiner Miura</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), con Maestría y Doctorado en UFRGS. Posdoctorado en Otorrinolaringología (State University of New York, EE UU), Preceptor en el Complejo Hospitalario Santa Casa de Porto Alegre, Coordinador del Programa de Implante Coclear en el Complejo Hospitalario Santa Casa de Porto Alegre.
<b>Silvana Orlando</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Médica, Jefa de unidad Otorrinolaringología del Hospital de Niños R. Gutiérrez (Ciudad de Buenos Aires) y Coordinadora Médica del Área de Implantes Cocleares.
<b>Silvia Ortiz Rodríguez</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Médico Especialista en Comunicación, Audiología, Otoneurología y Foniatría, Jefa del Departamento de Audiología y Foniatría del Hospital Infantil de México Federico Gómez – Instituto de Salud, Ciudad de México.



## Indicaciones - Candidatura adultos

<b>Nombre</b>	<b>Afiliaciones</b>
<b>Luiz Fernando Lourençone</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Profesor Asociado y Libre-Docente de la Facultad de Medicina de Bauru (USP), Doctor en Otorrinolaringología por la FMUSP y MBA en Gestión de la Salud (UNESP), Profesor orientador del Programa de Posgrado y Jefe de la Sección de Implante Coclear del Hospital de Rehabilitación de Anomalías Craneofaciales (HRAC-USP), Coordinador y Preceptor de Otología/Implante Coclear, además de Presidente de la COREME del HRAC-USP.
<b>Eduardo Tanaka</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina, con Maestría en Otorrinolaringología y Doctorado con énfasis en Otología por la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto (USP), Profesor Doctor de la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto (USP), Coordinador del programa de implante coclear y prótesis ancladas en el hueso de HCRP-FMRP-USP/FAEPA.
<b>Fabrizio Ianardi</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina pela Universidade Nacional de Cuyo, Médico residente en Otorrinolaringología no Hospital Italiano de Buenos Aires.
<b>Fernando Balsalobre</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina y con Residencia en Otorrinolaringología en la Facultad de Medicina de la USP, Fellowship en Otología y Neurología en la FMUSP, Preceptor de Otorrinolaringología y Miembro de la Sociedad Brasileña de Otología (SBO).
<b>Guilherme Crespo</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidade Federal de Rio de Janeiro (UFRJ), Residencia Médica en Otorrinolaringología y Fellowship en Otología por la UFRJ, Participó como Visiting Physician en la Universidad de British Columbia en Vancouver, Canada y en la Universidad de Hannover, Alemania. Actualmente, médico otorrinolaringólogo del Hospital Federal de Servidores del Estado (HFSE) en Rio de Janeiro, Brasil y en su clínica privada.

<b>Jorge Guillermo Cabrera</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Otólogo y Neuro-Otólogo, Médico del Instituto para Niños Ciegos y Sordos del Valle del Cauca, Especialista en Otolología y Neuro-Otología en el Centro Médico Imbanaco.
<b>Luciano Moreira</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado por la Universidade Federal de Juiz de Fora (MG), Miembro de la Academia Brasileña y de la Academia Americana de Otorrinolaringología.
<b>María Agustina Cottini</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Médica Otóloga del Complejo Médico de la Policía Federal Churruca Visca, Miembro de Comité de Federación Argentina de Sociedades de Otorrinolaringología (FASO), Miembro de la Academia Otológica (Argentina).
<b>Maria Guadalupe Isabel Montes Dorantes</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Especialista en Neuro-Otología y Cirugía de Implantes Cocleares, Formada en la Facultad de Medicina de la UAdeC y UNAM, Médica en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, el Instituto Nacional de Pediatría, y el Hospital del Niño de Saltillo.
<b>Maximiliano de Bagge</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Jefe de Clínicas del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Pediatría Prof. Dr. Juan P. Garrahan, Especialista en patologías otorrinolaringológicas en pacientes pediátricos de alta complejidad.
<b>Micaela Clara</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Especializada en Otolología, con formación en el Hospital de Clínicas José de San Martín.
<b>Nora Rosas Zúñiga</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Especialista en Cirugía de Implantes Auditivos, Profesora de Anatomía en la UNAM Formada en la Facultad de Medicina de la UNAM y en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" del ISSSTE, Certificada en Implante Coclear y BAHA, con formación en Valencia (EE. UU.), Gotemburgo (Suecia) y Barcelona (España), Profesora Titular de la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", Presidenta de la Sociedad Médica del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" del ISSSTE.
<b>Vagner Antonio Rodrigues da Silva</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Ciencias Médicas por la Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), con Residencia y Fellowship en Cirugía Otológica e Implante Coclear en la misma institución, Maestría y Doctorado en Otorrinolaringología, Profesor colaborador y orientador de Posgrado en la Facultad de Ciencias Médicas de la UNICAMP, Se desempeña en Otolología y Base Lateral de Cráneo.



## Cirugía niños

<b>Nombre</b>	<b>Afiliaciones</b>
<b>Sebastián Torréns</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Implantes Auditivos, Jefe del Servicio de ORL del Hospital Churruca, Jefe de Otolología del Hospital Churruca.
<b>Alejandro Espinosa Rey</b>	Otólogo Especialista en Implantes Auditivos. Director de la Clínica Quirúrgica de Rehabilitación Auditiva. Hospital General de México.
<b>Andrea Romero</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidad Nacional de Rosario. Formación especialista ORL, en IORL. Ciudad de Santa Fe. Certificada en Cirugía de Implante Coclear. Actualmente médica de planta Hospital Cemafe y Sanatorio San Gerónimo.
<b>Arturo Alanis Nuñez Jr</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Cirugía de Implantes Auditivos, certificado por el Consejo Mexicano de Otorrinolaringología y miembro de la Interamerican Association of Pediatric Otorrinolaringology, cirujano del programa de implante coclear del Hospital Pediatrico de Sinaloa.

<b>Carlos Mena Canata</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina con especialización en Otorrinolaringología por la Universidad Nacional de Asunción. Jefe de la Cátedra y Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNA. Miembro del equipo quirúrgico que realizó el primer implante coclear en el Hospital de Clínicas, impulsando el desarrollo auditivo y del lenguaje en pacientes con hipoacusia profunda.
<b>Gabriel Paz Flores</b>	Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello Universidad de Guadalajara Otología, Neuro-Otología y Cirugía de base de Craneo Lateral, CONACEM Academia Mexicana de Cirugía, Médico Especialista en Hospital Civil de Guadalajara.
<b>Giulliano Luchi</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Escuela de Medicina de la Santa Casa de Misericordia de Vitória (EMESCAM), Residencia en Otorrinolaringología (PUC-SP), Maestría y Doctorado en Otorrinolaringología (Santa Casa de São Paulo) y MBA en Gestión de Negocios en Salud (Faculdade Pedro Leopoldo), Profesor de Otorrinolaringología en la Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).
<b>Ignacio di Rago</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidad Nacional de La Plata, Especialista en Otorrinolaringología por la Pontificia Universidad Católica Argentina, Médico del Servicio de Otorrinolaringología del HIGA General San Martín de La Plata y del Sanatorio Ipenza, Especialista en Implantes Cocleares e Implantes de Conducción Ósea.
<b>Lulo Barauna</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Pontificia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), con Residencia en Otorrinolaringología en el Hospital Prof Edmundo Vasconcelos y Fellowship en Otología y Cirugía Neuro-Otológica (HCFMUSP).
<b>Jaime Osorio</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Otorrinolaringología por la Universidad de Chile, con enfoque en niños y adultos. Profesor adjunto del Departamento de Otorrinolaringología de la Universidad de Chile. Especialista en implantes cocleares.
<b>Jorge Almarío</b>	Otorrinolaringólogo, Otólogo, Neurocirujano. PDD Alta dirección Universidad Militar Nueva Granada. Universidad del Rosario. Universidad de la Sabana. CONSULTOR QUIRURGICO.
<b>Jose Gabriel Lora</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Otorrinolaringólogo- Otologo universidad militar nueva granada. Actualmente Hospital Universitario Clínica San Rafael de Bogotá Colombia.
<b>Juan Felipe Monroy</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Neuro-Otología de la Universidad Militar Nueva Granada Bogotá Colombia, Médico en la Clínica SOMA.
<b>Manuel De Hoyos</b>	Otorrinolaringólogo – ENT de la UNAM Hospital Central Sur de Pemex - CDMX Especialista en Otología y Audiología, Formado en el ITESM, Universidad del Sur de California y Universidad de Salamanca, Certificado por el Consejo de Otorrinolaringología CCC.
<b>Marcos Goycoolea</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Médico Cirujano por la Universidad de Chile. Doctor en Ciencias y Máster en Otorrinolaringología por la Universidad de Minnesota, EE. UU. Jefe de Servicio Otorrinolaringología clínica Universidad de Los Andes y Profesor titular Universidad de Los Andes. Premio Acta Otolaringología Escandinava. Ex-Presidente del Collegium Otorhinolaryngologicum.
<b>Marcos Nobuo Tan Miyamura</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Formación complementaria en Otología por la Pontificia Universidad Católica de Campinas (PUC-Campinas). Certificación Cochlear de Cirujanos de Implante Coclear de América Latina. ENT Centro de Otorrino de Londrina.
<b>María Alejandra Ferreyra</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), Especialista Universitaria en Otorrinolaringología por la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Médica Otorrinolaringóloga en el Hospital Pediátrico Dr. Avelino Lorenzo Castelán - Chaco, Argentina.

<b>Neilor F. B. Mendes</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidad Positivo, Maestría en Enseñanza en las Ciencias de la Salud por la FPP, Fellowship en Otolología en el Hospital de la Cruz Roja y pasantía en Otolología/Otoneurocirugía en el Centre Hospitalier Universitaire de Bordeaux, Coordinador del servicio de Implante Coclear del Hospital Angelina Caron, Profesor de Medicina en las Facultades Pequeno Príncipe.
<b>Rafael Jaramillo S</b>	Otorrinolaringólogo Universidad Militar Nueva Granada. Otologo Universidad Militar Nueva Granada. Jefe del departamento de Otolología y Cirugía de Base de Cráneo. Hospital de Caldas SES.
<b>Robert J. Schwarmann</b>	Otorrinolaringólogo por el Hospital 12 de Octubre de Madrid. Jefe de Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Roberto Gilbert Elizalde, Guayaquil - Ecuador.
<b>Romina Stawski</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina y Especialista en Otorrinolaringología por la Universidad de Buenos Aires (UBA), Médica de Planta en el Sector de Otolología y Equipo de Implantes Cocleares del Hospital de Clínicas "José de San Martín", Jefa de Trabajos Prácticos de la 1ª Cátedra de Otorrinolaringología de la UBA, Especialista en Cirugía Otológica y miembro del equipo de implantes cocleares.
<b>Vanessa Mazanek Santos</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidade Federal do Paraná, con Residencia en Otorrinolaringología en el Hospital de Clínicas (UFPR), Fellowship en Otolología (Instituto Paranaense de Otorrinolaringología) y Observership en el Instituto Portmann (Burdeos, Francia), Maestría en curso en Clínica Quirúrgica por la UFPR.



## Cirugía adultos

<b>Nombre</b>	<b>Afiliaciones</b>
<b>Andy de Oliveira Vicente</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado por la Facultad de Medicina de la Universidad Regional de Blumenau (SC), Residencia en Otorrinolaringología en el Hospital Cema (SP). Coordinador de la Residencia de Otorrinolaringología y Jefe del Grupo de Otolología del Hospital CEMA, Maestría y Doctorado por la Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).
<b>Alejo Suárez</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Doctor en Medicina por la Universidad de Medicina de Montevideo, Magister en Ciencias Médicas, con especialización en Otorrinolaringología. Director del Programa de Implantes Cocleares y miembro del Departamento de Otorrinolaringología del Hospital Británico, pionero en implantes cocleares y tamizaje universal de hipoacusia neonatal en Uruguay.
<b>Andrea Vázquez</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidad Nacional de Buenos Aires, Formación en Cirugía Endoscópica Nasosinusal, Microcirugía del Oído, Disección de Hueso Temporal e Implantes Cocleares y BAHA, con cursos realizados en instituciones como el Instituto de Otolología García Ibáñez (Barcelona) y el Hospital Italiano de Buenos Aires, Fellow en Otolología en el Instituto de Otolología García Ibáñez, Barcelona, España.
<b>César Augusto Mosquera Ortiz</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Medico Otologo y otorrinolaringólogo Servicio de Otorrinolaringología. Actualmente Hospital Federico Lleras Acosta, Ibagué (Tolima) Colombia.
<b>Daniela Monroy</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Especialista en Implantes Auditivos y Cirugía de Cabeza y Cuello, Formada en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
<b>Diana Paola Urquijo</b>	Médica Otóloga y otoneuróloga. Graduada en Medicina por Universidad de Antioquia y Otolología en Fundación Universitaria Ciencias de la Salud (FUCS) Clínica ORLANT Hospital Pablo Tobon Uribe Medellín, Colombia.

<b>Edson Mitre</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado por la Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo. Especialización, Maestría y Doctorado por la Facultad de Ciencias Médicas de la Santa Casa de São Paulo. Profesor Adjunto y Coordinador de la Cátedra de Otorrinolaringología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Santa Casa de São Paulo. Expresidente de la Sociedad Brasileña de Otolología. Miembro de Comités Editoriales y Revisor de Revistas Científicas. Enfoque en cirugías otológicas, rehabilitación auditiva y parálisis facial.
<b>Fernando Salomon</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Implantes Auditivos, Director de Otamed, Con experiencia en rehabilitación auditiva avanzada y dispositivos implantables.
<b>Francis Martínez</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en otorrinolaringología pediátrica, cirugía otológica e implantes cocleares, Instituto Nacional del Niño San borja e Instituto del Oído e implantes cocleares, Lima-Perú.
<b>Francisco José Gallardo Ollervides</b>	Especialidad: Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello, subespecialidad: Otolología y Neurootología, Formación: Escuela Médico Militar, Escuela Militar de Graduados, de Sanidad, Universidad del ejército y la fuerza aérea, México. Universidad de Burdeos “Victor Segalen” Francia. Cargo actual: médico especialista centro médico ABC, Centro de Neurociencias Hospital Ángeles Pedregal, cirujano del programa Escuchar sin Fronteras, México.
<b>Horacio Murga</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Implantes Auditivos, Jefe del Servicio de Implante Coclear del Hospital Universitario Austral.
<b>João Paulo Valente</b>	Doctor por la FMUSP. Profesor asistente - disciplina de otorrinolaringología PUC-Campinas.
<b>José Juan Narváez</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Especialista en Neuro-Otología e Implantes Auditivos, Formado en el Centro Médico Nacional Veracruz IMSS, Hospital Central Sur de Alta Especialidad y el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Certificado por el Consejo Mexicano de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, y el Consejo Mexicano de Otolología y Neurootología, Ex-presidente del Colegio Mexicano de Otolología y Neurootología, miembro de sociedades médicas nacionales e internacionales. Ex Director del Programa de Implantes Cocleares Hospital de Alta Especialidad de Veracruz. Director del Centro Otológico Narváez.
<b>Leonardo Nefa</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba, Residencia en ORL en el Hospital Marcial Quiroga (San Juan) y en el Hospital de Clínicas José de San Martín (Buenos Aires), donde fue Jefe de Residentes, Fellow Visiting en Otorrinolaringología en Wayne State University - Detroit Medical Center, Director Médico de Clínica IMO Quality. Jefe de servicio ORL Hospital Rawson San Juan, Jefe de cátedra ORL universidad católica de cuyo San Juan.
<b>Luis Costas-Gastiaburo</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Profesor Titular de Otorrinolaringología en la Universidad Nacional de Asunción. Ex-Jefe de Cátedra y Servicio de O.R.L. en el Hospital de Clínicas de la U.N.A. Cirujano Jefe del Grupo Paraguay de Implantes Cocleares. Director del Centro Privado Otorrino. Maestría en Otorrinolaringología por la Universidad de Natal, Durban, Sudáfrica.
<b>Maurício Noschang</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidade Federal do Rio Grande do Sul, con Residencia y Fellowship en Otolología en el Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Maestría y Doctorado en Cirugía por la UFRGS, se desempeña como Otorrinolaringólogo en el Hospital de Clínicas de Porto Alegre.
<b>Maya Kuroiwa</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Graduada en Medicina por la Universidad de Chile, con especialización en Otolología y Cirugía de Base de Cráneo. Profesora adjunta en la Universidad de Chile, donde guía a estudiantes y residentes en Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Coordinador del equipo de Implante Coclear en la Clínica Santa María y Hospital Roberto del Río. Fellowship en Otolología y Cirugía de Base de Cráneo por la Universidad de Toronto.

<b>Raul Zanini</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduación en Medicina y especialización en otorrinolaringología en la Facultad de Medicina del ABC, con fellowship en cirugía otológica y base lateral de cráneo. Experiencia en el House Ear Institute (Los Ángeles) y en la Harvard School of Medicine (Boston). Otorrinolaringólogo en el Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE).
<b>Sady Selaimen da Costa</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Presidente da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia Chairman do international advisory board da AAO-HNS Doctor en Medicina por la Universidade de São Paulo (USP), Professor and Chairman de la Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Fue Presidente de la Sociedade Brasileira de Otología y miembro de diversas instituciones, Autor de más de 100 artículos y 8 libros, también se desempeña como consultor para la ciudad de Porto Alegre.
<b>Santiago Magaro</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidad de Buenos Aires (UBA), Especialista en Otología, Implante Coclear y Cirugía Otológica en adultos y niños.
<b>Tristán Carignani</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Jefe de servicio Centro Modelo de Otorrinolaringología de Córdoba (CeMO SA). Jefe de Servicio de ORL en el Hospital Privado Universitario de Córdoba, Jefe del Departamento de Otología en el Hospital San Roque de Córdoba, Especialista en Otología, Otoneurología, Implantes Cocleares y Audífonos Implantables, Graduado en Medicina por la Universidad Católica de Córdoba.



## Cuidados Postoperatorios - Audiología niños

<b>Nombre</b>	<b>Afiliaciones</b>
<b>Karina Fanelli</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Especialista en Audiología por la Universidad del Museo Social Argentino, Audióloga en el CIC Profesor Diamante, Vocal suplente en ASARA, JTP en la Cátedra de Terapéutica Audiológica en la Universidad de Buenos Aires, Residencia en el Hospital Argerich.
<b>Lizette Carranco Hernández</b>	Médico Especialista en Audiología y Otoneurología con 20 años de experiencia en implantes cocleares. Miembro del comité de expertos de tamiz auditivo e intervención temprana de la secretaria de salud. Miembro de la clínica de la clínica de implante coclear el del INER. Profesora invitada del curso de Neurofisiología Otológica pediátrica del HIM. Profesora invitada del curso de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello del INER.
<b>Marcela Marchena Borja</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Especialista en Audiología y Rehabilitación de Hipoacusia Neurosensorial e Implante Coclear en Pacientes Pediátricos.
<b>Maria Elisa Giraudó</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Licenciada en Fonoaudiología por la Universidad del Salvador, Jefe de Audiología del Hospital Italiano de Buenos Aires, Fellowships en audiología y programas de implantes cocleares en instituciones destacadas de EE.UU., Colaboradora en publicaciones científicas y libros sobre audiología pediátrica. Docente Instituto Universitario Hospital Italiano, UBA.
<b>Salvador Castillo Castillo</b>	Médico Audiológico – Especialista en Implantes Auditivos. Especialista en Audiología y Otoneurología con 20 años de experiencia en Implantes Cocleares, Fundador y Coordinador de la Clínica de Neuropatía Auditiva del Hospital Infantil de México Federico Gómez, Fundador del Curso de Alta Especialidad en Neurofisiología Otológica Pediátrica avalado por la UNAM, Director del Proyecto Espiral Azul y organizador de eventos académicos como el "Curso Internacional Audiología Pediátrica HOY", Autor de capítulos en libros especializados en Implante Coclear y Audiología Pediátrica, Miembro internacional de la American Academy of Audiology.
<b>Sonia Margarita Muñoz Guzman</b>	Fonoaudióloga – Audiología Univesidad Iberoamericana. Especialista en Audiología y Rehabilitación de Hipoacusia Neurosensorial e Implante Coclear en Pacientes Pediátricos.



## Cuidados Postoperatorios - Audiología adultos

Nombre	Afiliaiones
<b>Gonzalo Corvera</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), especialista en Otorrinolaringología por la UNAM y Cirugía de Oído y Base de Cráneo en Toulouse, Francia, Director del Instituto Mexicano de Otología y Neurotología SC desde 1993, Fundador de la Asociación Mexicana para la Audición "Ayúdanos a Oír", A.C., ONG sin fines de lucro para apoyar a personas de bajos recursos con problemas auditivos, Profesor de posgrado en alta especialidad de neuro-otología en la UNAM.
<b>Catherine Catenacci</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Licenciada en Tecnología Médica por la Universidad de Chile. Coordinadora del Programa de Implante Coclear en la Clínica Universidad de los Andes. Experiencia como Product Manager de implantes cocleares en Mediland, Chile.
<b>Josefa Margarita Márceles Salgado</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Especialista en Audiología y Rehabilitación de Hipoacusia Neurosensorial e Implante Coclear.
<b>Mónica Edith Gómez</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Especialista en Audiología Clínica y Rehabilitación de Hipoacusia Neurosensorial e Implante Coclear en Pacientes Pediátricos y Adultos.
<b>Noemí Hernández Altamirano</b>	Médico. Especialista en Audiología, Graduada en Medicina por la Universidad de Guadalajara y formada como Audióloga en el Instituto Nacional de Rehabilitación, Con Maestría en Desarrollo Humano por el ITESO, certificada en Terapia Auditivo Verbal por la AG Bellm.
<b>Nora Mazuera</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Graduada en Fonoaudiología Universidad Católica de Manizales. Especialista en Audiología Fundación Universitaria María Cano, Especialista en Administración de Servicios de Salud con énfasis en desarrollo empresarial Universidad de Antioquia. Actualmente Coordinadora Unidad de Audífonos e Implantes Clínica de Otorrinolaringología de Antioquia ORLANT.
<b>Orlando Jesús Alvarado Rivadeneyra</b>	Audiología, Implantes Auditivos. Médico con especialización en Audiología y Otoneurología por Instituto Nacional de Rehabilitación, Universidad Autónoma de México. Actualmente Médico Especialista en Audiología adscrito al Hospital Dr. Manuel Campos Campeche.
<b>Valéria Goffi</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Graduada en Fonoaudiología por la Facultad de Medicina de la Universidade de São Paulo (FMUSP). Maestría y Doctorado en Ciencias de la Comunicación por la Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Coordinadora del equipo de Fonoaudiología del grupo de Implante Coclear del Hospital de Clínicas de la FMUSP.



## Cuidados Postoperatorios - Rehabilitación niños

Nombre	Afiliaciones
<b>Marcela Garrido</b>	Terapeuta Auditiva Verbal. Licenciada en Fonoaudiología por la Universidad de Buenos Aires (UBA), Certificada como LSLS Auditory Verbal Therapist por la AGBell Academy, Terapeuta Hanen Certificada por The Hanen Centre, Directora de CIANTAL y Profesora en la Universidad del Salvador.
<b>María Fernanda Hinojosa Valencia</b>	Neurolingüista, Dra. Cum Laude en Ciencias de la Educación. Directora Clínica de Área Lab.
<b>Gisela Maria P. Formigoni</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Graduada en fonoaudiología por la Pontificia Universidad Católica de São Paulo. Profesora del Curso de Especialización en Implante Coclear del Instituto Alfa, São Paulo.
<b>Mary Rosa Cuello</b>	Fonoaudióloga. Especialista en Escucha y Lenguaje Hablado - Terapeuta Auditivo-Verbal Certificada. LSLS Cert. AVT. Especialista en Desarrollo Integral de la Infancia y la Adolescencia. Máster en Derechos y Políticas para la Infancia.



