



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE SALUD

GARANTIAS EXPLICITAS EN SALUD

Guía Clínica

HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL BILATERAL DEL PREMATURO



2005

GRUPO DE EXPERTOS

COORDINACIÓN

- Dra. Enrica Pittaluga Neonatóloga Hospital Dr. Sótero del Río, SSMSO
Integrante Comisión Nacional Seguimiento Prematuro
Miembro Sociedad Chilena de Pediatría
- EU Cecilia Reyes Enfermera Encargada de Programa Infantil, MINSAL

ASESORÍA

- Sociedad Chilena de Otorrinolaringología
- Médicos integrantes de las subcomisiones de trabajo
 - Dr. José Luis Pinto (ORL)
 - Dra. Mariela Torrente (ORL)
 - Dra. Gloria Ribalta (ORL)
 - Dr. Sergio Sanhueza(ORL)
 - Dr. Marcos Goycoolea (ORL)
 - Dr Gonzalo Bonilla (ORL)
 - Dr. Álvaro Valenzuela (ORL)
 - Dr Luis Dentone (ORL)
 - Dr. Eugenio Echeverría (ORL)
 - Dra Carolina Hernández (Fisiatra)
 - Dr. Eduardo Peña (ORL)
- Fonoaudiólogos
 - Cristian Godoy
 - Nora Gardelcic
 - Marta Arrochet
 - Rodrigo Morales
 - Marcelo Díaz
 - Pedro Moraga
- Tecnólogos Médicos
 - Pamela Torres
- Educadores Diferenciales en Trastornos de la Audición
 - Claudia Delucchi
 - Ana Maria Buzeta
 - Alejandra Polanco
 - Lucia Rojas
 - Marcela Morales
- Magíster en Salud Pública
 - Dr. Adolfo Llanos
- Grupo Trabajo MANUAL HIPOACUSIA FONASA-MINSAL-JUNAEB-FONADIS

INDICE

1. Glosario de Términos
2. Prologo
3. Decreto Supremo Garantías Explícitas en Salud
4. Antecedentes
5. Hipoacusia como Enfermedad
 - a. Definición
 - b. Clasificación
 - c. Impacto
 - i. Bio-psico social:
 - ii. De Calidad De Vida
 - d. Características de La Hipoacusia en el Niño
 - i. Manifestaciones clínicas:
 - ii. Aspectos terapéuticos
 - iii. Efectos cognitivos
6. Manejo clínico y plan de intervención
 - Screening
 - Sospecha Diagnóstica
 - Confirmación Diagnóstica
 - Algoritmos de Diagnóstico
 - Diagnóstico diferencial
 - Tratamiento
 - Audífonos
 - Implante Coclear
 - Rehabilitación
 - Seguimiento de niños con hipoacusia en tratamiento y seguimiento de población de riesgo con screening normal
7. Anexos
8. Bibliografía
9. Niveles de Evidencia y de Recomendación (Revisión sistemática rápida y la de UFRO)

1.- Glosario de Términos

- Hipoacusia: disminución del umbral auditivo.
- Hipoacusia de conducción: impedimento a la llegada del sonido al órgano de Corti.
- Hipoacusia neurosensorial: alteración en el órgano de Corti y/o nervio coclear.
- Examen refiere: resultado es informado por la máquina como REFER. Esto indica resultado negativo y sospecha de hipoacusia.
- Examen pasa: resultado es informado por la máquina como PASS. Indica audición normal.
- Otitis media con efusión: presencia de derrame mucoso en la cavidad del oído medio. Sinónimos: mixiosis, efusión, derrame, OME.
- CAE: conducto auditivo externo
- Edad gestacional: se refiere al número de semanas de gestación al nacer
- Edad corregida: a la edad cronológica se le resta el número de semanas faltantes para completar un embarazo de término. En general se corrige a 40 semanas
- Ototóxicos: cualquier medicamento tiene el riesgo potencial de ser cocleotóxico, pero se describen fundamentalmente furosemda, amikacina.
- Hiperbilirrubinemia: se entiende como tal un nivel sérico de bilirrubina total que determine tratamiento, ya sea con luz o exanguíneo-transfusión.
- EOA: emisiones otoacústicas
- PEAT: potenciales evocados auditivos de tronco cerebral.
- PEAAT potenciales evocados auditivos de tronco cerebral automatizados
- ABR: potenciales evocados auditivos de tronco cerebral. (sigla en inglés)
- AABR: potenciales evocados auditivos de tronco cerebral automatizados.
- Ganancia: mejoría del umbral auditivo con el uso de audífonos.
- MAV: método auditivo verbal.

3.- DECRETO SUPREMO GARANTIAS EXPLICITAS EN SALUD

HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL BILATERAL DEL PREMATURO

Definición: Corresponde a un déficit auditivo igual o mayor a 35- 40 decibeles HL, determinado por examen de potenciales auditivos evocados de tronco cerebral, que afecta al paciente en forma bilateral. El prematuro de menos de 1500 g. y/o 32 semanas de Edad Gestacional está más expuesto a daño de la vía auditiva debido fundamentalmente a Infecciones congénitas (TORCH), ventilación mecánica por más de 48 horas, uso de medicamentos ototóxicos, hiperbilirrubinemia y asfisia neonatal .

Patologías Incorporadas: quedan incluidas las siguientes enfermedades y los sinónimos que las designen en la terminología médica habitual:

} Hipoacusia neurosensorial, bilateral

a. **Acceso:** Beneficiarios Prematuros, de menos de 1.500 gramos al nacer y/o menores de 32 semanas de gestación, a partir de la entrada en vigencia de este Decreto.

- Todos tendrán acceso a screening auditivo.
- Con Screening alterado, tendrán acceso a confirmación diagnóstica.
- Con confirmación diagnóstica, tendrán acceso a tratamiento.

b. **Oportunidad:**

θ **Diagnóstico**

Dentro de 3 meses de Edad Corregida.

θ **Tratamiento**

Audífonos: dentro de 6 meses de Edad Corregida.

Cirugía coclear según indicación médica

θ **Seguimiento**

Dentro de 14 días desde el alta.

c. **Protección Financiera:**

Problema de salud	Tipo de Intervención Sanitaria	Prestación o grupo de prestaciones	Periodicidad	Arancel (\$)	Copago	
					Copago (%)	Copago (\$)
PREMATUREZ	Diagnóstico	Sospecha de Hipoacusia del Prematuro	por evento	10.350	20%	2.070
		Confirmación Hipoacusia del Prematuro	por evento	28.440	20%	5.690
	Tratamiento	Hipoacusia del Prematuro: Implementación bilateral Audifono	por evento	1.565.670	20%	313.130
		Hipoacusia del Prematuro: Cirugía Coclear	por evento	22.829.070	20%	4.565.810
	Seguimiento	Seguimiento Hipoacusia del Prematuro	mensual	16.240	20%	3.250

4.- ANTECEDENTES

El siguiente documento se elaboró por un grupo de expertos en el ámbito de la audición infantil con el propósito de desarrollar un programa de pesquisa precoz de hipoacusia neurosensorial, a nivel nacional, partiendo en una primera etapa con una población acotada de alto riesgo como son los prematuros de muy bajo peso.

Se establecen las pautas para el screening, estudio diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación basado en las recomendaciones internacionales. Esta guía es informativa no pretende reemplazar el juicio médico frente a cada caso específico

La audición es la vía principal para adquirir el lenguaje oral, uno de los atributos humanos más importantes. (Las señas, gestos, movimientos son otras formas de lenguaje). El lenguaje permite a los seres humanos la comunicación a distancia y a través del tiempo ha tenido una participación decisiva en el desarrollo de la sociedad y sus numerosas culturas.

El lenguaje es el medio por el cual los niños simbolizan la realidad y pueden separarse de ella, permitiendo el adecuado desarrollo del pensamiento y con ello la adquisición del conocimiento humano. Dado que pensamiento, lenguaje y habla, como medio de expresión, están íntimamente ligados la sordera es un impedimento grave cuyos efectos trascienden ampliamente la imposibilidad de hablar. Todos los estudios al respecto demuestran que las personas afectadas por una hipoacusia sin implementación auditiva y con diagnóstico tardío, padecen de un escaso o nulo desarrollo del lenguaje oral lo que incide en un sano desarrollo cognitivo, afectivo y social. Lo anterior se hace patente en los ámbitos escolares, familiares, sociales.

FUNDAMENTOS

La deficiencia auditiva es una discapacidad no visible, los niños pueden responder a la luz, los movimientos, ruidos de alta intensidad o a las vibraciones, dando la falsa sensación de estar escuchando. La dificultad en el diagnóstico se hace aún mayor cuando las deficiencias auditivas son moderadas. Actualmente, en nuestro país, el promedio de edad en el cual se hace el diagnóstico sin contar con programas de detección precoz es alrededor de los 3 años.

Es precisamente hasta los dos o tres años el "periodo crítico" cuando existe en el ser humano la mayor plasticidad neuronal y con ello se establecen las bases del desarrollo del lenguaje y de la comunicación. De ahí que sea absolutamente indispensable actuar para que el niño adquiera la mayor cantidad posible de estructuras comunicativas y lingüísticas durante el periodo en que se encuentra psicológica y biológicamente, mejor preparado para ello.

MAGNITUD DEL PROBLEMA

Pérdidas auditivas permanentes infantiles afectan alrededor de 133 por cada 100.000 niños siendo 112 de origen congénito, el resto corresponde a las hipoacusias de aparición tardía y/ o adquiridas⁹ (Davis A., A critical review of the role of neonatal hearing screening in the detection of congenital hearing impairment. *Health Technol Assess* 1997) Algunos autores sugieren que las pérdidas auditivas adquiridas continúan aumentando hasta los 9 años alcanzando una prevalencia de 205/100.000

Basado en publicaciones extranjeras se estima que aproximadamente 1-2 de cada 1000 nacidos vivos estaría afectado con hipoacusia congénita bilateral severa a profunda¹⁴ (JAMA 2001, 286; Universal Newborn Hearing Screening, summary of evidence), siendo esta cifra 10 veces superior (1-2 %) en las poblaciones con factores de riesgo.

Si extrapolamos estas cifras al número total de nacimientos que ocurren al año en Chile, esperaríamos entre 250 a 500 recién nacidos afectados con Hipoacusia bilateral congénita, Del total de niños portadores de hipoacusia el 50% estaría dado por niños con factores de riesgo siendo los prematuros menores de 32 semanas y / o menores de 1500 gramos un grupo específico de mayor vulnerabilidad¹³.

Datos de la prevalencia de hipoacusia congénita en Chile no han sido establecidos. Cifras publicadas por la Comisión Nacional de Seguimiento del Prematuro muestran una prevalencia de Hipoacusia en el menor de 1.500g de 3.4%.¹⁰

Existen dos reportes de prevalencia en centros hospitalarios del área metropolitana, en relación a Hipoacusia en recién nacidos menores de 1500 g, uno en el área Occidente entre los años 1999 y 2001¹¹ que muestra una prevalencia de 2,2% (2 de 88 pacientes) y el otro en el área Sur Oriente¹² que muestra una prevalencia de 1,7% de HSN (3 de 181 pacientes)

Este programa pretende ser un primer paso hacia la implementación de un programa nacional de pesquisa universal de hipoacusia congénita en Chile, considerando partir en una primera etapa en un grupo seleccionado dentro de los niños de riesgo auditivo. Se estima que se detectarían alrededor de 60-80 niños hipoacúsicos prematuros por año

JUSTIFICACIÓN PROGRAMAS DE DETECCIÓN TEMPRANA DE SORDERA SENSORIONEURAL

Programas de detección temprana de hipoacusia sensorioneural congénita bilateral han sido avalados por la Academia Americana de Pediatría¹³ (*Pediatrics* 1999;103: 527-529), el Reino Unido¹⁵ (*Arch Dis Child* 2000;83:377-383) y la Unión Europea¹⁶ (*Eur J Pediatr* 1999;158:95-96). El informe del Joint Committee of Infant Hearing² (JCIH) del año 2000 promueve la detección e intervención precoz de los niños con deficiencias auditivas a través de programas estatales multidisciplinarios e integrados.

