



N° 97 -2021-DG-INSN

RESOLUCION DIRECTORAL

Lima, 7 de Mayo de 2021

Visto, el expediente con Registro DG-N°4399 - 2021, que contiene el Memorando N° 205-2021-DEIDAECNA-INSN, con el cual se hace llegar la Guía Técnica: "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES", Elaborada por el Servicio de Otorrinolaringología;

CONSIDERANDO:

Que, los numerales II y VI del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, establecen que la protección de la salud es de interés público y por tanto es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, los literales c) y d) del Artículo 12° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado por Resolución Ministerial N° 083-2010/MINSA, contemplan dentro de sus funciones el implementar las normas, estrategias, metodologías e instrumentos de la calidad para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, y asesorar en la formulación de normas, guías de atención y procedimientos de atención al paciente;

Que, con Memorando N° 205-2021-DEIDAECNA-INSN, el director Ejecutivo de Investigación, Docencia y Atención en Cirugía del Niño y del Adolescente remite a la Oficina de Gestión de la Calidad la "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES", elaborada por el Servicio de Otorrinolaringología del Instituto Nacional de Salud del Niño;

Que, con Memorando N° 374-2021-DG/INSN, de fecha 08 de abril de 2021, la Dirección General aprueba la "GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES", elaborada por el Servicio de Otorrinolaringología; y autoriza la elaboración de la resolución correspondiente;

Con la opinión favorable de la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención en Cirugía del Niño y del Adolescente, la Oficina de Asesoría Jurídica y la Oficina de Gestión de la Calidad del Instituto Nacional de Salud del Niño, y;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 26842, Ley General de Salud, y el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado con Resolución Ministerial N° 083-2010/MINSA;





PERÚ

Ministerio
de Salud

Vice Ministerio
de Prestaciones y
Asignamiento en Salud

Instituto Nacional
de Salud del Niño

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - Aprobar la "GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES", que consta de (19) folios, elaborada por el Servicio de Otorrinolaringología del Instituto Nacional de Salud del Niño.

Artículo Segundo. - Encargar a la Oficina de Estadística e Informática, la publicación de la "GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES" en la página web Institucional.

Regístrese, Comuníquese y Publíquese.



MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Salud del Niño Breña

M.C. YSMAEL ALBERTO ROMERO GUZMAN
C.M.P. 27435, R.N.E. 14380
DIRECTOR GENERAL

YARG/CLUD DISTRIBUCIÓN:

- () DG
- () DA
- () DEIDAECA
- () DIDAMP
- () OEI
- () OAJ
- () OGC



PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño
BRENA

GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA
NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES



**GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y
TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA
NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN
NIÑOS Y ADOLESCENTES**

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

DR. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 19130 R.N.E. 20344



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA
NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

ÍNDICE

I	Finalidad.....	3
II	Objetivo	3
III	Ámbito de aplicación.....	4
IV	Nombre y código	4
V	Consideraciones generales.....	4
	5.1 Definición.....	4
	5.2 Clasificación de hipoacusia.....	5
	5.2.1 Anatómico.....	5
	5.2.2 Funcional.....	5
	5.2.3 De acuerdo a la edad de aparición.....	6
	5.3 Etiología de hipoacusia infantil.....	7
	5.3.1 Causas congénitas.....	7
	5.3.2 Causas adquiridas.....	8
	5.4 Fisiopatología.....	8
	5.5 Aspectos epidemiológicos.....	9
	5.6 Factores de riesgo de hipoacusia congénita.....	10
VI	Consideraciones específicas.....	12
	6.1 Cuadro clínico.....	12
	6.2 Diagnóstico.....	14
	6.3 Exámenes auxiliares.....	17
	6.4 Manejo según nivel de complejidad.....	20
	6.4.1 Medidas generales y preventivas.....	21
	6.4.2 Terapéutica.....	22
	6.4.3 Pronóstico.....	30
	6.5 Criterios de referencia y contrareferencia.....	30
VII	Anexos.....	32
VIII	Referencias bibliográficas o bibliografía.....	33

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Dr. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 14730 R.N.F. 2011



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

I FINALIDAD

Contribuir a la detección de alteraciones auditivas en niños, mediante la realización de pruebas auditivas para realizar diagnóstico de certeza de hipoacusia infantil y así proporcionar un manejo médico y/o quirúrgico oportuno, eficiente y de calidad.

II OBJETIVO

General:

- Uniformizar criterios para un adecuado tamizaje, diagnóstico y manejo médico y/o quirúrgico de pacientes con hipoacusia infantil con un enfoque multidisciplinario en la cual intervengan: pediatras, otorrinolaringólogos, tecnólogo médico en terapia de lenguaje, especialistas en audiología, fonoaudiología, rehabilitadores, psicólogos, trabajadores sociales y neurofisiólogos.

Específicos:

- Promover el tamizaje universal de la hipoacusia infantil, estableciendo que debe estar identificada a los 3 meses de edad y su tratamiento iniciado a los 6 meses de edad.
- Establecer los criterios técnicos para la detección y diagnóstico temprano de hipoacusia infantil.
- Sensibilizar al personal de salud sobre la importancia de la detección oportuna de la deficiencia auditiva para su adecuado manejo y referencia según nivel de complejidad.
- Identificar los factores de riesgo de la población infantil en riesgo para alteraciones auditivas e intervenir sobre los factores de riesgo modificables.
- Establecer el diagnóstico temprano clínico y audiológico que permita clasificar el grado y tipo de hipoacusia.
- Ofrecer rehabilitación auditiva con indicación de uso de auxiliar auditivo eléctrico según el caso.
- Brindar rehabilitación de lenguaje en forma temprana.
- Establecer los criterios de los pacientes candidatos a implante coclear.
- Vigilar la programación y mapeo del implante coclear en base a los avances del lenguaje.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

DR. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 19130 R.N.E. 20111



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

- Mejorar la calidad de vida y la autoconfianza de paciente hipoacúsico procurando independencia para el paciente.

III ÁMBITO DE APLICACIÓN

La presente guía se aplicará en el Servicio de Otorrinolaringología en el Instituto Nacional de Salud del Niño – Breña.

IV NOMBRE Y CODIGO

4.1 HIPOACUSIA

H90

V CONSIDERACIONES GENERALES

5.1 DEFINICION

La real academia española define a la hipoacusia como disminución de la agudeza auditiva. La OMS define la hipoacusia como una deficiencia auditiva que describe la pérdida de audición de uno o ambos oídos, existiendo diferentes niveles de deficiencia auditiva. Considera hipoacusia como pérdida auditiva mayor de 25 dB. Considera audición discapacitante a una pérdida de audición superior a 40dB en el oído con mejor audición en los adultos, y superior a 30dB en el oído con mejor audición en los niños. (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2017)

La hipoacusia o sordera infantil es una deficiencia debida a la pérdida o alteración de la función anatómica y/o fisiológica del sistema auditivo que provoca una discapacidad para oír. (Pozas, 2009)

Los sentidos de la vista y el oído son telerreceptores porque captan estímulos a distancia. La audición es la puerta de entrada del lenguaje, y propicia el desarrollo del mismo en la persona que capta los mensajes hablados de sus semejantes. Los niños aprenden a hablar oyendo y si su problema de audición es de nacimiento, no pueden desarrollar el lenguaje oral, razón por la cual tienen una doble discapacidad: no reciben mensajes y no aprenden a elaborar los propios. (CENETEC, 2008)

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

DR. FERNANDO MENDIOLA BARRA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.E. 10130 R.N.E. 29344



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



17

GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

La hipoacusia es especialmente dramática en la infancia, ya que el desarrollo intelectual y social del niño está íntimamente unido a las aferencias del sistema nervioso central, lo que nos va a permitir el conocimiento de la palabra y la correcta adquisición del lenguaje. El sentido auditivo periférico es completamente funcional desde el momento que el niño nace; presenta periodos de maduración durante el primer año de vida a través de la estimulación con los sonidos y en especial por la exposición del habla; completando la maduración de los 2 a 3 años de edad. (GPC-MEXICO, 2010)

La hipoacusia se puede clasificar según el mecanismo afectado por la patología que la produjo. De esta manera, si lo que se encuentra alterado es el mecanismo de transmisión de la onda sonora (a nivel del conducto auditivo externo, membrana timpánica, cadena osicular o cavidad de oído medio), se denomina hipoacusia conductiva o de transmisión. Por otra parte, si lo que está afectado es el mecanismo de transducción mecano-eléctrico a nivel coclear o la transmisión de los impulsos eléctricos por el nervio coclear, se denomina hipoacusia de percepción o neurosensorial. Existe un tercer tipo de alteración en la percepción del sonido, que se da por alteración en niveles altos de la vía auditiva, en especial en la corteza cerebral. En este caso, el trastorno impide decodificar la información que le llega, y se denomina hipoacusia de origen central. Cada uno de estos tipos de pérdida auditiva, tiene diferente repercusión y pronóstico (Alejo Suárez, 2006)

5.2 CLASIFICACION DE HIPOACUSIA

La hipoacusia se puede clasificar desde el punto de vista de la alteración anatómica, fisiológica, magnitud de la hipoacusia y el momento de aparición de esta, las cuales describiremos a continuación:

5.2.1 Anatómico

De acuerdo al nivel de la vía auditiva

- Hipoacusia conductiva; por alteración del oído externo y medio que impiden que la onda sonora estimule al oído interno.
- Hipoacusia neurosensorial: por alteración en el funcionamiento de la cóclea (hipoacusia sensorial), vía auditiva y/o centros auditivos superiores (hipoacusia neural) que no permiten la transducción o procesamiento central de la señal (hipoacusia central).
- Hipoacusia mixta; que involucra las 2 anteriores.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
Dr. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 18120