## Cuidados Postoperatorios - Rehabilitación adultos

Nombre	Afiliaciones
<b>Marcela Garrido</b>	Terapeuta Auditiva Verbal. Licenciada en Fonoaudiología por la Universidad de Buenos Aires (UBA), Certificada como LSLS Auditory Verbal Therapist por la AGBell Academy, Terapeuta Hanen Certificada por The Hanen Centre, Directora de CIANTAL y Profesora en la Universidad del Salvador.
<b>Clarisa Denham</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Certificada como LSLS Auditory Verbal Therapist (LSLS Cert. AVT) por la AG Bell, Licenciada en Educación Esoecial por Universidad del Salvador.
<b>Sofía Bravo</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Doctorado en Fonoaudiología por la Universidad del Museo Social Argentino. MSc en Audiología y Magíster en Educación Superior por la Universidad Andrés Bello. Especialista en Terapia Auditivo Verbal LSLS Cert.AVT® y Diplomada en Gestión en Salud por la Universidad de Chile. Coordinadora de la Unidad de Fonoaudiología CRC en el Hospital Calvo Mackenna y parte del equipo de implantes cocleares en Clínica Dávila.

## Equipo Metodológico

Nombre	Afilaciones
<b>Paola Delgado</b>	Abogada Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Maestría Derecho Comercial Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia, Maestría en leyes, Derecho Comparado, University of San Diego School Of Law, San Diego, California.
<b>Byanka Cagnacci</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Maestría en Disturbios de la Comunicación - PUC SP Doctorado en Ciencias - Facultad de Medicina de la Universidad de São Paulo Pos doc en Psicoacústica - Universidad de Salamanca - España. Profesora Asistente en la FCM da Santa Casa de São Paulo.
<b>Laura Parra</b>	Administradora empresas de servicios de salud. Máster en Economía de salud y del Medicamento por la Universidad UPF Barcelona School of Management.
<b>Gabriel Nicolini</b>	Graduado en Derecho por el Centro Universitario de Brasília. Especializado en Matemática Financiera por la Fundação Getúlio Vargas. Miembro del think tank académico del Instituto de Relaciones Gubernamentales - IRELGOV.
<b>Valeria Oyanguren</b>	Audióloga - Graduada en la Pontificia Universidade Catolica de Sao Paulo- Especialista en Audiología por la Santa Casa de Sao Paulo. Post Graduación en Implantes Cocleares en HCFMUSP.
<b>Luz Adriana Rincón</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Especialista en audiología - Escuela colombiana de rehabilitación (ECR). Magister en Epidemiología - Universidad de Antioquia.
<b>Ana Tereza Magalhães</b>	Fonoaudióloga – Audiología. Doctora en Ciencias por la Facultad de Medicina de la USP, Fonoaudióloga del Equipo de Implante Coclear del Hospital das Clínicas de la FMUSP, Tutora en Implante Coclear por la ABA.
<b>Martha Lucia Rodriguez</b>	Médico, Magister en Epidemiología Clínica. Grupo de Investigación en Ingeniería de Tejidos. Universidad Nacional de Colombia.
<b>Jorge Medina Parra</b>	Médico, Magister en Epidemiología Clínica. Asesor Metodológico de la Vicepresidencia de Investigación Clínicas Colsanitas. Grupo de Investigación en Farmacoeconomía Universidad Nacional de Colombia.

## Otros colaboradores

Nombre	Afiliaiones
<b>Carlos Velez</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Médico Universidad del Norte de Barranquilla. Otorrinolaringología Universidad de Cartagena .Profesor Titular de Otorrinolaringología-Otología Universidad de Cartagena.
<b>Henry Martínez</b>	Otología y neurootología - Otorrinolaringología. Otología y neurootologa en Universidad Militar Nueva Granada. Otorrinolaringología de Universidad Militar Nueva Granada. Medicina de Universidad Militar Nueva Granada Actualmente Otologo Hospital Universitario Clínica San Rafael y Hospital de San José.
<b>Jorge Arenas Paz</b>	Otorrinolaringólogo – ENT.
<b>Juan Carlos Vergara</b>	Otorrinolaringólogo de la Universidad militar nueva Granada. Otologo de la Universidad militar nueva Granada de Bogotá Colombia. Jefe del Servicio del centro de otorrinolaringología fonoaudiología De La Sabana Sincelejo Colombia.
<b>Marcelino Covarrubias</b>	Director Médico del Hospital Ángeles Torreón y Presidente de la Fundación Otologica de la Laguna.
<b>Marcelo Naoki Soki</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Residencia en Otorrinolaringología y Fellowship en Otología/ Implante Coclear por la FCM/UNICAMP.
<b>Marisol Huante</b>	Otorrinolaringóloga – ENT. Especialización en Cirugía de Implantes Auditivos, Médica en el Hospital San Ángel Inn Patriotismo y el Hospital Infantil de México Federico Gómez.
<b>Nubia Otero Viana</b>	Otorrinolaringóloga y otologa. Graduada en Medicina por la Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud FUCS Bogotá Colombia. Otóloga Clínica Medihelp de Cartagena de Indias, Colombia.
<b>Francisco Gonzalez Eslait,MD</b>	Otología y Neurotología Universidad del valle Cali Colombia.
<b>Ricardo Alarcón</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Director del Programa de Implante Coclear del Hospital Regional de Concepción. Profesor asociado. Director programa especialización en otorrinolaringología Universidad de Concepción.
<b>Rodolpho Penna Lima</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), con Especialización en Otorrinolaringología en el Hospital de Base del Distrito Federal, Presidente da Sociedade Norte e Nordeste de Otorrinolaringologia y Presidente do Comitê de Implante Coclear da Associação Brasileira de Otorrinolaringologia Director Médico del Centro de Otorrinolaringología del Hospital do Coração de Natal, Coordinador del Programa de Implante Coclear de Otocentro-RN/Hospital do Coração de Natal.
<b>Santiago Hernández González</b>	Otorrinolaringólogo – ENT. Graduado en Medicina por la Universidad de La Sabana, Especialista en Otorrinolaringología por la Universidad Militar Nueva Granada, Fellow en Neuro-Otología por la Universidad Militar Nueva Granada, Médico del Hospital Universitario San Ignacio y Clínica de Marly, Bogotá, Candidato a Magíster en Bioética por la Pontificia Universidad Javeriana, con enfoque en ética médica aplicada a la otología.

# Expresiones de gratitud y Retroalimentación Constante

Queremos expresar un profundo agradecimiento por los comentarios recibidos de todos los profesionales de salud auditiva de diferentes países de Latinoamérica que participaron en este trabajo para generar un Consenso Latinoamericano en el manejo del paciente con pérdida auditiva y el papel del Implante Coclear (en adelante el “**Consenso**”).

En el Consenso participaron expertos de 11 países de Latinoamérica en Otorrinolaringología, Otología, Audiología y Terapia Auditivo Verbal, cada uno de ellos brindando su experiencia y conocimientos en pro de la salud auditiva de la región. Dentro de los expertos, tuvimos la participación de varios de los integrantes de Latinoamérica del CI Task Force de la colaboración global (Living Guidelines) <sup>1</sup>, el doctor Jose Alberto Prieto y el doctor Federico Di Lella.

También queremos agradecer en general al Grupo de Trabajo sobre Implantes Cocleares (CI Task Force) por su invaluable labor en la creación de las *Living Guidelines for Adult Cochlear Implantation*. Este destacado esfuerzo ha servido como base fundamental para la elaboración del consenso latinoamericano sobre implantación coclear, demostrando el impacto positivo de su trabajo.

El logro de adaptar y aplicar estas guías a nivel regional y local cumple con uno de los principios clave de los *Living Guidelines*<sup>1</sup>: fomentar su adaptación y diseminación en distintos contextos. El trabajo realizado en Latinoamérica va un paso más allá, ya que no solo se centra en la generación de recomendaciones para el paciente adulto candidato o usuario de implante coclear, sino que además genera unas recomendaciones latinoamericanas para el candidato y usuario de implante coclear pediátrico. Gracias a esta colaboración y enfoque global y regional, estamos un paso más cerca de garantizar un acceso equitativo y de calidad a la atención auditiva para todas las personas con pérdida auditiva candidatas y usuarias de implante coclear en Latinoamérica.

El Consenso estuvo abierto a consulta y comentarios de los participantes desde el 26 de agosto de 2024, hasta el 6 de diciembre de 2024.

Si desean continuar enviando aportes y comentarios, pueden utilizar la pestaña de retroalimentación disponible debajo de cada recomendación en la plataforma que se utilizó para trabajar el Consenso (MAGICapp). <sup>2</sup>

Los comentarios serán recibidos y tomados en cuenta para fortalecer la evaluación de las recomendaciones incluidas en este Consenso.

Es fundamental que el Consenso sea lo suficientemente flexible para que se pueda ir actualizando en la medida en que el campo de la salud auditiva en temas de implantación coclear sigue avanzando y pueda ser alineado y adaptado con las investigaciones y publicaciones más recientes.

Por lo anterior, se sugiere realizar una revisión anual de este documento y se invita al grupo de profesionales del Consenso a identificar y proponer áreas donde se detecten necesidades insatisfechas en la atención del paciente con implante coclear en Latinoamérica.

# Resumen ejecutivo

La salud auditiva es una prioridad de salud pública reconocida a nivel mundial, y su importancia sigue creciendo debido al aumento en la prevalencia de la pérdida auditiva. Según el Informe Mundial de la Audición de la OMS, aproximadamente 1 de cada 5 personas en el mundo experimenta algún grado de pérdida auditiva, con una carga desproporcionada en países de ingresos bajos y medianos, incluyendo muchos en Latinoamérica. Esta región enfrenta retos particulares debido a la falta de concientización, infraestructura limitada y desigualdad en el acceso al diagnóstico y tratamiento, especialmente en el caso de la pérdida auditiva neurosensorial severa y profunda<sup>3</sup>.

La falta de atención adecuada a la pérdida auditiva tiene un impacto significativo en la economía y en la calidad de vida de los afectados. Cada año, se pierden casi 1 billón (un millón de millones) de dólares internacionales debido a la pérdida auditiva no atendida. En contraste, se ha demostrado que invertir en soluciones como la implantación coclear es altamente costo-efectivo; los gobiernos pueden esperar un retorno de casi 16 dólares internacionales por cada dólar invertido.<sup>3</sup>

Muchos casos de pérdida auditiva se pueden prevenir mediante estrategias efectivas y accesibles, como programas de detección temprana y educación en salud auditiva. Además, las soluciones tecnológicas y clínicas, incluyendo los implantes cocleares, mejoran la calidad de vida de millones de personas al optimizar su función auditiva y promover la participación social y laboral. En Latinoamérica, el desafío está en garantizar el acceso adecuado para que estas intervenciones lleguen a todas las personas independiente del nivel socioeconómico y el estrato social.

## IMPORTANCIA DE CONTAR CON ESTÁNDARES DE CUIDADO Y CON UN CONSENSO DE EXPERTOS

El desarrollo de directrices y recomendaciones basadas en evidencia es fundamental para estandarizar la atención y garantizar que las decisiones clínicas se basen en las mejores prácticas disponibles para los pacientes. Es por esto que, en 2024, un grupo de profesionales de la salud en implantación coclear en Latinoamérica, en las disciplinas de otorrinolaringología, otología, audiología y terapia auditivo verbal, se unieron para desarrollar este consenso de expertos en implantación coclear para población adulta y pediátrica.

## RELEVANCIA PARA LATINOAMÉRICA

Latinoamérica enfrenta desafíos específicos en el manejo de la pérdida auditiva, como, por ejemplo, pero sin limitarse a:

- 1 Falta de acceso equitativo al diagnóstico y tratamiento:** Muchas personas no reciben evaluación oportuna debido a barreras económicas, geográficas o educativas.
- 2 Capacidades limitadas en infraestructura y formación profesional:** Hay escasez de especialistas en otología, audiología y terapia auditivo verbal en muchas regiones.
- 3 Desigualdad en la disponibilidad de tecnologías auditivas:** Aunque los implantes cocleares son una solución comprobada, su acceso es limitado.
- 4 Concientización insuficiente:** Muchas personas desconocen los beneficios de las intervenciones auditivas, lo que retrasa la búsqueda de ayuda.

## OBJETIVO Y ALCANCE DEL CONSENSO

El Consenso busca presentar recomendaciones y mejores prácticas para el cuidado de personas con pérdida auditiva, tanto en niños como en adultos, basadas en la mejor evidencia disponible. Estas recomendaciones no son reglas estrictas, sino una guía que debe ser adaptada al criterio clínico y las preferencias de cada usuario.

El Consenso incluye temas clave para el manejo de la pérdida auditiva, como:

- Identificación temprana de la pérdida auditiva.
- Indicación y Candidatura para la implantación coclear
- Cirugía de implante coclear y atención postoperatoria.
- Programación de implantes cocleares y rehabilitación auditiva.

**HAGA CLIC EN EL ENLACE O ESCANEÉ EL CÓDIGO QR PARA ACCEDER COMPLETAMENTE A LAS RECOMENDACIONES Y PUNTOS PRÁCTICOS**

**M**  
app



Encuentre recomendaciones, resúmenes de evidencia y ayudas para la toma de decisiones de consulta para utilizar en su práctica.

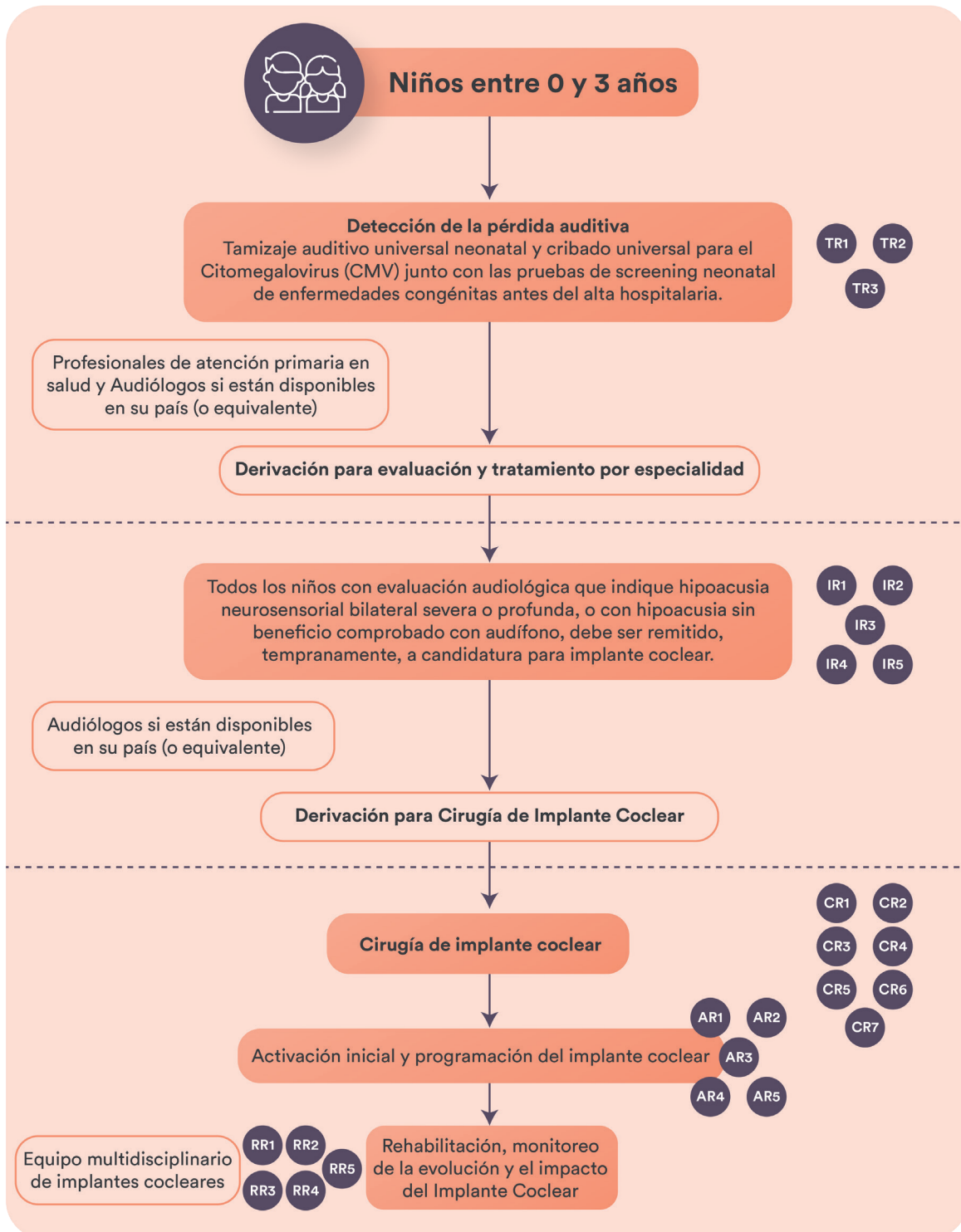
**LATAM - Standard of Care: Designing the Future**

<https://app.magicapp.org/#/guideline/9473>

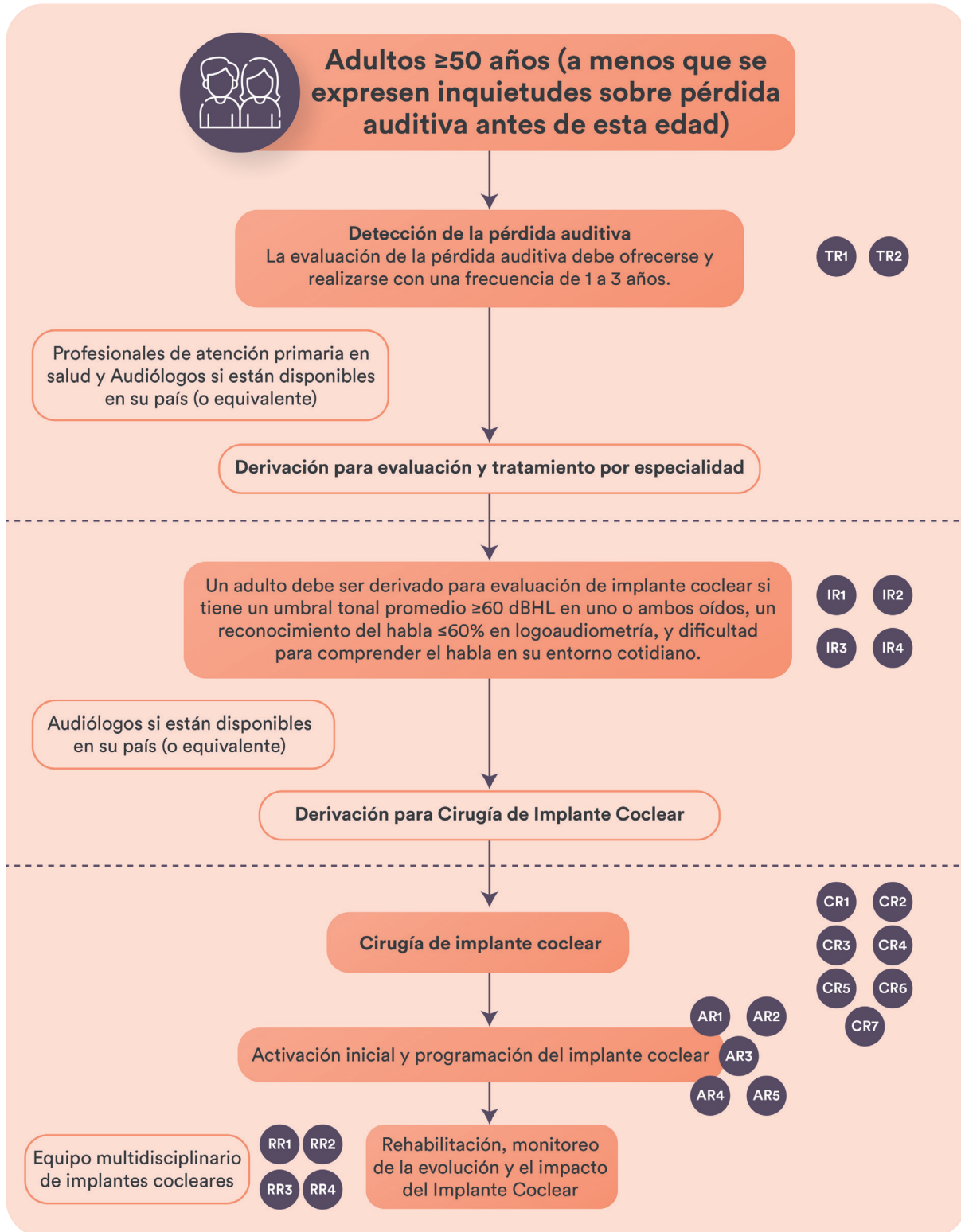
# Recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas clínicas

El trabajo se enfocó en hacer un recorrido del paciente en todas las etapas de la vida, desde la niñez hasta la edad adulta, generando una serie de recomendaciones desde la evaluación de la pérdida auditiva, pasando por la identificación de la hipoacusia, la indicación y candidatura, la cirugía de implante coclear y el cuidado post operatorio en programación y rehabilitación. Este recorrido se muestra en la gráfica a continuación.

## Niños



# Adultos



**TR:** Recomendación Tamizaje

**IR:** Recomendación indicaciones

**CR:** Recomendación Cirugía

**AR:** Recomendación Cuidados Postoperatorios Audiología

**RR:** Recomendación Cuidados Postoperatorios Rehabilitación

Las recomendaciones se distribuyen en cinco áreas clave tanto para el segmento pediátrico como para el segmento adulto:



## Tamizaje

### PREGUNTAS

#### Niños:

- ¿Cuál es la eficacia del tamizaje auditivo neonatal universal en la detección precoz de la pérdida auditiva en recién nacidos por medio del OEA + PEAAT?
- ¿Cuándo realizar el examen CMV?

#### Adultos:

- ¿Cuáles son los criterios (edad mínima y factores de riesgo) y que herramientas de detección deben ser utilizadas por los profesionales de atención primaria para la identificación precoz de la hipoacusia en adultos y adultos mayores?



## Indicaciones - Candidatura

### PREGUNTAS

#### Niños:

- ¿Qué criterios audiológicos, etiológicos, clínicos y de desarrollo del lenguaje deben utilizarse para determinar la candidatura de niños a un implante coclear?
- ¿Cuál es el protocolo mínimo de evaluación pre-implante coclear en niños con respecto a pruebas audiológicas?, cuestionarios y pruebas de desarrollo de lenguaje y cuestionarios de calidad de vida?
- ¿Son indispensables las pruebas de RNM y TC?
- Contraindicaciones para el IC.
- ¿Es más seguro realizar el IC secuencial o simultáneo?

#### Adultos:

- ¿Cuáles son los criterios audiológicos que indican la necesidad de remitir a adultos y adultos mayores con pérdida auditiva para una evaluación completa de implante coclear y que herramientas y resultados de evaluación audiológica, clínica y funcionales deben utilizarse para determinar la candidatura?
- ¿El tiempo de privación auditiva influye en los resultados?
- ¿Son indispensables las pruebas de RNM y TC?



## Cirugía

### PREGUNTAS

#### Niños:

- ¿Cuáles son los requisitos indispensables para la cirugía de implante coclear en niños, incluyendo elección de la técnica quirúrgica, anestesia, medidas intraoperatorias, monitorización electrofisiológica, prevención de complicaciones e inserción y posicionamiento adecuado del electrodo?
- Seguridad y efectividad en la fijación del receptor estimulador (nicho o bolsillo): riesgo de hemorragia, fístula, desplazamiento, estética.
- ¿Cuál es la vía menos traumática para ingresar el array de electrodos a la cóclea? ¿Ventana Redonda, Ventana Redonda Ampliada o Cocleostomía
- ¿Cuál es el tiempo máximo ideal de cirugía considerando el tiempo anestésico?
- ¿Las pruebas intraoperatorias son un factor predictivo de un buen resultado (número de electrodos, ángulo de inserción, velocidad de inserción, electrococleografía)?
- ¿Cuáles son las condiciones mínimas de edad y peso para realizar una cirugía de IC?