Los problemas auditivos deberían ser reconocidos y habilitados tan tempranamente en la vida como sea posible para aprovechar la plasticidad del sistema sensorial en desarrollo.

La intervención temprana, antes de los seis meses de vida, es considerada elemental en maximizar el período sensitivo del desarrollo para prevenir los retrasos frecuentemente observados en niños con moderada /severa pérdida auditiva así como en aquellos con pérdida profunda en una etapa crítica en la adquisición del lenguaje.¹⁷ (Neuroplasticidad en la recuperación de la lesión cerebral infantil autores Dr. Lio Mau, Dra. Sequeiro" Yoshinaga-Itano, 2000, *Seminars in Hearing* 21, p. 309].)

Los recientes avances en la tecnología han permitido el diagnóstico precoz de hipoacusia en el período post natal utilizando métodos objetivos para el screening auditivo neonatal y evaluaciones audiológicas posteriores que permiten elaborar un diagnóstico antes de los 3 meses para iniciar una intervención por el equipo de salud y por los educadores especializados en niños sordos antes de los 6 meses de edad.

Las recomendaciones de calidad de los programas de detección¹⁸ temprana incluyen:

- el cubrir satisfactoriamente a no menos del 95% de la población objetivo
- el protocolo escogido debe tener una tasa de falsos positivos no mayor del 4%
- Otros componentes básicos de la evaluación incluye el conocer la proporción de recién nacido que no pasaron el screening auditivo neonatal, quienes tuvieron una evaluación diagnóstica a los 3 meses, y aquellos que fueron enrolados en programas de intervención temprana antes de los 6 meses.
- No tener falsos negativos

La mayoría de los programas ofrecen protocolos de screening en 2 etapas, en el cual aquel RN que falle la primera pesquisa es re-evaluado antes del alta o después de alta (dentro de las primeras 10 semanas) con EOA o PEAT automatizado y se envía a evaluación audiológica solamente si falla el segundo examen; metodología que ha demostrado ser efectiva en disminuir el número de falsos positivos.

Existen numerosos estudios evaluando programas de detección temprana de sordera a nivel hospitalario y estatal. En una revisión sistemática realizada por Thompson DC y col (*JAMA* 2001; 286: 2000-2010)¹⁴ los autores identificaron 10 estudios publicados entre 1994 y 2000 los cuales proveen información sobre la efectividad de programas de detección de sordera sensorioneural bilateral en términos de cobertura de población objetivo, en lograr el diagnóstico temprano de sordera al igual que las tasas de falsos positivos y valor predictivo positivo del screening.

Una revisión más reciente del tema de Yoshinaga-Itano,⁴ describe la efectividad de los programas de detección temprana en disminuir la edad de diagnóstico e implementación de ayudas auditivas. Antes de la implementación de los programas de detección temprana de hipoacusia, la edad promedio de diagnóstico era sobre los 2 años; con la introducción de los programas se redujo a 5-7 meses.

EVIDENCIA DE MEJORÍA EN EL LENGUAJE.

La evidencia actual que relaciona la detección de sordera antes de los 6 meses de vida, seguida por intervención antes de 12 meses de vida con mejoría en el desarrollo del lenguaje y habilidades cognitivas en pacientes con pérdidas significativas de la audición ha sido evaluada por varios autores

Yoshinaga- Itano y Apuzzo realizaron un análisis retrospectivo de 69 niños agrupados según edad de identificación en el cual se encontró que los niños identificados entre el nacimiento y los 2 meses de edad tenían mejor resultado en cuanto a desarrollo y lenguaje a los 40 meses versus los diagnosticados más tardíamente. Este trabajo se replicó en el año 98 (Yoshinaga- Itano) con una muestra más representativa, 150 niños, la mayoría proveniente del programa del estado de Colorado de los cuales 72 niños fueron identificados antes de los 6 meses y 78 después de los 6 meses. Los niños enrolados antes de los 6 meses de vida tuvieron resultados significativamente mejores que los niños enrolados entre los 13 y 36 meses, con mejor puntuación en rendimiento del lenguaje receptivo y expresivo. Esta mejoría se observó en niños con inteligencia normal independiente de la situación socioeconómica, sexo, grado de hipoacusia, modo de comunicación y presencia de otras discapacidades. Su rendimiento fue comparable a sus pares oyentes.

No está claro aún si estas ventajas demostradas a los 36 meses se mantienen en edades posteriores lo que hace importante evaluar el resultado más allá de los 3 años. Un estudio realizado por Moeller¹³ en 112 niños, observa los efectos de la intervención temprana a los 5 años de vida, de los múltiples factores mencionados previamente se encontró que el grado de compromiso de la familia y la edad de enrolamiento a la terapia explicaban el mejor rendimiento en los test de vocabulario y habilidades de raciocinio a los 5 años, siendo en general sus conclusiones similares con las de Yoshinaga en el mejor resultado con el enrolamiento antes de los 11 meses de vida.

En una revisión reciente del tema por Yoshinaga, señala que si bien no existe nivel de evidencia basada en estudios controlados aleatorizados, los reportes existentes demuestran que aquellos niños con sordera significativa que fueron detectados tempranamente y sin presencia de otras discapacidades tienen alrededor de un 80% de probabilidad de tener desarrollo del lenguaje normal en los límites inferiores durante sus primeros 5 años de vida. Este nivel de lenguaje no ha sido anteriormente reportado en la literatura sin la implementación de programas de detección y rehabilitación temprana.

El realizar estudios controlados que asignen grupos de screening aleatoriamente es muy costoso de realizar debido a la baja prevalencia del problema y a los numerosos factores confundentes para controlar.

VARIABLES INTERVINIENTES EN EL ÉXITO DE ADQUISICIÓN DEL LENGUAJE.

Además de la intervención temprana existen otros factores que pueden afectar el desarrollo del lenguaje en estos pacientes incluyendo la constitución síquica del menor, el compromiso de la familia y sus relaciones, la presencia y severidad de otras anomalías o del cuidado pediátrico.

SEGUIMIENTO

Independiente del resultado del screening neonatal todo niño prematuro por ser perteneciente a la población de riesgo debe ser vigilado o seguido desde el punto de vista audiológico hasta los 3 años ¹⁹ (Hearing Assessment in Infants and Children: Recommendation Beyond neonatal Screening) para vigilar la hipoacusia de aparición tardía, progresiva, trastornos auditivos fluctuantes de oído medio e hipoacusias auditivas neurales. Según el estudio de Cone Wesson (Ear and hearing 2000), 1 cada 56 niños identificados con hipoacusia neurosensorial permanente tiene evidencias de ser hipoacusia de aparición tardía durante el primer año de vida. Los recién nacidos que han sido hospitalizados en UCI presentan mayor incidencia de alteraciones de oído medio y de hipoacusias neurosensoriales de aparición tardía (**Yoon P.J. PriceM; Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2003**)

Las recomendaciones para los niños con factores de riesgo son monitoreo audiológico cada 6 meses hasta los 3 años

Los factores de riesgo para hipoacusia de aparición tardía son:

1. sospecha de los padres o cuidadores en cuanto a audición, lenguaje y/o retraso del desarrollo
2. historia familiar de hipoacusia en la infancia (**Grunsfat 1996**)
3. estigmas físicos asociados a Síndromes genéticos que presentan déficit auditivos
4. Síndromes asociados a hipoacusia neurosensorial de aparición tardía tales como : neurofibromatosis, osteopetrosis, Usher
5. Otitis recurrente con efusión a lo menos por 3 meses
6. Infecciones postnatales asociadas a pérdidas auditivas ej. Meningitis (**Ostdama, Graus & Stein, 1983**)
7. Infecciones intrauterinas tales como Citomegalovirus, Rubéola, herpes, toxoplasmosis, sífilis (TORCH)
8. Antecedentes de exanguíneo transfusiones
9. Síndromes asociados a deficiencias auditivas
10. Enfermedades degenerativas del sistema nervioso
11. Traumatismo de peñasco
12. Otitis media recurrente
13. Otitis media recurrente con efusión por lo menos durante 3 meses (**Stool y col,1994**)

El Joint COMMITTEE recomienda también el seguimiento y monitoreo auditivo de las hipoacusias unilaterales, estos pacientes se encuentran en riesgo de presentar hipoacusia de aparición tardía o hipoacusias neurosensoriales bilaterales progresivas.⁸ (*Bess 1998, Ear and Hearing,*)

EXAMEN DE ELECCIÓN EN EL RECIEN NACIDO PREMATURO EXTREMO.

Para screening o pesquisa universal de audición se ha recomendado por la Academia Americana de Pediatría el uso tanto de emisiones otoacústicas (EOA) como de potenciales evocados auditivos automatizados de tronco cerebral (PEAAT) ya que ambos tendrían sensibilidad y especificidad semejantes ³ (*Newborn and infant hearing loss: detection and intervention. Pediatrics 1999, 103:527*). Las EOA no identifican patología exclusiva de células ciliadas internas o trastornos de conducción central, que podrían ascender hasta al 10% de la población de pacientes con hipoacusia neurosensorial. Existe evidencia en la literatura de que en recién nacidos prematuros menores de 1500 gr., pueden presentar un daño histopatológico del oído interno que comprometería en forma selectiva a las células ciliadas internas⁵ (*Amatuzzi M.G.; Northrop C.; Liberman C.; Thornton A.; Halpin C.; Herrmann B.; et als. Selective inner hair cell loss in premature infants and cochlea pathological patterns from neonatal intensive care unit autopsies. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001, 127:629-636.*) También se han descrito falsos negativos para las emisiones otoacústicas en patologías como el citomegalovirus, hiperbilirrubinemia y meningitis bacteriana

En base a estos antecedentes esta comisión decidió recomendar el uso de potenciales auditivos automatizados de tronco cerebral como método de pesquisa en la población de recién nacidos de muy bajo peso.

5.- HIPOACUSIA COMO ENFERMEDAD

Definición. déficit auditivo, uni o bilateral, que se traduce en umbrales de audición mayor a 20 decibeles (dB) SL.

Clasificación

Según parte del oído afectada

- Hipoacusia de transmisión: la zona alterada es la encargada de la transmisión de la onda sonora. La causa se sitúa en el oído externo o medio, también las producidas por lesión de la trompa de Eustaquio, que es un conducto que une el oído medio con la rinofaringe. Hay una deficiencia de la transformación de energía en forma de ondas sonoras a ondas hidráulicas en el oído interno por lesiones localizadas en el oído externo y/o en el oído medio.
- Hipoacusia Sensorineural o neurosensorial: la alteración está en el oído interno y/o en la vía auditiva central. Se llama también Hipoacusia de percepción. Existe una alteración en las células sensoriales o en las vías nerviosas que conducen el estímulo hacia el sistema nervioso central. Cualquier sordera superior a 60 dB indica una pérdida sensorineural pura o mixta.
- Mixta. Pérdida auditiva cuya naturaleza es parcialmente neurosensorial y parcialmente conductiva.

Según la causa

Hereditarias genéticas: constituyen al menos el 50% de los casos:

- Recesivas: los padres son portadores de la enfermedad pero no son hipoacúsicos
- Dominantes: constituye el 10% de las hipoacusias; uno de los padres es portador del gen afecto y es hipoacúsico.

Adquiridas:

- Prenatales: enfermedades de la madre durante el embarazo pueden ser causa de Hipoacusia en el niño, Entre las más graves nos encontramos con la rubéola materna, infección por Citomegalovirus, herpes, toxoplasmosis, varicela, alcoholismo, etc.
- Neonatales: Traumatismo durante el parto, anoxia neonatal (falta de oxígeno), prematuridad, ictericia (aumento de a bilirrubina en la sangre)
- Postnatales: otitis y sus secuelas, fracturas de peñasco, afecciones del oído interno y nervio auditivo, ototoxicidad por drogas, meningitis y encefalitis, tumores, etc.