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

5.2.2 Funcional

Según la magnitud de la pérdida auditiva, se utiliza el umbral auditivo en decibeles(dB) y frecuencias expresadas en Hertz(Hz). Habitualmente se estudia el umbral en dB para 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz y 8000 Hz. Para efectos de la clasificación se obtiene un promedio de las frecuencias 500 Hz, 1000 Hz y 2000 Hz denominado Promedio de Tonos Puros (PTP). De acuerdo a esta información y de acuerdo a la Bureau Internacional d'Audio Phonologie (BIAP), los niveles de la audición se definen de la siguiente forma:

- Normal: de 0 a 20Db
- Hipoacusia leve: de 21 a 40dB
- Hipoacusia moderada: de 41 a 70dB
- Hipoacusia severa: de 71 a 90dB
- Hipoacusia profunda: más de 90dB

De acuerdo al nivel de la baja auditiva una persona puede alterar su vida cotidiana considerando que un susurro se encuentra alrededor de 30dB, la conversación habitual entre los 45dB y 65dB y que la molestia auditiva se da a partir de 70dB encima de su umbral auditivo basal. (Guia clinica MINSAL - CHILE, 2013)

5.2.3 De acuerdo a la edad de aparición:

- **Hipoacusia congénita:** cuando se instauran durante el embarazo o hasta los 3 primeros meses de vida.
- **Hipoacusia pre lingual o prelocutivos:** se desarrolla de los 3 meses hasta los 2 años.
- **Hipoacusia post-lingual o postlocutivos:** se desarrolla posterior los 5 años y en adultos.
- **Población especial:** hipoacusia en adultos prelocutivos e hipoacusia en sordo-ciegos postlocutivos (CENETEC, 2008)

Cabe señalar que existen causas de hipoacusia de aparición tardía que se encuentran presente desde el nacimiento como es el caso de la infección por



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA
NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES
citomegalovirus, osteopetrosis, neurofibromatosis entre otros. (Guia clinica
MINSAL -CHILE, 2013)

En esta guía clínica describiremos la hipoacusia neurosensorial bilateral debido a su importancia, ya que de no ser evaluados y tratados oportunamente generaría una discapacidad al infante y/o niño, no permitiendo insertarse en la sociedad y llevando a un mayor costo a su familia y al estado.

5.3 ETIOLOGÍA DE HIPOACUSIA INFANTIL

Las causas de pérdida de audición se pueden dividir en congénitas y adquiridas.

5.3.1 Causas congénitas

Las causas congénitas pueden determinar la pérdida de audición en el momento del nacimiento o poco después. La pérdida de audición puede obedecer a factores hereditarios y no hereditarios, o a complicaciones durante el embarazo y el parto, entre ellas: rubéola materna, sífilis u otras infecciones durante el embarazo; bajo peso al nacer; asfixia en el momento del parto; uso inadecuado de ciertos medicamentos como aminoglucósidos, medicamentos ototóxicos, antipalúdicos y diuréticos; ictericia grave durante el período neonatal, que puede lesionar el nervio auditivo del recién nacido. (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2017)

La hipoacusia congénita puede ser de causa genética en cuyo caso forma parte de un síndrome (hipoacusia sindrómica), o presentarse como un hecho aislado (hipoacusia no sindrómica). La hipoacusia de causa genética corresponde a 50% de las hipoacusia congénita. Este grupo se divide de acuerdo a la localización de la alteración a nivel del ADN. Se puede dividir en:

- Hipoacusia genética congénita sindrómica. Equivale al 15% de las hipoacusia congénita, existen más de 300 tipos de síndromes identificados que incluyen hipoacusia como parte de su característica.
- Hipoacusia genética no sindrómica. Corresponde a 35% de las hipoacusias congénitas. Se caracteriza por la presencia de hipoacusia como entidad aislada. (Faundes, 2012)



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Puede ser de herencia autosómica dominante (7%), recesiva (28%) o ligada al sexo o por mutación de ADN mitocondrial (menor a 1%). (Guia clinica MINSAL -CHILE, 2013)

La ciencia de la genética molecular de la hipoacusia no sindrómica mencionan a la conexina 26 que es el gen más importante para que esta entidad ocurra con alta frecuencia (responsable de 80% de hipoacusia no sindrómica recesiva). Hasta la actualidad se han encontrado más de 400 genes están implicados. (Lubianca Neto) Finalmente, dentro de las sorderas de herencia autosómica recesiva, el 50% se puede atribuir a mutaciones en el gen GJB2, ubicado en el locus DFNB1. En todo el mundo, la mutación de dicho gen explica más del 70% de los alelos mutados y la tasa de portadores de alguna mutación recesiva patogénica en GJB2 es de 2-3% de la población. (Faundes, 2012)

5.3.2 Causas adquiridas

Las causas adquiridas pueden provocar la pérdida de audición a cualquier edad.

- Enfermedades infecciosas, como la meningitis, el sarampión y la parotiditis.
- Las infecciones crónicas del oído.
- Otitis media con efusión.
- El uso de algunos medicamentos, como los empleados para tratar las infecciones neonatales, el paludismo, la tuberculosis farmacorresistente y distintos tipos de cáncer.
- Los traumatismos craneoencefálicos o de los oídos.
- La exposición al ruido excesivo, por ejemplo en entornos en los que se trabaja con maquinaria ruidosa o se producen explosiones.

(ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2017)

En países subdesarrollados los factores adquiridos o ambientales son las más frecuentes causas de sordera. En los países desarrollados la etiología de sordera pre lingual más frecuente es la genética; al nacer se presentan en un 68%, llegando a los 4 años a 54% de casos. (Lubianca Neto)

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Dr. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO Otorrinolaringología



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Las causas genéticas que representan casi 60% de todas las hipoacusias neurosensoriales y se asocian a otras manifestaciones sistémicas en el 30% de los casos y el 70% restante se presentan como hallazgo clínico único. (GPC-MEXICO, 2010)

5.4 FISIOPATOLOGÍA

En el feto el sistema auditivo es funcional a partir de las 25 semanas de gestación y a partir de las 35 semanas el rendimiento de este sistema es similar al del adulto. La voz de la madre es percibida por el feto, este contacto temprano con la voz humana permitiría a los recién nacidos desarrollar una sensibilidad especial no sólo hacia la voz de la madre sino en general, hacia la voz humana durante el proceso de comunicación.

Los cambios histológicos se producen en todo el sistema auditivo, desde las células ciliadas en la cóclea hasta la corteza auditiva en el lóbulo temporal. Estos cambios se pueden correlacionar con los hallazgos clínicos y los resultados de la valoración auditiva de tipo objetiva en el neonato.

La cóclea contiene la primera neurona del VIII par craneal, el cual tiene la función de captar los estímulos auditivos mecánicos convirtiéndolo a bioeléctrico, a través de las células ciliadas externas e internas y transmitirlos al sistema nervioso central.

Estas conexiones neurosensoriales son afectadas por múltiples factores de origen congénito, problemas infecciosos (virales, bacterianos) (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2017), tóxicos, etc., disminuyendo o anulando la conducción del sonido y pudiendo generar hipoacusia. Es probable que estos factores puedan potenciarse entre ellos.

5.5 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

- La Organización Mundial de la Salud estima una incidencia de hipoacusia de 5 x 1000 nacidos vivos, una incidencia de hipoacusia moderada de 3 x 1000 y de hipoacusia profunda de 1 x 1000. (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2017)
- El 60% de los casos de pérdida de audición en niños se deben a causas prevenibles.
- 1100 millones de jóvenes (entre 12 y 35 años de edad) están en riesgo de padecer pérdida de audición por su exposición al ruido en contextos recreativos.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

- Los casos desatendidos de pérdida de audición representan un coste mundial anual de 750 000 millones de dólares internacionales. Las intervenciones destinadas a prevenir, detectar y tratar la pérdida de audición no son caras y pueden resultar muy beneficiosas para los interesados.
- Más del 5% de la población mundial (360 millones de personas) padece pérdida de audición discapacitante (328 millones de adultos y 32 millones de niños). Por pérdida de audición discapacitante se entiende una pérdida de audición superior a 40dB en el oído con mejor audición en los adultos, y superior a 30dB en el oído con mejor audición en los niños. La mayoría de las personas con pérdida de audición discapacitante vive en países de ingresos bajos y medianos. (ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2017).
- Las pérdidas auditivas permanentes infantiles afectan alrededor de 133 por cada 100.000 niños, de las cuales:
 - 112 son de origen congénito.
 - 21 son hipoacusias de aparición tardía y/o adquirida.
- Algunos autores manifiestan que las pérdidas auditivas adquiridas continúan aumentando hasta los 9 años, alcanzando una prevalencia de 205 por 100.000.
- Se estima que aproximadamente de 1 a 2 por 1000 nacidos vivos estaría afectado con hipoacusia congénita bilateral severa a profunda siendo esta cifra 10 veces superior (1-2 por 100) en las poblaciones con factores de riesgo. (Pautas para la prevención, detección y evaluación temprana de la hipoacusia, 2015)
- La hipoacusia en niños es mucho más frecuente que las enfermedades por la cual actualmente se hacen tamizaje universal; la hipoacusia en niños es 200 veces más frecuente que la fenilcetonuria (1 cada 21000 nacidos vivos) y 3,5 veces más frecuente que el hipotiroidismo congénito (1 en 3500 nacidos vivos) (Guía clínica MINSAL -CHILE, 2013)
- De las causas de hipoacusia en niños el 50% se debe a hipoacusia congénita, el 25% se puede atribuir a factores adquiridos y el otro 25% no tiene una causa conocida. Si desglosamos aquellas atribuibles a un origen genético, tenemos que el 70% de ellas son no sindrómicas, dentro de las cuales el 75-85% son de herencia autosómica recesiva (AR), el 15-24% autosómica dominante (AD) y el 1-2% ligada al cromosoma X. (Faundes, 2012)

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

DR. FERNANDO MENDIOLA BARBA



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

- El 80% de las hipoacusias o sorderas permanentes infantiles están presentes en el momento de nacer, el 40% de los niños con sordera severa y profunda serán candidatos a Implante Coclear. El 50%-60% de las sorderas infantiles tienen origen genético. Alrededor de 400 síndromes genéticos descritos incluyen pérdida auditiva y más del 90% de los niños sordos nacen de padres oyentes. (Pozas, 2009)

5.6 FACTORES DE RIESGO DE HIPOACUSIA CONGENITA

Existen factores de riesgo que aumentan la probabilidad tener un niño con hipoacusia. En 1972 The Joint Committee Infant Hearing (JCIH) describe 5 factores de riesgo, en su última actualización del 2007 enmarca 11 factores de riesgo.