#### Adultos:

- ¿Cuál es el uso de corticoides con respecto al momento, efectividad y concentración (dosis)?
- ¿Cuál es la seguridad y efectividad en la fijación del receptor estimulador (nicho o bolsillo)?
- ¿Las pruebas intraoperatorias son un factor predictivo de un buen resultado (número de electrodos, ángulo de inserción, velocidad de inserción, electrococleografía)?
- ¿Es indispensable el uso de RX intraoperatorio?
- ¿Cuál es el parámetro anatómico para la inserción en la escala timpánica?



## Cuidados Postoperatorios - Audiología

### PREGUNTAS

#### Niños y Adultos:

- ¿Cuáles son las recomendaciones para el proceso de activación y programación del IC en niños, adultos y adultos mayores, incluyendo número ideal de consultas de mapeo (presenciales o remotas), pruebas de reconocimiento de habla para evaluación del desempeño auditivo, encuestas de calidad de vida y criterios para lograr un mapa estable y eficaz?
- ¿Cuál es el protocolo de evaluación de la programación?
- ¿Cuáles son los cuestionarios de calidad de vida indicados y cuándo aplicarlos
- Evaluación de habla y lenguaje: ¿qué pruebas y cuándo aplicarlas?
- Evaluación audiológica: ¿qué pruebas y cuándo aplicarlas?
- ¿Qué medidas intraoperatorias se utilizan en el mapeo?
- ¿Cuáles son los riesgos y beneficios de la activación temprana?
- ¿Cuáles son los criterios para el seguimiento anual?
- ¿Son indicadas las teleconsultas en la activación y mapeo?



## Cuidados Postoperatorios - Rehabilitación

### PREGUNTAS

#### Niños:

- ¿Cuáles son las recomendaciones indispensables para la rehabilitación auditiva en niños con implante coclear?
- ¿Cuál es la manera más efectiva de monitorear la evolución y el impacto del IC?
- ¿Es importante la aplicación de cuestionario para padres?
- ¿Son indicadas las teleconsultas para rehabilitación?

#### Adultos:

- ¿Cuáles son las recomendaciones indispensables para la rehabilitación auditiva en adultos y adultos mayores con implante coclear?
- ¿Son indicadas las teleconsultas para rehabilitación?
- Cuestionarios para la calidad de vida.



# Tamizaje

La pérdida auditiva afecta a millones de personas en todo el mundo y constituye un importante problema de salud pública. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una persona presenta pérdida auditiva si no puede oír tan bien como una persona con audición normal, definida como un umbral auditivo en el mejor oído inferior a 20 dB. Las causas comunes incluyen condiciones congénitas, infecciones crónicas del oído medio, exposición al ruido, envejecimiento y ototoxicidad inducida por medicamentos. El impacto de esta condición puede ser devastador, afectando la calidad de vida, el desarrollo social y cognitivo, y en adultos mayores, incluso asociándose con trastornos neurocognitivos como la demencia<sup>3</sup>.

El tamizaje auditivo neonatal universal se ha demostrado como una estrategia altamente costo-efectiva, especialmente en países de ingresos medianos y bajos como los de Latinoamérica. Estudios han estimado que el costo de implementar programas de tamizaje, que incluyen OEA y PEATC-AA (Potencial Evocado Auditivo de Tronco Cerebral – Automatizado), es significativamente menor en comparación con los costos asociados al manejo de los retrasos en el desarrollo del lenguaje, educación especial y rehabilitación en niños con pérdida auditiva no detectada a tiempo<sup>3,4</sup>. Un análisis sobre costo-efectividad del tamizaje y tratamiento de hipoacusia bilateral en recién nacidos en Chile muestra que pasar de un programa selectivo enfocado en recién nacidos prematuros (<32 semanas o <1500 gramos) a un tamizaje universal es costo-efectivo. La razón de costo-efectividad incremental (ICER) es de aproximadamente \$331,368 CLP (\$695 USD) por cada año ajustado por calidad de vida (QALY) ganado, un valor muy inferior al umbral definido en Chile (PIB per cápita de \$6.97 millones CLP (15,397 USD)), lo que lo hace viable desde la perspectiva económica<sup>5</sup>. Además, se ha reportado que cada dólar invertido en programas de detección temprana genera un retorno de hasta \$17 USD en ahorros para los sistemas de salud, derivado de la reducción de complicaciones y el aumento en la productividad futura de los niños intervenidos<sup>3</sup>. Estas cifras refuerzan la necesidad de priorizar la implementación de programas de tamizaje auditivo neonatal en Latinoamérica como una estrategia para mejorar la equidad en salud y optimizar los recursos de los sistemas sanitarios.

## SITUACIÓN DE LA HIPOACUSIA NEONATAL: PREVALENCIA, INCIDENCIA Y DESAFÍOS TERRITORIALES

La hipoacusia neonatal, definida como la pérdida auditiva presente al nacer o adquirida durante el primer mes de vida, es la discapacidad sensorial congénita más frecuente a nivel global.



### Colombia

#### Prevalencia e Incidencia Nacional:

- La hipoacusia afecta a **1-3 de cada 1,000 recién nacidos vivos (RNV)** a nivel global<sup>3</sup>.
- En Colombia, la prevalencia de discapacidad auditiva es del **1.3%** en la población general, con **12.7 casos por cada 1,000 habitantes**<sup>139</sup>.
- Para la población neonatal, se reporta una prevalencia de **0.31%** en hipoacusia neurosensorial bilateral y **0.11%** en hipoacusia unilateral<sup>140</sup>.
- La incidencia estimada es de **1.5-3.5 casos por 1,000 RNV**, con subregistros por la falta de tamizaje universal<sup>141</sup>.

## Factores de Riesgo:

- **Biológicos:** Prematurez, bajo peso al nacer (<1,500 g), hipoxia neonatal e ictericia grave (10.8% de los casos)<sup>143</sup>.
- **Ambientales:** Exposición a ototóxicos en el **4%** de los casos<sup>142</sup>.
- **Asistenciales:** Estancia en UCI neonatal (**39.06%** de los RNV estudiados), ventilación mecánica prolongada y sepsis<sup>142</sup>.
- **Genéticos:** Antecedentes familiares de hipoacusia en el **9.48%** de los casos<sup>140</sup>.

## Desigualdades Territoriales:

- **Bogotá:** **48%** de los recién nacidos con factores de riesgo reciben tamizaje auditivo; el **52%** no tiene seguimiento<sup>140</sup>.
- **Atlántico:** **73.3%** de los casos positivos en tamizaje tienen factores de riesgo; alta asociación con uso de ototóxicos (OR: 5.5; IC95%: 1.8-16.7)<sup>142</sup>.
- **Orinoquía:** Prevalencia del **3.53%**, superior al promedio nacional, relacionada con infecciones intrauterinas y prematurez<sup>144</sup>.
- **Amazonía y Pacífico:** Subregistro significativo; el **81.6%** de las discapacidades auditivas se encuentran en zonas rurales con menor acceso a tamizaje<sup>139</sup>.

## Factores que Explican las Desigualdades:

- **Cobertura de tamizaje:** Bogotá y Medellín tienen **30-48%**, mientras que Chocó y Guainía no superan el **6.3%**<sup>145</sup>.
- **Equipamiento:** **82%** de los hospitales de tercer nivel cuentan con OEA (Otoemisiones acústicas), pero solo el **34%** en municipios pequeños<sup>146</sup>.
- **Cultura institucional:** El incumplimiento de la Resolución 412 de 2000 alcanza el **70%** en ciudades intermedias<sup>147</sup>.

## Avances Normativos y Brechas Persistentes:

- **Ley 982 de 2005:** Tamizaje obligatorio para RNV con factores de riesgo<sup>146</sup>.
- **Ley 1980 de 2019:** Expande el tamizaje neonatal universal.
- **Resolución 207 de 2024:** Implementa lineamientos para fortalecer el tamizaje auditivo.

## Barreras persistentes:

- Solo el **6.3%** de los RNV reciben tamizaje auditivo (OMS recomienda **90%**)<sup>141</sup>.
- **48%** de las instituciones usan OEA (Otoemisiones acústicas) en lugar de PEATC-A (potenciales evocados auditivos de tronco cerebral automatizados), el estándar recomendado<sup>143</sup>.
- **32%** de los niños diagnosticados no acceden a audífonos o implantes por razones económicas<sup>141</sup>.

## Impacto Clínico y Económico:

- **Retraso del lenguaje:** **60%** de los niños sin tratamiento desarrollan disfasia severa<sup>141</sup>.
- **Exclusión educativa:** **73%** de los niños con hipoacusia en zonas rurales abandonan la escuela primaria<sup>139</sup>.
- **Costo:** No detectar la hipoacusia neonatal genera costos superiores a **\$1.5 millones COP** por paciente/año en terapias y educación especial<sup>145</sup>.

## Recomendaciones para Política Pública:

1. Implementar tamizaje auditivo universal con PEATC, priorizando regiones con menor cobertura.
2. Fortalecer redes de diagnóstico mediante alianzas público-privadas.
3. Capacitar al personal de salud en protocolos de seguimiento y manejo interdisciplinario.
4. Crear sistemas de información unificados para monitorear prevalencia y calidad de atención.



### Prevalencia y Diagnóstico:

- Según datos del Ministerio de Salud de la Nación, la hipoacusia neonatal afecta a **1-3 de cada 1,000** nacidos vivos en Argentina, lo que equivale a **700-2,100 niños diagnosticados anualmente**.
- **La detección temprana es limitada:** solo el **30% de los RNV** acceden al tamizaje universal (OMS recomienda **90%**)<sup>148</sup>.
- **50% de los casos** se identifican después de los 3 años, especialmente en zonas rurales<sup>148</sup>.

### Factores de Riesgo:

- **Biológicos:** Prematurez (**15% de los casos**), bajo peso al nacer (**12%**), hipoxia neonatal (**10%**)<sup>149</sup>.
- **Infecciosos:** Citomegalovirus (OR **6.3**), toxoplasmosis (OR **2.3**), sífilis congénita (OR **4.3**)<sup>150</sup>.
- **Iatrogénicos:** Uso de aminoglucósidos en el **4% de RNV hospitalizados**<sup>151</sup>.

### Desigualdades Regionales:

Región	Prevalencia (por 1.000 RNV)	Principales Factores Asociados
Noroeste (NOA)	4.2	Pobreza, acceso limitado a tamizaje, infecciones maternas.
Gran Buenos Aires	2.8	Alta densidad hospitalaria, contaminación sonora.
Patagonia	1.5	Cobertura del 68% (mejor infraestructura).

- **Acceso a tecnología:** **75% de hospitales en Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA)** cuentan con PEATC, comparado con **20% en Chaco**<sup>148</sup>.
- **Capacitación profesional:** Solo el **45% de neonatólogos en el NEA** reciben formación anual<sup>152</sup>.
- **Cobertura de implantes cocleares:** **90% en CABA** reciben dispositivos antes de los 6 meses, frente a **40% en Santiago del Estero**<sup>148</sup>.

### Marco Normativo y Estrategias Nacionales:

En la Ley 25.415 y Resolución 1209/2010, el programa garantiza:

1. **Tamizaje auditivo universal** mediante otoemisiones acústicas (OEA) antes del tercer mes de vida.
2. **Acceso gratuito a audífonos, implantes cocleares y rehabilitación** bajo el Plan Médico Obligatorio (PMO).
3. **Provisión de insumos especializados**, como audífonos super potentes y pilas recargables.

Según la Resolución 1209/2010, el diagnóstico confirmatorio debe realizarse con potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC), método considerado gold standard. A pesar de esto, solo el 48% de los hospitales públicos utilizan esta tecnología, frente al 82% en el sector privado<sup>151</sup>.

### Avances del Programa Nacional de Detección Temprana:

- **Reducción de edad diagnóstica:** De **3 años (2001)** a **8 meses (2024)**<sup>148 152</sup>.
- **Distribución de audífonos:** **8,500 dispositivos entregados (2015-2023)**, con **92% de satisfacción**<sup>148</sup>.
- **Implantes cocleares:** **1,200 cirugías** en menores de 3 años, con **88% de éxito**<sup>148 152</sup>.

## Barreras Persistentes:

- **Subregistro: 30% de RNV en zonas rurales** no son tamizados<sup>148 152</sup>.
- **Abandono terapéutico: 40% de niños diagnosticados** interrumpen la rehabilitación en el primer año<sup>152</sup>.
- **Desigualdad en provincias:** Misiones y Jujuy tienen **25% de cobertura**, mientras Santa Fe alcanza 80%<sup>148 152</sup>.

## Casos de Éxito:

- **Entre Ríos (Ley 9524/2003):** Cobertura del **75%** en tamizaje y diagnóstico temprano en **90% de los casos**<sup>153 154</sup>.
- **Hospital Ramón Carrillo (Córdoba):** Estudio en **22,540 RNV** mostró prevalencia del **6.5%**, con factores críticos como antecedentes familiares (OR **4.77**) e infecciones intrauterinas (OR **6.3** para CMV)<sup>150</sup>.

## Recomendaciones para Política Pública:

1. Fortalecer redes diagnósticas en el NEA y NOA mediante alianzas con universidades<sup>148 152</sup>.
2. Digitalizar historias clínicas auditivas para monitoreo en tiempo real (modelo Córdoba 2023)<sup>152</sup>.
3. Incentivar el tamizaje en maternidades públicas con subsidios por cada prueba realizada<sup>151 152</sup>.
4. Ampliar la cobertura de implantes cocleares para niños con hipoacusia unilateral, actualmente excluidos del PMO<sup>148 154</sup>.



## Brasil

## Prevalencia e Incidencia Nacional:

- Según el Ministerio de Salud de Brasil (2012), la hipoacusia neonatal afecta entre **1 y 6 de cada 1,000 nacidos vivos**, con una incidencia mayor en prematuros y neonatos de alto riesgo.
- En **Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN)**, la prevalencia aumenta a **1-4 casos por cada 100 recién nacidos** debido a factores como hipoxia, ototoxicidad e infecciones<sup>155</sup>.
- Un estudio multicéntrico reportó que **6.3% de los neonatos de muy bajo peso (<1,500 g)** presentaron pérdida auditiva confirmada<sup>155</sup>.
- Se estima que **3,000 a 5,000 niños nacen anualmente** con hipoacusia moderada a profunda, equivalentes a ~3.5 casos por 1,000 nacimientos en Brasil<sup>156</sup>.

## Factores de Riesgo:

Los principales factores de riesgo identificados en las directrices brasileñas incluyen<sup>156</sup>:

- **Biológicos:** Prematuridad, bajo peso al nacer y antecedentes familiares.
- **Infeciosos:** Citomegalovirus, rubéola, toxoplasmosis.
- **Asistenciales:** Ventilación mecánica prolongada (>5 días), hiperbilirrubinemia grave.
- **Farmacológicos:** Uso de aminoglucósidos en **30% de los casos de hipoacusia en prematuros**.

## Desigualdades Territoriales en la Detección y Manejo:

- **Estados del Sur y Sudeste (São Paulo, Rio Grande do Sul):** Cobertura de tamizaje del **85-95%**, con programas bien establecidos<sup>157</sup>.
- **Regiones Norte y Nordeste:** Cobertura menor al **50%**, con falta de equipos y profesionales capacitados<sup>156</sup>.

## Prevalencia Regional:

- **Sur (Rio Grande do Sul):** **6.3%** en prematuros, con mayor incidencia de hipoacusia neurosensorial<sup>155</sup>.
- **Sudeste (São Paulo):** Reducción de la edad de diagnóstico a **3 meses**, aunque persisten retrasos en zonas periféricas<sup>156</sup>.

### Avances en Políticas Públicas:

- **Tamizaje Auditivo Neonatal Universal (TANU):** Implementado por la Ley 12.303/2010, aunque con cobertura desigual.
- **Centros Especializados de Rehabilitación (CER):** En ciudades como Brasilia y Curitiba, ofrecen implantes cocleares y terapia auditivo-verbal.
- **Campañas de concientización:** Programas como "Ouvir Bem" han mejorado la adherencia al tamizaje en regiones metropolitanas.

### Retos Persistentes:

- **60% de los casos de hipoacusia** se diagnostican después de los **6 meses**, perdiendo la ventana crítica de intervención<sup>156</sup>.
- Falta de un **registro nacional unificado**, dificultando la planificación de recursos.

### Recomendaciones para Mejorar la Situación:

1. **Ampliar la cobertura de TANU** en regiones con menores recursos mediante alianzas público-privadas.
2. **Fortalecer la red pública** con distribución de equipos de OEA y formación de profesionales en detección temprana.
3. **Implementar un sistema de registro nacional** para monitorear prevalencia y resultados a largo plazo.
4. **Capacitación continua** para pediatras y familias sobre signos tempranos de hipoacusia.

## EL TAMIZAJE AUDITIVO EN PERSONAS MAYORES

También se ha demostrado como una estrategia costo-efectiva con importantes beneficios económicos y de salud pública. Un modelo económico realizado en el Reino Unido evaluó los costos y beneficios de implementar programas de tamizaje frente a la atención audiológica basada únicamente en derivaciones por médicos generales. Los costos totales por cada 100,000 habitantes aumentaron de 21 a 38 millones de libras al incluir el tamizaje, pero se lograron hasta 30,000 años de vida ajustados por calidad (AVAC) adicionales, con una relación costo-eficacia incremental favorable de entre 1,000 y 2,000 libras por AVAC. Este análisis concluyó que el tamizaje para detectar pérdida auditiva bilateral a partir de los 55 años no solo es justificable, sino que también maximiza la calidad de vida y la participación de las personas mayores<sup>3</sup>. Adicionalmente, la OMS estimó un rendimiento de inversión conservador, indicando que cada dólar invertido en tamizaje auditivo podría generar 1.62 dólares internacionales en entornos de ingresos altos y 0.28 dólares en países de ingresos medianos, con un impacto significativo en la reducción de los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) evitados. Estos resultados refuerzan la relevancia de priorizar el tamizaje auditivo como parte de las estrategias de salud pública para personas mayores<sup>3</sup>.

En Latinoamérica, las principales barreras incluyen la falta de programas universales de tamizaje auditivo, la escasez de equipos y personal capacitado, así como la limitada conciencia de los profesionales de salud y la población sobre la importancia de la detección temprana. Adicionalmente, factores socioeconómicos y de acceso a servicios de salud dificultan la implementación efectiva de programas de screening tanto en niños como en adultos. Superar estas barreras requiere esfuerzos conjuntos de políticas públicas, inversión en infraestructura, capacitación de profesionales y campañas de sensibilización que fomenten una cultura de detección temprana y atención integral para personas con pérdida auditiva.



# Niños

## PREGUNTAS

- ¿Cuál es la eficacia del tamizaje auditivo neonatal universal en la detección precoz de la pérdida auditiva en recién nacidos por medio del OEA + PEAAT?
- ¿Cuándo realizar el examen CMV?



### RECOMENDACIÓN 1

El tamizaje auditivo neonatal debe ser realizado antes del alta hospitalaria, con una repetición de la prueba realizada dentro de los 30 días de vida, utilizando OEA (Otoemisiones acústicas) o una combinación de OEA y PEATC-A (potenciales evocados auditivos de tronco cerebral automatizados). Consecuentemente, el diagnóstico audiológico definitivo debe ser definido hasta los 3 meses de vida y el inicio de la intervención, en los casos que se requiera, hasta máximo a los 6 meses de vida <sup>4 6 7 8 9 10 11</sup>.



### RECOMENDACIÓN 2

En recién nacidos con factores de riesgo de pérdida auditiva, se recomienda la combinación de OAE y PEATC-A. La monitorización de la audición debe incluir exámenes auditivos periódicos hasta la edad escolar, debido al riesgo de pérdida auditiva tardía o progresiva <sup>12 13 14 15 16</sup>.



### RECOMENDACIÓN 3

Debido a la alta prevalencia, lo ideal es realizar un cribado universal para el CMV junto con las pruebas de screening neonatal de enfermedades congénitas, antes del alta hospitalaria <sup>17 18 19 20 21 22 23</sup>.



### DECLARACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS 1

Se recomienda la realización de pruebas genéticas en todos los niños que se confirmen con hipoacusia congénita y en los cuales se desconoce la causa de la misma.

## EVIDENCIA PARA LA DECISIÓN

- La calidad de la evidencia sobre la detección auditiva en recién nacidos es sólida para identificar la pérdida auditiva de manera temprana. Las herramientas de detección, como las emisiones otoacústicas (OAEs) y la respuesta auditiva del tronco encefálico (ABR), son altamente precisas para identificar discapacidades auditivas, con sensibilidades que alcanzan hasta el 100% en algunos contextos <sup>4 6 7 8 9 10 11</sup>.

- Los programas de detección auditiva temprana, mediante pruebas de OAE y ABR, permiten diagnosticar oportunamente la neuropatía auditiva y aplicar intervenciones adecuadas, como audífonos o implantes cocleares, para mejorar la percepción del habla y el desarrollo del lenguaje. También identifican casos transitorios que pueden resolverse sin tratamiento<sup>12 13 14 15 16</sup>.
- La certeza de la evidencia es baja para la detección temprana y la rentabilidad del tamizaje de CMV, especialmente cuando se dirige a los recién nacidos que no pasan las pruebas auditivas. Sin embargo, hay baja certeza con respecto al impacto psicosocial y a los beneficios del tratamiento antiviral en bebés asintomáticos<sup>17 18 19 20 21 22 23</sup>.

## RAZÓN FUNDAMENTAL

- La detección auditiva universal en recién nacidos tiene un alto grado de evidencia que respalda su implementación, particularmente para permitir el diagnóstico temprano y la intervención en casos de pérdida auditiva. Muestra beneficios significativos en los resultados lingüísticos y la relación costo-beneficio, aunque se necesita más investigación sobre la estandarización de protocolos y la evaluación de los beneficios a largo plazo<sup>4 6 7 8 9 10 11</sup>.
- Los recién nacidos que presenten alguno factor descrito por el Joint Committee on Infant Hearing, tienen una mayor prevalencia de umbrales auditivos elevados en comparación con los recién nacidos de bajo riesgo<sup>24</sup>. No solo existe una mayor prevalencia de pérdida auditiva en esta población, sino también un mayor riesgo de neuropatía auditiva en recién nacidos con antecedentes de hiperbilirrubinemia y en aquellos que recibieron antibióticos de la clase "micina"<sup>25</sup>. Así, se recomienda el tamizaje utilizando ambas tecnologías (PEAAT + OEA).
- El tamizaje para CMV es clave para el diagnóstico y manejo temprano de la hipoacusia en niños, aunque persiste la incertidumbre sobre su aplicación universal o focalizada. Se sugiere la tamización universal, pero si no es viable, debe realizarse en neonatos con tamizaje auditivo positivo o factores de riesgo como infección materna por CMV, alteraciones hepáticas, anomalías en imagenología del sistema nervioso central y restricción del crecimiento<sup>17 18 19 20 21 22 23</sup>.



# Adultos

## PREGUNTA

- ¿Cuáles son los criterios (edad mínima y factores de riesgo) y que herramientas de detección deben ser utilizadas por los profesionales de atención primaria para la identificación precoz de la hipoacusia en adultos y adultos mayores?



### RECOMENDACIÓN 1

La evaluación de la pérdida auditiva debe ofrecerse a los adultos a partir de los 50 años (a menos que se expresen preocupaciones sobre la pérdida auditiva antes de esta edad).



### RECOMENDACIÓN 2

La evaluación de la pérdida auditiva debe realizarse con una frecuencia de 1 a 3 años .