Según el momento de aparición

- Prelocutivas: se adquieren antes de la aparición del lenguaje.
- Postlocutivas: se adquieren después de haber desarrollado el lenguaje entre los 2-5 años y son de mejor pronóstico

Según intensidad: Sociedad Británica de Audiología y Asociación Británica de profesores de sordos, 1988)

- Leves: 20 – 40 dB
- Moderadas: 41 – 70 dB
- Severas: 71- 95 dB
- Profundas: sobre 95 dB

Síntomas

El desarrollo motor temprano, las primeras adquisiciones psicosociales e incluso el lenguaje expresivo hasta los 8 meses pueden ser normales en niños hipoacúsicos, (se describe que hasta alrededor de los 6 meses el balbuceo en los niños sordos es normal período en el que se detiene debido a que no se retroalimenta) por lo que es muy difícil la valoración. Es muy importante realizar exploraciones completas para la detección temprana de un problema de audición.

EVENTOS IMPORTANTES en la audición de un bebé (Clínica John Tracy)

Del nacimiento hasta los tres meses...

Se sorprende, o brinca cuando hay un sonido fuerte repentino

Se exalta, despierta o llora cuando alguien habla o produce ruido

Reconoce su voz y se tranquiliza cuando usted habla

De tres meses hasta los seis meses...

Voltea su mirada hacia los sonidos que le interesan

Parece escuchar

Se despierta fácilmente con los sonidos

De seis meses hasta los doce meses...

Voltea hacia los sonidos suaves

Entiende "No" y "Adiós"

A los doce meses... Dice sus primeras palabras como: "Pa-Pa," "Ma-Ma," o "Adiós"

Tratamiento

El papel de **los padres** adquiere en este caso una importancia singular, ya que la familia es el mayor y más eficaz estímulo psicológico afectivo y didáctico de la persona con discapacidad a lo largo de su desarrollo, especialmente en edades tempranas. Padres y profesionales deben actuar conjuntamente, ya que el pronóstico depende en gran parte de la habilidad y el compromiso de cada uno de los implicados.

Médico

Fundamental como medida preventiva (tratamiento adecuado de las diferentes enfermedades que pueden conducir a una Hipoacusia).

Quirúrgico

Su rol es fundamental en la patología de oído medio. Con respecto a la patología de oído interno está limitada al implante coclear.

Prótesis

Cuando se confirma un daño auditivo irreversible deben implementarse audífonos para posibilitar la maduración de las vías auditivas y el desarrollo del niño; en los primeros años de vida se obtienen los mayores progresos intelectuales y lingüísticos como consecuencia de una estimulación auditiva pertinente.

Para el buen uso del audífono este debe ser adecuado a la pérdida auditiva del niño, así como estar correctamente calibrado. El molde debe ajustar cómodamente en el pabellón y conducto auditivo del menor. Por lo tanto la elección de la prótesis es fundamental para el éxito de la estimulación, no pudiendo primar en su elección otros criterios que no sean los técnicos.

El uso continuo de la prótesis requiere del aprendizaje del niño y de sus padres, que, con apoyo de los profesionales, deberán convertir este elemento, en una necesidad diaria y permanente del niño en todas sus actividades.

La actitud de los padres, por lo tanto es fundamental y determinante tanto para la aceptación de la prótesis por parte del niño como para su cuidado y uso más eficaz. Los padres deben ser informados sobre las posibilidades auditivas reales de su hijo y del rendimiento con la prótesis.

Si bien la posibilidad de percibir los sonidos del habla facilitará el proceso de desarrollo del lenguaje oral, se debe tener presente que el niño solo comenzará a identificar los sonidos, saber lo que significan y responder adecuadamente mediante un proceso de rehabilitación sistemática. El desarrollo del lenguaje y del habla estará dado, por lo tanto por múltiples factores intervinientes.

Siempre que haya una pérdida auditiva bilateral debe implementarse una amplificación baural para reproducir los procesos naturales y nos permite aprovechar al máximo la audición residual y posibilita un desarrollo fisiológico natural que nos da dos oídos como vía de ingreso (estereofonía) y una zona de procesamiento a nivel cerebral, favoreciendo la discriminación de palabras mediante la capacidad de diferenciar la figura del fondo auditivo y la localización de la fuente sonora. (discriminación en ruido)

Implantes cocleares

Las personas que padecen una sordera profunda, carecen de células ciliadas, o éstas han sido seriamente dañadas y no están funcionando adecuadamente. El implante coclear, es un dispositivo electrónico que realiza la función de estas células ciliadas dañadas o ausentes, al proporcionar un estímulo eléctrico a las neurofibras restantes a través de una fila de electrodos insertada quirúrgicamente dentro de la cóclea a través de la ventana redonda. El implante Coclear es reconocido por la Asociación Médica Americana y la Academia de Otorrinolaringología de Cabeza y Cuello como tratamiento estándar para personas que presentan una pérdida auditiva severa a profunda que no obtienen beneficio de un audífono.

El implante coclear recoge el habla y otros sonidos a través de un micrófono y envía estas señales hacia el procesador de habla donde estos estímulos son filtrados, analizados y codificados en estímulos eléctricos los que son mandados a la antena de transmisión. Esta antena envía las señales codificadas a través de una señal de radio frecuencia al receptor - estimulador ubicado bajo la piel quien transforma la señal a pulsos eléctricos con los cuales se estimula la fila de electrodos, estimulando así el nervio auditivo quien lleva la información a la corteza cerebral donde estos impulsos son interpretados como habla. El implante coclear NO CURA la sordera ni restaura la audición a nivel normal, es simplemente un auxiliar auditivo que le permite a la persona sorda oír.

6.- MANEJO CLINICO Y PLAN DE INTERVENCIÓN

- **Etapas**
 - a. “Etapa de sospecha de Hipoacusia”:
 - b. “Etapa de diagnóstico”
 - c. “Etapa de Implementación “
 - Audífonos
 - Implante Coclear
 - d. “Etapa de Rehabilitación”
 - e. “Etapa de Seguimiento

POBLACIÓN OBJETIVO

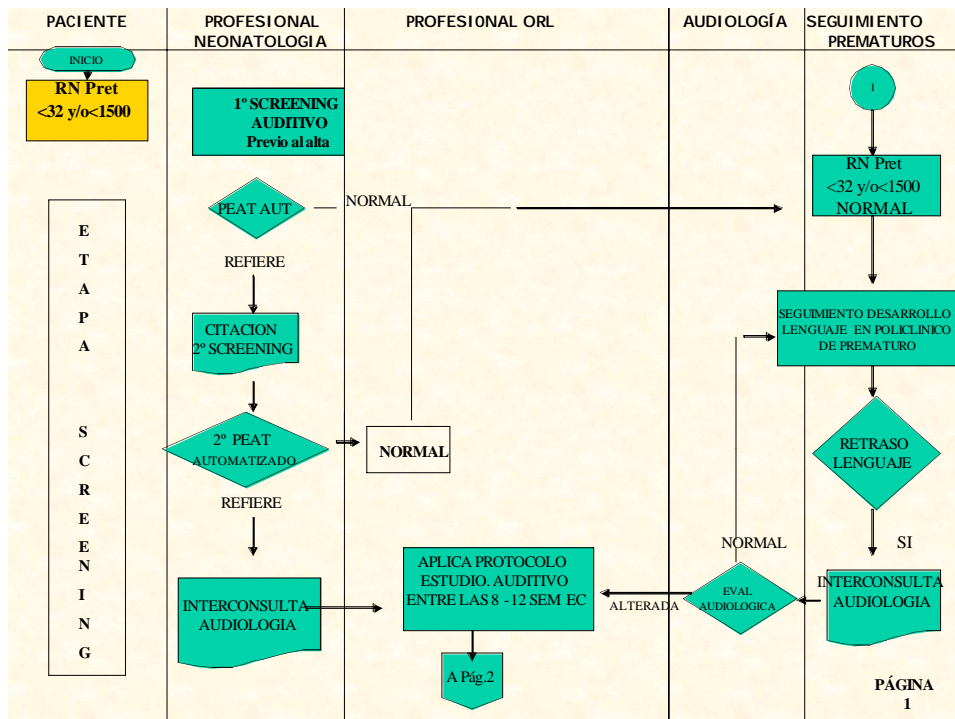
La población a intervenir serán todos los niños prematuros menores de 32 semanas de edad gestacional y/o menor de 1500 gramos que egresen vivos de las unidades de Neonatología del país. De acuerdo a cifras publicadas por la Comisión Nacional de Seguimiento del Prematuro se estima que alrededor de 2000 niños egresarían vivos de las unidades de Neonatología en los cuales alrededor del 3 % presentarían deficiencias auditivas permanentes bilaterales (60-80 casos por año)

METODOLOGÍA

El Programa contempla 5 fases o etapas que abarcan desde el período neonatal con la **Sospecha precoz** de Hipoacusia Neurosensorial en la población de riesgo, se continúa con la etapa de **estudio y confirmación diagnóstica** de la hipoacusia en la población con examen positivo en screening para continuar con la etapa de **Implementación o Tratamiento** en los casos confirmados de hipoacusia neurosensorial bilateral (implementación de audífonos y/o implante coclear) hasta su inserción a una **Rehabilitación** fonoaudiológica que le permita su inserción escolar integrada.

Se considera además la etapa de **Seguimiento** hasta los 3 años de edad para los niños con hipoacusia uni o bilateral y para la población que pasa el screening pero presenta factores de riesgo auditivo neonatal

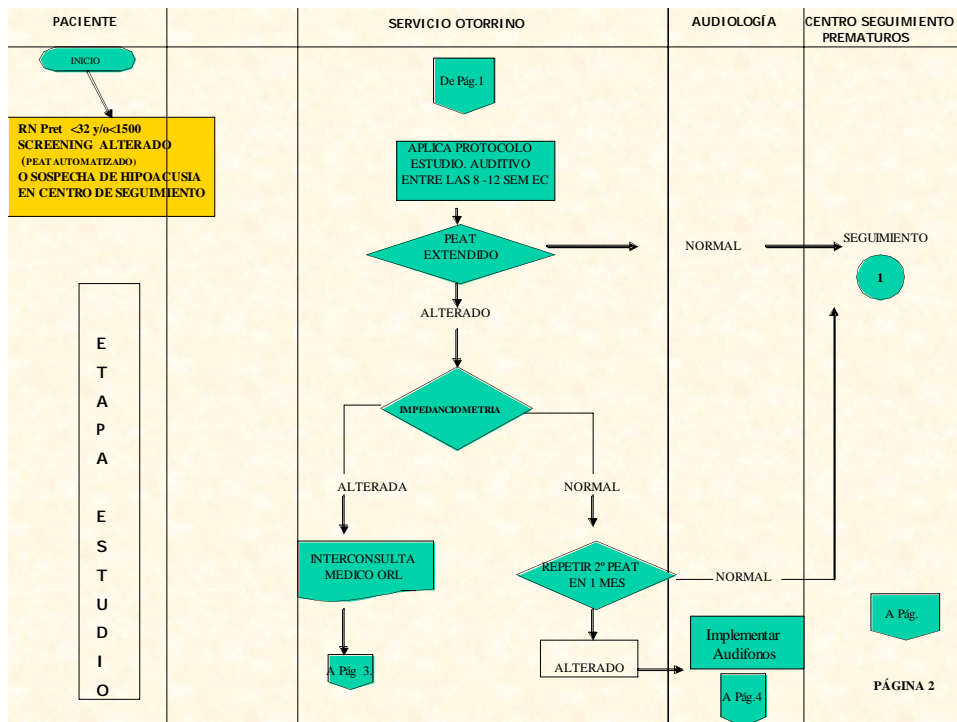
a. ETAPA DE SCREENING



1. Se realizará examen de screening auditivo o pesquisa de hipoacusia a todos los niños prematuros menores de 1.500g y/o menores de 32 semanas de gestación previo al alta de los centros de neonatología (aproximadamente 34-36 semanas edad gestacional corregida).
2. Se designará un profesional de salud a cargo de la etapa de screening auditivo neonatal responsable de realizar el examen, pudiendo ser la matrona, enfermera, tecnólogo médico o fonoaudiólogo. el cual deberá trasladarse si fuera necesario al lugar donde se encuentre el paciente hospitalizado para realizar el examen de screening y dar cumplimiento al programa.
3. El profesional responsable de la etapa de screening estará a cargo de la supervisión, coordinación, realización de los exámenes de screening, completar los registros, efectuar la interconsulta y dar las citaciones al servicio de Otorrino cuando corresponda
4. El examen de elección en los prematuros son los potenciales automatizados de tronco cerebral realizado en ambos oídos Este examen será realizado con el niño en sueño fisiológico. El lugar donde se realice este procedimiento debe estar aislado del ruido externo, no es necesario cabina sonorizada
5. El resultado del examen debe registrarse en: ficha del paciente, epicrisis de alta y registro interno de la Unidad además de los documentos propios del AUGÉ

6. Los niños que no pasan este primer examen serán citados a un 2º examen de potenciales evocados auditivos automatizados, ambulatorio, 2 a 4 semanas post alta.
7. El profesional responsable del 2º examen es el mismo encargado de la etapa de screening auditivo neonatal
8. Si el examen de potenciales evocados auditivos automatizado es normal en ambos oídos se califica como "PASA", y continuará su control en el programa de seguimiento de prematuro vigilando el desarrollo del lenguaje
9. los niños que "REFIERE" (no pasa el examen de screening auditivo en uno o en ambos oídos) deben ser derivados a los servicios de Otorrinolaringología con una interconsulta a fonoaudiólogo o tecnólogo médico en audición para su estudio y seguimiento por sospecha de hipoacusia. La fecha de la evaluación por especialista y exámenes debe estar reservada previo al alta y ser consignada en la hoja de interconsulta.