Los factores de riesgo de padecer hipoacusia establecidos por JCIH están relacionados con hipoacusias neurosensoriales y/o conductivas en recién nacidos o neonatos (0-28 días de edad) y en niños pequeños (29 días a 2 años de edad), en los que la instauración de la hipoacusia puede ser tardía en relación al nacimiento, por lo que requieren revisiones audiológicas y médicas periódicas cada 6 meses hasta los 3 años de edad, incluso si han pasado las pruebas de despistaje o cribado auditivo neonatal (Pozas, 2009). A continuación, describimos los factores de riesgo de hipoacusia descritos por JCIH y otros factores de riesgo agregados posteriormente; estas son:

1. Sospecha de los padres o cuidadores de retraso de desarrollo en la audición habla, lenguaje y maduración psicomotora.*
2. Antecedentes familiares de hipoacusia permanente en la infancia.*
3. Todos los recién nacidos ingresados a la unidad de cuidados intensivos por más de 5 días: se incluye uso de oxigenador de membrana extracorpórea (ECMO), ventilación mecánica*, ototóxicos (furosemida/lasix, gentamicina, tobramicina entre otros). Independientemente del tiempo de estadía en cuidados intensivos la hiperbilirubinemia que requiera exanguíneo transfusión.
4. Infección intrauterina: citomegalovirus, herpes*, rubeola, sífilis y toxoplasmosis (TORCHS).
5. Malformaciones craneofaciales, incluyendo las que afectan al pabellón auricular, conducto auditivo externo, apéndice auricular, fístula auricular y anomalías de hueso temporal.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
DE FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 19730 R.N.E. 20711



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA
NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

6. Hallazgos al examen físico sugerentes de síndromes que incluyen hipoacusia congénita como parte sus características.
 7. Síndromes que se asocia a hipoacusia congénita o hipoacusia de aparición tardía o progresiva como: neurofibromatosis*, osteopetrosis, Jervell y Lange-Nielson Waardenburg, Alport, Prended y Usher.
 8. Desordenes neurodegenerativos como síndrome de Hunter*, y neuropatías sensitivos motores como síndrome de Charcot-Marie-Tooth y ataxia de Friedreich.
 9. Cultivo positivo para infecciones postnatales asociados a hipoacusia neurosensorial incluida meningitis bacteriana y viral (especialmente virus del herpes y varicela)*.
 10. Quimioterapia.* (Joint Committee on Infant Hering., 2007)
 11. Traumatismo encefálico especialmente si compromete al hueso temporal/base de cráneo que requiera ingreso hospitalario. (Guía clínica MINSAL -CHILE, 2013)
- Otros factores asociados a hipoacusia de igual importancia son:
12. Edad gestacional menor o igual a 36 semanas (prematuros)
 13. Muy bajo peso al nacer (menor de 1500 gr).
 14. Asfixia neonatal
 15. Sepsis neonatal

Los indicadores de riesgo marcados con un asterisco (*) están más relacionados con hipoacusias de instauración tardía. (Pozas, 2009)

La prevalencia de pérdida auditiva en los bebés que ingresan a la UCIN y aquellos con otros factores de riesgo específicos es 10 a 20 veces mayor que la prevalencia en la población general de recién nacidos. (CENETEC, 2008)

Tener en cuenta que los factores de riesgo descritos por la JCIH fueron hechos en población de Estados Unidos y Reino Unido. Estudios demuestran en África y Asia factores de riesgo de hipoacusia no descritos como consanguinidad de padres, hipertensión durante la gestación, cesárea o electiva, desnutrición entre otros. No existen estudios si mencionados factores de riesgo son los mismos en nuestra población latina (Guía clínica MINSAL - CHILE, 2013).

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

DR. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 19130 R.N.E. 20000



PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño
BRENA

GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

VI CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1 CUADRO CLINICO

La detección clínica de los problemas de hipoacusia en recién nacidos y lactantes no es factible de realizar, generalmente se identifica la sospecha de pérdida auditiva alrededor de los dos años de edad; esto cuando no se desarrolla el lenguaje oral o tienen dificultades en la etapa preescolar o escolar.

Para evitar un diagnóstico tardío de hipoacusia se recomienda la evaluación de los hitos del desarrollo de lenguaje y la audición según la Norma técnica de salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo (CRED) de la niña y del niño menor a 5 años del Ministerio de Salud. Si se encontrara Trastorno del Desarrollo Psicomotor en el ítem de lenguaje y audición el paciente debe ser referido al especialista en Otorrinolaringología para realiza diagnóstico y/o tratamiento. (MINSA, 2011)

La necesidad de diagnóstico precoz de hipoacusia en recién nacidos mediante técnicas de cribado o tamizaje universal, cuyo objetivo es su diagnóstico precoz y tratamiento antes de los 6 meses de vida idealmente y así desarrollar el habla y el lenguaje de acuerdo a la edad que le corresponda fisiológicamente. (JCIH, 2007)

El tamizaje auditivo neonatal en niños de riesgo incluía al 6-8% de los recién nacidos, en los que la incidencia de hipoacusia es 40 y 50 veces superior que en la población general; la estrategia era más económica pero solo identifica al 40-50% de niños con hipoacusia, quedando sin detectar entre el 60-50% como consecuencia de la dificultad de identificar algunos indicadores de riesgo (especialmente los antecedentes familiares) y por la existencia de pérdidas auditivas en niños sin factores de riesgo. Dichos datos justifican el desarrollo de estrategias de screening o tamizaje auditivo en la población general o estrategia de detección auditiva universal neonatal. (Pozas, 2009)

Sin Programas específicos de Detección Precoz de Hipoacusia congénita mediante tamizaje auditivo, la edad media del diagnóstico se sitúa alrededor de los tres años, tanto en España, Comunidad Europea como en Estados Unidos, por lo que se comprende la necesidad de realizar un tamizaje universal en recién nacidos, para prevenir trastornos en la adquisición del lenguaje.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

DR. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINO LARINGOLOGIA
C.M.P. 19120 R.N.E. 20124



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Por tales circunstancias descritos líneas más arriba el «National Institutes of Health» en los EE.UU. en 1993 y el Joint Committee on Infant Hearing Screening (JCIHS) en 1994, establecen un consenso para la detección precoz de la hipoacusia en todos los niños tanto con factores de riesgo como sin ellos o estrategia de detección auditiva universal neonatal, mediante la cual los niños con hipoacusia puedan ser diagnosticados antes del tercer mes de vida estableciendo un protocolo de otoemisiones acústica(OEA) y/o potenciales evocados auditivos automatizados (PEATC-A). Dicha estrategia debe cumplir los siguientes requisitos para que sea efectivo:

1. Estudiar ambos oídos, en al menos el 95% de todos los recién nacidos.
2. Detectar todos los casos (o al menos el 80%) de déficit auditivo bilateral superior a 40 dB HL.
3. Tasa de falsos positivos igual o inferior a 3% y tasa de falsos negativos del 0%.
4. Tasa de remisión para estudio audiológico y confirmación de diagnóstico menor del 4%.
5. Que el diagnóstico definitivo y la intervención se realicen no más tarde de los seis meses de edad. (Ayca, 2015)

Antes de la implementación de los programas de detección temprana de hipoacusia, la edad promedio de diagnóstico era sobre los dos años; con la introducción de los programas se redujo de 5-7 meses. (CENETEC, 2008)

6.2 DIAGNOSTICO

El diagnóstico integral de la hipoacusia en el niño se establece a partir de un conjunto de evaluaciones que inicia con el diagnóstico clínico, compuesto por la anamnesis, la exploración otorrinolaringológica que incluye otoscopia, el diagnóstico audiológico, las pruebas de laboratorio, las pruebas de imagen, la búsqueda de síndromes asociados y por último el estudio etiológico a través de las pruebas genéticas.