## RAZÓN FUNDAMENTAL

En el contexto latinoamericano, donde las poblaciones están envejeciendo rápidamente y los sistemas de salud enfrentan limitaciones significativas en recursos, ofrecer la evaluación de la pérdida auditiva a todos los adultos a partir de los 50 años es una medida estratégica y necesaria. La presbiacusia, o pérdida auditiva relacionada con la edad, comienza a manifestarse con mayor frecuencia a partir de esta etapa de la vida, impactando negativamente en la calidad de vida, las interacciones sociales y la productividad de las personas<sup>3 26</sup>. Además, teniendo en consideración que el conocimiento sobre salud auditiva en la población general es limitado, preguntar al paciente si siente que tiene pérdida auditiva puede no ser ideal, ya que muchas personas subestiman o no reconocen los síntomas. Por ello, ofrecer evaluaciones a todos los adultos mayores de 50 años garantiza una detección más amplia y equitativa<sup>1 3 23</sup>.



## Indicaciones - Candidatura

En el contexto latinoamericano, donde la atención primaria es el primer punto de contacto para la mayoría de las personas, los médicos generales desempeñan un papel esencial en la detección temprana de pérdida auditiva y la derivación oportuna a especialistas en salud auditiva<sup>1</sup>. Según datos internacionales, las personas con pérdida auditiva tienen hasta cinco veces más probabilidades de buscar soluciones auditivas si reciben una recomendación positiva de su médico de cabecera<sup>2</sup>. Sin embargo, la falta de conocimiento sobre los criterios de elegibilidad para implantes cocleares y la baja tasa de derivación representan barreras significativas para optimizar la atención auditiva en la región.

Los implantes cocleares están indicados para personas con pérdida auditiva neurosensorial severa a profunda, o moderada inclinada a profunda, que no han obtenido beneficios significativos con el uso de audífonos. Los implantes cocleares ofrecen beneficios significativos para niños con hipoacusia severa, mejorando su estado audiológico, percepción del lenguaje, integración escolar y calidad de vida. En adultos con pérdida auditiva neurosensorial severa a profunda, también han demostrado mejorar la percepción del habla y la calidad de vida relacionada con la salud, especialmente cuando se complementan con una rehabilitación adecuada<sup>27</sup>.

El implante coclear en niños y adultos mayores en países de ingresos medianos y bajos, como los de América Latina, ha demostrado ser una intervención altamente costo-efectiva, particularmente en contextos donde la pérdida auditiva afecta el desarrollo cognitivo, la comunicación y la integración social. El informe de la OMS (2021)<sup>3</sup> destaca que cada dólar invertido en programas de implantes cocleares puede generar un retorno económico de hasta \$15 debido a los ahorros en servicios sociales, costos de salud relacionados y el aumento de la productividad. La pérdida auditiva es costosa para las comunidades y cuesta a la región de las Américas de la OMS 262.000 millones de dólares por año, donde se necesita una inversión adicional anual inferior a 1,10 dólares por persona para prestar servicios de cuidado del oído y la audición y en un período de 10 años, con lo que se podrá lograr una ganancia de casi 32 dólares por cada dólar invertido<sup>1</sup>.



# Niños

## PREGUNTAS

- ¿Qué criterios audiológicos, etiológicos, clínicos y de desarrollo del lenguaje deben utilizarse para determinar la candidatura de niños a un implante coclear?
- ¿Cuál es el protocolo mínimo de evaluación pre-implante coclear en niños con respecto a pruebas audiológicas?, cuestionarios y pruebas de desarrollo de lenguaje y cuestionarios de calidad de vida?
- ¿Son indispensables las pruebas de RNM y TC?
- Contraindicaciones para el IC.
- ¿Es más seguro realizar el IC secuencial o simultáneo?



### RECOMENDACIÓN 1

Todos los niños con evaluación audiológica que indique hipoacusia neurosensorial bilateral severa o profunda, o con hipoacusia sin beneficio comprobado con audífono, debe ser remitido, tempranamente, a candidatura para implante coclear<sup>9 23 28</sup>.



### RECOMENDACIÓN 2

Se recomienda realizar audiometría tonal y pruebas de percepción de habla (con técnica adecuada a la edad), pruebas electrofisiológicas y electroacústicas, medidas del beneficio del audífono (verificación electroacústica y/o ganancia funcional), para la indicación al implante coclear<sup>4 9 23 29 30</sup>.



### RECOMANDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 1

Se recomienda fuertemente que todos los niños que estén en proceso de implantación realicen un periodo de estimulación diagnóstica incluya una evaluación del lenguaje y del desarrollo global previa a la toma de decisión.



### RECOMENDACIÓN 3

En la evaluación de la indicación en niños, es recomendable la resonancia magnética de alta definición de ambos oídos, incluidos cortes axial, coronal y sagital al conducto auditivo interno. Cuando se considere necesario, se debe complementar con una tomografía computarizada del hueso temporal<sup>9 23 31 32 33</sup>.



### RECOMENDACIÓN 4

El implante coclear está contraindicado en casos de agenesia de la cóclea y/o del nervio auditivo del lado a implantar<sup>9 34</sup>.



## RECOMENDACIÓN 5

Se recomienda la implantación bilateral simultánea. De no ser así, el intervalo de tiempo entre la implantación de ambos oídos debe ser en el menor tiempo posible, idealmente, menor a 12 meses. Se recomienda la implantación secuencial en caso de malformaciones de oído interno y/o niños con discapacidades severas asociadas <sup>4 9 23 35 36 37</sup>.

### EVIDENCIA PARA LA DECISIÓN

- El impacto de la hipoacusia neurosensorial severa o profunda en el desarrollo infantil afecta significativamente el desarrollo del lenguaje, la comunicación y las habilidades sociales de los niños. Eficacia limitada de los audífonos en casos de niños con hipoacusia severa o profunda a menudo no brindan un beneficio suficiente para la percepción del habla. La derivación temprana para evaluación y candidatura a implante coclear permite una intervención oportuna<sup>4</sup>.
- La indicación de realizar pruebas audiológicas completas y mediciones del beneficio de los audífonos se basa en la necesidad de un diagnóstico preciso para determinar la idoneidad del implante coclear. Guías como las de la Academia Americana de Audiología y la OMS recomiendan estas evaluaciones para establecer una base sólida de diagnóstico y evaluar la eficacia de audífonos como parte del proceso prequirúrgico. La certeza de esta evidencia es alta debido a su respaldo en estudios de cohortes con resultados consistentes<sup>4 9 23 29 30</sup>.
- Las imágenes por resonancia magnética y tomografía computarizada son herramientas complementarias que mejoran la planificación quirúrgica, pero implican riesgos como sedación o exposición a radiación, lo que requiere un análisis cuidadoso<sup>9 23 31 32 33</sup>.
- La contraindicación de implante coclear en casos de agenesia de la cóclea y/o del nervio auditivo se fundamenta en la falta de viabilidad anatómica y funcional para estimular eléctricamente las estructuras auditivas. Estudios anatómicos y funcionales, así como revisiones sistemáticas, confirman que estas condiciones son una contraindicación absoluta<sup>9 34</sup>.
- La implantación coclear bilateral simultánea ofrece ventajas significativas en percepción del habla, localización del sonido y calidad de vida, especialmente en edades tempranas, aunque conlleva riesgos quirúrgicos que deben ser considerados<sup>4 9 23 35 36 37</sup>.

### RAZÓN FUNDAMENTAL

- Los implantes cocleares están indicados para niños con pérdida auditiva severa a profunda que no logran una comunicación funcional o un beneficio auditivo con los audífonos, en particular cuando hay retrasos en el desarrollo del lenguaje o del habla. La intervención temprana y una evaluación multidisciplinaria son clave para garantizar resultados exitosos<sup>4</sup>.
- La evaluación audiológica permite determinar el tipo y grado de hipoacusia y la posterior determinación del electrodo y alternativas como soluciones bimodales<sup>4 9 23 29 30</sup>.
- Se recomienda la realización de estudios de imagen (RNM o la combinación de TC + RNM) 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. El objetivo es determinar la presencia de cócleas y nervios cocleares, malformaciones cocleares y calibre de los nervios cocleares, y la presencia de otros factores anatómicos que podrían afectar la planificación quirúrgica<sup>9 23 31 32 33</sup>.

- La contraindicación en casos de agenesia de la cóclea y/o del nervio auditivo se fundamenta en la imposibilidad de obtener una respuesta funcional al implante, asegurando que los recursos se utilicen en pacientes con expectativas realistas de beneficio. Los implantes cocleares están contraindicados en niños con limitaciones anatómicas o neurológicas significativas, infecciones no resueltas o falta de apoyo familiar o ambiental para la rehabilitación. Las evaluaciones individualizadas por parte de un equipo multidisciplinario son esenciales para determinar la candidatura<sup>9 34</sup>.
- En la implantación secuencial, se recomienda mantener el intervalo lo más corto posible si un audífono contralateral no proporciona beneficio<sup>34</sup>. En caso de audición residual, las pruebas en ruido deben incluirse en la evaluación previa al implante coclear tan pronto como sea posible<sup>36</sup>.



# Adultos

## PREGUNTA

- ¿Cuáles son los criterios audiológicos que indican la necesidad de remitir a adultos y adultos mayores con pérdida auditiva para una evaluación completa de implante coclear y que herramientas y resultados de evaluación audiológica, clínica y funcionales deben utilizarse para determinar la candidatura?



### RECOMENDACIÓN 1

Un adulto debe ser derivado para una evaluación de implante coclear si cumple con los criterios de derivación, definidos como un promedio de los umbrales tonales en cuatro frecuencias (500, 1000, 2000 y 4000 Hz) en uno o ambos oídos igual o superior a 60 dBHL y/o presenta un 60% o menos de reconocimiento del habla en la logaudiometría, además de expresar dificultades para comprender el habla en su entorno cotidiano <sup>1 23</sup>.



### RECOMENDACIÓN 2

El beneficio de la amplificación auditiva debe ser comprobado mediante pruebas de percepción del habla en ruido con los audífonos en las mejores condiciones de adaptación. Resultados de menos del 60% para oraciones en ruido en la mejor condición de escucha y menos del 50% en el peor oído deben conducir al paciente a una evaluación completa para el implante coclear<sup>1 23</sup>.



### RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA

- Para aumentar la concientización sobre los implantes cocleares como una opción de tratamiento potencial en el futuro, los especialistas en salud auditiva deben ser proactivos al discutir los implantes cocleares con adultos que tienen pérdida auditiva progresiva.
- Los especialistas en salud auditiva deben esforzarse por transmitir que la implantación coclear es parte del continuum de salud auditiva y no un tratamiento de última etapa. Fomentar la exploración temprana de la implantación coclear puede mejorar la adopción futura en adultos con pérdida auditiva progresiva que actualmente no cumplen con los criterios de elegibilidad para el implante coclear.
- Si el equipo clínico considera que el adulto no es elegible para un implante coclear a pesar de cumplir con los criterios de derivación, su cuidado auditivo debe quedar a discreción del profesional tratante.



### RECOMENDACIÓN 3

Si bien una privación auditiva prolongada se asocia con una menor efectividad del implante coclear, no existen límites absolutos para la candidatura. Cada caso debe evaluarse individualmente, teniendo en cuenta la duración de la privación, la motivación del paciente, la capacidad auditiva residual y el criterio del grupo de implante coclear <sup>39 40 41 42 43</sup>.



## RECOMENDACIÓN 4

Se recomienda la realización de estudios de imagen (RM y/o TC) para evaluar las condiciones anatómicas del paciente y confirmar la viabilidad de inserción de los electrodos en la cóclea<sup>34 44 45 46</sup>.

### EVIDENCIA PARA LA DECISIÓN

- Aunque la privación auditiva prolongada está asociada con resultados menos favorables en implantes cocleares, estudios longitudinales han demostrado que la neuroplasticidad puede permitir mejoras significativas incluso en casos con privación extendida. La personalización del criterio de elegibilidad basada en factores individuales como motivación, capacidad auditiva residual y duración de la privación se respalda en guías como las del American Cochlear Implant Alliance<sup>39 40 41 42 43</sup>.
- La certeza de la evidencia es alta para la resonancia magnética (RM) en la detección de anomalías críticas y moderada para la tomografía computarizada (TC), dada su función limitada en la identificación de condiciones de tejido blando. Ambas modalidades están bien establecidas y respaldadas por evidencia consistente para aplicaciones específicas, siendo la RM a menudo recomendada como la modalidad de imagen primaria. En casos con antecedentes de enfermedad del oído medio o síndromes específicos, puede ser necesario utilizar ambas modalidades de imágenes para asegurar una evaluación completa<sup>34 44 45 46</sup>.

### RAZÓN FUNDAMENTAL

- Nuestro Comité Directivo, tomando como base la evidencia disponible y el concepto emitido por el CI TASK FORCE, considera que, debido a las dificultades descritas en el contexto del paciente adulto latinoamericano, para identificar y ser consciente de los problemas de audición propios, a sugerido tomar una evaluación audiológica más estricta, y así, elevar la objetividad de la prueba y la posibilidad de identificar pacientes con pérdida auditiva que requieran un implante coclear.
- De acuerdo con las guías de la OMS para entrega de servicios de audífonos para países de mediano y bajo ingreso<sup>38</sup>, el manejo tras el diagnóstico de pacientes con pérdida auditiva moderada - severa o severa es la implementación de audífonos. Teniendo en cuenta lo anterior, es importante objetivar por medio de pruebas audiológicas con límites claros, si el paciente se está beneficiando del uso de estos dispositivos previo a su derivación para IC. Este paso concreto previo para postular a un paciente como candidato a esta intervención, busca aumentar el acceso a toda la población a las intervenciones pertinentes y necesarias de acuerdo con la condición clínica.
- Los adultos con una duración más corta de sordera antes de la implantación coclear tienden a tener mejores resultados en la percepción del habla en comparación con aquellos con una privación auditiva prolongada. Los estudios indican que la intervención temprana, minimizando el período de privación auditiva, está asociada con una mejor percepción del habla<sup>39 40 41 42 43</sup>.
- La realización de estudios de imagen como resonancia magnética y tomografía computarizada es esencial para confirmar la viabilidad anatómica de la implantación coclear<sup>34 44 45 46</sup>.



## Cirugía

Tener un estándar de cuidado para la implantación coclear en población adulta y pediátrica que incluya recomendaciones específicas para la cirugía es esencial por varias razones:

- **Garantizar la calidad de la atención:** Un estándar proporciona una base sólida para que todos los profesionales de la salud involucrados ofrezcan un cuidado consistente y de alta calidad, asegurando que los pacientes reciban el mejor tratamiento posible en cada etapa del proceso.
- **Optimización de resultados quirúrgicos:** Recomendaciones claras para la cirugía permiten minimizar riesgos, optimizar la colocación del dispositivo y garantizar mejores resultados funcionales. Esto incluye consideraciones sobre técnicas quirúrgicas, manejo intraoperatorio y cuidado postoperatorio inmediato.
- **Estandarización de prácticas clínicas:** Establecer pautas comunes reduce la variabilidad en las prácticas quirúrgicas entre regiones, países o incluso instituciones, promoviendo equidad en el acceso a una atención de calidad.
- **Promoción de la seguridad del paciente:** Un estándar asegura que se sigan protocolos basados en evidencia, lo que reduce complicaciones quirúrgicas y mejora la seguridad del procedimiento.
- **Facilitación de la formación y capacitación:** Al tener lineamientos definidos, se puede estructurar mejor la formación de nuevos cirujanos y equipos médicos, garantizando que todos los profesionales estén alineados con las mejores prácticas.
- **Adaptabilidad a necesidades específicas:** Un estándar permite identificar áreas críticas, como la gestión de casos pediátricos complejos o consideraciones especiales para adultos mayores, asegurando que cada grupo poblacional reciba un cuidado adecuado.
- **Seguimiento y evaluación de resultados:** Las recomendaciones para la cirugía no solo impactan en el procedimiento en sí, sino que también ayudan a establecer criterios claros para el monitoreo de resultados y la evaluación de los beneficios a largo plazo del implante coclear.
- **Apoyo a la toma de decisiones informada:** Los estándares ayudan a los pacientes y sus familias a entender el proceso quirúrgico, promoviendo decisiones informadas y confianza en el sistema de atención.

En resumen, contar con un estándar de cuidado en implantación coclear que cubra la cirugía asegura que el procedimiento quirúrgico este alineado con la mejor evidencia científica disponible, optimizando los resultados para los pacientes y contribuyendo a su integración social, emocional y laboral.



# Niños

## PREGUNTAS

- ¿Cuáles son los requisitos indispensables para la cirugía de implante coclear en niños, incluyendo elección de la técnica quirúrgica, anestesia, medidas intraoperatorias, monitorización electrofisiológica, prevención de complicaciones e inserción y posicionamiento adecuado del electrodo?
- Seguridad y efectividad en la fijación del receptor estimulador (nicho o bolsillo): riesgo de hemorragia, fístula, desplazamiento, estética.
- ¿Cuál es la vía menos traumática para ingresar el array de electrodos a la cóclea? ¿Ventana Redonda, Ventana Redonda Ampliada o Cocleostomía
- ¿Cuál es el tiempo máximo ideal de cirugía considerando el tiempo anestésico?
- ¿Las pruebas intraoperatorias son un factor predictivo de un buen resultado (número de electrodos, ángulo de inserción, velocidad de inserción, electrococleografía)?
- ¿Cuáles son las condiciones mínimas de edad y peso para realizar una cirugía de IC?



### RECOMENDACIÓN 1

Se indica el uso de corticoides perioperatorios en toda cirugía de implante coclear<sup>34 35 47 48 49 50 51 52 53 54</sup>.



### RECOMENDACIÓN 2

Se recomienda en la técnica quirúrgica elegida, adoptar medidas para la fijación del receptor, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, para evitar el desplazamiento del dispositivo<sup>35 55 56 57 58</sup>.



### RECOMENDACIÓN 3

Se recomienda siempre utilizar la técnica quirúrgica que logre la mayor preservación estructural y funcional de la cóclea teniendo en cuenta el tipo de electrodo y la anatomía del paciente.



### RECOMENDACIÓN 4

En niños menores de 3 años, se debe optimizar el tiempo quirúrgico, considerando que las cirugías prolongadas (de más de 3 horas) antes de los 3 años pueden estar asociadas con alteraciones en el desarrollo neurológico<sup>59 60 61 62 63 64</sup>.



### RECOMENDACIÓN 5

Se debe medir la impedancia de los electrodos para evaluar la integridad del dispositivo y realizar mediciones intraoperatorias, como NRT y ESRT, para evaluar la respuesta neural a la estimulación eléctrica y la posición de los electrodos, así como para ayudar en los ajustes de programación<sup>65 66 67 68 69 70 71</sup>.



## RECOMENDACIÓN 6

Se debe realizar la monitorización del nervio facial durante la cirugía de implante coclear<sup>70 72 73 74</sup>.



## RECOMENDACIÓN 7

La evaluación intraoperatoria de la posición de la guía de electrodos mediante imágenes debe ser realizada siguiendo el criterio médico y las recomendaciones del fabricante <sup>70 77 78 79 80</sup>.



# Adultos

## PREGUNTAS

- ¿Cuál es el uso de corticoides con respecto al momento, efectividad y concentración (dosis)?
- ¿Cuál es la seguridad y efectividad en la fijación del receptor estimulador (nicho o bolsillo)?
- ¿Las pruebas intraoperatorias son un factor predictivo de un buen resultado (número de electrodos, ángulo de inserción, velocidad de inserción, electrocolegrafía)?
- ¿Es indispensable el uso de RX intraoperatorio?
- ¿Cuál es el parámetro anatómico para la inserción en la escala timpánica?



### RECOMENDACIÓN 1

Se sugiere el uso de corticoides perioperatorios en toda cirugía de implante coclear<sup>34 35 47 48 49 50 51 52 53 54</sup>.



### RECOMENDACIÓN 2

Se recomienda en la técnica quirúrgica elegida, adoptar medidas para evitar el desplazamiento del receptor interno y las recomendaciones del fabricante<sup>35 55 56 57 58</sup>.



### RECOMENDACIÓN 3

Se recomienda siempre utilizar la técnica quirúrgica que logre la mayor preservación estructural y funcional de la cóclea teniendo en cuenta el tipo de electrodo y la anatomía del paciente.



### RECOMENDACIÓN 4

Se debe medir la impedancia de los electrodos para evaluar la integridad del dispositivo y realizar mediciones intraoperatorias, como NRT y ESRT, para evaluar la respuesta neural a la estimulación eléctrica y la posición de los electrodos, así como para ayudar en los ajustes de programación<sup>65 66 67 68 69 70 71</sup>.



### RECOMENDACIÓN 5

Se debe realizar la monitorización del nervio facial durante la cirugía de implante coclear<sup>75 76</sup>.



### RECOMENDACIÓN 6

Se recomienda hacer una medición del espesor del tejido que quedara por encima de la antena del receptor estimulador, previo a la infiltración, para definir la técnica quirúrgica y favorecer la adecuada retención del procesador de sonido.



### RECOMENDACIÓN 7

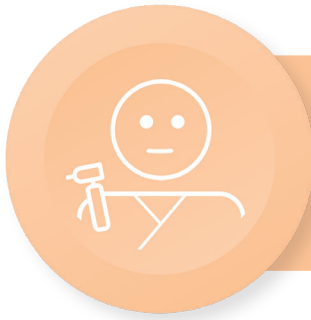
La evaluación intraoperatoria de la posición de la guía de electrodos mediante imágenes debe ser realizada siguiendo el criterio médico y las recomendaciones del fabricante<sup>70 77 78 79 80</sup>.

## EVIDENCIA PARA LA DECISIÓN

- Con relación al uso de corticoides perioperatorios, la relación riesgo-beneficio parece favorable para el uso localizado de corticosteroides en implantes cocleares pediátricos, en particular para preservar la audición y reducir la fibrosis. Estudios preclínicos muestran potencial para reducir respuestas inflamatorias, aunque la evidencia en humanos es insuficiente<sup>34 35 47 48 49 50 51 52 53 54</sup>.
- Los estudios identificados que evaluaron el uso de la técnica de bolsillo subperióstico son observacionales y en algunos casos presentaron resultados inconsistentes entre sí, con trabajos que reportan resultados tanto a favor como en contra de la técnica de bolsillo en los desenlaces de necesidad de revisión, migración del receptor-estimulador y fallo del dispositivo. Además, estos estudios contaron con tamaños de muestra reducidos<sup>35 55 56 57 58</sup>.
- Los estudios indican la posibilidad de que la exposición a la anestesia general en niños menores de tres años, especialmente para procedimientos que duran más de tres horas, puede estar asociada con posibles riesgos para el desarrollo neurológico, incluidas posibles secuelas cognitivas y conductuales<sup>61</sup>.
- Dado que las mediciones intraoperatorias de impedancia son ampliamente practicadas, pero están respaldadas principalmente por estudios observacionales y la opinión de expertos, lo que la enmarca a un nivel más cercano a moderado<sup>70 77 78 79 80</sup>.

## RAZÓN FUNDAMENTAL

- La administración local de corticoides durante la implantación podría reducir reacciones inmunitarias adversas, fibrosis y el traumatismo intracoclear en comparación con la administración sistémica. Además, los electrodos liberadores de dexametasona son una alternativa prometedora para minimizar la inflamación y las reacciones adversas asociadas al procedimiento<sup>34 35 47 48 49 50 51 52 53 54</sup>.
- El desplazamiento del receptor interno durante la implantación coclear puede llevar a complicaciones postoperatorias, como disfunción del dispositivo, incomodidad para el paciente y la necesidad de reintervención quirúrgica<sup>35 55 56 57 58</sup>.
- La preservación estructural y funcional de la cóclea durante la implantación coclear es esencial para optimizar los resultados auditivos y minimizar el riesgo de complicaciones a largo plazo.
- En niños no es claro el riesgo a largo plazo de exposición prolongada o repetitiva a anestésicos generales sobre todo después de la hora de anestesia. Se tiene como norma general máximo 3 horas de exposición a anestésicos en Lactantes, pero no hay evidencia que soporte esa directriz.
- La medición de la impedancia durante la implantación coclear es crucial para detectar problemas técnicos, como cortocircuitos o disfunciones de los electrodos, y para monitorear las interacciones entre los tejidos y los electrodos. Esto contribuye a predecir los resultados auditivos y mejora la fiabilidad y el éxito del implante. Además, el monitoreo de cambios en la impedancia puede estimular procesos biológicos relacionados con los tejidos y fluidos alrededor de los electrodos.
- La medición del espesor del tejido sobre la antena del receptor-estimulador permite personalizar la técnica quirúrgica, asegurando una adecuada integración del dispositivo al evitar un exceso o déficit de tejido que podría comprometer su funcionalidad y retención.
- La monitorización intraoperatoria del nervio facial durante la cirugía de implante coclear es esencial para reducir el riesgo de daño a este nervio, dada su proximidad anatómica al sitio quirúrgico. Su uso sistemático ha sido recomendado en guías internacionales para procedimientos otológicos de alta complejidad<sup>70 72 73 74</sup>.