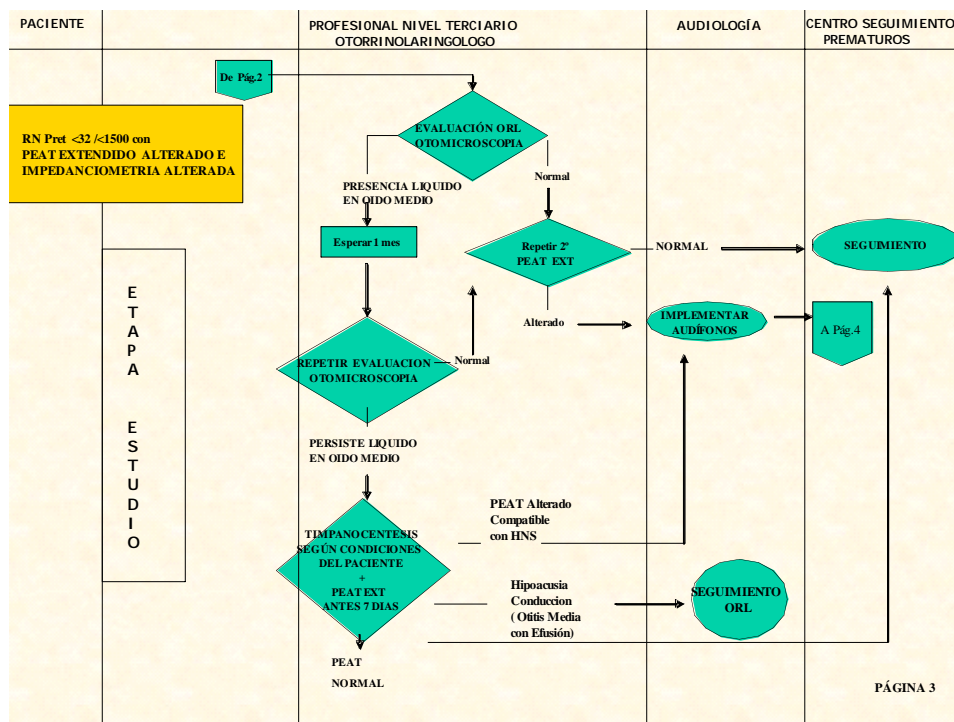
b. ETAPA DE ESTUDIO DIAGNÓSTICO



Paciente que Refiere Bilateral y/o con sospecha de hipoacusia enviado desde el policlínico de seguimiento de prematuro

1. Todos los niños menores de 1.500 g y/o menores de 32 semanas con examen de screening alterado BILATERAL y/o con sospecha de hipoacusia en el policlínico de seguimiento de prematuro serán citados en los servicios de otorrinolaringología para su estudio. Serán evaluados con potenciales evocados auditivos de tronco cerebral (PEAT)
2. Se realizará potenciales auditivos extendidos, bajo condiciones de sueño fisiológico

-
- 3. El examen se realizará aislado del ruido exterior, no es necesario una cámara insonorizada. Se recomienda la evaluación por médico ORL previo al PEAT
 - a. Con un estímulo clic a 70 o 75 dB nH evaluar respuesta en relación a morfología y latencia de las ondas I, III, V, I-III, III-V, I-V
 - b. Obtener a 30 o 35 dB nHL respuesta a estímulo clic para evaluar latencia y morfología de onda V
-
- 4. Si el examen es:
 - PEAT Normal, serán dados de alta de la etapa de estudio audiológico y vigilados en su desarrollo de lenguaje en los policlínicos de seguimiento de prematuros.



- Si PEAT Anormal + Impedanciometría con curva B sin reflejo, sugiere hipoacusia mixta.
 - El paciente debe ser evaluado por médico otorrinolaringólogo con otomicroscopia, Citar a control ORL al mes.
 - Si al 2º o 3º control por ORL con otomicroscopía persiste imagen sugerente de efusión en el oído medio se debe considerar realizar una punción transtimpánica bajo anestesia general si las condiciones del paciente lo permiten con el objeto de eliminar el factor líquido en el oído medio
 - Posterior al procedimiento (punción timpánica) repetir el examen de potenciales extendidos (PEAT), antes de 7 días

- Si el resultado del PEAT post punción timpánica
- es sugerente de una hipoacusia neurosensorial bilateral el paciente completará su estudio para confirmación diagnóstica para la implementación de audífonos antes de los 6 meses de edad corregida según se detalla en la etapa de implementación.
- Si es normal sugiere hipoacusia de conducción, el paciente debe ser manejado de acuerdo a protocolo existente de hipoacusia conducción del servicio de otorrinolaringología.

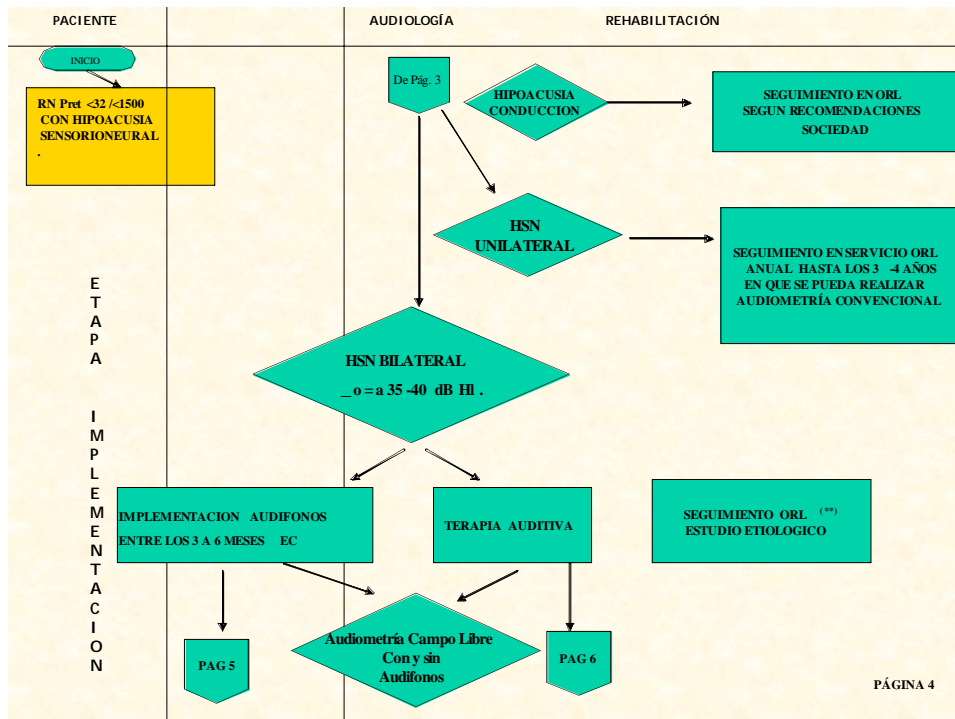
Paciente que Refiere Unilateral

- Si PEAT resulta alterado unilateralmente se informará a los padres y se darán las medidas de prevención respecto al oído sano.
- El paciente queda en control en el Servicio de ORL
- Si PEAT Anormal + Impedanciometría Normal, sugiere hipoacusia neurosensorial.
 - El paciente debe ser evaluado por médico otorrino
 - Repetir segundo examen de PEAT extendido 1 mes después
 - Si 2º PEAT resulta alterado sugerente de hipoacusia neurosensorial bilateral será derivado para completar estudio con audiometría a campo libre

Profesional responsable de la evaluación audiológica será el médico otorrino en conjunto con fonoaudiólogo y/o tecnólogo médico en ORL. Un profesional del equipo debe hacerse cargo de la supervisión, coordinación y registros de la etapa de estudio, debiendo mantener actualizada la información sobre los resultados de los exámenes de los niños ingresados a seguimiento audiológico

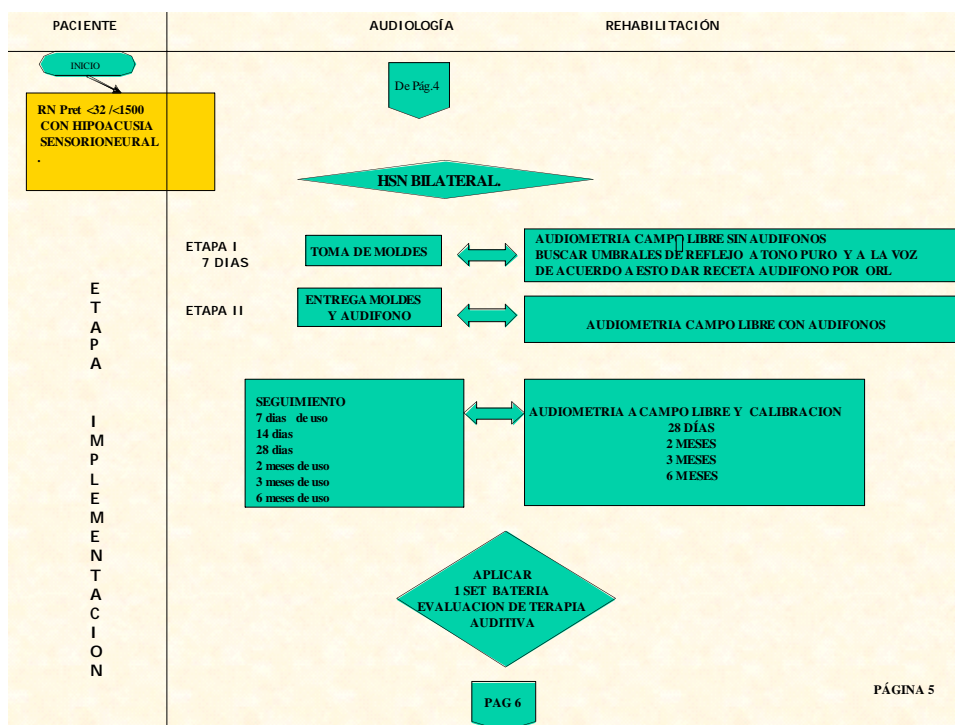
El diagnóstico una vez confirmado, será planteado a la familia por el médico otorrino, para instaurar una terapia antes de los 6 meses edad corregida y al profesional que se hará cargo de la rehabilitación. Se debe derivar a los padres a equipo especializado para apoyo psicológico y evaluación socio económica por asistente social

c.- Etapa de Implementación: Audífonos



Se equipará con audífono los niños que sean portadores de hipoacusia neurosensorial bilateral, La implementación será en forma bilateral (24). Littman TA; Blakenship KK; Koenig JA. Fitting hearing aids on infants and children: a primer for otolaryngologists. *Otolaryngol Clin N Am* 2002, 35: 791-801.