La finalidad del diagnóstico audiológico será determinar el umbral auditivo y el lugar en donde radica la lesión que origina la deficiencia auditiva. Van a ser candidatos al estudio audiológico los recién nacidos o lactantes que no han superado un programa tamizaje auditivo, o bien cualquier niño en que se sospeche una hipoacusia o aquellos con tórpida evolución que ya están tratados mediante prótesis auditiva.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

De FERNANDO MENDIOLA RARRA



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

El diagnóstico y tratamiento de la hipoacusia debe ser lo más precoz posible por lo cual nosotros hemos adaptados la estrategia seguida por la Comisión para la Detección Precoz de Hipoacusia (CODEPEH) que consta de 3 fases:

1.ª fase o de tamizaje. Consta a su vez de dos fases: primera prueba de cribado auditivo universal neonatal antes del alta hospitalaria, y segunda prueba de cribado para los niños que no superen la primera fase.

2.ª fase o de Diagnóstico. Para los niños que no superen el cribado auditivo. Debe realizarse entre los 3 y 6 meses.

3.ª fase o de Tratamiento. Debe iniciarse en los niños con problemas de audición antes de los 6 meses.

Se debe involucrar en el seguimiento a los padres proporcionándoles información sobre la correcta evolución y estimulación del lenguaje y se debe implicar a los pediatras en el control de posibles casos de detección tardía que puedan haber escapado al cribado (p.e., hipoacusias leves, hipoacusias de iniciación tardía) (CODEPEH, 2014)

A continuación, describiremos cada uno de las fases de la evaluación auditiva:

1.ª fase o de tamizaje:

Se realizará el Tamizaje Auditivo Universal (TAU) a todos los niños con o sin factores de riesgo; para lo cual se realizará mediante la aplicación de Emisiones Otoacústicas, por ser la prueba que es considerada el método más útil y sencillo para realizar el mismo. La prueba de Emisiones Otoacústicas tiene una sensibilidad del 95% y una especificidad del 85%.

Procedimiento de evaluación:

1. Historia Clínica y Examen Físico General a cargo de personal de salud que atiende al recién nacido.
2. Examen físico preferencial: otoscopia.
3. Aplicación de la prueba de Tamizaje Auditivo Neonatal Universal (con Emisiones Otoacústicas). Resultado: Pasa o No pasa (Refer).
4. Si el resultado es: No pasa, se realizará un segundo examen con Emisiones otoacústicas a los 15 a 30 días del primer tamizaje o máximo en 10 primeras semanas de vida. Ver flujograma. (Yoshinaga-Itano, 2004)



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Se recomienda la realización de emisiones otoacústicas a las 48 a 72 horas del parto, si se hace antes repetirlas después de 1 semana.

Se debe realizar la prueba de Emisiones Otoacústicas (EO) en un ambiente de bajo de ruido, no se requiere sedación y se recomienda utilizar el sueño fisiológico. Solo en casos de irritabilidad o llanto que imposibilite la realización del examen de tamizaje, se procederá a un protocolo de sedación previo consentimiento informado de los padres o tutor.

Una cohorte grande de buena calidad demostró que un protocolo de 2 pruebas EO, seguidas por Potencial Evocado Auditivo Automatizado (PEATC) para aquellos que no pasaron la primera prueba arrojó una sensibilidad de detección de 0.92 y una especificidad del 0.98. (CENETEC, 2008)

Las EO y los PPATC han demostrado una alta sensibilidad en la detección precoz de hipoacusia, en absoluto son excluyentes, sino complementarias. Evitando la aparición de falsos positivos. (JCIH, 2007)

2.ª fase o de Diagnóstico

1. Anamnesis: se debe realiza a todos los pacientes no que pasaron la primera fase o a los pacientes los factores de riesgo de hipoacusia. Árbol genealógico en el caso de las hipoacusias hereditarias.

2. Exploración clínica ORL completa. Otoscopia.

3. Exploración audiológica:

- Potenciales evocados auditivos: PEATC y PEAAE (Potenciales evocados auditivos de tronco cerebral y Potenciales evocados auditivos de estado estable).
- Timpanometría y reflejo estapedial, excepto en los casos de agenesia en el conducto auditivo externo (CAE) con posibilidad de utilizar frecuencia Tonos/Sonda de 220Hz y 660Hz.
- Otoemisiones Acústicas Transitorias y/o productos de distorsión (excepto en la agenesia del CAE).
- Audiometría conductual adaptada a la edad del niño (audiometría por observación del comportamiento; audiometría con refuerzo visual; audiometría del juego).



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Estas exploraciones serán seleccionadas a criterio del especialista según los requerimientos de cada caso.

4. Exploraciones complementarias: Indicadas según el criterio del médico Otorrinolaringólogo, dependiendo de cada paciente.

- Interconsultas con otras especialidades médicas, ante la sospecha de sorderas sindrómica y para tener una evaluación multidisciplinaria las especialidades implicadas son: genética, radiología, medicina física y de rehabilitación, neonatología, pediatría, neurología, neurofisiología, psicología y trabajo social.
- Estudios por imagen como tomografía de oído y resonancia magnética.
- Test molecular para detectar mutaciones de genes implicados en sorderas o hipoacusias.
- Hematología-Bioquímica-Inmunología.

3.ª fase o de Tratamiento

- Todo lactante con un déficit auditivo confirmado deberá incluirse antes de los 6 meses en un programa de intervención multidisciplinaria para establecer el tratamiento que precise: clínico, quirúrgico, farmacológico, rehabilitador de lenguaje, terapia de lenguaje, atención y adaptación audio protésica, proporcionando el apoyo y orientación a la familia de asociaciones para discapacitados auditivos. El tratamiento se detalla más adelante.

6.2.1 Recomendaciones para pacientes con factores de riesgo

Los programas de tamizaje a los lactantes de riesgo identifican a los bebés con pérdida de la audición. Además, los bebés con audición normal al nacimiento no excluye la aparición tardía de problemas auditivos durante la infancia, que representan del 30 al 40%, por lo que deberá recibir vigilancia médica y valoración audiológica. (JCIH, 2007)

El momento y el número de reevaluaciones auditivas para niños con factores de riesgo deben personalizarse e individualizarse según la probabilidad relativa de una pérdida auditiva de aparición tardía. Los bebés que pasan el examen neonatal, pero tienen un factor de riesgo deben tener al menos 1 evaluación de audiología de diagnóstico entre los 24 y 30 meses de edad. La evaluación temprana y más frecuente puede estar indicada para niños con infección por citomegalovirus



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES (CMV), síndromes asociados con la pérdida progresiva de la audición, trastornos neurodegenerativos, traumatismos o infecciones postnatales con cultivo positivo asociadas con la pérdida auditiva neurosensorial; para niños que recibieron oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO) o quimioterapia; y cuando hay preocupación del cuidador o un historial familiar de pérdida auditiva. (JCIH, 2007)

Existen factores de riesgo de padecer hipoacusia en los que la instauración de la hipoacusia puede ser tardía en relación al nacimiento, por lo que requieren revisiones audiológicas y médicas periódicas cada 6 meses hasta los 3 años de edad, incluso si han pasado las pruebas de despistaje o cribado auditivo neonatal. (Pozas, 2009)

6.3 EXAMENES AUXILIARES

6.3.1 De imágenes

Para determinar la etiología específica y completar el diagnostico de los demás exámenes audiológicos se solicitará:

-Tomografía multicorte de oído y mastoides en la cual evaluaremos las características óseas del oído externo, medio e interno tanto en su morfología, diámetros, presencia de cadena de huesecillos, forma de la cóclea, presencia de nervio coclear entre otros.

-resonancia magnética de oído y ángulo pontocerebeloso: en la cual evaluaremos las partes blandas del oído como el nervio auditivo, vestibular, la porción membranosa de los conductos semicirculares, utrículo, sáculo y cóclea.

6.3.2 De exámenes especiales complementarios

La exploración audiológica puede realizarse mediante métodos de detección subjetivos, que requieren la cooperación del niño (respuesta automática o voluntaria, observable por el examinador, ante la presencia de un estímulo sonoro), y métodos objetivos que detectan los cambios fisiológicos originados en el oído o en las vías nerviosas ante un estímulo auditivo⁸.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Dr. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 19130 R.N.E. 20944



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

La selección de los diferentes tests y la concordancia de los resultados permiten establecer un diagnóstico fiable. Ninguna prueba, según nuestro criterio, es excluyente de otra, y la historia clínica y la observación siguen teniendo plena vigencia. A continuación de definirán los exámenes.

1) Audiometría de observación de la conducta (BOA)

Se trata de un procedimiento utilizado en la evaluación auditiva del recién nacido. Se emplea generalmente en los 6 primeros meses de vida y para ello se realiza una observación de la conducta refleja subsiguiente a la estimulación acústica.

Las respuestas obtenidas corresponden a los niveles mínimos auditivos, sin ser estas respuestas a nivel de umbral, por lo cual deben ser complementados con pruebas objetivas.

Teniendo en cuenta el desarrollo auditivo, las respuestas comportamentales del recién nacido en esta edad se darán por encima de 40 dB

2) Audiometría de refuerzo visual (VRA)

Es una respuesta condicionada al sonido bajo refuerzo visual, se utiliza en niños entre los 6 y los 18 meses de edad. El estímulo utilizado es un tono modulado, y estímulos del lenguaje.

Se realiza a campo libre con auriculares y vibrador óseo. Las respuestas obtenidas corresponden a los niveles mínimos auditivos, sin ser estas respuestas a nivel de umbral, por lo cual deben ser complementados con pruebas objetivas.

3) Audiometría condicionada

Es un procedimiento que busca umbrales auditivos mediante el condicionamiento por juego utilizando auriculares, vía ósea y/o campo libre. Se realiza desde los 18 meses hasta los 4 - 5 años.