# Cuidados Postoperatorios - Audiología

Tras la activación de un implante coclear después de la cirugía, es fundamental que el paciente reciba sesiones regulares de programación. La programación tiene como objetivo ajustar los parámetros del dispositivo para optimizar su rendimiento y permitir que el usuario escuche los sonidos de manera clara y efectiva. Este proceso es crucial para garantizar una experiencia auditiva de calidad y personalizada, que evoluciona según las necesidades del paciente a lo largo del tiempo.

Es importante destacar que el aprendizaje para escuchar con un implante coclear es un proceso continuo a lo largo de la vida del paciente. La programación debe actualizarse periódicamente para adaptarse a cambios en la percepción auditiva del usuario, como el envejecimiento o modificaciones en su entorno sonoro. Además, una buena programación (mapeo) es esencial para maximizar los beneficios del implante, contribuyendo directamente a una mejor comunicación y participación social.

La programación es un componente esencial para lograr los mejores resultados auditivos posibles, mejorando significativamente la calidad de vida de los usuarios de implantes cocleares.

La inversión en atención otológica y audiológica en la región de las Américas es altamente costo-efectiva y ofrece beneficios sustanciales tanto para la salud pública como para la economía. Según el Informe mundial sobre la audición de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que para 2050 casi 2.500 millones de personas vivirán con algún grado de pérdida auditiva, y al menos 700 millones requerirán servicios de rehabilitación auditiva.

La pérdida auditiva no tratada es la tercera causa de años vividos con discapacidad a nivel mundial, lo que implica no solo una carga económica significativa, sino también un impacto negativo en la comunicación, la educación y la interacción social de las personas afectadas.

La OMS destaca que una inversión adicional anual inferior a 1,40 dólares internacionales por persona puede ampliar significativamente el acceso a los servicios de cuidado del oído y la audición. Esta inversión se traduce en un rendimiento económico de casi 16 dólares internacionales por cada dólar invertido en un período de 10 años, debido a la reducción de costos asociados con la pérdida auditiva no tratada, como la disminución de la productividad laboral y los gastos en salud relacionados.

En la región de las Américas, donde una proporción considerable de la población reside en países de ingresos bajos y medianos, la implementación de programas de atención auditiva es especialmente relevante. La mayoría de las personas con pérdida auditiva en estas áreas no tiene acceso a los servicios necesarios, lo que exacerba las desigualdades en salud.

## PREGUNTAS

- ¿Cuáles son las recomendaciones para el proceso de activación y programación del IC en niños, adultos y adultos mayores, incluyendo número ideal de consultas de mapeo (presenciales o remotas), pruebas de reconocimiento de habla para evaluación del desempeño auditivo, encuestas de calidad de vida y criterios para lograr un mapa estable y eficaz?
- ¿Cuál es el protocolo de evaluación de la programación?
- ¿Cuáles son los cuestionarios de calidad de vida indicados y cuándo aplicarlos
- Evaluación de habla y lenguaje: ¿qué pruebas y cuándo aplicarlas?
- Evaluación audiológica: ¿qué pruebas y cuándo aplicarlas?
- ¿Qué medidas intraoperatorias se utilizan en el mapeo?
- ¿Cuáles son los riesgos y beneficios de la activación temprana?
- ¿Cuáles son los criterios para el seguimiento anual?
- ¿Son indicadas las teleconsultas en la activación y mapeo?



## Niños



### RECOMENDACIÓN 1

Antes de la activación, se recomienda una revisión cuidadosa de los datos y pruebas intraoperatorias para obtener información sobre el número y la integridad de los electrodos insertados intracoclearmente<sup>82 83 84 85 86 87</sup>.



### RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA

Revisar la integridad del colgajo de piel para asegurarse de que no haya lesión del tejido.



### RECOMENDACIÓN 2

La activación del dispositivo puede realizarse desde el día siguiente a la cirugía hasta cuatro semanas después del procedimiento. La activación temprana es una alternativa eficaz y segura, pero deben evaluar las necesidades para cada paciente, junto con la aprobación del equipo médico<sup>13 91 92 93 94 95</sup>.



### RECOMENDACIÓN 3

Las impedancias de los electrodos se deben medir en todas las atenciones clínicas audiológicas para establecer la integridad de los electrodos y evaluar cambios repentinos o graduales en el tiempo<sup>82 89 90</sup>.



### RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 1

Los electrodos que presentan de manera intermitente cortocircuitos o circuitos abiertos deben ser desactivados del mapa, ya que esto puede ser un signo de una falla inminente del electrodo.



### RECOMENDACIÓN 4

La programación en niños implica el mapeo del procesador de habla y debe realizarse mediante medidas objetivas (ECAP y ESRT), subjetivas (conductuales) para garantizar el acceso acústico a los sonidos del habla<sup>96</sup>.



### RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 1

Se deben realizar pruebas informales de habla, como los sonidos de Ling<sup>81</sup>, para asegurarse de que el paciente tenga acceso a las frecuencias del dominio del habla.



## RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 2

Para medir y monitorear los beneficios del implante coclear, se deben evaluar la percepción del habla en silencio (y en ruido cuando posible) y la percepción de los padres cuanto a la audición por medio de cuestionarios.



## RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 3

El niño usuario de un implante coclear puede entrar en la fase de mantenimiento cuando se logre la audibilidad esperada y el mapa sea estable.



## RECOMENDACIÓN 5

La teleconsulta y el telemonitoreo pueden mejorar la accesibilidad en áreas remotas, pero requieren un soporte técnico adecuado. Además, es fundamental la selección adecuada de los usuarios de implantes cocleares para la teleatención<sup>99 100 101 102 103 104 105 106 107 108</sup>.



# Adultos



## RECOMENDACIÓN 1

Antes de la activación, se recomienda una revisión cuidadosa de los datos y pruebas intraoperatorias para obtener información sobre el número y la integridad de los electrodos insertados intracoclearmente<sup>70 82 83 88</sup>.



## RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 1

Revisar la integridad del colgajo de piel para asegurarse de que no haya lesión del tejido.



## RECOMENDACIÓN 2

La activación del dispositivo puede realizarse desde horas después de la cirugía hasta cuatro semanas después del procedimiento. La activación temprana es una alternativa eficaz y segura, pero deben considerarse las necesidades de cada paciente, junto con la aprobación del equipo médico<sup>91 92 93 94</sup>.



## RECOMENDACIÓN 3

Las impedancias de los electrodos se deben medir en todas las atenciones clínicas audiológicas para establecer la integridad de los electrodos y evaluar cambios repentinos o graduales en el tiempo<sup>82 89 90</sup>.



## RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 1

Los electrodos que presentan de manera intermitente cortocircuitos o circuitos abiertos deben ser desactivados del mapa, ya que esto puede ser un signo de una falla inminente del electrodo.



## RECOMENDACIÓN 4

La programación implica el mapeo del procesador de habla y debe realizarse mediante medidas objetivas (ECAP y ESRT subjetivas (conductuales y escala de loudness) para garantizar el acceso acústico a los sonidos del habla<sup>96 97 98</sup>.



## RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 1

Se deben realizar pruebas informales de habla, como los sonidos de Ling<sup>81</sup>, para asegurarse de que el paciente tenga acceso a varias frecuencias en el dominio del habla.



## RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 2

Para medir y monitorear los beneficios del implante coclear, se deben evaluar la percepción del habla en silencio y en ruido, preferentemente con material grabado, y la calidad de vida específica para la audición.

Para Calidad de vida, se sugiere SSQ-12/49<sup>110</sup>; NCIQ (Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire)<sup>111</sup> o el CIQOL (Cochlear Implant-Quality of Life)<sup>109</sup>.

Para Percepción de Habla en silencio y en ruido se sugiere el AzBIO<sup>109</sup>. En los casos que el acento característico del AzBIO español pueda interferir en los resultados, se puede también utilizar las pruebas de habla en ruido más difundidas en cada país, desde que estén grabadas.



## RECOMENDACIÓN 5

La teleconsulta y el telemonitoreo pueden mejorar la accesibilidad en áreas remotas, pero requieren un soporte técnico adecuado. Además, es fundamental la selección adecuada de los usuarios de implantes cocleares para la teleatención<sup>99 100 101 102 103 104 105 106 107 108</sup>.

## EVIDENCIA PARA LA DECISIÓN

- La telemetría de respuesta neural intraoperatoria, aunque ampliamente utilizada para verificar la funcionalidad del implante coclear y asistir en su programación, tiene un valor predictivo limitado en cuanto a los resultados auditivos y del habla a largo plazo. No obstante, los clínicos destacan su utilidad para optimizar la programación temprana del dispositivo y confirmar el éxito del implante durante la cirugía. Se requieren más investigaciones para establecer una conexión más sólida entre esta técnica y los resultados postoperatorios<sup>70 82 83 88</sup>.
- La evidencia de la activación temprana se encuentra a nivel de revisiones sistemáticas, no obstante, los estudios disponibles son limitados y suelen tener tamaños de muestra pequeños, los hallazgos preliminares sugieren beneficios potenciales en la percepción auditiva temprana y en la adaptación al dispositivo<sup>13 91 92 93 94 95</sup>.
- La medición de la impedancia de los electrodos es un método confiable y no invasivo para monitorear la función del implante coclear y evaluar las respuestas tisulares, la integridad de los electrodos y el desarrollo auditivo. La mayor porción del cuerpo de la evidencia disponible proviene de protocolos clínicos, análisis retrospectivos y recomendaciones de expertos, se observa escasez de estudios primarios de alta calidad<sup>82 89 90</sup>.
- La programación mediante medidas objetivas, diversos estudios reportan consistentemente la utilidad de la medición del reflejo estapedial y los potenciales auditivos para confirmar la estimulación del nervio auditivo, optimizar la programación del implante coclear y garantizar la funcionalidad del dispositivo<sup>96</sup>.
- La telemedicina ha demostrado ser una alternativa eficaz, viable y, frecuentemente equivalente a la monitorización y rehabilitación presencial para niños con implantes cocleares. Mejora la participación de los cuidadores, mantiene la continuidad de la terapia y aborda los desafíos de accesibilidad, especialmente en entornos remotos o durante crisis como la pandemia de COVID-19<sup>99 100 101 102 103 104 105 106 107 108</sup>.

108.

## RAZÓN FUNDAMENTAL

- La medición de la impedancia de los electrodos proporciona información valiosa sobre el estado de la inserción de estos, así como la posible presencia de circuitos abiertos o cortocircuitos en el dispositivo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los valores obtenidos deben ser interpretados cuidadosamente, ya que no son indicadores absolutos ni definitivos del éxito o fracaso en la implantación.
- Los pacientes y cuidadores generalmente valoran la activación temprana debido a los beneficios psicológicos, la conveniencia práctica y la motivación que proporciona para la adherencia a la rehabilitación. Sin embargo, es fundamental abordar las preocupaciones sobre la cicatrización del sitio quirúrgico y la comodidad del dispositivo para alinear los protocolos de activación temprana con las preferencias de los pacientes.
- La medición de la impedancia es una herramienta fundamental en el implante coclear, que ofrece información sobre la funcionalidad de los electrodos, la integración tisular y la eficiencia de la programación. Esto garantiza mejores resultados auditivos y minimiza las complicaciones.
- Las medidas objetivas son herramientas fundamentales para monitorear los resultados de la implantación coclear en niños. Garantizan una programación precisa del dispositivo, evalúan la integridad de la vía auditiva y favorecen un desarrollo auditivo óptimo sin depender de respuestas subjetivas. Sin embargo, no hay un consenso respecto a esta cuestión, ya que algunos autores resaltan la importancia de las mediciones subjetivas y conductuales en este procedimiento.
- El uso de herramientas de telemedicina se puede considerar de manera complementaria a los controles y sesiones presenciales en situaciones donde haya dificultades de desplazamiento hasta el centro de atención.



# Cuidados Postoperatorios - Rehabilitación

El cuidado postoperatorio de los usuarios de implantes cocleares va más allá de la cirugía y de la activación inicial del dispositivo. Incluye una combinación esencial de programación, terapia auditivo-verbal y sesiones de rehabilitación continua, diseñadas para maximizar la capacidad auditiva y mejorar significativamente la calidad de vida del paciente.

**La terapia auditivo-verbal** se centra en desarrollar las habilidades de escucha y comprensión del lenguaje del usuario. Este enfoque terapéutico es particularmente importante para los niños y también beneficia a adultos que necesitan reaprender a interpretar los sonidos tras años de pérdida auditiva. A través de la terapia auditivo-verbal, los pacientes pueden adquirir herramientas para comprender mejor el lenguaje hablado, lo que repercute positivamente en su interacción social, rendimiento académico y desarrollo profesional.

**La rehabilitación auditiva** es un proceso continuo que incluye un conjunto de intervenciones diseñadas para optimizar la audición y mejorar la calidad de vida del usuario en los ámbitos físico, funcional, social, emocional y económico. Este proceso ayuda al usuario a interpretar y dar sentido a los sonidos que percibe a través del implante.

Es fundamental comprender que el proceso de aprendizaje para escuchar con un implante coclear es continuo a lo largo de la vida del usuario. Esto subraya la necesidad de implementar programas de rehabilitación y terapia auditivo-verbal sostenidos, que garanticen resultados consistentes a largo plazo.



# Niños

## PREGUNTAS

- ¿Cuáles son las recomendaciones indispensables para la rehabilitación auditiva en niños con implante coclear?
- ¿Cuál es la manera más efectiva de monitorear la evolución y el impacto del IC?
- ¿Es importante la aplicación de cuestionario para padres?
- ¿Son indicadas las teleconsultas para rehabilitación?



### RECOMENDACIÓN 1

Todo niño con implante coclear (IC) debe recibir un tratamiento de habilitación/rehabilitación auditiva direccionado a sus necesidades individuales priorizando el desarrollo de habilidades auditivas y del lenguaje oral. Se debe asegurar un seguimiento integral y especializado que maximice los beneficios del IC <sup>112 113 114 115 116 117</sup>  
<sup>118 119 120 121 122</sup>.



### RECOMENDACIÓN 2

La rehabilitación para un niño usuario de implante coclear debe basada en la TAV y ser centrada en la familia. Si bien, no siempre es posible implementarla en su totalidad, se recomienda fuertemente que los padres tomen parte de las sesiones y sean orientados para <sup>9 114 126 127 128 129 130 131 132</sup>.

- Crear entornos que fomenten el uso de la audición para la adquisición del lenguaje hablado en todas las actividades diarias.
- Usar patrones naturales del desarrollo de la audición, el habla, el lenguaje, la cognición y la comunicación.



### RECOMENDACIÓN 3

Para monitorear el desarrollo de las habilidades auditivas (detección, discriminación, identificación y comprensión) y de lenguaje, el tratamiento debe ser evaluado diariamente por la familia y el terapeuta. A esto, se debe sumar evaluaciones formales periódicas para supervisar progreso y desarrollar planes individualizados <sup>112 113 114 115 116 117 135</sup>.



### RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 1

Para las evaluaciones formales se sugiere el uso de pruebas como Sonidos de Ling, Identificación de vocales, GASP, PLS u otras pruebas validadas en cada país con el mismo objetivo.



### RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 2

Para registrar las mejoras en las habilidades auditivas de los niños, se recomienda aplicar a los padres/cuidadores cuestionarios como PEACH, IT-MAIS, MUSS, SSQ-12 para padres u otros que tengan objetivos similares.



## RECOMENDACIÓN 4

Se recomienda implementar un abordaje intensivo durante los primeros cinco años posteriores al implante coclear, dado que este período es crucial para el desarrollo de las habilidades auditivas y del lenguaje. Finalizado este intervalo, se debe determinar si es necesario continuar de manera intensiva o pasar a una etapa de monitoreo regular, de acuerdo a las necesidades individuales del paciente<sup>112 113 114 115 116 117 136 137</sup>.



## RECOMENDACIÓN 5

La teleconsulta puede mejorar significativamente la accesibilidad al tratamiento; no obstante, es fundamental complementar este enfoque con componentes presenciales que permitan realizar evaluaciones detalladas y ajustar las estrategias terapéuticas cuando sea necesario<sup>99 100 101 102 103 104 105 106 107 108</sup>.

## EVIDENCIA PARA LA DECISIÓN

- La evidencia disponible, basada en estudios observacionales y revisiones sistemáticas, respalda que los programas personalizados de habilitación auditiva y seguimiento especializado optimizan los resultados funcionales en niños con IC. Aunque la certeza de la evidencia puede ser moderada debido a variaciones en los contextos de implementación, los beneficios superan ampliamente las limitaciones<sup>112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122</sup>.
- La evidencia disponible sugiere la importancia de la orientación a los padres en los niños implantados, siendo el empoderamiento de los padres un predictor de los resultados de pacientes tempranamente implantados. Se ha visto que los niños con padres que tienen un alto nivel educativo tienen mejores resultados auditivos y del habla. También se ha observado que aquellos padres con altas expectativas respecto a los resultados funcionales de sus hijos con implante coclear tienden a involucrarse más en la terapia y por ende mejorar los resultados<sup>9 114 126 127 128 129 130 131 132</sup>.
- El monitoreo diario por parte de la familia y el terapeuta, combinado con evaluaciones formales periódicas, permite identificar avances y dificultades de manera oportuna. Esto facilita el diseño de planes individualizados que optimizan el desarrollo de habilidades auditivas y del lenguaje<sup>112 113 114 115 116 117 135</sup>.
- Los beneficios de la rehabilitación intensiva (mejoras en los resultados auditivos, lingüísticos y sociales) generalmente superan los perjuicios (estrés y desigualdades relacionadas con el acceso) en niños con implantes cocleares. La evidencia en niños es moderada, sobre todo por la heterogeneidad de los protocolos propuestos, no obstante, la literatura respalda mejoras en los resultados auditivos y lingüísticos, aunque existe cierta variabilidad en los impactos cognitivos y educativos<sup>112 113 114 115 116 117 136 137</sup>.
- La telemedicina ha demostrado ser una alternativa eficaz, viable y, frecuentemente equivalente a la monitorización y rehabilitación presencial para niños con implantes cocleares. Mejora la participación de los cuidadores, mantiene la continuidad de la terapia y aborda los desafíos de accesibilidad, especialmente en entornos remotos o durante crisis como la pandemia de COVID-19<sup>99 100 101 102 103 104 105 106 107 108</sup>.

## RAZÓN FUNDAMENTAL

- La habilitación y rehabilitación auditiva individualizada son esenciales para maximizar los beneficios del implante coclear en niños. Esta intervención no solo promueve el desarrollo de habilidades auditivas y del lenguaje oral, sino que también mejora la calidad de vida al facilitar la integración social y educativa del paciente.
- La implementación de un sistema de monitoreo diario y evaluaciones formales periódicas asegura un seguimiento integral del desarrollo auditivo y del lenguaje en niños con implantes cocleares. Las pruebas validadas permiten identificar áreas específicas de mejora, mientras que los cuestionarios para padres y cuidadores aportan una perspectiva valiosa del progreso en el entorno cotidiano del niño. Este enfoque integral fomenta intervenciones más efectivas y ajustadas a las necesidades individuales.
- El abordaje intensivo es fundamental para que los pacientes maximicen su desarrollo auditivo y lingüístico. Los niños requieren educación auditivo-verbal intensiva y prolongada después de la implantación para lograr un desarrollo significativo de la percepción auditiva y el lenguaje. Intervenciones como la terapia del habla, entrenamiento auditivo, aprendizaje basado en historias, juego creativo y enfoques centrados en la familia han mostrado ser efectivas.
- El uso de herramientas de telemedicina se puede considerar de manera complementaria a los controles y sesiones presenciales en situaciones donde haya dificultades de desplazamiento hasta el centro de atención.



# Adultos

## PREGUNTAS

- ¿Cuáles son las recomendaciones indispensables para la rehabilitación auditiva en adultos y adultos mayores con implante coclear?
- ¿Son indicadas las teleconsultas para rehabilitación?
- ¿Cuáles son las recomendaciones indispensables para la rehabilitación auditiva en Adultos con implante coclear?
- ¿Cuáles son las recomendaciones indispensables para la rehabilitación auditiva en adultos mayores con implante coclear?
- Cuestionarios para la calidad de vida.



### RECOMENDACIÓN 1

Se recomienda que todo paciente con implante coclear (IC) reciba un tratamiento de rehabilitación auditiva individualizada, priorizando el restablecimiento de las habilidades auditivas en función de su comunicación y calidad de vida<sup>114 116 123 124 125</sup>.



### RECOMENDACIÓN 2

Se debe considerar un periodo de rehabilitación auditiva inicial en el primer año después de la implantación coclear y un seguimiento posterior por el tiempo que el terapeuta y paciente consideren necesario<sup>114 116 125 133 134</sup>.



### RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 1

La rehabilitación para un usuario de implante coclear debe tener un enfoque centrado en la persona y su red de apoyo. Es recomendable que el usuario participe activamente en la planificación de su rehabilitación junto con su terapeuta.



### RECOMENDACIÓN 3

El tratamiento debe ser evaluado periódicamente para supervisar progreso. A la evaluación formal del terapeuta, se debe adicionar la auto-evaluación del paciente, su desempeño social y necesidades específicas<sup>114 116 124</sup>.



### RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 1

Para las auto evaluaciones se sugieren emplear cuestionarios tales como: SSQ-12/49; NCIQ (Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire) 1 o el CIQOL (Cochlear Implant-Quality of Life; u otros difundidos en el país).



### RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 2

Ante dificultades auditivas relacionadas a entornos complejos, se sugiere considerar el uso de tecnología de acceso (Micrófono remoto, FM y dispositivos inalámbricos).



## RECOMENDACIÓN DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA 3

Ante dificultades de procesamiento de la información, se sugiere complementar la evaluación con un screening del status cognitivo, utilizando pruebas como el MOCA o MiniMental <sup>138</sup>.



## RECOMENDACIÓN 4

La teleconsulta puede mejorar significativamente la accesibilidad al tratamiento; no obstante, es importante complementar este enfoque con componentes presenciales que permitan realizar evaluaciones detalladas y ajustar las estrategias terapéuticas cuando sea necesario <sup>99 100 101 102 103 104 105 106 107 108</sup>.

## EVIDENCIA PARA LA DECISIÓN

- La evidencia disponible respalda que la rehabilitación auditiva individualizada mejora de manera consistente los resultados auditivos y la integración social en pacientes con IC. Ningún riesgo clínico significativo relacionado con la rehabilitación auditiva, aunque su efectividad puede variar según la adherencia al programa y factores individuales del paciente.
- Estudios demuestran que el primer año posterior a la implantación es crítico para el desarrollo de habilidades auditivas y lingüísticas, ya que durante este periodo se observa la mayor plasticidad neural y adaptación al dispositivo. La rehabilitación continua más allá del primer año, ajustada a las necesidades individuales, ha mostrado beneficios en la comprensión del habla, especialmente en ambientes complejos.
- Incluir la autoevaluación del paciente, su desempeño social y necesidades específicas junto con las evaluaciones formales realizadas por terapeutas proporciona una visión más integral del progreso. Este enfoque permite ajustar el tratamiento a las necesidades individuales, mejorar la adherencia al tratamiento y promover la participación activa del paciente en su proceso de rehabilitación.