En caso de coexistir una otitis media con efusión, esta patología debe resolverse previo a la instalación del audífono. Si esta patología se presenta durante el proceso de rehabilitación, debe corregirse con plazo máximo de un mes. Según normas de cada servicio de ORL.



Prueba de Audífono

Entre los audífonos licitados se seleccionará aquel que se adapte mejor a las características auditivas del paciente. Se realizará una audiometría a campo libre sin audífonos para buscar umbrales de reflejo a tono puro y a la voz. Se realiza toma de moldes. Se implementará con audífonos ambos oídos,

Sesión de Entrega del Audífono y Moldes: (7-10 días post toma moldes)

- Control Electroacústico del Audífono:** Se deberá constatar el óptimo funcionamiento del audífono a través de la medición de sus características electroacústicas con Equipo Analizador de Audífono Digital.
- Programación del audífono:** se hará en base a los exámenes de PEAT y Audiometría a campo libre. Se programará la ganancia y salida máxima del audífono seleccionado.
- Pruebas de verificación de ganancia con audífono:** Es necesario verificar con Audiometría a Campo Libre por Respuesta Refleja o Condicionada o Pruebas de ganancia de inserción/In situ los niveles de amplificación que el niño está recibiendo, además, verificar posible intolerancia a los ruidos de elevada intensidad. Nivel de Detección de voz y Pruebas de Discriminación, en lo posible.
- Orientaciones en el uso y cuidado del audífono:** Informar, enseñar y orientar a los padres en la colocación y uso del audífono, posibles fallas del molde, limpieza del molde, uso de los accesorios y set de limpieza. (Realizar Protocolo que especifique que deben observar los padres para informar en próximos controles).

Derivación a Equipo Rehabilitador: Los padres deberán ser orientados inmediatamente al Equipo Rehabilitador (fonoaudiólogo o educador diferencial en trastorno de Audición y Lenguaje) para comenzar el programa de intervención temprana y si fuese posible el profesional estar presente en la sesión de entrega de audífonos

Sesión de Control de uso de Audífono:

Las Sesiones de control y readaptación de audífono deberán realizarse contando con los antecedentes de la Sesión de Entrega.

Se elaborará una Pauta de Registro de Conductas auditivas del niño que se entregará a los padres durante la Sesión de Entrega del Audífono y los padres deberán acudir a los controles con esta Pauta, que será la que orientará al Tecnólogo Médico en ORL o Fonoaudiólogo a cargo, en las modificaciones necesarias que deberán ser realizadas a la programación del audífono. Es indispensable que el rehabilitador acompañe al niño y sus padres en todas las sesiones de control de audífono o envíe Informe Standard.

1. **Verificación del funcionamiento del audífono:** El profesional a cargo deberá cerciorarse que el audífono está en óptimas condiciones técnicas.
2. **Programación del audífono:** Se realizarán modificaciones a la ganancia y/o salida máxima del audífono de acuerdo a los resultados que se haya observado con la programación anterior, para ello se requiere el equipo de calibración digital. La información recabada por el profesional a cargo será fundamental en este proceso. Se realizarán preguntas a los padres y se discutirá la Pauta de Observación de Conductas Auditivas.
3. **Pruebas de verificación de ganancia con audífono:** Es necesario verificar con Audiometría a Campo Libre o Pruebas de ganancia de inserción/In situ los niveles de amplificación que el niño está recibiendo, además, verificar posible intolerancia a los ruidos de elevada intensidad.
4. **Orientaciones en el uso y cuidado del audífono:** Durante las sesiones posteriores a la Entrega del audífono se verificará el manejo que los padres tienen del audífono y su cuidado. Si es necesario se volverá a informar, enseñar y orientar a los padres en la postura del audífono, posibles fallas del molde, limpieza del molde, uso de los accesorios y set de limpieza.
5. **Información del Equipo Rehabilitador:** El rehabilitador a cargo del Programa de Estimulación Temprana del menor informará de los cambios evidenciados y las necesidades relativas a modificaciones en la programación de los audífonos de acuerdo a las observaciones realizadas durante el proceso terapéutico.

Las Sesiones de Control deberán tener la siguiente frecuencia:

- Entrega de Audífono
- Control 1: a los 7 días de uso
- Control 2: a los 14 días de uso audífono
- Control 3: a los 28 días de uso
- Control 4: a los 2 meses de uso
- Control 5: a los 3 meses de uso
- Control 6: a los 6 meses de uso

6. Seguimiento Audífono

A los 3 años evaluar si el niño requiere cambiar de audífono. El Programa volverá a comenzar:- Sesión de Entrega, - Control Semestral hasta los 6 años
- Control anual a los 7 años

Es necesario que el menor tenga un Control con médico ORL al menos una vez al año (además de las ocasiones en que sea explícitamente derivado por Equipo de Seguimiento) junto a una evaluación Audiológica para precisar sus umbrales auditivos.

- Al año Potencial Evocado Auditivo de Tronco Cerebral
- A los 2 y 3 años Audiometría a Campo Libre por Refuerzo Visual
- A los 4, 5, 6, 7 años Audiometría Tonal completa

Etapa de Implementación: IMPLANTE COCLEAR

La aprobación de los implantes cocleares para niños ha significado que mucho de los niños con hipoacusias severas y profundas tengan una posibilidad real y comprobadamente eficaz de adquirir lenguaje oral a través del canal auditivo

La detección precoz de la hipoacusia y el inicio a temprana edad del uso de audífonos, junto a una terapia auditivo verbal, permiten obtener resultados extraordinarios. Sin embargo existe un grupo de pequeños, que se estima cercano al 10% de los casos de hipoacusia, en los que la ayuda que le brindan los audífonos es insuficiente, por lo que se debe recurrir al Implante Coclear.

En aquellos casos que después de transcurridos 6 meses de uso adecuado y consistente de audífonos, donde el terapeuta a cargo no consigne beneficios con éstos o ha llegado a una etapa estacionaria en el desarrollo de las habilidades auditivas y lingüísticas se considerará postularlo al programa de implantes cocleares de acuerdo a normativa vigente.

Una de las principales bases del programa, debe ser la cuidadosa selección de los pacientes y su adecuada rehabilitación; . La cirugía de Implante Coclear debe ser realizada por un otólogo de experiencia en cirugía de oído y acreditado para este tipo de intervenciones.

El programa de implantes cocleares, consta de tres fases. En cada una de ellas es preciso contar con la colaboración de diversos especialistas como otorrinolaringólogos, neurofisiólogos, neurorradiólogos, sicólogos bioingenieros, audiólogos y fonoaudiólogos. Todos ellos trabajando en equipo de forma coordinada, contribuyen a desarrollar el programa de implantes cocleares.

A continuación se describirá cada fase del implante coclear:

Criterios Selección de Pacientes: Ver anexos Protocolo de Expectativas

- Los implantes cocleares solo están indicados en niños que padecen sordera profunda bilateral neurosensorial y que
- no reciben beneficio con el uso del audífono en conjunto con una adecuada amplificación y participación en un programa de de rehabilitación auditivo verbal
- son candidatos los pacientes con un desarrollo de su proceso de rehabilitación dentro de un código oral. Los niños que están únicamente dentro de un proceso de lenguaje manual, no son candidatos.
- Las familias de los niños deben estar motivadas para aceptar el implante y se les debe explicar todos los riesgos y las expectativas apropiadas de la intervención quirúrgica.
- Antes de considerar la cirugía, el paciente se debe someter a una completa evaluación cocleovestibular incluyendo audiometrías tonal y vocal, impedanciometría, potenciales evocados auditivos, estudio radiológico de hueso temporal, con TAC valoraciones psicológica y neurológica. Estos exámenes deben ser realizados por un equipo médico de otólogos, neurólogos, y personal especializado en la rehabilitación de pacientes sordos y con problemas de lenguaje.
- No es recomendable operar pacientes con otomastoiditis, la infección se debe eliminar y controlar antes de la cirugía; Los oídos secos y sin antecedentes de otitis son candidatos ideales.
- Los candidatos deben participar en un programa educativo de rehabilitación auditiva verbal

CONTRAINDICACIONES:

1. Contraindicaciones médicas.
2. Sordera debida a lesión en el nervio acústico o ausencia de éste
3. Infección del oído medio.
4. Osificación de la cóclea.)
5. Ausencia de Cóclea.
6. Beneficio significativo con ampliación auditiva.(audífono)
7. Patología psiquiátrica severa como autismo
8. Trastornos de conducta severos con autoagresión
9. Hiperactividad severa
10. Habilidades de aprendizaje nulas o muy reducidas
11. Convulsiones con muchos espasmos
12. Enfermedades malignas con expectativas de vida reducida
13. Expectativas irreales de la familia (esto puede ser una contraindicación momentánea y se debe trabajar con una psicóloga para su superación)

Cirugía del implante Coclear

Esta cirugía se practica bajo anestesia general, por incisión retroauricular amplia.

Esta cirugía se practica bajo anestesia general, por incisión retroauricular

La cirugía debe ser realizada por un otocirujano con acreditación para realizar este tipo de cirugía. Ésta tiene una duración de tres a cinco horas y no presenta riesgos o complicaciones mas que otras intervenciones del oído. El paciente permanece hospitalizado durante 48 horas y sale del hospital con una herida retroauricular que cicatriza en dos o tres semanas. Luego del alta médica e idealmente a la cuarta semana postoperación, se realiza el encendido y primera calibración del implante a la vez que se enseña el uso de las partes externas de éste. Con un primer mapa audible se puede iniciar la rehabilitación.

A. CARACTERISTICAS DE LOS CENTROS DE IMPLANTE COCLEAR

1. Del Centro Hospitalario:

El Centro debe cubrir una necesidad del Ministerio de Salud para el correcto funcionamiento del programa y cumplir con los siguientes requisitos:

- a.** Hospital tipo A o Centro Privado con Servicio de Otorrinolaringología que cuente con al menos 1 otorrinolaringólogo debidamente acreditado en cirugía de implante coclear. Esta certificación del cirujano necesariamente debe ser otorgada por las empresas fabricantes de los implantes, ya que éstas autorizan la venta del implante sólo si el especialista que realiza la cirugía está acreditado por ellos.
- b.** Servicio de Otorrinolaringología con instrumental completo para microcirugía de oído e instrumental específico para implantes cocleares.
- c.** Centro con apoyo de Servicio de Pediatría y UCI Pediátrica.

2. Del Equipo Profesional:

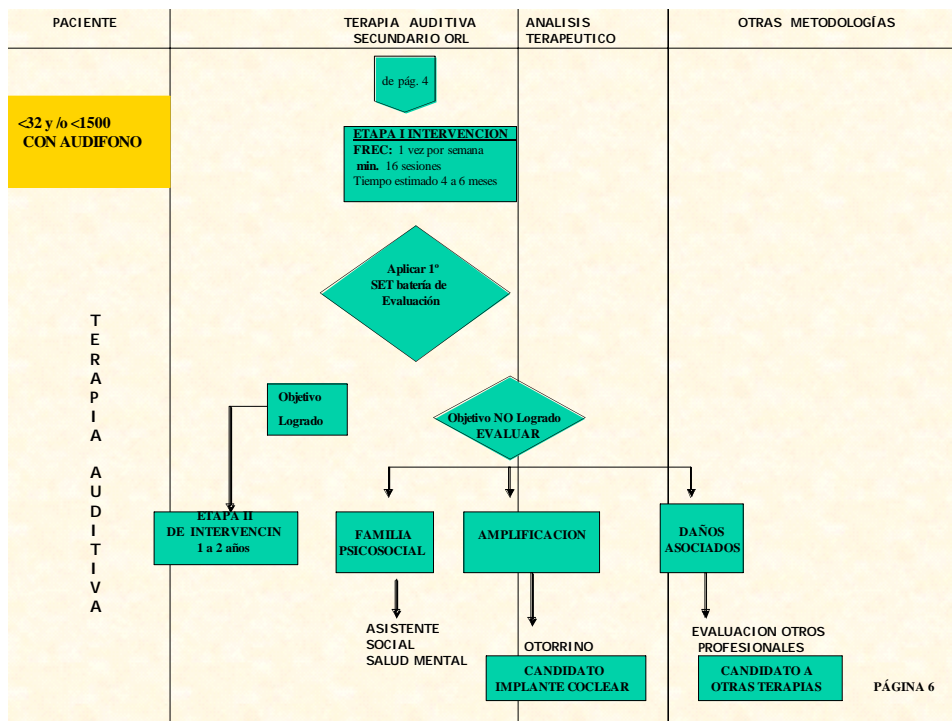
Se requiere un equipo multidisciplinario que sea capaz de atender la demanda de la población asignada, y estará integrado por los siguientes profesionales:

- a.** Al menos 1 otorrinolaringólogo capacitado en cirugía de implante coclear, responsable de la indicación, acto quirúrgico y posterior seguimiento que permita valorar sus resultados.
- b.** Audiólogo capacitado para realizar las pruebas audiológicas intraquirúrgicas, activación del implante (encendido) y la programación de electrodos.
- c.** Fonoaudiólogo y/o educadora diferencial especialista en trastornos de la audición, capacitadas para la rehabilitación y para participar en la selección de los pacientes.
- d.** Psicólogo clínico

Este equipo será, además, el responsable de coordinar la rehabilitación del niño con la rehabilitadora de su región de origen, cuando el caso así lo requiera.