4) Audiometría tonal

Permite la exploración auditiva convencional, se puede realizar a partir de los 4-5 años. Se obtienen umbrales óseos y aéreos.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
DE FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 1230 R.N.E. 2001



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

5) Logoaudiometría

Permite la exploración auditiva mediante estímulos del lenguaje buscando el umbral de palabra (SRT) y el nivel de discriminación (SD). De acuerdo a la edad del paciente se evalúa mediante el señalamiento o repetición en contexto cerrado o abierto utilizando el señalamiento o la repetición de palabras fonéticamente balanceadas.

6) Inmitancia acústica

Basado en 2 mediciones objetivas como son la timpanometría (medición de la compliance de la membrana timpánica, volumen físico del canal y gradiente) y la medición del reflejo acústico (reflejos ipsilaterales y contralaterales). Es una medición objetiva e indicador indirecto del umbral auditivo del niño.

7) Emisiones otoacústicas

Se definen como la energía acústica generada por las células ciliadas externas del Órgano de Corti y registradas en el CAE. Es una medición objetiva, no invasiva, presentes en sujetos con audición normal, permite el diagnóstico diferencial de la neuropatía auditiva. Es una prueba utilizada a nivel de tamizaje neonatal.

8) Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral de latencia corta

Busca evaluar la integridad de la vía auditiva desde la cóclea hasta tallo cerebral con estímulo click. Siendo esta la prueba específica para diagnóstico diferencial de neuropatía auditiva.

9) Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral diagnóstico diferencial de neuropatía auditiva

Busca determinar un diagnóstico diferencial para determinar la presencia de neuropatía auditiva mediante el cambio de polaridad al realizar el examen.

10) Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral de frecuencia específica

Permiten la determinación de umbrales electrofisiológicos mediante la utilización de estímulos filtrados buscando respuestas en diferentes frecuencias.

11) Potenciales evocados auditivos de estado estable multifrecuencia

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

RODRIGO MENDIOLA BARBA



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA
NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES
Permiten la determinación de umbrales electrofisiológicos mediante la utilización
estímulos con tonos modulados en amplitud y frecuencia. (Protocolo de implante
coclear de HMC-Bogotá, Colombia., 2012)

6.4 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

Todo recién nacido debe ser Tamizado para detectar alteraciones de la audición (hipoacusia) en el servicio de otorrinolaringología del Establecimiento de salud donde se atendió el parto. En el caso que el Establecimiento de salud donde se atendió el nacimiento, no cuente con los recursos disponibles para realizar las pruebas de Tamizaje Auditivo Neonatal, el recién nacido debe ser referido al Establecimiento de salud de mayor complejidad.

Toda niña o niño con resultado normal de la prueba de Tamizaje Auditivo, continuarán su seguimiento de acuerdo a la Norma Técnica de Control de Crecimiento y Desarrollo del menor de 5 años; enfatizando en el logro del desarrollo de la audición y el lenguaje e informando a los padres o tutores sobre los hitos de la audición, el habla y lenguaje. (MINSA, 2011)

Toda niña o niño que no pase satisfactoriamente la prueba de Tamizaje Auditivo, serán nuevamente evaluados al mes de la primera prueba. Toda niña o niño que no pase satisfactoriamente la segunda prueba de tamizaje auditivo, deben ser referidos al Establecimiento de mayor complejidad que cuente con médico especialista en Otorrinolaringología y equipos de diagnóstico apropiados (Potenciales Evocados Auditivos, entre otros detallados más arriba). Según la evaluación del médico especialista y resultados de los exámenes complementarios, la niña o el niño pasará a la etapa de confirmación diagnóstica y plan terapéutico correspondiente.

Toda niña o niño con factores de riesgo para hipoacusia, deberán ser evaluados cada 6 meses hasta los 3 años, aún en el caso de tener resultados de Tamizaje Auditivo Neonatal normal. (JCIH, 2007)

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

DR. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 19130 R.N.E. 20341



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

6.4.1 Medidas generales y preventivas

6.4.1.1 Prevención De La Hipoacusia

La prevención de la hipoacusia es prioritaria para evitar, en algunos casos, la aparición de la discapacidad auditiva y, en caso de producirse, poder intervenir precozmente para paliar sus consecuencias mediante la rehabilitación e integración del niño.

- Prevención Primaria

- Hipoacusias genéticas. En algunos patrones de herencia se puede ofrecer

Consejo Genético a los padres.

- Hipoacusias no genéticas:

- Prenatales. En el control de la mujer embarazada se deben identificar las infecciones activas por citomegalovirus, toxoplasmosis, sífilis o rubeola y aplicar el tratamiento adecuado para que no afecten al feto. Evitar medicación ototóxica como: teratógeno, antipalúdicos, retinoides, cisplatino, aminoglucósidos o exposición a radiaciones.
- Perinatales. Aplicar medidas para disminuir la prematuridad, mejorar la asistencia perinatal y el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal.
- Postnatales. Vacunación contra parotiditis, sarampión y rubeola. Vacunación frente a meningitis. Evitar la administración de ototóxicos y realizar tratamiento eficaz en otitis media recurrente y fistula perilinfática. Evitar exposiciones crónicas a ruidos de intensidad superior a 85 dB.

- Prevención Secundaria

- Realización del tamizaje Universal de hipoacusias en recién nacidos.
- Seguimiento del estado de la audición en el crecimiento infantil y principalmente en los niños con factores de riesgo de hipoacusia tardía, para detectar si aparecen alteraciones en los hitos del lenguaje y el habla.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

- Prevención Terciaria

Tratamiento y rehabilitación precoz del niño hipoacúsico para potenciar su máximo desarrollo cognitivo y lingüístico. Mejorar la accesibilidad a las prestaciones y ayudas favoreciendo la integración escolar adaptada a sus necesidades.

6.4.2 Terapéutica

El tratamiento se inicia antes del sexto mes de vida idealmente. Los niños diagnosticados de cualquier grado de hipoacusia mantendrán un seguimiento periódico en los Servicios de Otorrinolaringología.

La intervención terapéutica y rehabilitadora de los niños con deficiencias auditivas requiere un equipo multidisciplinario que trabaje en coordinación con los especialistas de otorrinolaringología. El tecnólogo médico terapeuta de lenguaje deberá realizar el abordaje individualizado de acorde a la gravedad de la patología auditiva, abarcando las medidas necesarias según las necesidades del niño:

- Médico-quirúrgicas
- Audioprotésica.
- Terapia de Lenguaje.
- Educativas.
- Realización de estudios audiométricos adecuados a su edad.
- Valoración de la posibilidad de implante coclear en las hipoacusias severas, profundas y bilaterales.

El equipo de profesionales trabajara siempre junto a la familia, ya que los padres serán un elemento imprescindible en la estimulación y rehabilitación del niño hipoacúsico, constatando la evaluación de las deficiencias o progresos de los niños. Es por ello que las terapias de lenguaje deben ser continuas.

Audífonos y prótesis auditivas

El audífono es un dispositivo activo destinado a mejorar, corregir y rehabilitar las deficiencias auditivas, con una adaptación específica y apropiada a sus capacidades de percepción y de tolerancia. El audífono debe ser recomendado en todo niño con hipoacusia neurosensorial de modera a severa bilateral, esta debe ser seguido de terapia auditiva-oral.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES **IMPLANTE COCLEAR**

Un implante coclear (IC) puede ser definido como un aparato que transforma los sonidos y ruidos del medio ambiente en energía eléctrica capaz de actuar sobre las aferencias del nervio coclear, desencadenando una sensación auditiva en el individuo. La tecnología con fines terapéuticos de implantación intracoclear, consiste en la realización de una operación quirúrgica para situar en el oído interno el dispositivo interno y una parte del dispositivo se lleva externamente. El implante desencadena una sensación auditiva que puede ser interpretada por el cerebro. Posterior al implante se requiere un largo periodo de rehabilitación.

Componentes Del Implante Coclear

Componente Interno:

El componente interno es la parte del sistema que se implanta durante el acto quirúrgico. Es un conjunto de elementos contenido en una envoltura biocompatible que lo protege de los líquidos corporales, constituido por un receptor/estimulador, el sistema electrónico y el hilo de electrodos que adicionalmente puede o no tener el electrodo de referencia independientemente. Para una mayor claridad se dividirán sus componentes.

- Receptor-estimulador (5): Se implanta en el hueso mastoides, detrás de la oreja. Envía las señales eléctricas a los electrodos.
- Electrodos (6): Se introducen en la cóclea (8), adaptándose a la curvatura del caracol. Los electrodos llevan los impulsos eléctricos producidos estimulando las células nerviosas que aún funcionan. Estos estímulos pasan a través del nervio auditivo (7) al cerebro, que los reconoce como sonidos.

Componente Externo:

- Micrófono (1): Recoge el sonido ambiental y lo lleva al procesador.
- Procesador (3): Selecciona y codifica los sonidos.
- Transmisor (4): Envía los sonidos codificados al receptor-estimulador.

Funcionamiento del sistema de implante coclear.

El funcionamiento del IC se inicia gracias a un micrófono que recoge los sonidos, los cuales son enviados a un procesador que regula el nivel de corriente que



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES proporciona, analiza la señal de entrada desmenuzándola en tantas bandas de frecuencia como electrodos tenga el sistema y la codifica bien de forma analógica (cada electrodo recibe la porción de señal analógica correspondiente a la banda que se le ha asignado) o bien digitalmente (cada electrodo recibe un tren de pulsos de amplitud proporcional a la intensidad de la señal detectada en cada banda) según el modelo utilizado. Así, la codificación resultante del procesador pasa a través del transmisor, hacia el denominado receptor-estimulador.