## RAZÓN FUNDAMENTAL

- El restablecimiento de habilidades auditivas en pacientes con implante coclear es crucial para potenciar su comunicación y calidad de vida. La evidencia apoya que un enfoque individualizado permite adaptarse a las necesidades específicas de cada paciente, logrando mejores resultados en comparación con intervenciones genéricas <sup>114 116 123 124 125</sup>. Dada la diversidad cultural y socioeconómica en América Latina, este enfoque tiene el potencial de maximizar los beneficios al considerar las particularidades del contexto regional.
- La recomendación se basa en la importancia del primer año tras la implantación coclear como una ventana crítica para la adquisición de habilidades auditivas fundamentales, lo que requiere una rehabilitación intensiva. Posteriormente, un seguimiento continuo garantiza el mantenimiento de los logros alcanzados y la resolución de desafíos específicos, permitiendo maximizar el beneficio del implante a largo plazo. Este enfoque adaptado a cada paciente asegura una intervención eficaz y eficiente.
- La evaluación periódica del tratamiento debe ir más allá de las evaluaciones clínicas tradicionales e incluir la autoevaluación del paciente y su desempeño en contextos sociales. Este enfoque integral facilita un entendimiento más completo del impacto del tratamiento en la vida del paciente y permite adaptar las intervenciones a sus necesidades individuales. Incorporar la perspectiva del paciente fomenta su participación en el proceso de rehabilitación y refuerza la efectividad del tratamiento.

# Metodología de elaboración del Consenso

## ALCANCE

Este consenso establece recomendaciones basadas en evidencia para el tamizaje de la pérdida auditiva y la atención integral de pacientes pediátricos y adultos con indicación de implante coclear, con un enfoque específico en el contexto latinoamericano. Su objetivo es proporcionar directrices que abarquen todo el proceso asistencial, desde la detección temprana de la pérdida auditiva, la evaluación y selección de candidatos para la implantación coclear, la intervención quirúrgica, hasta la rehabilitación auditiva y seguimiento postoperatorio.

Este consenso se enfoca en la atención de niños con hipoacusia neurosensorial bilateral severa o profunda, candidatos a implante coclear, con un límite de edad de hasta tres años. Asimismo, se incluyen adultos con pérdida auditiva neurosensorial moderadamente severa, severa o profunda que no obtienen beneficio adecuado con otros dispositivos auditivos.

No obstante, el documento no aborda estrategias para grupos con enfermedades específicas, como niños con hipoacusia postlocutiva, pacientes con sordera unilateral congénita o sordera asociada a comorbilidades múltiples y/o graves, así como otras condiciones que requieren enfoques individualizados y protocolos específicos de manejo, los cuales trascienden los objetivos de este consenso. Adicionalmente, las complicaciones postquirúrgicas que no estén directamente relacionadas con el funcionamiento del implante coclear y manejos específicos de rehabilitación auditiva no son cubiertos en el documento.

## PERSPECTIVA Y CONTEXTO

El desarrollo de este consenso responde a la necesidad de un enfoque adaptado a la realidad latinoamericana, considerando sus particularidades clínicas, epidemiológicas, demográficas, sociales y culturales. La diversidad de los sistemas de salud en la región exige recomendaciones ajustadas a contextos con recursos variables, garantizando la equidad en la atención auditiva.

Si bien algunos países cuentan con programas de detección auditiva neonatal y acceso a tecnologías avanzadas, otros enfrentan limitaciones significativas, como escasez de infraestructura, profesionales especializados y financiamiento. Estas desigualdades se reflejan en las disparidades en el acceso a servicios auditivos, especialmente en zonas rurales y comunidades marginadas, donde la atención especializada y el acceso a dispositivos pueden ser extremadamente restringidos.

Los modelos de atención en la región varían desde sistemas públicos universales hasta esquemas fragmentados que dependen de seguros privados o financiamiento individual. Esta heterogeneidad resalta la necesidad de estrategias adaptadas a cada realidad, respetando las particularidades culturales y sociales de cada comunidad.

Los consensos regionales permiten establecer estándares para orientar la atención, promover la equidad y fortalecer la capacitación profesional. Además, impulsan el diseño de políticas públicas efectivas y el acceso universal a servicios auditivos de calidad, esenciales para mejorar la calidad de vida de las personas con pérdida auditiva en América Latina.

## GRUPO DE TRABAJO

El desarrollo de este consenso contó con la participación de un **grupo metodológico** y un **grupo de especialistas** de toda América Latina, incluyendo más de 145 profesionales de diversas áreas como otorrinolaringología, otología, audiología, fonoaudiología y rehabilitación del lenguaje, divididos en **comité directivo, líder de focus group y participante del focus group**. Para garantizar un proceso metodológico estructurado y basado en la mejor evidencia disponible, se utilizó la plataforma **MAGICapp**, que permitió organizar y gestionar las diferentes fases del desarrollo del consenso de manera sistemática.

El **grupo metodológico** estuvo conformado por expertos en epidemiología clínica e investigación, cuya labor fue fundamental para asegurar el rigor científico del documento. Sus responsabilidades incluyeron el diseño y la ejecución de estrategias de búsqueda de literatura, la evaluación del riesgo de sesgos y la síntesis de la información recopilada. Además, participaron en la elaboración y revisión de las recomendaciones y documentos finales, garantizando su calidad y coherencia metodológica. También fueron responsables de la coordinación de las reuniones del grupo desarrollador y de los paneles de recomendación, facilitando la integración del conocimiento científico en la toma de decisiones.

# Objetivos y responsabilidades del grupo de especialistas para autoría

Los siguientes criterios se han utilizado para determinar la autoría del documento final de Consenso, basados en las directrices establecidas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE). Para ser incluidos como autores en el manuscrito, será necesario que cada participante cumpla con los siguientes criterios de acuerdo con su posición dentro del proyecto, así:

## 1 COMITÉ DIRECTIVO:

- A. **Contribución sustancial al trabajo:** Participación significativa en la concepción y desarrollo del proyecto. Liderar y supervisar el proceso de desarrollo del documento.
- B. **Redacción o revisión crítica:** Contribución a la redacción o revisión crítica del contenido intelectual final.
- C. **Responsabilidad por la integridad del trabajo:** Compromiso de ser responsable de las tareas solicitadas por el equipo metodológico. Formulación y definición de preguntas, participación en la revisión de literatura, calificación del cuerpo de la evidencia a través de GRADE, revisión, propuesta y definición de recomendaciones.
- D. **Métrica de autoría:** Entrega de todas las tareas anteriormente mencionadas.

## 2 LÍDER DE FOCUS GROUP:

- A. **Contribución sustancial al trabajo:** Apoyar las sesiones de focus group y dar lineamientos para la revisión y calificación de preguntas y recomendaciones.
- B. **Redacción o revisión crítica:** Contribución a la revisión crítica del contenido intelectual.
- C. **Responsabilidad por la integridad del trabajo:** Presentación de preguntas y recomendaciones y su calificación, seguimiento de la participación y votación de los participantes. Compromiso de ser responsable de todos los aspectos del trabajo y asegurar la precisión e integridad de todas sus partes.
- D. **Métrica de autoría:** Presencia en todas las reuniones que involucren al Focus Group. Presentación de todas las preguntas y recomendaciones bajo su responsabilidad.

## 3 PARTICIPANTE DEL FOCUS GROUP:

- A. **Contribución sustancial al trabajo:** Proveer diversidad de perspectivas y opiniones especializadas, apoyo en la validación y ajuste de los contenidos.
- B. **Redacción o revisión crítica:** Contribución a la revisión crítica del contenido intelectual de las preguntas.
- C. **Responsabilidad por la integridad del trabajo:** Participación activa en las sesiones de Focus Group.
- D. **Métrica de autoría:** Votación y comentarios para la validación de todas las preguntas y recomendaciones dentro de su grupo de estudio.

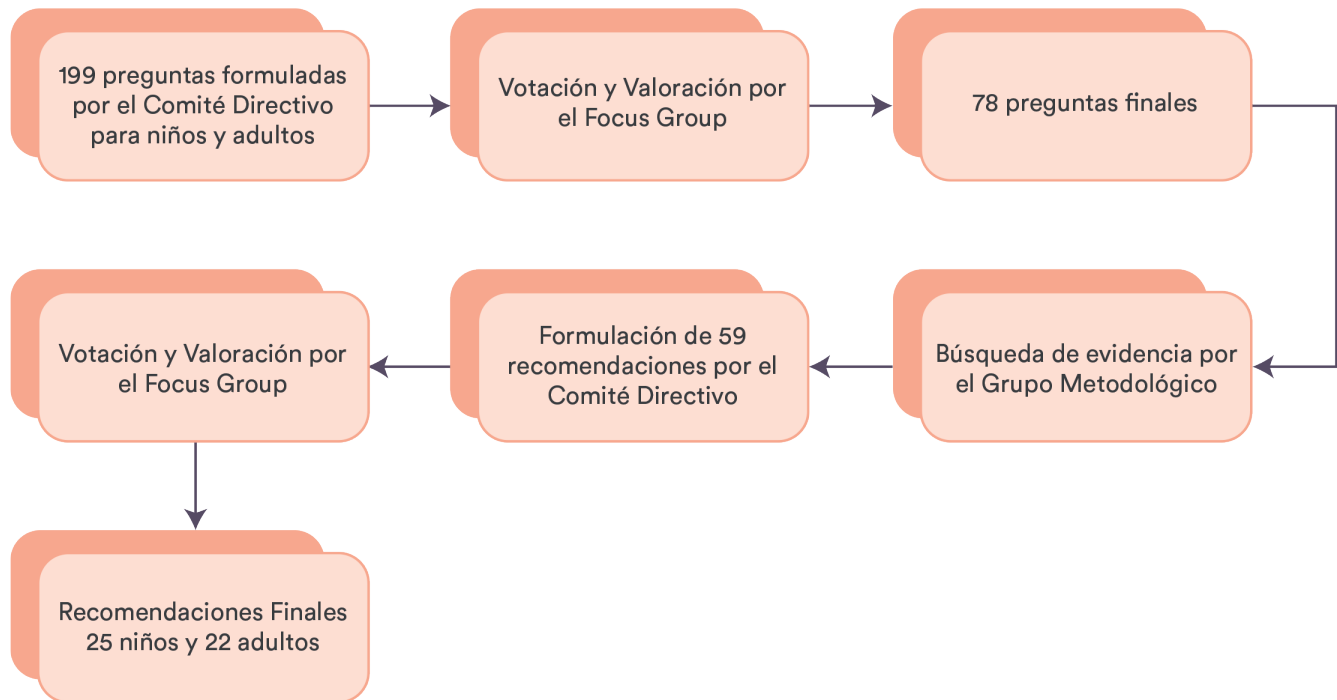
Los profesionales que participaron en el Consenso agradecen el apoyo de Cochlear Latinoamérica como patrocinador y facilitador del proyecto. El desarrollo de las recomendaciones no se ha visto influenciado por las opiniones o los intereses de dicha entidad.

# Herramienta de Apoyo

El portal **MAGICapp** ha sido utilizado para alojar y estructurar las recomendaciones y declaraciones de este consenso, proporcionando una plataforma digital interactiva que facilita la navegación por preguntas clave, la consulta de perfiles de evidencia y la implementación de estrategias clínicas personalizadas. Esta herramienta permite desarrollar, actualizar y difundir guías de práctica basadas en la metodología GRADE, integrando la mejor evidencia disponible con marcos de buenas prácticas.

La interpretación de las recomendaciones debe realizarse de manera crítica e informada, considerando la evidencia científica en conjunto con la realidad local. Este enfoque garantiza un manejo integral y efectivo de los pacientes con pérdida auditiva severa a profunda en la región.

# La construcción de las recomendaciones



## 1 Formulación y Selección de Preguntas Clínicas

El comité directivo formuló un total de **199 preguntas** relacionadas con las distintas etapas del proceso de atención a la pérdida auditiva, incluyendo la **detección temprana, criterios de candidatura e indicación del implante coclear, procedimiento quirúrgico, activación y programación del dispositivo, así como la rehabilitación auditiva en pacientes pediátricos y adultos.**

Posteriormente, el **grupo metodológico** organizó y estructuró estas preguntas, sometiéndolas a un proceso de evaluación y votación por parte de los líderes del consenso y los participantes del focus group, a través de la plataforma **MAGICapp**. Tras este proceso de selección, se identificaron **78 preguntas prioritarias**, que sirvieron como eje central para la búsqueda y análisis de la evidencia científica.

## 2 Búsqueda de Evidencia Clínica

Se ha realizado una búsqueda sistemática y exhaustiva de la evidencia clínica en bases de datos especializadas, incluyendo **PubMed, EMBASE y Cochrane**, además de fuentes complementarias como referencias citadas en revisiones sistemáticas y guías de práctica clínica reconocidas. La estrategia de búsqueda se basó en el uso de **términos MeSH** y en la formulación de preguntas estructuradas bajo el modelo **PICO (Paciente, Intervención, Comparación y Resultado)**, garantizando un enfoque preciso y reproducible.

### 3 Formulación y Validación de Recomendaciones

A partir de la evidencia identificada y de los perfiles **GRADE**, el **grupo directivo**, en colaboración con el **grupo metodológico**, formuló un total de **59 recomendaciones** relacionadas con las diferentes etapas del proceso de atención a la pérdida auditiva. En el caso de los adultos, se llevó a cabo una evaluación crítica para determinar si las recomendaciones propuestas en la *Living Guideline* debían mantenerse o ajustarse de acuerdo con los estándares clínicos vigentes.

Las recomendaciones preliminares fueron sometidas a un riguroso proceso de votación y validación por parte de los líderes del consenso y los participantes del focus group, al igual que las preguntas clínicas. Las versiones finales de las recomendaciones y la creación de las directrices de buenas prácticas fueron definidas considerando los resultados de la votación, las observaciones de los expertos involucrados y los ajustes realizados por el grupo metodológico, asegurando su solidez científica y aplicabilidad en el contexto latinoamericano.

### 4 Recomendaciones Finales

Como ya mencionado, la determinación de la fuerza de cada recomendación se llevó a cabo mediante el sistema **GRADE**, evaluando la calidad de la evidencia y su aplicabilidad clínica. Antes de su aprobación final, todas las recomendaciones fueron revisadas y ajustadas por el **Comité Directivo**, asegurando su coherencia y relevancia en el contexto clínico. Este proceso, fundamentado en un enfoque riguroso y participativo, garantizó la integración de la mejor evidencia disponible con la experiencia de los expertos, fortaleciendo la solidez metodológica y la aplicabilidad del consenso.

# Público objetivo

Este Consenso está dirigido a un amplio espectro de profesionales y actores involucrados en la atención de la salud auditiva. Entre ellos se encuentran los proveedores de atención primaria en salud, así como especialistas en otorrinolaringología, otología, audiología y terapia auditiva verbal. También está orientado a especialistas en pediatría y geriatría, responsables de la formulación de políticas públicas y tomadores de decisiones en el ámbito de la salud. Además, su contenido es relevante para profesionales de la salud en general, administradores y entidades financiadoras de los servicios de salud.

Asimismo, este Consenso constituye una herramienta valiosa para los pacientes, ya que les permite conocer y exigir un estándar adecuado de atención para su condición.

# Cómo interpretar el documento

El presente informe final del consenso contiene un conjunto de recomendaciones y declaraciones de buenas prácticas diseñadas para guiar la atención clínica de pacientes pediátricos y adultos con indicación de implante coclear en el contexto latinoamericano. La lectura e interpretación de estas recomendaciones requiere un enfoque sistemático, considerando tanto su evidencia subyacente como el marco metodológico empleado en su elaboración.

## 1 Recomendaciones

Para una adecuada implementación de las recomendaciones presentadas en este Consenso, es fundamental seguir un proceso estructurado de interpretación, considerando los siguientes aspectos:

- **Identificar la relevancia clínica:** Determinar si la recomendación o declaración aborda un aspecto del manejo clínico aplicable al paciente o al contexto específico. Esto implica evaluar su pertinencia en función del perfil del paciente, la enfermedad en cuestión y el escenario asistencial.
- **Analizar el nivel de evidencia:** Examinar la calidad de la evidencia que respalda la recomendación, valorando la certeza y robustez de los datos subyacentes. Es fundamental considerar tanto la solidez metodológica de los estudios como la coherencia de los resultados.
- **Evaluar el contexto regional:** Determinar la aplicabilidad de la recomendación dentro de las condiciones sociales, económicas y culturales propias de América Latina. Esto incluye la disponibilidad de recursos, la capacitación de los profesionales y las barreras estructurales que puedan influir en la implementación.
- **Adaptación local:** Interpretar las recomendaciones en función de las capacidades y limitaciones de cada sistema de salud en la región. En caso necesario, deben realizarse ajustes que permitan su integración efectiva en la práctica clínica, garantizando que sean viables y sostenibles dentro de cada contexto.

La correcta interpretación de las recomendaciones no solo favorece su aplicabilidad, sino que también contribuye a una toma de decisiones más informada, alineada con las necesidades locales y con un impacto positivo en la calidad de la atención en salud auditiva.

## — ESTRUCTURA DE LAS RECOMENDACIONES

- **Grado de la Recomendación:** Cada recomendación presentada en este Consenso se acompaña de un nivel de fuerza clasificado como fuerte o débil, de acuerdo con la metodología GRADE (*Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation*). La determinación de este nivel se basa en diversos factores, incluyendo la calidad de la evidencia disponible, el balance entre los beneficios y los riesgos de su implementación, así como la factibilidad y el impacto en el contexto latinoamericano.
- **Juicio Evidence to Decision (EtD):** Las decisiones que sustentan cada recomendación están respaldadas por el marco Evidence to Decision, una metodología que permite estructurar y transparentar el proceso de toma de decisiones en salud. Este enfoque integra de manera sistemática la mejor evidencia científica disponible con otros factores clave, como consideraciones éticas, viabilidad operativa, impacto económico y las preferencias tanto de los pacientes como de los profesionales de la salud. A través del uso de los marcos EtD, se garantiza que las recomendaciones sean formuladas de manera rigurosa, equilibrando la solidez de la evidencia con la aplicabilidad en distintos contextos.

## 2 Declaraciones de Buenas Prácticas

Las declaraciones de buenas prácticas constituyen directrices generales que, si bien no dependen exclusivamente de evidencia cuantitativa específica, se fundamentan en el consenso de expertos y en la experiencia clínica acumulada. Estas pautas son particularmente relevantes en situaciones donde la evidencia científica formal es limitada, heterogénea o aún en desarrollo, pero donde existe un acuerdo sólido sobre la seguridad y el beneficio potencial de determinadas intervenciones.

La formulación de estas declaraciones sigue un proceso riguroso que integra la mejor evidencia disponible con la opinión de especialistas en el campo, quienes evalúan la plausibilidad biológica, la experiencia clínica previa y las consideraciones éticas. Además, en su desarrollo se tienen en cuenta principios de buenas prácticas clínicas (BPC), que garantizan la calidad, seguridad y validez de las recomendaciones propuestas. Estos principios incluyen la adhesión a normativas internacionales, la transparencia en la toma de decisiones y la priorización del bienestar del paciente.

Dado su carácter orientador, las declaraciones de buenas prácticas deben ser aplicadas con juicio clínico, adaptándose al contexto específico de cada paciente y al entorno de atención en el que se implementan. Su objetivo principal es complementar las recomendaciones basadas en evidencia, proporcionando un marco de referencia que favorezca decisiones seguras y efectivas en la práctica clínica.

# Aplicabilidad Práctica

Este Consenso enfatiza la toma de decisiones informadas, asegurando que las recomendaciones formuladas contribuyan a una práctica clínica segura, efectiva y basada en la mejor evidencia disponible.

Para su correcta aplicación, los profesionales de la salud deben integrarlas de manera reflexiva, considerando tres principios fundamentales: la individualización del manejo según las características y necesidades de cada paciente, la optimización en el uso de los recursos disponibles para garantizar su sostenibilidad, y un enfoque centrado en la persona y su familia, promoviendo una atención integral y participativa.

De esta manera, se busca no solo mejorar los resultados clínicos, sino también fortalecer la calidad de la atención y la experiencia del paciente en su proceso de tratamiento.

# Actualización de las evidencias

La actualización periódica del consenso es fundamental para garantizar que refleje los avances continuos en el campo de la salud auditiva. La incorporación sistemática de nuevas evidencias científicas, innovaciones tecnológicas y mejores prácticas permite que sus recomendaciones sigan siendo pertinentes y efectivas en la práctica clínica.

Por ello, se recomienda la realización de **revisiones cada dos años**, facilitando la identificación de áreas críticas dentro del continuo de atención auditiva donde existan brechas o necesidades aún no resueltas. Este proceso, liderado por todo el **Grupo de Trabajo**, no solo asegura la alineación del consenso con los últimos desarrollos en el campo, sino que también permite su adaptación a las realidades específicas de la región y de los pacientes, promoviendo una atención auditiva de mayor calidad y equidad.

# Difusión e implementación

Este consenso estará disponible en la plataforma en línea **MAGICapp**, donde las actualizaciones serán claramente identificadas e incluirán la fecha de la revisión más reciente. Cada vez que se realicen modificaciones, se podrá descargar una versión actualizada en formato **PDF**, asegurando el acceso continuo a las recomendaciones más recientes.

Reconociendo la diversidad clínica, social, demográfica y cultural de los países de la región, el consenso ha sido diseñado con un **enfoque flexible**, permitiendo su adaptación a las particularidades de cada contexto nacional. Esta flexibilidad busca garantizar la viabilidad y efectividad de las estrategias en distintos entornos, respetando tanto las fortalezas como las limitaciones de cada sistema de salud.

La implementación de las recomendaciones considera factores clave como la disponibilidad de recursos en cada país, las barreras de acceso a servicios especializados, las diferencias en la formación profesional y las necesidades específicas de la población. Este enfoque permite que cada nación ajuste las directrices generales a su realidad, facilitando una atención auditiva **más equitativa, accesible e inclusiva**.