Los profesionales de los puntos b, c y d no necesariamente deben trabajar en el Centro Hospitalario, pero sí deben tener estrecha vinculación con el Centro para conformar un equipo con el otorrinolaringólogo.

D.-Etapa de Rehabilitación Auditiva



De los métodos actualmente utilizados en Chile para la rehabilitación de los niños sordos, el método auditivo verbal (MAV), ha sido muy eficaz para desarrollar lenguaje oral con cualidades de voz lo más cercana a lo normal, permitiendo a la hora de integrar a los niños al mundo de los oyentes, puesto que contempla su incorporación a escuelas comunes para completar su rehabilitación. Este método entrega todas las herramientas necesarias para una pronta y adecuada integración de los niños con trastornos auditivos.

Etapa de Rehabilitación Auditiva

Etapa I: Desde confirmación de la Hipoacusia hasta cumplir las 16 primeras sesiones de tratamiento.

Es necesario iniciar la atención desde la confirmación de la Pérdida auditiva aún cuando el niño no esté implementado. (Se supone que a los 6 meses deben estar implementados con audífonos)

Frecuencia: Una vez a la semana, con una duración de una hora cronológica con participación de los padres o sustitutos.

Lugar: Centro de Atención al Prematuro del Ministerio de Salud.

Este período contempla un mínimo de 16 sesiones a cargo del fonoaudiólogo u otro profesional afín con especialización en atención temprana junto a un psicólogo. Las 4 primeras sesiones corresponden a una evaluación inicial. Estas 16 sesiones están detalladas en anexo El tiempo estimado de duración de esta etapa es de 4 a 6 meses.

Se dará información oral y escrita sobre la audición, lenguaje, comunicación, metodologías de tratamientos, se entregará apoyo, asesoría y contención a los padres y al grupo familiar.

Se realizará una sesión en la casa para conocer la realidad y dar indicaciones más atingentes.

Después de estas 16 sesiones, se aplica el 1º set de batería de evaluación para determinar canal de adquisición del lenguaje y decidir la terapia a futuro (señas, auditivo/verbal, etc.) y el apoyo psicológico que se dará. El número de las sesiones psicológicas dependerá de las necesidades de cada familia.

1º set de Batería de Evaluación: (Anexo N°)

- **Evaluación Oro facial**

Ev. Anatómica y de Funciones prelingüísticas

- **Evaluación de Lenguaje, Habla y Comunicación**

Evaluación de Conductas Comunicativas y Escala de Etapas de Desarrollo

MUSS

Voz

- **Evaluación de Percepción Acústica**

Detección de los 6 sonidos del test de Ling (a, u, i,s,ch,m)

IT-MAIS

Escala: Edades auditivas- verbales

Evaluación Psicológica

Bayley

Otras pruebas que deben definir las psicólogas

- Evaluación clínica de todas estas áreas

En aquellos niños que presenten objetivos logrados según esta evaluación se debe tomar una decisión en conjunto a la familia sobre la metodología a seguir. Pueden continuar con la etapa II de intervención o derivarse a otras metodologías o alternativas de tratamiento.

Para aquellos niños que no presenten los objetivos logrados según esta evaluación se evaluará los posibles factores involucrados que podrían corresponder a uno de los siguientes:

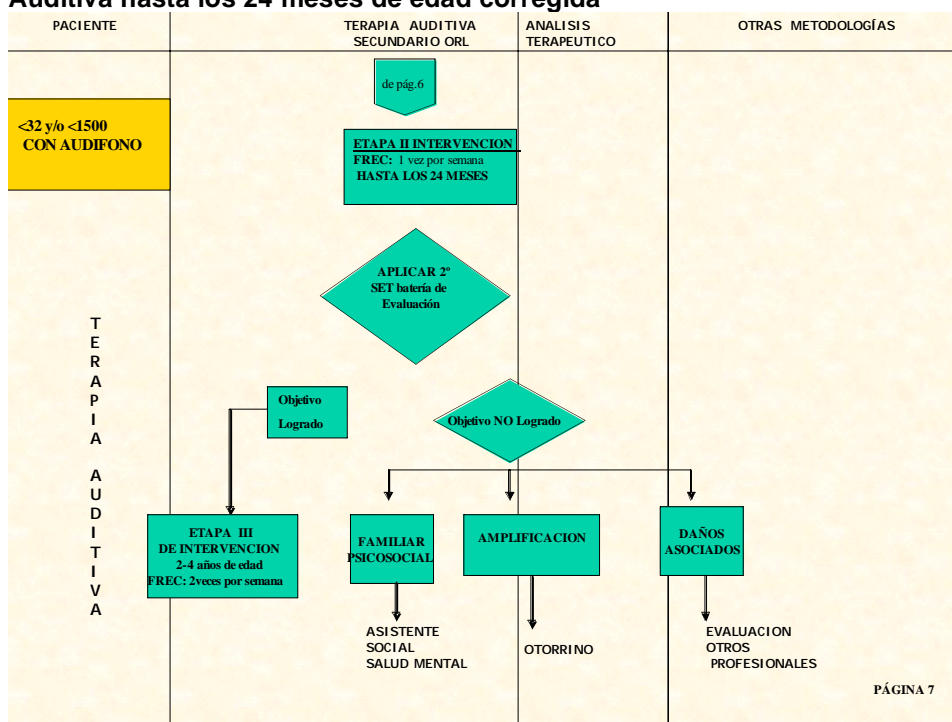
1.- Factores familiares/sociales: Derivar a un asistente social y/o psicólogo (Por ejemplo en casos de disfunciones familiares o falta de asistencia a las terapias por motivos económicos). Si cumple luego de esta evaluación los requisitos para continuar en terapia auditiva vuelve a la etapa de decisión. Si no cumple con requisitos se deriva a otras metodologías.

2.- Amplificación: Derivar a ORL para evaluación (Ej.: otitis crónica). Una vez solucionado el problema vuelve a la etapa de decisión continuando el flujo grama.

Si el niño no presenta beneficios con el uso sistemático de audífonos o presenta un plateau en el desarrollo de sus habilidades auditivas y lingüísticas, después de 6 meses de terapia consistente, se derivará a protocolo para evaluar candidatura para recibir un implante coclear. El que no es candidato se deriva a otra metodología de tratamiento. Aquel niño implantado vuelve a la Etapa II de Intervención.

3.- Presencia de Otros déficit: Derivar a otros profesionales que determinarán si requiere de otras intervenciones. Si cumple requisitos vuelve a la etapa de decisión. Si no cumple requisitos se deriva a otras metodologías.

Etapa II: Cumplida esta primera evaluación y tomada la decisión de continuar en Terapia Auditiva hasta los 24 meses de edad corregida



Frecuencia: Una vez a la semana, con una duración de una hora cronológica con participación de los padres o sustitutos.

Lugar: Centro de Atención al Prematuro del Ministerio de Salud.

Cada 3 meses se revisan y replantean junto a los padres los objetivos de la terapia y al final de esta etapa II se realiza una evaluación completa con informe escrito (5 áreas), por el terapeuta y la psicóloga.

2° set de Batería de Evaluación: Anexo N°3

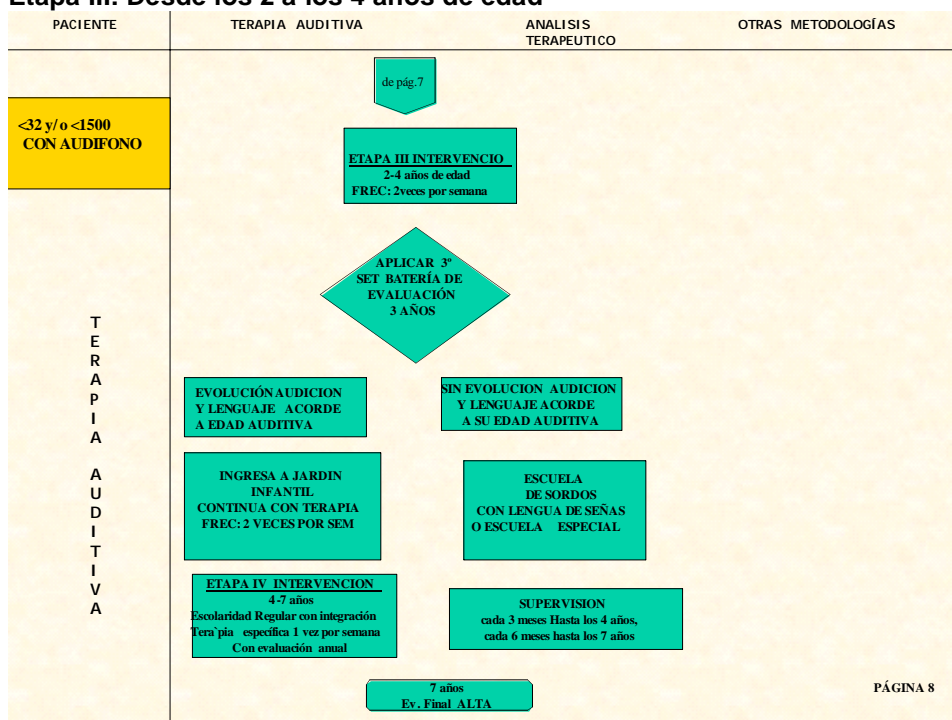
- **Evaluación Orofacial**
Ev. Anatómica y de Funciones prelingüísticas
- **Evaluación de Lenguaje, Habla y Comunicación**
Evaluación de Conductas Comunicativas, Escala de Desarrollo
Voz
- **Evaluación de Percepción Acústica**
MAIS
MUSS
Test de Ling
ESP verbal baja
Escala: Edades auditivas- verbales
- **Evaluación Psicológica**
Bayley
Otras pruebas que deben definir las psicólogas
- Observación Clínica de todas las áreas

Aquellos niños que presenten objetivos logrados según esta evaluación continuarán con la etapa III de intervención.

Aquellos niños que no presenten los objetivos logrados según esta evaluación nuevamente se evaluará los posibles factores involucrados que podrían corresponder a uno de los siguientes:

- 1.- Factores familiares/sociales: Continúan las dificultades ya sea sociales y/o psicológicas. Derivar a Escuela de sordos con lengua de señas o Escuela Especial.
- 2.-Amplificación: Derivar a ORL para evaluación (Ej: otitis crónica). Se sigue con procedimiento anterior por posibilidad de Implante Coclear. Si se implanta vuelve a etapa III de intervención.
- 3.- Presencia de Otros déficit: Derivar a otros profesionales que determinarán junto al terapeuta tratante si requiere de otras intervenciones o Escuela Especial.

Etapa III: Desde los 2 a los 4 años de edad



Frecuencia: 2 sesiones semanales con una duración de 45 minutos cada una.

Lugar: Centro de Atención al Prematuro

A los 3 años se aplica el 3º set batería de evaluación. El niño que presente un buen desarrollo de habilidades auditivas y del lenguaje se integrará a jardín infantil continuando sus dos sesiones de terapia en el Centro de Atención al Prematuro hasta los 4 años.