Protocolo de adaptación protésica y posible indicación de implante coclear

Todo paciente con hipoacusia neurosensorial bilateral severa y profunda debe ser tributario a uso de audífonos bilateral y terapia auditiva-oral; en caso no respondiera a lo anterior el paciente puede pasar a la siguiente fase que es la colocación del implante coclear.

Los pacientes con método auditivo - oral y auditivo - verbal, antes del implante son los que obtienen mayor ganancia. Un alto porcentaje de pacientes que se encuentran en el nivel intermedio son los que logran comunicación total. Los pacientes con adiestramiento únicamente de lenguaje manual, no son candidatos. (GPC-MEXICO, 2010)

Un Implante Coclear (IC) puede ser considerado para los niños que obtienen pocos beneficios de amplificación con auxiliar auditivo. (CENETEC, 2008)

Se recomienda la indicación para implante coclear en pacientes con hipoacusia neurosensorial bilateral profunda que no se benefician con auxiliar auditivo convencional. (GPC-MEXICO, 2010)

6.4.2.1 Evaluación de paciente con hipoacusia neurosensorial profunda bilateral.

Todo paciente con hipoacusia neurosensorial profunda bilateral es candidato a implante coclear, pero debe cumplir los siguientes requisitos mínimos.

- Antecedente de uso de auxiliar auditivo mínimo durante 3 meses.
- Umbral de audición superior a 90 dB nHL en las frecuencias de 2 a 4 Khz.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Dr. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MÉDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGÍA
C.M.P. 12130 R.N.E. 20371



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENDA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

- Pacientes con hipoacusia post-meningítica u otros casos de etiología oscificante que cumplan los criterios de remisión no requieren antecedente de uso de auxiliar auditivo.

6.4.2.2 Evaluación multidisciplinaria del candidato a implante coclear

El estudio del paciente candidato a implante coclear debe considerar:

- Audiometría tonal.
- Logaudiometria.
- Reflejos acústicos.
- Emisiones otacústicas provocadas.
- Impedanciometría.
- Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral.
- TAC de alta resolución y/ o RMN.
- Evaluación neurológica.
- Evaluación psicológica del paciente y la familia. (GPC-MEXICO, 2010)

En todos los casos se debe realizar evaluación previa al implante lo más completa y objetiva posible por un comité de implante coclear que debe estar conformado por las siguientes áreas: otorrinolaringología, neurología, neonatología, pediatría, oftalmología, radiológica, genetista, audiológica, médico rehabilitador, terapeuta del lenguaje, psicológica y pedagógica como mínimo y en otras áreas cuando se considere necesario.

Criterios de indicación para la colocación de implante coclear en niños. La mayor parte de los autores coinciden en afirmar que los implantes cocleares (IC) están indicados en pacientes que presentan una hipoacusia neurosensorial profunda bilateral y que obtienen escasos beneficios en el uso de audífonos. (CENETEC, 2008)

CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA IMPLANTE COCLEAR EN POSTLINGUALES

1. Adulto o adolescente que haya adquirido lenguaje hablado previo a la instauración de la hipoacusia.
2. Promedio tonal puro igual o peor a 70dB HL.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Dr. FERNANDO MENDIOLA BARBA



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA
NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

3. Discriminación en contexto abierto con las mejores condiciones de amplificación igual o inferior al 50%
4. En caso de pérdidas auditivas fluctuantes o progresivas se requiere mínimo que el paciente tenga una audición estable con un promedio tonal igual o peor a 70dB por un lapso no inferior a 6 meses.
5. Permeabilidad de la cóclea en el TC de oído.
6. Determinar si es candidato o no a IC dependiendo del tipo de malformación del oído interno.
7. Integridad del nervio auditivo.
8. No enfermedades neurológicas degenerativas.
9. En caso de meningitis con secuelas de hipoacusia realizar el implante coclear en el menor tiempo posible.
10. No contraindicación médica por enfermedad sistémica para realizar el implante coclear.
11. Rehabilitación oral previa.
12. Expectativas adecuadas.
13. Estabilidad emocional.
14. Apoyo familiar.
15. Disponibilidad y compromiso para realizar la rehabilitación.
16. Accesibilidad a un programa de rehabilitación de implante coclear.
17. La utilización de los implantes híbridos (estimulación electroacústica) se considerará como una opción al implante convencional en pacientes con restos auditivos en frecuencias graves.

**CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA IMPLANTE COCLEAR EN PRELINGUALES
(NIÑOS)**

1. Pacientes desde los 12 meses de edad cronológica hasta los 5 años. Después de los 6 - 10 años, el rendimiento del implante coclear será menor y es necesaria una valoración individual y siempre un período de pruebas con audífono durante 3 - 6 meses. (ESTRADA Y COLS, 2010)

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Dr. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MÉDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGÍA
C.M.P. 19136 R.N.E. 20344



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA
NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

2. Pérdida auditiva mayor a 70db definida por estudios audiológicos convencionales, otoemisiones acústicas, potenciales evocados auditivos de estado estable o potenciales evocados de frecuencia específica.
3. Pacientes con sospecha clínica de neuropatía auditiva quienes presenten otoemisiones positivas y potenciales evocados auditivos ausentes.
4. Pobre respuesta al lenguaje hablado bajo las mejores condiciones de amplificación en niños menores de 5 años.
5. Pruebas de discriminación en contexto abierto en mayores de 5 años igual o inferior al 50%.
6. Detención del desarrollo lingüístico en niños que se encuentran utilizando audífonos.
7. Permeabilidad de la cóclea en el TC de oído
8. Determinar si es candidato o no a IC dependiendo del tipo de malformación del oído interno.
9. Integridad del nervio auditivo
10. No alteraciones neurológicas degenerativas.
11. En caso de meningitis con secuelas de hipoacusia realizar el implante coclear lo antes posible.
12. No contraindicación médica para realizar la cirugía del implante coclear.
13. Rehabilitación oral previa o utilización de comunicación total con posibilidad de rehabilitación auditivo-verbal, o no rehabilitación previa con posibilidades de adquisición del lenguaje hablado.
14. Expectativas familiares adecuadas.
15. Apoyo y compromiso familiar.
16. Disponibilidad y compromiso para el proceso de rehabilitación.
17. Accesibilidad a un programa de rehabilitación de implante coclear.
18. La implantación bilateral será considerada en niños menores de cinco años, siempre y cuando se haga simultánea o secuencial con lapso inferior a seis meses.
19. En caso de no lograr la implantación bilateral considerar la posibilidad de una amplificación bimodal. (Protocolo de implante coclear de HMC-Bogotá, Colombia., 2012)

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Dr. FERNANDO MENZOLA BARBA
COORDINADOR GENERAL DE NEUROLOGIA



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

La recomendación de no implantar pacientes prelinguales por encima de los 5 años de edad biológica se debe a que sus resultados no son satisfactorios. (Nikolopoulos, 2004)

Un aspecto muy importante que se debe tener en cuenta es que se trate de pacientes prelinguales, ya que, si el paciente es menor de diez años, pero ha adquirido el lenguaje hablado (postlingual) o se encuentra en proceso de adquisición (perilingual), se deben aplicar los criterios de la sección de pacientes postlinguales, y si los cumple puede ser candidato a implante independiente de su edad. Es decir, la edad de la paciente por si sola no es criterio para seleccionar o no un paciente, es la edad dependiendo del grado de adquisición del lenguaje.

La FDA, Pope 1986, American Academy of Audiology 1996, Alfaro 1997 y AETS 2003 prefieren realizar el implante coclear a partir de los 12 meses de edad, en pacientes prelinguales con los siguientes criterios: hipoacusia neurosensorial profunda bilateral, mayor de 90 dB nHL en frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz con reconocimiento del lenguaje en las mejores condiciones de amplificación, 40% o menos de respuestas en frases o palabras en contexto abierto, sin apoyo visual, con intensidad de 65 dB SPL de estimulación en campo libre y antecedente de uso de auxiliares durante 3 a 6 meses sin mayor beneficio al año de edad. (GPC-MEXICO, 2010)

Contraindicaciones de implante coclear.

No se recomienda la colocación del implante en:

- Casos en donde la disponibilidad de los padres y pacientes para la rehabilitación sea pobre. Se ha documentado el poco beneficio del implante en pacientes rehaceos a la cirugía. (GPC-MEXICO, 2010)
- Agenesia coclear (Michel).
- Cócleas osificadas o altamente displásicas.
- Enfermedades sistémicas que contraindiquen la cirugía.
- Hipoacusia profunda debida a lesión o ausencia del nervio acústico.
- Infección del oído medio.
- Patología psiquiátrica.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Dr. FERNANDO MENDIOLA BARBA
Médico Asistente Servicio Otorrinolaringología



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

- Hiperactividad severa.
- Habilidades de aprendizaje nulas o muy reducidas.
- Convulsiones.
- Enfermedades malignas con expectativas de vida reducida.
- Alteraciones psiquiátricas o neurológicas con dificultad intelectual grave.
- Alteraciones anatómicas que impidan la colocación del IC.
- Enfermedades que impidan la anestesia general. (Balkany, 2002)

6.4.2.3 Complicaciones del implante coclear

La implantación coclear es una técnica quirúrgica de rehabilitación auditiva segura asociada con una baja tasa de complicaciones. Sin embargo, los cirujanos deben estar familiarizados con estas complicaciones para garantizar una prevención óptima.