# Glosario

<b>Término</b>	<b>Definición</b>
<b>Activación</b>	Es el proceso en el que se realiza la estimulación inicial y la programación del implante coclear posterior al procedimiento quirúrgico de implantación. Durante este, se establecen parámetros como los niveles de ruido apropiados para cada individuo.
<b>Agenesia coclear</b>	Es la ausencia total de la cóclea. En esta anomalía la porción laberíntica del nervio facial esta desplazada anteriormente y ocupa el espacio en el que esta estructura debería estar situada normalmente.
<b>Audición bimodal</b>	Se refiere al caso en que el paciente tiene un implante coclear en un oído y audífono en el otro.
<b>Audífono</b>	Es un dispositivo médico utilizado dentro o detrás del oído para amplificar y entregar sonidos en personas que cursan con pérdida auditiva.
<b>Audiometría</b>	La audiometría consiste en una prueba funcional del aparato auditivo. En esta se evalúan la función de diferentes partes del oído como el oído medio (transmisión mecánica del sonido) y cóclea (transmisión neurológica del sonido) y la capacidad de integración a nivel central (identificación del lenguaje). Para tal fin se utiliza el audiómetro que es un instrumento que genera tonos puros, un oscilador de conducción ósea, un atenuador para variar el nivel de ruido, un micrófono y audífonos.
<b>Calidad de vida relacionada con la audición</b>	La calidad de vida es una medida subjetiva de como una persona percibe su posición en la vida. La calidad de vida asociada a una enfermedad específica mide los estados especiales y preocupaciones de diferentes enfermedades o condiciones. Estas medidas son por lo general mas específicas y sensibles a los cambios que son importantes en las personas que conviven con una enfermedad o condición.
<b>Consenso de expertos</b>	Es una metodología utilizada ampliamente en la elaboración de guías de práctica clínica. Los consensos formales se caracterizan por contar con una revisión sistemática sobre los tópicos de la discusión y porque el proceso de discusión, calificación de opiniones y la síntesis de las mismas es sistemático.
<b>Dispositivos de audición implantables</b>	Los dispositivos de audición implantables son dispositivos médicos que por lo general se implantan quirúrgicamente en el interior del oído para mejorar la función auditiva. Los mas comunes incluyen: acústicos, de conducción ósea, oído medio e implantes cocleares. Estos dispositivos estan indicados cuando una persona presenta pérdida auditiva y no puede obtener un beneficio adecuado de los audífonos o estos se encuentran contraindicados.
<b>Electrococleografía</b>	Es el proceso de capturar la respuesta coclear ante la estimulación acústica directo del implante coclear en pacientes receptores.
<b>GRADE</b>	Es un sistema de clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de recomendación. Bajo este sistema se realiza una clasificación inicial de acuerdo a si proviene de estudios observacionales o experimentales, y posteriormente, teniendo en cuenta factores adicionales, la calidad de la evidencia se clasifica finalmente en alta, moderada, baja y muy baja. Este sistema es ampliamente utilizado en la elaboración de Guías de práctica clínica.
<b>Guía de práctica clínica</b>	Las guías de práctica clínica (GPC), son un conjunto de recomendaciones desarrolladas de forma sistemática con el objetivo de guiar a profesionales de la salud y pacientes en la toma de desiciones acerca de que intervenciones de salud podrian ser mas adecuadas en determinado contexto clínico.
<b>Hipoacusia neurosensorial</b>	Es el tipo más común de pérdida auditiva. Esta se refiere a la pérdida auditiva de cualquier etiología conducente a la disfunción coclear, el nervio auditivo o el sistema nervioso central.

<b>Hipoacusia prelingual</b>	También conocida como hipoacusia prelocutiva, se refiere a cuando un individuo presenta una pérdida auditiva generalmente severa o profunda, antes de desarrollar el habla y el lenguaje. Esta se presenta habitualmente entre los 0 y 3 años de vida y afecta severamente la adquisición y el desarrollo del lenguaje.
<b>Implante coclear</b>	Es un dispositivo electrónico quirúrgicamente implantado que provee la sensación de audición a personas con pérdida de la audición severa o profunda.
<b>Laberintitis osificante</b>	Es una patología en la que se calcifica el oído interno generando una pérdida severa o profunda de la audición. Sucede generalmente, posterior a un proceso inflamatorio que evoluciona a fibrosis y finalmente a osificación.
<b>Logaudiometría</b>	También conocida como prueba de audiometría verbal, evalúa la dificultad auditiva del paciente para discriminar, identificar, reconocer y entender la palabra hablada. En esta, el paciente debe responder a estímulos verbales como fonemas, palabras, frases o el habla continua. Para tal fin, se evalúa el porcentaje de palabras que el paciente entiende correctamente emitidas a una intensidad adecuada. Este estudio se realiza en condiciones de no ruido y de ambiente ruidoso.
<b>Percepción del habla</b>	Proceso de interpretación auditiva y comprensión de sonidos del lenguaje. Por lo tanto, las pruebas de percepción del habla evalúan la habilidad de un individuo para escuchar, interpretar y entender sonidos del lenguaje.
<b>Potenciales auditivos evocados automatizados de tallo cerebral</b>	Es una medición objetiva de la función de la vía auditiva desde el nervio auditivo hasta el mesencéfalo. Esta prueba la función neural síncrona y puede estimar el umbral de sensibilidad auditiva en individuos que no son capaces de tolerar la audiometría convencional.
<b>Promedio de tonos puros (PTA)</b>	El promedio de sensibilidad auditiva a 500, 1000 y 2000 Hz.
<b>Pruebas audiológicas objetivas</b>	Estas pruebas no requieren de la respuesta voluntaria del individuo indicando que ha percibido un estímulo auditivo. En este caso la subjetividad es transmitida al clínico, quien interpreta los resultados.
<b>Pruebas audiológicas subjetivas</b>	Estas pruebas requieren de la respuesta voluntaria del paciente indicando que a percibido un estímulo auditivo, entre estas se encuentran la audiometría de tonos puros o la logaudiometría.
<b>Reflejos acústicos</b>	También conocida como medición del reflejo estapedial, esta prueba muestra la reacción del músculo estapedio en respuesta a un sonido intenso entre los 500 y los 4000Hz. La respuesta es bilateral con la contracción de estos músculos independientemente de que el estímulo se aplique a un solo oído.
<b>Rehabilitación</b>	Un conjunto de intervenciones diseñadas para optimizar la funcionalidad y reducir la discapacidad en individuos con condiciones de salud en la interacción con su ambiente.
<b>Rehabilitación auditiva</b>	El proceso de apoyar efectivamente a una persona a adaptarse y manejar la pérdida auditiva. Esta incluye consejería informativa, consejería personal de adaptación y entrenamiento de percepción.
<b>Rehabilitación de implante coclear</b>	Un conjunto de intervenciones diseñadas para optimizar la audición en usuarios de implante coclear para asegurar que la persona alcance la mejor calidad de vida a nivel físico, funcional, social, emocional y económico.
<b>Telemedicina</b>	Es el uso de herramientas tecnológicas para suministrar atención médica a distancia.
<b>Telemetría</b>	La telemetría es simplemente la medición y transmisión remota de datos desde un dispositivo hacia el receptor. Tenemos telemetría de Impedancias y telemetría de respuesta neural. La telemetría de impedancias es una técnica utilizada para evaluar el estado y funcionamiento de los electrodos implantados en el oído interno. Se realiza midiendo la resistencia (impedancia) que presenta cada electrodo al paso de una corriente eléctrica. Y la telemetría de respuesta neural, es la monitorización del funcionamiento del implante coclear, la cual se puede realizar desde el periodo intraoperatorio en adelante. Para ello, se mide la respuesta a nivel coclear posterior a aplicar un estímulo y se capturan los datos.

<b>Timpanometría</b>	La timpanometría es un examen objetivo cuyo propósito es medir cambios en la impedancia acústica en el oído medio en respuesta a ligeros cambios en la presión. Este en combinación con información clínica complementaria permite evaluar la presencia de fluidos en el oído medio, movilidad del sistema del oído medio y volumen del canal auditivo.
<b>Otorrinolaringología</b>	Rama de la medicina que se ocupa de las afecciones y enfermedades del oído, la nariz y la garganta (ENT), así como de las áreas relacionadas de la cabeza y el cuello.
<b>OMS (Organización Mundial de la Salud)</b>	Agencia especializada de las Naciones Unidas responsable de la salud pública internacional, centrada en la prevención de enfermedades y la promoción de la salud y el bienestar general en todo el mundo.
<b>Postoperatorio</b>	Se refiere al período o cuidado posterior a un procedimiento quirúrgico, incluidos los procesos de recuperación y rehabilitación.
<b>Terapia</b>	Un tratamiento destinado a aliviar o curar un trastorno, que generalmente se refiere a métodos médicos, psicológicos o de rehabilitación.
<b>CMV (Citomegalovirus)</b>	Un virus común que puede causar complicaciones como la pérdida de audición en los recién nacidos, particularmente en casos de infección congénita.
<b>Neonatal</b>	Relativo a los recién nacidos, generalmente se refiere a los primeros 28 días de vida.
<b>PMID (Identificador de PubMed)</b>	Un número único asignado a los artículos científicos indexados en la base de datos PubMed, que facilita la referencia y la citación.
<b>IC (intervalo de confianza)</b>	Término estadístico que indica el rango dentro del cual se espera que se encuentre un resultado, y que proporciona una medida de precisión y confiabilidad.

# Abreviaturas y acrónimos

Abreviatura	Significado
dB	Decibeles.
ECAP	Potencial de acción compuesto evocado mediante estimulación eléctrica; por su denominación en inglés <i>Evoked compound action potential</i> .
EcoG	Electrococleografía.
ESRT	Reflejo estapedial eléctricamente evocado por su denominación en inglés <i>Electrical Evoked Stapedius Reflex Thresholds</i> .
FDA	Administración de comidas y medicamentos por su denominación en inglés <i>Food and Drugs Administration</i> .
HNP	Hipoacusia neurosensorial profunda.
IC	Implante coclear.
IT-MAIS	Escala de integración auditiva significativa infantes y niños pequeños por su denominación en inglés <i>Infant-Toddler Meaningful Auditory Integration Scale</i> .
JCiH	Comisión conjunta de audición infantil por su denominación en inglés <i>Joint Committee on Infant Hearing</i> .
MUSS	Uso significativo de escalas del habla por su denominación en inglés <i>Meaningful Use of Speech Scale</i> .
NRT	Telemetría por respuesta neural por su denominación en inglés <i>Neural response telemetry</i> .
OEA	Otoemisiones acústicas.
PEAAT	Potenciales evocados acústicos automatizados de tallo cerebral.
PEACH	Evaluación de los padres del desempeño auditivo y oral de los niños por su denominación en inglés <i>Parents' Evaluation of Aural/Oral Performance of Children (PEACH)</i> .
PMSTB	Batería mínima de pruebas del habla en pacientes pediátricos por su denominación en inglés <i>Pediatric Minimum Speech Test Battery</i> .
SSQ-12	Cuestionario sobre el Habla, Audición Espacial y Cualidades Auditivas por su denominación inglesa <i>The Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale</i> .
TAV	Terapia auditivo verbal.

# Referencias

1. Cochlear Implant Task Force (CI Task Force) and Hearing Intervention Working Group (HIWG). Standard of care for adults with hearing loss and the role of cochlear implantation. Available at <https://app.magicapp.org/#/guideline/j2bBrj>.
2. MAGIC Evidence Ecosystem Foundation. (n.d.). MAGICapp: Plataforma de guías dinámicas. <https://www.magicapp.org>
3. Organización Mundial de la Salud. (2021). Informe mundial sobre la audición. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-hearing>;
4. The Joint Committee on Infant Hearing. "Year 2019 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs". *The Journal of Early Hearing Detection and Intervention* 2019; 4(2).
5. División de Planificación Sanitaria de la Subsecretaría de Salud Pública. Ministerio de Salud de Chile (2013). COSTO-EFECTIVIDAD DEL SCREENING Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA BILATERAL EN RECIÉN NACIDOS [https://www.orasconhu.org/case/sites/default/files/files/Screening\\_hipocausia.pdf](https://www.orasconhu.org/case/sites/default/files/files/Screening_hipocausia.pdf).
6. Dang, John C., and Nicole M. Hsu. "Hearing Loss Screening Guidelines." (2023).
7. Neumann K, Euler HA, Chadha S, White KR. A survey on the global status of newborn and infant hearing screening. *Journal of Early Hearing Detection and Intervention*. 2020;5(2):63-84.
8. Bower C, Reilly BK, Richerson J, Hecht JL, Hackell JM, Almendarez YM, Berhane AM, Cantrell PE, Kafer LM, Latimer T, Warner R. Hearing assessment in infants, children, and adolescents: recommendations beyond neonatal screening. *Pediatrics*. 2023 Sep 1;152(3).
9. Warner-Czyz AD, Roland Jr JT, Thomas D, Uhler K, Zombek L. American cochlear implant alliance task force guidelines for determining cochlear implant candidacy in children. *Ear and Hearing*. 2022 Mar 1;43(2):268-82.
10. Ziv O, Danovitch M, Kaplan DM, Tailakh MA, Gorali R, Kurtzman L, Kordeluk S, El-Saied S, Slovik Y, Cohen O. Cochlear implantation compliance among minorities at high risk for hearing impairment following universal newborn hearing screening. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2024 Jun;281(6):2877-82.
11. Ashby-Scabis T, Zappi R, McCreery R, Gaffney M, Brown T, White K, et al. FAQ's from the Joint Committee on Infant Hearing. 2022.
12. Farinetti A, Raji A, Wu H, Wanna B, Vincent C. International consensus (ICON) on audiological assessment of hearing loss in children. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases* 2018;135(1):S41-S48.
13. JCIH Joint Committee on Infant Hearing. JCIH 2019 Position Statement Frequently Asked Questions Medical Considerations. 2019. Sitio web
14. Dworsack-Dodge MM, Neault M, Gravel J, Roush J. Clinical Guidance Document Assessment of Hearing in Infants and Young Children. 2020. Sitio web
15. Joint Committee of Infant Hearing. JCIH 2019 Position Statement Frequently Asked Questions Audiology. 2019. Sitio web
16. Joint Committee of Infant Hearing. JCIH 2019 Position Statement Frequently Asked Questions Newborn Hearing Screening. 2019. Sitio web
17. Webb E, Hodgson J, Gillespie AN, Jones CA, Poulakis Z, Wong J, et al. Hearing Screening for Congenital CytoMegalovirus—Exploring Parents' Experiences of Completing Targeted Congenital Cytomegalovirus Screening at the Time of Their Infants' Newborn Hearing Screening. *Journal of Clinical Medicine* 2024;13(15):4367.
18. Suarez D, Nielson C, McVicar SB, Sidesinger M, Ostrander B, O'Brien E, et al. Analysis of an expanded targeted early cytomegalovirus testing program. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 2023;169(3):670-677.
19. Aldè M, Binda S, Primache V, Pellegrinelli L, Pariani E, Pregliasco F, et al. Congenital cytomegalovirus and hearing loss: The state of the art. *Journal of Clinical Medicine* 2023;12(13):4465.
20. Skarzynski PH, Obrycka A, Kolodziejak A, Lorens A, Gos E, Zdanowicz R, et al. Auditory Development of Young Children with Profound Hearing Loss, Cochlear Implants, and Congenital CMV Infection. *Journal of Clinical Medicine* 2024;13(22):6734.
21. Kettler M, Shoup A, Moats S, Steuerwald W, Jones S, Stiell SC, et al. American academy of audiology position statement on early identification of cytomegalovirus in newborns. *Journal of the American Academy of Audiology* 2023.
22. Dworsack-Dodge MM, Neault M, Gravel J, Roush J. Clinical Guidance Document Assessment of Hearing in Infants and Young Children. 2020. Sitio web
23. Koji Tsuji R, Hamerschmidt R, Lavinsky J, Felix F, Rodrigues Silva VA. Brazilian Society of Otolaryngology task force - cochlear implant - recommendations based on strength of evidence. *Brazilian journal of otorhinolaryngology* 2024.
24. Vohr, Betty R.; Widen, Judith E.; Cone-Wesson, Barbara; Slinger, Yvonne S.; Gorga, Michael P.; Folsom, Richard C.; Norton, and Susan J.. Identification of Neonatal Hearing Impairment: Characteristics of Infants in the Neonatal Intensive Care Unit and Well-Baby Nursery. *Ear and Hearing* 21(5):p 373-382, October 2000.
25. J. Berg et al. Copper amendment of agricultural soil selects for bacterial antibiotic resistance in the field *Lett. Appl. Microbiol.* (2005)
26. Livingston GEA. Prevención, intervención y atención de la demencia: informe de 2020 de la Comisión Lancet. *The Lancet* 2020;396(10248):413-446
27. Dettman SJ, Dowell RC, Choo D, Arnott W, Abrahams Y, Davis A, Dornan D, Leigh J, Constantinescu G, Cowan R, Briggs RJ. Long-term Communication Outcomes for Children Receiving Cochlear Implants Younger Than 12

- Months: A Multicenter Study. *Otol Neurotol*. 2016 Feb;37(2):e82-95. doi: 10.1097/MAO.0000000000000915. PMID: 26756160.
28. Pignac S, Sygal N, Biglari M, Olds J, Fitzpatrick EM. Determining cochlear implant candidacy in children with residual hearing: A scoping review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2024;111855.
  29. Biever A, Kelsall DC, Lupo JE, Haase GM. Evolution of the candidacy requirements and patient perioperative assessment protocols for cochlear implantation. *The Journal of the Acoustical Society of America* 2022;152(6):3346-3359.
  30. Purcell PL, Deep NL, Waltzman SB, Roland Jr JT, Cushing SL, Papsin BC, et al. Cochlear implantation in infants: why and how. *Trends in hearing* 2021;25:23312165211031751.
  31. Jafari Z, Fitzpatrick EM, Schramm DR, Rouillon I, Koravand A. Prognostic Value of Electrophysiological and MRI Findings for Pediatric Cochlear Implant Outcomes: A Systematic Review. *American Journal of Audiology* 2024;33(3):1023-1040.
  32. Szleper A, Lachowska M, Wojciechowski T, Niemczyk K. Computed tomography multi-planar and 3D image assessment protocol for detailed analysis of inner ear malformations in patients undergoing cochlear implantation counseling. *Polish Journal of Otolaryngology* 2024;78(2):35-43.
  33. Kheok SW, Ng JH, Liauw L, Tan VYJ, Thong JF. Prediction of difficult round window visibility during cochlear implantation via a reformatted CT facial recess view: A retrospective study with surgical correlation. *American Journal of Neuroradiology* 2024.
  34. Aschendorff A, Baumann U, Baumann U, Ernst A, Hoppe U, Hupka O, et al. S2k-Leitlinie Cochlea-Implantat Versorgung. 2020;1-78.
  35. Simon F, Roman S, Truy E, Barone P, Belmin J, Blanchet C, et al. Guidelines (short version) of the French Society of Otorhinolaryngology (SFORL) on pediatric cochlear implant indications. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases* 2019;136(5):385-391.
  36. Uecker FC, Szczepek A, Olze H. Pediatric bilateral cochlear implantation: simultaneous versus sequential surgery. *Otology & Neurotology* 2019;40(4):e454-e460.
  37. Schauwecker N, Patro A, Holder J, Moberly AC, Perkins E. Simultaneous versus Sequential Cochlear Implantation in Adults: Quantitative and Qualitative Outcomes. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* 2024.
  38. Geneva: World Health Organization. Hearing aid service delivery approaches for low- and middle-income settings. 2023
  39. Naples JG, Ruckenstein MJ. Cochlear Implant. *Otolaryngologic clinics of North America* 2020;53(1):87-102.
  40. Selleck AM, Brown KD, Park LR. Cochlear Implantation for Unilateral Hearing Loss. *Otolaryngologic clinics of North America* 2021;54(6):1193-1203.
  41. Medina MDM, Polo R, Gutierrez A, Muriel A, Vaca M, Perez C, et al. Cochlear Implantation in Postlingual Adult Patients With Long-Term Auditory Deprivation. *Otology & neurotology : official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology* 2017;38(8):e248-e252.
  42. Sun Z, Seo JW, Park HJ, Lee JY, Kwak MY, Kim Y, et al. Cortical reorganization following auditory deprivation predicts cochlear implant performance in postlingually deaf adults. *Human Brain Mapping* 2021;42(1):233-244.
  43. Nassiri AM, Wallerius KP, Saoji AA, Neff BA, Driscoll CL, Carlson ML. Impact of Duration of Deafness on Speech Perception in Single-Sided Deafness Cochlear Implantation in Adults. *Otology & neurotology : official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology* 2022;43(1):E45-E49.
  44. Zeitler DM, Prentiss SM, Sydlowski SA, Dunn CC. American Cochlear Implant Alliance Task Force: Recommendations for Determining Cochlear Implant Candidacy in Adults. *Laryngoscope* 2024;134(S3):S1-S14. *Journal*.
  45. Chaverri-Polini J. El implante coclear: sus indicaciones. *Acta Médica Costarricense* 2018. Sitio web.
  46. Lee AY, Lee DY, Saunders JE. Preoperative Imaging in Cochlear Implants. *Otology & neurotology : official publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology* 2024;45(4):398-403.
  47. Briggs R, O'Leary S, Birman C, Plant K, English R, Dawson P, et al. Comparison of electrode impedance measures between a dexamethasone-eluting and standard Cochlear™ Contour Advance® electrode in adult cochlear implant recipients. *Hearing Research* 2020;390:107924-107924.
  48. Killeen DE, Kutz JW, Hunter JB, Isaacson B. Do Perioperative Systemic Corticosteroids Improve Cochlear Implant Hearing Preservation Outcomes?. *Laryngoscope* 2022;132(2).
  49. Lyu A-R, Kim DH, Lee SH, Shin D-S, Shin S-A, Park Y-H. Effects of dexamethasone on intracochlear inflammation and residual hearing after cochleostomy: A comparison of administration routes. *PLoS One* 2018;13(3):e0195230-e0195230.
  50. Covelli E, Filippi C, Filipo R, Palumbo G, Di Giovanni C, Elfaragy HH, et al. Evaluation of prednisolone and prednisolone sodium succinate concentrations in human plasma and inner ear perilymph during cochlear implantation 24 h after intratympanic injection. *Acta Oto-Laryngologica* 2022;142(9-12):658-663.
  51. Plontke SK, Götze G, Rahne T, Liebau A. Intracochleäre Medikamentenapplikation in Verbindung mit Cochlea-Implantaten. *HNO* 2016;11(64):797-807.
  52. Fleet A, Nikookam Y, Radotra A, Gowrishankar S, Metcalfe C, Muzaffar J, et al. Outcomes following cochlear implantation with eluting electrodes: A systematic review. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology* 2024;9(3):e1263-e1263.