El menor que no posea las características necesarias para integrarse a la escolaridad regular, deberá iniciar su escolaridad en escuela de sordos con lengua de señas o escuela diferencial con grupo de sordos, continuando su intervención en dicha institución. Se supervisa en el Centro de Atención al prematuro cada 3 meses con enfermera que realiza el control de seguimiento.

La escuela determinará el momento de integrar al niño a escolaridad común.

3º set de Batería de Evaluación Anexo N°4

Se realiza una evaluación completa una vez al año (A los 3 y a los 4 años)

- **Evaluación Orofacial**

Ev. Anatómica y de Funciones Prelingüísticas

-

Evaluación de Lenguaje, Habla y Comunicación

T.E.C.A.L.
 S.T.S.G. (expresivo)
 TEPROSIF
 Test de Articulación a la repetición
 Bley
 Voz

- **Evaluación de Percepción Acústica**
 P.I.P – S
 P.I.P C-10
 P.I.P - V
- **Evaluación Psicológica**
 Bayley
 Otras pruebas que deben definir las psicólogas
- Evaluación Clínica de todas las áreas

Etapa IV: Desde los 4 a los 7 años de edad (para niños integrados al sistema escolar regular)

Frecuencia: Continúa con terapia específica 1 sesión semanal con programa de Integración Escolar.

Lugar: Centro de Atención al Prematuro.

Se realiza una evaluación anual completa con informe escrito en las 5 áreas.

Aquel niño que asiste a Escuela Especial, el tratamiento será realizado en dicha institución determinando los profesionales a cargo, lo que el niño requiere en cuanto a frecuencia y duración de sesiones.

4º set de Batería de Evaluación Anexo N°5

De los 4 a los 7 años se evalúa en forma completa al niño 1 vez al año con esta batería. Aquel niño que asiste a Escuela Especial se supervisa en el Centro de Atención al prematuro cada 6 meses con enfermera, lo que coincide con la etapa de seguimiento.

- **Evaluación Orofacial** (Ev. Anatómica y de Funciones prelingüísticas)
- **Evaluación de Lenguaje, Habla y Comunicación**
- T.E.C.A.L.
- S.T.S.G.
- TEPROSIF
- Test de Articulación a la repetición
- Voz
- **Evaluación de Percepción Acústica**
- P.I.P. C-20. C25, C-50
- Matriz de Vocales y Consonantes
- OFA-N
- GASP
- **Evaluación Psicológica**
 Bayley
 Otras pruebas que deben definir las psicólogas

- Observación Clínica de todas las áreas

Otras actividades

Se realizará un taller al año para padres, con el objetivo de formación y contactarse con otros padres.

Condiciones Sala en los Centros de Atención Al Prematuro:

- Sala pequeña, sonoamortiguada, alfombra, mesa y sillas pequeñas, juegos (muñecas, tacitas, animales, autos, plasticina, etc.), radio, materiales (lápices, pegamentos, cartulinas, tijeras, etc..)
- Set de chequeo de audífonos (estetoclip, probador de pila, perita para humedad, pilas de repuesto)

Rehabilitación de los niños con implante coclear.

Debe ser realizado por profesionales acreditados con experiencia en el tema.

La colaboración del paciente, los familiares y la terapeuta del lenguaje, son definitivos para lograr el éxito de la rehabilitación, y la incorporación del paciente sordo a la comunidad de oyentes

Todos los pacientes que reciben un implante coclear, deben iniciar un proceso de rehabilitación auditiva que se inicia en el momento en que el audiólogo programa el procesador.

La rehabilitación la realiza un fonoaudiólogo o terapeuta del lenguaje debidamente capacitado. En el proceso de rehabilitación, se involucra a todos los profesionales intervinientes, a la familia y al plantel educativo como formadores del niño

El trabajo en el ámbito de las familias es primordial en todos los niveles, y más aún en los estratos pobres en los cuales las necesidades son mayores. La rehabilitación del niño con implante coclear, busca el desarrollo del habla y del lenguaje a través de la audición.

El tiempo promedio de la rehabilitación, varía según las características individuales del paciente pero en promedio es aproximadamente de cuatro años.

La rehabilitación lleva al niño con implante coclear a apropiarse de los sonidos del entorno y del lenguaje, permitiéndole un desarrollo lingüístico que a su vez lo hace participe del medio que lo rodea.

El desarrollo del lenguaje lo hace tener acceso a la educación regular. El proceso de integración se da con las garantías que pueden tener los niños oyentes de su medio.

VIGILANCIA PROGRAMA

Se refiere a la monitorización de las acciones en las diferentes etapas, capacitación, registro de datos, rescate de pacientes, etc.

Evaluación del Programa de acuerdo a los indicadores de calidad establecidos internacionalmente.

El programa se evaluará teniendo como base los indicadores de calidad:

- a) Tasa de población en la cual se realizó primera fase del screening (intrahospitalaria)
- b) Tasa de pacientes que fallaron el primer screening y se refirieron a evaluación.
- c) Tasa de pacientes quienes acudieron a evaluación diagnóstica.
- d) Tasa de pacientes diagnosticados con hipoacusia neurosensorial antes de los 6 meses
- e) Prevalencia de hipoacusia neurosensorial congénita bilateral en la población evaluada.
- f) Tasa de pacientes con diagnóstico de hipoacusia neurosensorial con ayudas auditiva.
- g) Tasa de paciente en rehabilitación al año de edad.

8.- BIBLIOGRAFIA

1. Maternal and Child Health Bureau, U.S. Department of Health and Human Services (2000) Healthy People 2010: National Health Promotion and Disease Prevention Objectives. Washington, D.C.: Public Health Service Objective 28.11.
2. Joint Committee on Infant Hearing: Year 2000 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention, *American Journal of Audiology*, Vol. 9, 9-29, June 2000.
3. American Academy of Pediatrics Policy Statement: Newborn and Infant Hearing Loss: Detection and Intervention (RE9846), *Pediatrics* 1999, 103 (2), 527-530.
4. Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A., Coulter, D. K., Mehl, A. L. (1998). Language of early and later identified children with hearing loss. *Pediatrics*, 102, 1161-1171.
5. Amatzuzi M.G.; Northrop C.; Liberman C.; Thornton A.; Halpin C.; Herrmann B.; et als. Selective inner hair cell loss in premature infants and cochlea pathological patterns from **neonatal intensive care unit autopsies**. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001, 127:629-636.
6. Salata JA; Jacobson JT; Strasnick B. Distortion-product otoacoustic emissions hearing screening in high risk newborns) *Otolaryngol Head Neck Surg* 1998, 118:37-43.
7. Valkama A.M.; Laitakari K.T.; Tolonen E.U.; Väyrynen M.R.H.; Vainionpää L.K.; Koivisto M.E. Prediction of permanent hearing loss in high-risk preterm infants at term age. *Eur J Pediatr* 2000, 159:459-464).
8. *Bess FH Children with minimal sensoroneural Hearing Loss: prevalence , educacional Performance and functional state . Ear and Hearing* 1998,19
9. Davis A., A critical review of the role of neonatal hearing screening in the detection of congenital hearing impairment. *Health Technol Assess* 1997
10. Boletín Minsal N°1 año 2000)
11. Seguimiento audiológico del recién nacido prematuro extremo. *Trabajo presentado en el Congreso Chileno de Otorrinolaringología, 2003*
12. *Rev. Chil Pediatra* 2002, 73: 348-356 entre 1994 y 1996
13. *Pediatrics* 1999; 103:527-529
14. *JAMA* 2001, 286; Universal Newborn Hearing Screening, summary of evidence
15. *Arch Dis Child* 2000;83:377-38
16. *Eur J Pediatr* 1999;158:95-96
17. Neuroplasticidad en la recuperación de la lesión cerebral infantil autores Dr. Lio Mau, Dra. Sequeiro" Yoshinaga-Itano, 2000, *Seminars in Hearing* 21, p. 309].)
18. Joint Comité on Infant Hearing 1994 Position Statement *Pediatrics* Vol 95 1January 1995
19. Hearing Assesment in Infants and Children: Recommendation Beyond neonatal Screening *Pediatrics* Vol 11 No 2 February 2003

9.- ANÁLISIS DE LA EVIDENCIA MÉDICA

El análisis de la evidencia médica en hipoacusia fue solicitado a la Universidad de la Frontera

Metodología:

9.1- Fuentes

- Medline (base de datos de la Nacional Library of Medicine de EE.UU.)
- Liliacs (base de datos de la literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud).
- Cochrane Library. Universidad de Oxford.
- Health Tecnology Assessment Database. (Internations Network of Agencies for Health Technology Assessment- INAHTA y Universidad de York.
- Database of Abstracts of reviews of Effectiveness (DARE)
- Guías Clínicas y estudios disponibles

9.2- Filtros Metodológicos

Tiempo: Hasta 5 años (búsqueda 1), hasta 10 años (búsqueda 2 on line) y 30 años (Guías clínicas).

- Humanos.

- Idioma inglés y español.

- Tipo de estudios:

Tipo de estudios	Número de estudios (resultado)
Revisiones sistemáticas	
Meta-análisis	
Ensayos Clínicos controlados	
Cohortes	
Retrospectivos	
Series de casos	
Revisiones Clínicas	
Guías Clínicas (GPC)	
Total	

9.3 Contenidos:

- Se incluyeron estudios que abarcaran todas las edades de la población pediátrica y para las intervenciones que no contara con la evidencia exclusiva de la población pediátrica se incluyó evidencia en la población adulta o mixta.
- Estudios efectuados en cualquier país, incluyendo Chile.
- Que incluyeran en la evaluación factores preventivos, de riesgo, de tamizaje, de diagnóstico, de efectividad terapéutica, de seguridad y calidad de las intervenciones.
- Las intervenciones se definieron con relación a las preguntas clínicas de interés, para calificar la relevancia del estudio en esta revisión y decidir su inclusión.

Calificación de la Evidencia

Nivel	Descripción
1	Revisiones Sistemáticas de ensayos randomizados metodológicamente válidos; ensayos clínicos randomizados de alto poder que estén libres de sesgos mayores.
2	Revisiones sistemáticas de ensayos randomizados o ensayos clínicos randomizados sin los resguardos metodológicos apropiados para evitar sesgos.
3	Revisiones Sistemáticas de estudios de cohorte o casos y controles bien conducidos; estudio de cohorte o casos y controles con bajo riesgo de sesgo.
4	Estudios de cohorte o casos y controles con alto riesgo de sesgo, confusión o azar y de que la relación no sea causal.
5	Estudios no analíticos, ejemplo: series de casos, reporte de casos.
6	Opinión de expertos, en ausencia de la evidencia de los niveles antes mencionados.

Grados de recomendación de la Evidencia

Grados de recomendación	Nivel de evidencia sobre la cual se basa	Significado con relación a la intervención
AA	Al menos 1 evidencia del nivel 1 con un desenlace clínicamente significativo	Hay evidencia óptima para recomendarla.
A	Al menos 1 evidencia del nivel 1	Hay buena evidencia para recomendarla.
B	Evidencias del nivel 2. La revisión sistemática debe ser sometida a la aprobación del grupo de consenso.	Hay evidencia aceptable para recomendarla.
C	Evidencias del nivel 3 o 4 que deben ser sometidas a la aprobación del grupo de consenso.	Después de analizar las evidencias disponibles con relación a los posibles sesgos, el grupo de consenso las admite y recomienda la intervención.
D	La evidencia es insuficiente o no existe.	Los estudios disponibles no sirven como evidencia, pero el grupo de consenso considera que la intervención es favorable y la recomienda.

La evidencia existente fue categorizada 1 A, que significa al menos 1 evidencia proveniente de revisiones sistemáticas de ensayos randomizados.