Cohen, Clark y Cervera Paz, reportaron complicaciones mayores entre el 2.5% y el 15%, las más frecuentes relacionadas con el colgajo y la erosión de la pared posterior del conducto auditivo externo ocasionado por la perforación para la estabilización del implante. Las menores (paresia facial transitoria, alteraciones gustativas, inestabilidad, perforación timpánica, acúfenos, seromas, etc.) variaron entre el 6.2% y el 25%, son transitorias y se resuelven con curaciones tópicas o reprogramando el procesador de la palabra. (Instituto Mexicano de Seguridad Social, 2010)

6.4.3 Pronóstico

La detección precoz y su tratamiento son de gran importancia para el pronóstico, ya que la maduración completa del sistema auditivo se alcanza en las primeras 40 semanas de vida. La organización neurosensorial de la vía y centros auditivos es inducida por los estímulos acústicos; de no producirse estos se daría una atrofia en la corteza; con lo cual, aunque posteriormente estimulemos esa corteza no obtendremos ninguna respuesta. Las investigaciones muestran que mientras más

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Dr. FERNANDO MENDOZA BARBA
MÉDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGÍA



PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA

GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES temprano se realiza el diagnóstico y se inicia la atención médica e intervención psicopedagógica, mejores resultados pueden esperarse. (Chávez, 2008)

A pesar de todo lo que se ha preconizado esta atención precoz, solo el 15% de los niños reciben amplificación antes de los tres meses de edad y habilitación auditivo-verbal antes de los seis meses.

La intervención precoz debe estar centrada en la familia antes de los seis meses de edad y debe ofrecerse al niño amplificación y evaluación de su conducta auditiva cada tres meses, para así decidir si la amplificación no da los resultados adecuados y debe optarse por el Implante Coclear.

La terapia de lenguaje debe basarse en la aplicación de la terapia auditivo verbal y otras técnicas y métodos que desarrollen el lenguaje en el niño.

6.5 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

La atención de paciente con sospecha de hipoacusia se realizará según nivel de resolución del establecimiento de salud. En caso de requerir una referencia a otro Establecimiento de salud, se completará las fichas correspondientes y se brindará la información necesaria a los padres o tutores para continuar la atención en forma oportuna en el Centro de referencia según lo mencionado a continuación.

- a. Establecimientos de salud del primer nivel con atención de Partos (I-4) y segundo nivel (II-1, II-2) se efectuará:
 - Evaluación de los hitos del desarrollo de lenguaje y la audición según la Norma técnica de salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo (CRED) de la niña y del niño menor a 5 años del Ministerio de salud, éste programa en la mayoría de centros de primer nivel es manejado por el personal de enfermería. Si se encontrara Trastorno del Desarrollo Psicomotor en el ítem de lenguaje y audición el paciente debe ser evaluado por médico según el nivel de atención. (MINSA, 2011)
 - El médico debe identificar los factores de riesgo y un detallado examen físico.
 - Idealmente en el caso de recién nacido se debería hacer Tamizaje Auditivo Neonatal con emisiones otacústicas antes del alta del recién nacido.
 - La prueba será realizada por el profesional de salud capacitado del Establecimiento de salud.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

- En caso que el Establecimiento de salud donde se atendió el nacimiento no cuente con los recursos disponibles para realizar las pruebas de Tamizaje Auditivo Neonatal; la niña o el niño deben ser referidos al alta al Establecimiento de salud con capacidad resolutive de la jurisdicción.

Criterios de contrarreferencia:

Se efectuará contrarreferencia de aquellos pacientes que:

- Pasen satisfactoriamente la prueba de Tamizaje auditivo neonatal y deben continuar con el Control de Crecimiento y Desarrollo, en el establecimiento de salud de su jurisdicción.
- Pacientes que completaron evaluación, tratamiento y/o rehabilitación.

b. Establecimientos de salud del tercer nivel (III-1, III-2), en esta categoría se efectuará:

- Todo lo considerado para el primer y segundo nivel de atención, además:
- Evaluación médica especializada y aplicación de pruebas para confirmación diagnóstica y tipificación de Hipoacusia.
- Manejo especializado de los casos confirmados, según Guía de Práctica clínica.
- Rehabilitación.

Criterios de referencia

En caso no se cuente con profesionales especialistas, equipos ó insumos para diagnóstico y tratamiento especializado.

Criterios de contrarreferencia:

Una vez realizadas las pruebas de Tamizaje Auditivo Neonatal y pruebas confirmatorias de diagnóstico y tratamiento, según el caso; la niña o el niño será contrarreferido a su establecimiento de origen para continuar con su seguimiento individualizado (intra y extramural), a cargo del establecimiento del primer nivel de su ámbito.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

DR. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.O.P. 19139 R.U.E. 20040



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUÍA TÉCNICA PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

6.6 PROGRAMACIÓN Y ENCENDIDO DE IMPLANTE COCLEAR

1. Estimulación inicial (4 a 5 semanas después de la cirugía.)
2. Revisión de informe de rehabilitación.
3. Toma de impedancias y respuesta neural
4. Determinar características a usar en el mapa de programación (estrategia, modo de estimulación, rata, máximas, ancho de pulso etc) de acuerdo a informe de rehabilitación, padres y habilidades vistas en el paciente
5. Se inicia con la medida de los niveles mínimos de estimulación hasta lograr una respuesta frente al estímulo. En el caso de los niños se debe reforzar el condicionamiento antes de reducir los niveles de corriente para hallar el umbral mínimo. En los casos en que los niños son incapaces de dar respuestas condicionadas ante los estímulos, es posible suponer los niveles cercanos al umbral observando los cambios faciales, de expresión o de comportamiento y la respuesta neural.
6. Realizar ajustes en los niveles de estimulación proyectándose a un mapa ideal (100%).
7. Se graban los mapas que se consideré necesario dando indicaciones tanto a rehabilitación como al paciente y su familia de la forma de utilizarlos.
8. Los cambios de mapa ahora dependen del funcionamiento del paciente, de sus necesidades, de la observación de rehabilitación, de la familia y de su entorno laboral o estudiantil.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

DR. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MÉDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGÍA
M.P. 19130 R.N.E. 20344



PERÚ

Ministerio
de Salud

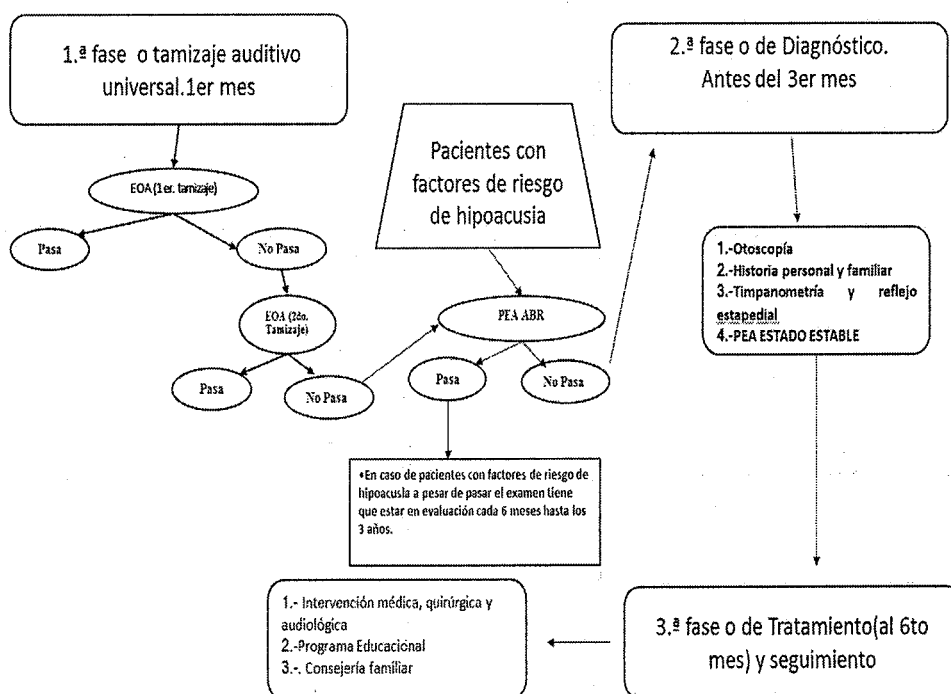
Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

VII ANEXOS

7.1 Flujograma de manejo de hipoacusia infantil



MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO
Dr. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 19130 R.N.E. 20033