53. Pimentel de Morais C, Branco P, Pereira A, Castelhana L, Donato M, Correia F, et al. The Role of Steroids in the Preservation of Hearing and Vestibular Function in Cochlear Implantation. *The Laryngoscope* 2024.
54. Derdzakyan NA, Lava CX, Hakimi AA, Johns JD, Kim HJ, Hoa M. Variability in Perioperative Steroid Therapy Regimen for Cochlear Implantation as It Relates to Hearing Preservation. *Otology & Neurotology* 2024;45(1):e28-e35.
55. Shavit SS, Weinstein EP, Drusin MA, Elkin EB, Lustig LR, Alexiades G. Comparison of cochlear implant device fixation—well drilling versus subperiosteal pocket. A cost effectiveness, case–control study. *Otology & Neurotology* 2021;42(4):517-523.
56. Naik AN, Varadarajan VV, Malhotra PS. Early pediatric Cochlear implantation: An update. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology* 2021;6(3):512-521.
57. Cetinkaya EA, Yildiz M, Ensari N, Gokalp Isik U, Yilmaz GO, Aydenizoz D, et al. Reliability of CIR-S using the subperiosteal pocket technique under 2 years of age. *Cochlear Implants International* 2022;23(2):109-113.
58. Tan D, Fujiwara RJ, Lee KH. Current Issues With Pediatric Cochlear Implantation. *Journal of Audiology & Otology* 2024;28(2):79.
59. Sun LS, Li G, Miller TLK, Salorio C, Byrne MW, Bellinger DC, et al. Association between a single general anesthesia exposure before age 36 months and neurocognitive outcomes in later childhood. *Jama* 2016;315(21):2312-2320.
60. Glatz P, Sandin RH, Pedersen NL, Bonamy A-K, Eriksson LI, Granath F. Association of anesthesia and surgery during childhood with long-term academic performance. *JAMA pediatrics* 2017;171(1):e163470-e163470.
61. Derderian CA, Szmuk P, Derderian CK. Behind the black box: the evidence for the US Food and Drug Administration warning about the risk of general anesthesia in children younger than 3 years. *Plastic and reconstructive surgery* 2017;140(4):787-792.
62. Warner DO, Zaccariello MJ, Katusic SK, Schroeder DR, Hanson AC, Schulte PJ, et al. Neuropsychological and behavioral outcomes after exposure of young children to procedures requiring general anesthesia: the Mayo Anesthesia Safety in Kids (MASK) study. *Anesthesiology* 2018;129(1):89-105.
63. Ing C, Ma X, Klausner AJ, Dutton RP, Li G. Prolonged anesthetic exposure in children and factors associated with exposure duration. *Journal of neurosurgical anesthesiology* 2019;31(1):134-139.
64. Fishman DS, Andropoulos DB, Lightdale JR. Sedation and the food and drug administration warning: what a pediatric gastroenterologist, hepatologist, and pancreatologist should know. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition* 2019;69(1):3-5.
65. Brkic FF, Umihanic S, Harcinovic A, Piric L, Brkic F. High electrode impedance values in pediatric cochlear implant recipients may imply insufficient auditory and language skills development. *Journal of Clinical Medicine* 2020;9(2):506-506.
66. Wu SS, Sawaf T, Vovos R, Goldberg D, Hadford S, Anne S. Intraoperative neural response telemetry and auditory outcomes in pediatric cochlear implantation. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* 2023;168(5):1178-1184.
67. Weiss NM, Hans S, Wozniak M, Föger A, Dazert S, Van Rompaey V, et al. Performing Repeated Intraoperative Impedance Telemetry Measurements during Cochlear Implantation. *Journal of Visualized Experiments: Jove* 2023. (198).
68. Kay-Rivest E, McMenomey SO, Jethanamest D, Shapiro WH, Friedmann DR, Waltzman SB, et al. Predictive value of transimpedance matrix measurements to detect electrode tip foldover. *Otology & Neurotology* 2022;43(9):1027-1032.
69. Wagner L, Plontke SK, Fröhlich L, Rahne T. Reduced spread of electric field after surgical removal of intracochlear schwannoma and cochlear implantation. *Otology & Neurotology* 2020;41(10):e1297-e1303.
70. Alzhrani F, Aljazeera I, Abdelsamad Y, Alsanosi A, Kim AH, Ramos-Macias A, et al. International Consensus Statements on Intraoperative Testing for Cochlear Implantation Surgery. *Ear and hearing* 2024;45(6).
71. Caner G, Olgun L, Gültekin G, Muzaffer B. Optimizing Fitting in Children Using Objective Measures Such as Neural Response Imaging and Electrically Evoked Stapedius Reflex Threshold. *Otology & Neurotology* 2007
72. Chen B, Li Y, Lu S, Chen J, Shi Y, Cui D, et al. Cochlear implant surgery through oval window: a novel approach in a child with facial nerve aberration. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2020;135:110110-110110.
73. Mandour MF, Khalifa MA, Khalifa HMA, Amer MAR. Iatrogenic facial nerve exposure in cochlear implant surgery: incidence and clinical significance in the absence of intra-operative nerve monitoring. *Cochlear implants international* 2019;20(5):250-254.
74. Danieli F, Hyppolito MA, Hussain R, Hoen M, Karoui C, Reis ACMB. The Effects of Multi-Mode Monophasic Stimulation with Capacitive Discharge on the Facial Nerve Stimulation Reduction in Young Children with Cochlear Implants: Intraoperative Recordings. *Journal of Clinical Medicine* 2023;12(2):534-534.
75. Hsieh H-S, Wu C-M, Zhuo M-Y, Yang C-H, Hwang C.. Intraoperative Facial Nerve Monitoring During Cochlear Implant Surgery. *Medicine* 2014.
76. Ansó J, Dür, Zlobec, Inti Weber, Klaus Matulic, Marco Zoka-Assadi, Masoud , Markus Caversaccio, Marco Weber, Stefan H, Apelt C, Venail M, Scheidegger F, Seidel O, et al. Prospective Validation of Facial Nerve Monitoring to Prevent Nerve Damage During Robotic Drilling.
77. Haumann S, Mynarek M, Maier H, Helmstaedter V, Büchner A, Lenarz T, et al. Does Intraoperative Extracochlear Electrocochleography Correlate With Postoperative Audiometric Hearing Thresholds in Cochlear Implant Surgery? A Retrospective Analysis of Cochlear Monitoring. *Trends in Hearing* 2024;28:23312165241252240-23312165241252240.
78. Trecca EMC, Riggs WJ, Mattingly JK, Hiss MM, Cassano M, Adunka OF. Electrocochleography and cochlear implantation: A systematic review. *Otology & Neurotology* 2020;41(7):864-878.
79. Barnes JH, Yin LX, Saoji AA, Carlson ML. Electrocochleography in cochlear implantation: Development,

- applications, and future directions. *World Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery* 2021;7(02):94-100.
80. O'Leary S, Briggs R, Gerard J-M, Iseli C, Wei BPC, Tari S, et al. Intraoperative observational real-time electrocochleography as a predictor of hearing loss after cochlear implantation: 3 and 12 month outcomes. *Otology & Neurotology* 2020;41(9):1222-1229.
  81. Daniel Ling, Speech development in hearing-impaired children, *Journal of Communication Disorders*, Volume 11, Issues 2–3, 1978, 119-124, ISSN 0021-9924, [https://doi.org/10.1016/0021-9924\(78\)90004-7](https://doi.org/10.1016/0021-9924(78)90004-7).
  82. Messersmith JJ, Entwisle L, Warren S, Scott M. Clinical practice guidelines: Cochlear implants. *Journal of the American Academy of Audiology* 2019;30(10):827-844.
  83. Wu SS, Sawaf T, Vovos R, Goldberg D, Hadford S, Anne S. Intraoperative neural response telemetry and auditory outcomes in pediatric cochlear implantation. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* 2023;168(5):1178-1184.
  84. Sawaf T, Vovos R, Hadford S, Woodson E, Anne S. Utility of intraoperative neural response telemetry in pediatric cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2022;162:111298-111298.
  85. Jafari Z, Fitzpatrick EM, Schramm DR, Rouillon I, Koravand A. Prognostic Value of Electrophysiological and MRI Findings for Pediatric Cochlear Implant Outcomes: A Systematic Review. *American Journal of Audiology* 2024;33(3):1023-1040.
  86. American Academy of Audiology. Clinical Practice Guidelines: Cochlear Implants. 2019. Sitio web
  87. Shapiro WH. Cochlear implant programming. *Otolaryngologic clinics of North America* 2012.
  88. Mair MM, Schröcksnadel R, Stephan K, Seebacher J, Zelger P, Muigg F, Gottfried T, Franke-Trieger A, Schmutzhard J. Electrically Evoked Stapedius Reflex Measurements in Cochlear Implantation and its Application in the Postoperative Fitting Process. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*. 2024 Jun 21(208):e66526.
  89. Fayed EA, Zaghloul HS, Morgan AE. Electrode impedance changes over time in MED EI cochlear implant children recipients: Relation to stimulation levels and behavioral measures. *Cochlear Implants International* 2020;21(4):192-197.
  90. Harris JM, Neault MW, O'Neill EE, Griffin AM, Kawai K, Kenna MA, et al. Incidence, time course, and implications of electrode abnormalities in pediatric cochlear implant recipients. *Ear and Hearing* 2021;42(2):334-342.
  91. Alahmadi A, Abdelsamad Y, Alothman NI, Alshalan A, Almuhawwas F, AlAmari NA, et al. A Literature Review on Cochlear Implant Activation: From Weeks to Hours. *Ear, Nose & Throat Journal* 2023;01455613231188294-01455613231188294.
  92. Alshalan A, Abdelsamad Y, Yousef M, Alahmadi A, Almuhawwas F, Hagr A. Early activation after cochlear implantation: a systematic review. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 2023;280(8):3489-3502.
  93. Alhabib SF, Abdelsamad Y, Yousef M, Alzhrani F, Hagr A. Effect of early activation of cochlear implant on electrode impedance in pediatric population. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2021;140:110543-110543.
  94. Sun C, Chang C, Hsu C, Wu H. Feasibility of early activation after cochlear implantation. *Clinical Otolaryngology* 2019;44(6):1004-1010.
  95. Coelho DH, Shiao A-S, Li LP-H. Very early activation of cochlear implants: A review of the literature. *Journal of the Chinese Medical Association* 2023;86(1):7-10.
  96. Browning LM, Nie Y, Rout A, Heiner M. Audiologists' preferences in programming cochlear implants: A preliminary report. *Cochlear Implants Int.* 2020 Jul;21(4):179-191. doi: 10.1080/14670100.2019.1708553. Epub 2020 Jan 3. PMID: 31900086.
  97. Calderaro VG, Amaral MSAD, Luz BABD, Bernal SC, Hyppolito MÃ, Reis ACMB. Behavioral and Electrophysiological Assessment of Adults Who Underwent Cochlear Implantation After Hearing Aid Experience. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2020 Apr;24(2):e132-e139. doi: 10.1055/s-0039-1695022. Epub 2019 Nov 4. PMID: 32256832; PMCID: PMC6828573.
  98. Olszewski J, Bieli ska M, Kowalski AJ. Assessment of Subjective Tinnitus Treatment Results Using a Prototype Device for Electrical and Magnetic Stimulation of the Ear-Preliminary Study. *Life (Basel)*. 2022 Jun 19;12(6):918. doi: 10.3390/life12060918. PMID: 35743949; PMCID: PMC9225432.
  99. Fletcher KT, Dicken FW, Adkins MM, Cline TA, McNulty BN, Shinn JB, et al. Audiology telemedicine evaluations: potential expanded applications. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* 2019;161(1):63-66.
  100. Gifford RH, Dorman MF. Bimodal hearing or bilateral cochlear implants? Ask the patient. *Ear and hearing* 2019;40(3):501-516.
  101. Luryi AL, Tower JI, Preston J, Burkland A, Trueheart CE, Hildrew DM. Cochlear implant mapping through telemedicine—a feasibility study. *Otology & Neurotology* 2020;41(3):e330-e333.
  102. Maruthurkkara S. Cochlear Implant Remote Assist: Clinical and Real-World Evaluation. *International Journal of Audiology* 2024;1-11.
  103. Holder JT, Dwyer NC, Gifford RH. Duration of processor use per day is significantly correlated with speech recognition abilities in adults with cochlear implants. *Otology & Neurotology* 2020;41(2):e227-e231.
  104. Maruthurkkara S, Case S, Rottier R. Evaluation of remote check: A clinical tool for asynchronous monitoring and triage of cochlear implant recipients. *Ear and Hearing* 2022;43(2):495-506.
  105. Ghoniem MMR, Elsharabasy AE-S, Shabana YK, Ismail EI. Long-term stability of electrical stapedial reflex and electrodes impedance in children with MED-EL cochlear implants. *Mansoura Medical Journal* 2023;52(1):8-8.
  106. Botros A, Psarros C. Neural response telemetry reconsidered: I. The relevance of ECAP threshold profiles and scaled profiles to cochlear implant fitting. *Ear and Hearing* 2010;31(3):367-379.
  107. Grigsby J, Sharma A, Stredler-Brown A, Cavanaugh J, Elder S, Kahn GS, et al. Outcomes of Aural Rehabilitation Provided in Person or by Telehealth Among Deaf/Hard of Hearing Young Children with Cochlear Implants or Hearing

- Aids. *Telemedicine and e-Health* 2024;30(10):2608-2619.
108. Laird E, Sucher C, Nakano K, Ferguson M. Systematic review of patient and service outcome measures of remote digital technologies for cochlear implant and hearing aid users. *Frontiers in Audiology and Otology* 2024;2:1403814-1403814.
  109. Dorismond C, Patro A, Holder JT, Perkins EL. Correlation Between Quality of Life and Speech Recognition Outcomes Following Cochlear Implantation. *Otol Neurotol*. 2023 Dec 1;44(10):1015-1020. doi: 10.1097/MAO.0000000000004029. Epub 2023 Oct 10. PMID: 37832582.
  110. Kiliç N, ahin Kamı lı G , Gündüz B, Bayramo lu , Kemalo lu YK. Turkish Validity and Reliability Study of the Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale. *Turk Arch Otorhinolaryngol*. 2021 Sep;59(3):172-187. doi: 10.4274/tao.2021.2021-4-3. Epub 2021 Oct 15. PMID: 34713002; PMCID: PMC8527537.
  111. Neumann CS, Schmidt JH. Evaluation of the Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire in Danish. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2025 Jan 22;29(1):1-8. doi: 10.1055/s-0044-1788598. PMID: 39845141; PMCID: PMC11753863.
  112. Noblitt B, Alfonso KP, Adkins M, Bush ML. Barriers to rehabilitation care in pediatric cochlear implant recipients. *Otology & Neurotology* 2018;39(5):e307-e313.
  113. Messersmith JJ, Entwisle L, Warren S, Scott M. Clinical practice guidelines: Cochlear implants. *Journal of the American Academy of Audiology* 2019;30(10):827-844.
  114. Dazert S, Thomas JP, Loth A, Zahnert T, Stöver T. Cochlear implantation: Diagnosis, indications, and auditory rehabilitation results. *Deutsches Ärzteblatt International* 2020;117(41):690-690.
  115. Gharashi K, Abdi R. Enhancing Executive Functioning: The Impact of Cognitive Rehabilitation on Cochlear-Implanted Children. *Auditory and Vestibular Research* 2024.
  116. Sadikovna RK. Features of cochlear implantation rehabilitation. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 2023;11(1):333-336.
  117. Sadikovna RK. Hearing-speech rehabilitation of children with cochlear implants as a socio-pedagogical problem. *Asian Journal of Multidimensional Research* 2022;11(11):6-9.
  118. Pastor EJ. Rehabilitación en implantes cocleares. *Revista Médica Clínica Las Condes* 2016;27(6):834-839.
  119. Davidson LS, Geers AE, Uchanski RM, Firszt JB. Effects of early acoustic hearing on speech perception and language for pediatric cochlear implant recipients. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2019;62(9):3620-3637.
  120. Dettman SJ, Dowell RC, Choo D, Arnott W, Abrahams Y, Davis A, et al. Long-term communication outcomes for children receiving cochlear implants younger than 12 months: A multicenter study. *Otology & Neurotology* 2016;37(2):e82-e95.
  121. Geers A, Brenner C, Davidson L. Factors associated with development of speech perception skills in children implanted by age five. *Ear and hearing* 2003;24(1):24S-35S.
  122. Fan X, Sui R, Qi X, Yang XU, Wang NA, Hou L, et al. Analysis of the developmental trajectory and influencing factors of auditory and speech functions after cochlear implantation in Mandarin Chinese speaking children. *Acta Oto-Laryngologica* 2020;140(6):501-508.
  123. Grigsby J, Sharma A, Stredler-Brown A, Cavanaugh J, Elder S, Kahn GS, et al. Outcomes of Aural Rehabilitation Provided in Person or by Telehealth Among Deaf/Hard of Hearing Young Children with Cochlear Implants or Hearing Aids. *Telemedicine and e-Health* 2024;30(10):2608-2619.
  124. Hsu N, Monasterio E, Rolin O. Telehealth in Pediatric Rehabilitation. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America* 2021;32(2):307-317. *Journal Sitio web*
  125. Alkhamra R, Al-Omari HM, Hani HAB. Reliability and validity assessment of a survey: Measuring satisfaction with cochlear implant rehabilitation services for children in Jordan. *PLoS one* 2023;18(12):e0295939.
  126. Fam MR, Eloseily AM, Mohamed ES. Advantages of bimodal stimulation compared to unilateral cochlear implant use in children with hearing loss. *Journal of Current Medical Research and Practice* 2023;8(3):123-127.
  127. Belkasem N. Auditory Temporal Processing Tests in Unilateral and Bimodal Cochlear Implant in Pediatric Age Groups. *AlQalam Journal of Medical and Applied Sciences* 2023;716-720.
  128. Gifford RH. Bilateral cochlear implants or bimodal hearing for children with bilateral sensorineural hearing loss. *Current otorhinolaryngology reports* 2020;8:385-394.
  129. Warren SE, Dunbar MN. Bimodal hearing in individuals with severe-to-profound hearing loss: benefits, challenges, and management. *Seminars in Hearing* 2018;39(04):405-413.
  130. Said PM, Lopes NBF, Razabone LC, Abramides DVM. Contributions of musical approaches to the development of auditory, speech, and language skills of children and adolescents with cochlear implants: a scoping review. *Revista CEFAC* 2023;25(6):e8523-e8523.
  131. Varghese AV, Turin M. Importance of Auditory Verbal Therapy/Speech Therapy after Cochlear Implantation: A Case Study. *Asian Review of Social Sciences*. 2018. *Journal Sitio web*.
  132. Vishwa C, Fefar AD. Effect of age on outcome of auditory verbal therapy in cochlear implantation.. *Sitio web*.
  133. Carter JM, Killan CF, Ridgwell JJ. Telehealth rehabilitation for adults with cochlear implants in response to the Covid-19 pandemic: platform selection and case studies. *Cochlear implants international* 2022;23(1):43-51
  134. Moradi M, Fallahi-Khoshknab M, Dalvandi A, Farhadi M, Bagher Maddah SS, Mohammadi E. Family and Rehabilitation of Children with Cochlear Implant: A Qualitative Study. *Florence Nightingale Journal of Nursing* 2022
  135. Dziemba OC, Merz S, Hocke T. Evaluative audiometry after cochlear implant provision. *Hno* 2024;72(Suppl 1):56-62.
  136. Raji A., Mounji H., Chehbouni M, Rochdi Y., Nouri H., Elfakiri M.. Pediatric cochlear implantation: Epidemiological characteristics and outcomes. *Indian Journal of Otology* 2021. *Journal*.
  137. Kukushkina OI, Goncharova EL. The rehabilitation of the children with a cochlear implant as a way to the promotion

of the natural development of the auditory perception, communication, and speech. *Vestnik Otorinolaringologii* 2018;83(2):26-29.

138. Graves EA, Sajjadi A, Hughes ML. A Comparison of Montreal Cognitive Assessment Scores among Individuals with Normal Hearing and Cochlear Implants. *Ear Hear.* 2024 Jul-Aug 01;45(4):894-904. doi: 10.1097/AUD.0000000000001483. Epub 2024 Feb 9. PMID: 38334699; PMCID: PMC11178479.M
139. Copyright © 2021 Cochlear Ltd. All rights reserved. (13 de Mayo de 2020). escuchar ahora y siempre. Obtenido de ¿Cómo está la salud auditiva de los niños en Colombia?: <https://escucharahoraysiempre.com/blog2/salud-auditiva-ninos-colombia/>
140. Ospina-García JC, Pérez-García IC, Guerrero-González DM, Sánchez-Solano NJ, Salcedo-Betancourt JD. Prevalence of sensorineural hearing loss in newborns in a hospital from a developing country. *Rev. salud pública* [Internet]. 1 de enero de 2019 [citado 1 de febrero de 2025];21(1):56-63. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/68395>
141. Sociedad Colombiana de Pediatría (11 de Julio de 2023). Obtenido de: Comunicado de Asociaciones Científicas Colombianas (ACON, ASOAUDIO, ACORL, ASOFON, ASCON, SCP, CCF y ASOFONO) En Colombia, menos del 7 % de los niños acceden al tamizaje auditivo neonatal - Sociedad Colombiana de Pediatría | SCP
142. ARIZA MENDOZA SAMMY, PÉREZ PÉREZ OSMAR, CONTRERAS WILCHES LUZ MARINA, BARBOSA SARABIA VICTOR, COVA HAMBURGUER MARTHA, CARMONA GARCÍA RUTH et al . Factores de riesgo relacionados con hipoacusia en recién nacidos mediante tamizaje neonatal auditivo en el departamento del Atlántico (Colombia), 2019-2020. *Salud, Barranquilla* [Internet]. 2023 Dec [cited 2025 Feb 01] ; 39( 3 ): 835-845. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522023000300835&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522023000300835&lng=en). Epub Feb 29, 2024. <https://doi.org/10.14482/sun.39.03.612.856>.
143. Rojas-Godoy Andrea L., Gómez-Gómez Olga, Rivas-Muñoz Fabio A.. Cumplimiento de la normatividad vigente para la detección temprana de la hipoacusia neonatal. *Rev. salud pública* [Internet]. 2014 May [cited 2025 Feb 01] ; 16( 3 ): 462-469. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642014000300012&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642014000300012&lng=en). <https://doi.org/10.15446/rsap.v16n3.29149>.
144. Leguizamón S, Agudelo L, Espejo H, Agudelo L, Núñez G, Vargas L. Prevalencia de hipoacusia neonatal de la población atendida en el Hospital Regional de la Orinoquía, 2018: Estudio de tamizaje Auditivo Neonatal. *Ciencia e Innovación en Salud.* 2021. e126: 188-197 DOI 10.17081/innosa.126
145. Colombia. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública de Defectos Congénitos. versión 7. [Internet] 2024. <https://doi.org/10.33610/BAQX9645>
146. Valencia-Prada SJ. Regulación legal de los programas de tamizaje auditivo en la primera infancia en Colombia. *Acta otorinolaringol. cir. cabeza cuello.* 2024;52(1):41-47. DOI.10.37076/acorl.v52i1.753
147. Rojas-Godoy Andrea L., Gómez-Gómez Olga, Rivas-Muñoz Fabio A.. Cumplimiento de la normatividad vigente para la detección temprana de la hipoacusia neonatal. *Rev. salud pública* [Internet]. 2014 May [cited 2025 Feb 01] ; 16( 3 ): 462-469. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642014000300012&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642014000300012&lng=en). <https://doi.org/10.15446/rsap.v16n3.29149>.
148. Ministerio de salud Argentina. Programa Nacional de Detección Temprana y Atención de la Hipoacusia. Obtenido de: <https://www.argentina.gob.ar/salud/dinamia/detecciontempranahipoacusia>
149. Lic. Verónica Andrea Zoffoli, Fga. María Ángela Silva, Fga. María Eugenia Prieto. Otorrinolaringología Pediátrica Hipoacusia neurosensorial en niños nacidos con muy bajo peso, atendidos en un hospital pediátrico de alta complejidad. *Revista FASO Año 25 - N° 2 – 2018.* 5.pdf
150. Lantos PM, Maradiaga-Panayotti G, Barber X, et al. Geographic and Racial Disparities in Infant Hearing Loss. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery.* 2018;159(6):1051-1057. doi:10.1177/0194599818803305
151. Ministerio de salud Argentina. Normativa Resolución 209/2010. 19 de Julio de 2010. Obtemido de: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-1209-2010-169441/texto>
152. Ministerio de salud Argentina. Vizzotti inauguró el encuentro de referentes provinciales del Programa Nacional de Hipoacusia. 28 de Marzo de 2023. Obtenido de: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/vizzotti-inauguro-el-encuentro-de-referentes-provinciales-del-programa-nacional-de>
153. Audiosalud. Hipoacusia en niños. Obtenido de: <https://audiosalud.com.ar/hipoacusia-en-ninos/>
154. Gallegos-Martínez J, Reyes-Hernández J, Fernández- Hernández V. A. , González-González L. O. Índice de ruido en la unidad neonatal. Su impacto en recién nacidos. *Acta Pediátrica de México* [Internet]. 2011;32(1):5-14. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423640327003>
155. Uchôa NT, Procianoy RS, Lavinsky L, Sleifer P. Prevalência de perda auditiva em recém-nascidos de muito baixo peso. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2003Mar;79(2):123–8. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0021-75572003000200006>
156. Pereira PKS, Martins A de S, Vieira MR, Azevedo MF de. Programa de triagem auditiva neonatal: associação entre perda auditiva e fatores de risco. *Pró-Fono R Atual Cient* [Internet]. 2007Jul;19(3):267–78. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0104-56872007000300005>
157. Campos AC, Shirane HY, Takemoto PV, Lourenço EA. Triagem auditiva neonatal universal: conhecimento dos pediatras e neonatologistas em Jundiaí, São Paulo, Brasil. *Braz J Otorrinolaringologia.* septiembre de 2014; 80(5):379-85. doi: 10.1016/j.bjorl.2014.07.006. Epub 13 de agosto de 2014. PMID: 25303811; PMCID: PMC9444662.
158. Paschoal, Monique Ramos, Cavalcanti, Hannallice Gottschalck e Ferreira, Maria Ângela Fernandes Análise espacial e temporal da cobertura da triagem auditiva neonatal no Brasil (2008-2015). *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2017, v. 22, n. 11 [Acessado 2 Fevereiro 2025] , pp. 3615-3624. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-812320172211.21452016>>. ISSN 1678-4561. <https://doi.org/10.1590/1413-812320172211.21452016>.





# **Standard** of **Care** & **Designing** the **Future**