PERÚ

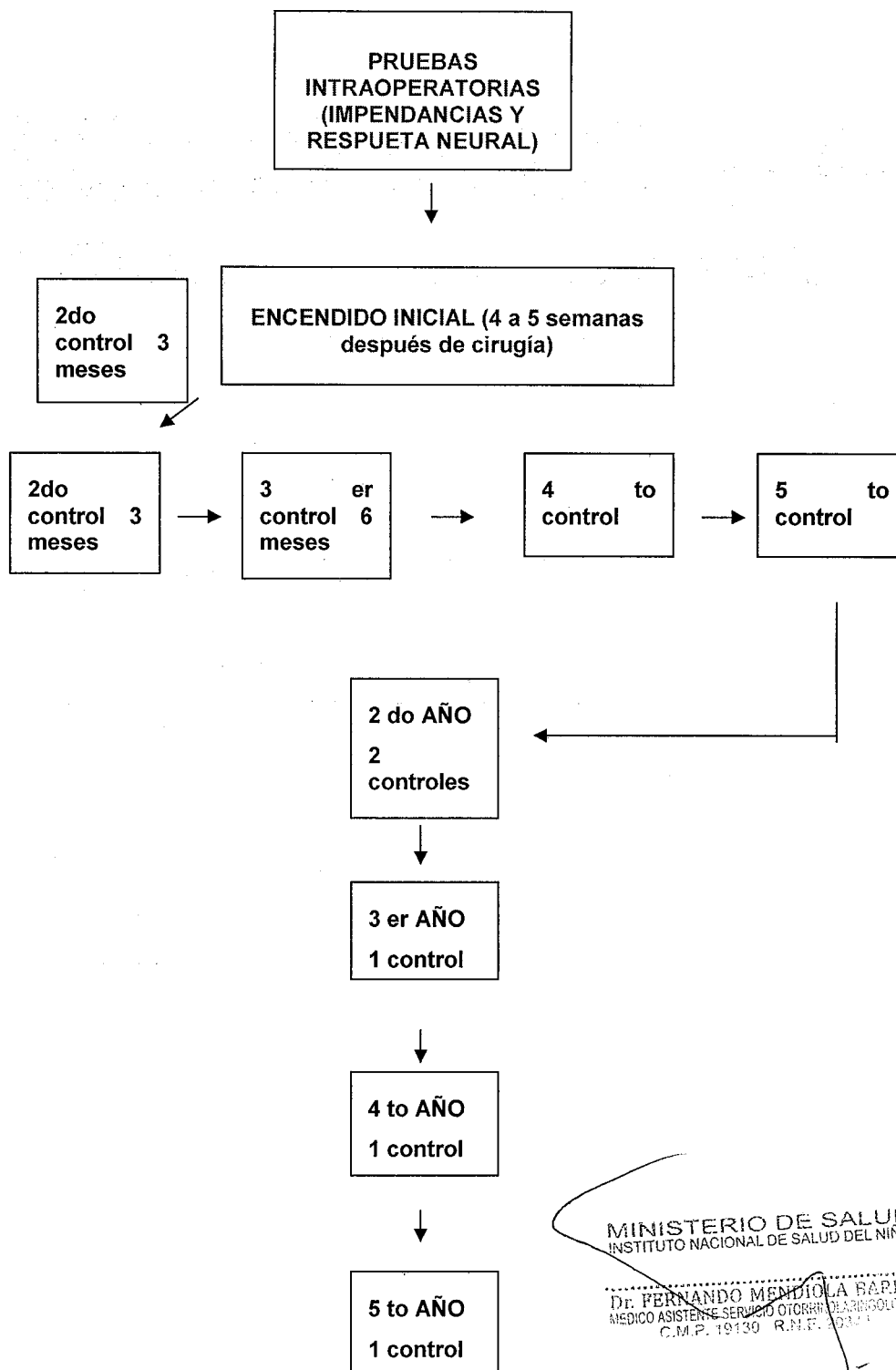
Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENDA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA
NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Esquema General de programación



MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Dr. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 19139 R.N.E. 20334



PERÚ

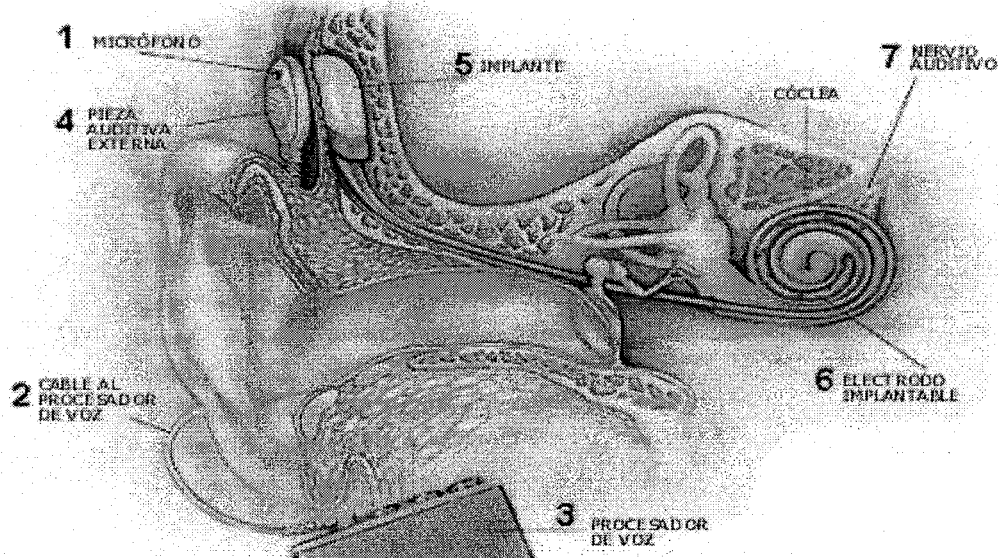
Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENÁ



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

7.2 Esquema de ubicación de implante coclear



FUENTE: <https://images.app.goo.gl/7s63jPxA3s97s3PLA>

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

Dr. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINO LARINGOLOGIA
C.M.P. 19139 R.M.E. 20611



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BREÑA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA
NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

VIII REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O BIBLIOGRAFÍA

- al, Á. A. (2011). Comportamiento de la hipoacusia neurosensorial en niños. *AMC vol.15 no.5 Camagüey*, vol.15 no.5 Camagüey sep.-oct.
- Alejo Suárez, H. S. (2006). Hipoacusia en niños. *Arch Pediatr Urug.*, 315-319.
- Ayca, D. R. (2015). *Pautas para la prevención, detección y evaluación temprana de la hipoacusia*. LIMA, PERU: DOCUMENTO TECNICO, INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN.
- Balkany, H. (2002). Cochlear implants in Childrens a review. *Acta Otorinol. 2002*, 356-62.
- CENETEC, S. d. (2008). Evaluación de Tecnologías para la Salud: IMPLANTE COCLEAR. *CENETEC: 20S.6.2/02/2008*, 1-46.
- Chávez, M. A. (2008). Déficit Auditivo en Pacientes Atendidos en OTORRINOLARINGOLOGIA IMSS GUADALAJARA. *Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc*, 315-322.
- CODEPEH. (2014). *Recomendaciones de CODEPEH 2014*. ESPAÑA: MINISTERIO DE SANIDAD DE ESPAÑA.
- ESTRADA Y COLS [2010]. Evaluación de los implantes cocleares bilaterales en niños. Criterios de indicación de los implantes cocleares en niños y adultos. Plan de calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agencia de información.
- Faundes, P. (2012). GENETICA DE LA SORDERA CONGENITA. *MEDICINA CLINICA-BARCELONA*, 446-451.
- Godinho, S. (s.f.). evaluación auditiva en la infancia. *IV manual de otorrinolaringología de la IAPO*, 260-270.
- GPC-MEXICO. (2010). hipoacusia neurosensorial bilateral e implante coclear. *Catálogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-396-10 de los Estados Unidos Mexicanos*, 1-72.
- Guía clínica MINSAL -CHILE. (2013). tratamiento de hipoacusia moderada en menores de 2 años. *guía clínica AUGÉ*, 1-35.
- Instituto Mexicano de Seguridad Social. (2010). *Guía de Práctica Clínica de Hipoacusia Neurosensorial Bilateral e Implante Coclear*. Mexico DF: GUIA CLINICA DE SEGURO SOCIAL.
- JCIH. (2007). Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *Joint Committee on Infant Hearing (JCIH)*, V|20 ISSUE 4.
- Joint Committee on Infant Hering. (2007). Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*, 898-921.
- Lubianca Neto. (s.f.). Estrategias diagnosticas a seguir en la hipoacusia en la infancia. *VII MANUAL DE OTORRINOLARINGOLOGIA PEDIATRA IAPO*, 248-252.
- Manrique. (2015). Guía clínica para la indicación de implantes cocleares en la Comunidad FORAL DE NAVARRA. *An. Sist. Sanit. Navar. 2015, Vol. 38, Nº 2*, 289-296.
- MINSA. (2011). *Norma técnica de salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo (CRED)*. LIMA-PERU: R. M. - Nº 990 - 2010/MINSA.
- MINSA (2014). GUIA DE TAMIZAJE AUDITIVO NEONATAL UNIVERSAL.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

DR. FERNANDO MENDOZA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 19130 R.N.E. 20324



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño
BRENA



GUIA TECNICA PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOACUSIA
NEUROSENSORIAL E IMPLANTE COCLEAR EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

- Nikolopoulos, G. (2004). Assesing candidate children for cochlear implantation with the Nottingham Children Implant Profile(NChIP). *INTERNATIONAL JOURNAL PEDIATRIC OTOR.* 2004, 127-35.
- ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. (FEBRERO de 2017). *CENTRO DE PRENSA DE LA OMS.* Obtenido de SORDERA Y PERDIADA DE LA AUDICION: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>
- Pozas, D. L. (2009). *Detección, diagnóstico y tratamiento precoz de la sordera en la infancia.* MADRID,ESPAÑA: EDITORIAL CENTRO DE ESTUDIOS RAMÓN ARECES, S. A.
- Protocolo de implante coclear de HMC-Bogotá,Colombia. (2012). *PROTOCOLOGO DE IMPLANTE COCLEAR 2012.* BOGOTA,COLOMBIA: HOSPITAL MILITAR CENTRAL.
- Yoshinaga-Itano. (2004). Levels of evidence: universal newborn hearing screening (UNHS) and early hearing detection and intervention systems (EHDI). *J Commun Disord.* 2004 Sep-Oct;37(5):451-65, 451-65.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DEL NIÑO

DR. FERNANDO MENDIOLA BARBA
MEDICO ASISTENTE SERVICIO OTORRINOLARINGOLOGIA
C.M.P. 19130 R.N.E. 20344