Reference List

- (1) Insinga RP, Laessig RH, Hoffman GL. Newborn screening with tandem mass spectrometry: examining its cost-effectiveness in the Wisconsin Newborn Screening Panel. *J Pediatr JID* - 0375410 2002 Oct; 141(4):524-31.
- (2) Johnson JL, Weirather Y, Sia CC, Okamoto J, Shapiro B. Universal newborn hearing screening: a goal being achieved in Hawaii. *Hawaii Med J JID* - 2984209R 2002 Feb; 61(2):26-30.
- (3) Keren R, Helfand M, Homer C, McPhillips H, Lieu TA. Projected cost-effectiveness of statewide universal newborn hearing screening. *Pediatrics JID* - 0376422 2002 Nov; 110(5):855-64.

10.- ANEXOS

Anexo 1.- Indicadores asociados a sordera

En recién nacidos (0 – 28 días)

- Historia familiar de sordera neurosensorial infantil hereditaria.
- Infección intrauterina (citomegalovirus, rubéola, sífilis, herpes y toxoplasmosis).
- Anomalías craneofaciales, anomalías morfológicas del pabellón auricular y el conducto auditivo.
- Peso al nacer inferior a 1500 gramos.
- Aumento de la bilirrubina que exija transfusión sanguínea.
- Medicaciones tóxicas para el oído.
- Meningitis bacteriana.
- Ventilación mecánica durante por lo menos 5 días.
- Hallazgos asociados a una enfermedad que incluya sordera neurosensorial o de conducción

En niños de 29 días a 3 años

Asociados a sordera neurosensorial tardía:

- o Historia familiar de sordera neurosensorial infantil de presentación tardía.
- o Infección intrauterina como citomegalovirus, rubéola, sífilis, herpes y toxoplasmosis.
- o Enfermedades neurodegenerativas.


Asociados a sordera de conducción:

- o Otitis media de repetición o persistente con derrame.
- o Deformidades anatómicas.
- o Enfermedades neurodegenerativas.

ANEXO 2. Pautas de ponderación para selección de pacientes candidatos a Implante Coclear (Cuadros 1 – 13):

Antecedentes generales


	Alto impacto (5 puntos)	Moderado impacto (3 puntos)	Leve impacto (1 punto)	Mínimo impacto (0 punto)
Antecedentes Generales (Pediatras/ Educadores Diferenciales / Fonoaudiólogos)				
1. Edad de pacientes prelinguales .	< 2 años	Entre 2 y 5 años	>5 años y <7 años	> 7 años
2. Tiempo de privación auditiva post lingual.	< 2 años	2- 10 años	10-15 años	> 15 años
3. Categoría de Percepción del Habla (Beneficio con uso de audífonos)	Categoría 6 Comprensión de frases en formato abierto	Categorías 5 y 4 Reconocimiento de palabras en formato abierto de temas conocidos. Reconocimiento de consonantes (5) o de vocales (4)	Categoría 3 y 2 Inicio de identificación de palabras en formato cerrado (3) Percepción de entonación, duración (2).	Categoría 1 y 0 Detección de sonidos (1) o ausencia de esta capacidad en condiciones de comunicación normal (0)

 Con observaciones como candidato

Antecedentes audiológicos, anatómicos y otológicos (ORL / Audiólogos)

Restos Acústicos

	Alto impacto (5 puntos)	Moderado impacto (3 puntos)	Leve impacto (1 punto)	Mínimo impacto (0 punto)
Antecedentes audiológicos , anatómicos y otológicos (ORL / Audiólogos)				
4. Restos acústicos : Audición residual bilateral y promedio de pérdida auditiva : PEATC, Emisiones Oto Acústicas y Audiometría Tonal Liminar.	Onda V en 90 / 95 dB bilaterales Ausencia de respuesta Promedio 85 y 90 dB HL ISO bilateral	Onda V entre 95 y 110 dB bilaterales Ausencia de respuesta Promedio 90-110 dB HL ISO bilateral	Onda V dudosa entre 95 y 110 dB bilaterales Ausencia de respuesta Promedio 110 - 120 dB HL ISO bilateral	Ausencia de respuesta con otoferlina (-) Presencia de respuesta Promedio > 120 dB HL ISO bilateral

 No recomendable como candidato .

 Con observaciones como candidato

Rendimiento con Audífonos

	Alto impacto (5 puntos)	Moderado impacto (3 puntos)	Impacto Leve (1 punto)	Mínimo impacto (0 punto)
Antecedentes audiológicos, anatómicos y otológicos (ORL / Audiólogos)				
5. Rendimiento con audífonos adecuados en campo libre.	Rendimiento dentro de la curva de inteligibilidad del Lenguaje entre 125 a 500 Hz	Rendimiento dentro de la curva de inteligibilidad del Lenguaje entre 125 a 1000 Hz	Rendimiento dentro de la curva de inteligibilidad del Lenguaje entre 125 a 2000 Hz	Rendimiento dentro de la curva de inteligibilidad del Lenguaje entre 125 a 4000 Hz
6. Estructura y funcionalidad del oído medio y mastoides.	Normal	Otitis media aguda u otitis serosa recurrente	Otitis media crónica inactiva. Cirugía radical abierta en oído medio crónico	Otitis media crónica activa



Candidato objetable de no modificar esta variable

	Alto impacto (5 puntos)	Moderado impacto (3 puntos)	Impacto Leve (1 punto)	Mínimo impacto (0 punto)
Antecedentes audiológicos, anatómicos y otológicos (ORL / Audiólogos)				
7. Estructura anatómica del oído interno.	Normal	Malformaciones menores	Cavidades comunes. Osificación coclear.	Ausencia de cóclea y/o nervio auditivo



No reúne condiciones básicas



Con observaciones como candidato

Antecedentes Familiares

	Gran impacto (5 puntos)	Impacto Moderado (3 puntos)	Impacto Leve (1 punto)	Bajo impacto (0 punto)
Antecedentes familiares (Psiquiatras / Psicólogos)				
8. Estructura y apoyo familiar.	OPTIMO Adecuada integración y dinámica familiar. Oportuno apoyo en este rol.	BUENO Aceptable integración familiar con moderada dinámica ante la problemática del paciente.	REGULAR Ambiente familiar desfavorable. Acentuadas carencias en la capacidad de los padres en este rol	ESCASO O NULO Ambiente familiar sin apoyo para una eventual rehabilitación del paciente
9. Adherencia de la Familia a la posterior Rehabilitación.	REAL Familia colaboradora y responsable	REGULAR Familia responsable pero con limitadas posibilidades de colaboración	INSUFICIENTE Familia con escasa responsabilidad y/o colaboración	NULA Familia sin motivación



Candidato objetable de no modificar esta variable

- Entrevista estructurada por siquiatra y psicólogo
- Complemento con Test MMPI

Antecedentes Familiares

	Gran impacto (5 puntos)	Impacto Moderado (3 puntos)	Impacto Leve (1 punto)	Bajo impacto (0 punto)
Antecedentes familiares (Psiquiatras / Psicólogos)				
10. Expectativas de la familia.	Conocimientos adecuados y expectativas realistas.	Conocimientos adecuados y realistas pero expectativas afectadas por compromiso emocional .	Información contrapuesta y expectativas irreales	Información inadecuada e inmodificable con expectativa irreal estructurada
11. Evaluación Psicológica y/o Psiquiátrica de la familia. Compromiso emocional y / o afectivo.	ADECUADA Sin compromiso emocional que afecte la percepción de expectativas y continuidad de la rehabilitación	REGULAR Compromiso emocional reactivo que desvirtúa las expectativas	INSUFICIENTE Compromiso emocional que interfiere la rehabilitación globalmente	INADECUADA Severo compromiso emocional. Presencia de patología siquiátrica no compensada



Con observaciones como candidato



Candidato objetable de no modificar esta variable

- Entrevista estructurada
- Complemento con Test MMPI

Evaluación Psicométrica

	Gran impacto (5 puntos)	Impacto Moderado (3 puntos)	Impacto Leve (1 punto)	Bajo impacto (0 punto)
Antecedentes clínicos psiquiátricos y psicológicos del paciente (Psiquiatras / Psicólogos)				
12. Rendimiento Intelectual (CI) evaluado a través de pruebas viso - motoras o MMPI.	CI Normal o en rangos superiores	CI medio	CI límite	Retardo Mental en cualquiera de sus grados
13. Rendimiento Intelectual intraescalas en el plano viso -motor .	Plano VM armónico	Plano VM levemente disarmónicas .	Plano VM disarmónicas .	Plano VM severamente disarmónicas

- Test de Bender o MMPI
- Escala de CI de Weschler para pre escolares WPPSI y de Leiter para niños.
- Observación clínica de la Conducta

Evaluación Psicológica

	Gran impacto (5 puntos)	Impacto Moderado (3 puntos)	Impacto Leve (1 punto)	Bajo impacto (0 punto)
Antecedentes clínicos psiquiátricos y psicológicos del paciente (Psiquiatras / Psicólogos)				
14. Evaluación Psicológica y / o Psiquiátrica	Personalidad en rangos de normalidad en función de evaluaciones escogidas.	Personalidad disarmónica .	Trastornos severos de personalidad no modificables con terapia adecuada	Patología psiquiátrica mayor no modificable con terapia adecuada

 Con observaciones como candidato

 No recomendable como candidato

- Test de Bender o MMPI
- Escala de CI de Weschler para pre escolares WPPSI
- Test de Leiter
- Test de Raven
- Observación clínica de la conducta

Patologías Asociadas

	Gran impacto (5 puntos)	Impacto Moderado (3 puntos)	Impacto Leve (1 punto)	Bajo impacto (0 punto)
Antecedentes clínicos y de rehabilitación asociados (Neurólogos / Educadores Diferenciales / Fonoaudiólogos)				
15. Patologías asociadas.	NINGUNA	Patologías neurológicas o motoras moderadas	Múltiples Incapacidades leves	Alteraciones neurológicas severas
16. Habilidades para el aprendizaje (pensamiento analógico, organización perceptual, categorización, memoria y atención)	EXCELENTE Representa un real apoyo a una terapia de reeducación y rehabilitación audio-verbal.	BUENAS Dentro de la norma. Satisface las posibilidades de rehabilitación	REGULARES Menores a la norma. Interfiere parcialmente las posibilidades de rehabilitación.	DEFICIENTE Perturba extensamente su opción para rehabilitarse



Candidato objetable de no modificar esta variable.

- Test de Bender
- Escala de CI de Wechsler para pre escolares WPPSI
- Sesiones de Juegos Simbólicos Diagnósticos

Protocolo de Expectativas

	Gran impacto (5 puntos)	Impacto Moderado (3 puntos)	Impacto Leve (1 punto)	Bajo impacto (0 punto)
Antecedentes clínicos y de rehabilitación asociados (Fonoaudiólogos / Profesoras Diferenciales / Terapeutas Ocupacionales)				
17. Habilidades básicas para la comunicación audio-oral.	Destacadas habilidades para la comunicación audio-verbal	Habilidades adecuadas para la comunicación audio-verbal	Presencia de T.E.L. que interfieren parcialmente el desarrollo de habilidades para la comunicación audio-verbal	Presencia de trastornos de la comunicación que dificultan poderosamente el desarrollo de habilidades.
18. Conducta y/o hábitos de trabajo según edad y tipo de escolaridad.	Colabora adecuadamente	Colabora por tiempos breves	Colabora muy limitadamente por irrupción de conductas perturbadoras	No colabora



No recomendable como candidato



Candidato objetable de no modificar esta variable

Rehabilitación

	Gran impacto (5 puntos)	Impacto Moderado (3 puntos)	Impacto Leve (1 punto)	Bajo impacto (0 punto)
Antecedentes clínicos y de rehabilitación asociados (Fonoaudiólogos / Terapeutas Ocupacionales / Profesoras Diferenciales).				
19. Disponibilidad de rehabilitación y/o educación especial.	Acceso pleno a un programa de reeducación audio-verbal Profesionales con formación y experiencia	Limitado acceso a un programa de reeducación audio-verbal Personal con formación y experiencia limitada.	Acceso a educación especial sin opción de reeducación audio-verbal	Sin acceso Ausencia de profesionales con formación especializada
20. Disponibilidad de servicios de asistencia escolar complementarios a la terapia	Completo	Limitados	Escasos	Inexistentes

Candidato objetable de no modificar esta variable

Factores Ponderados

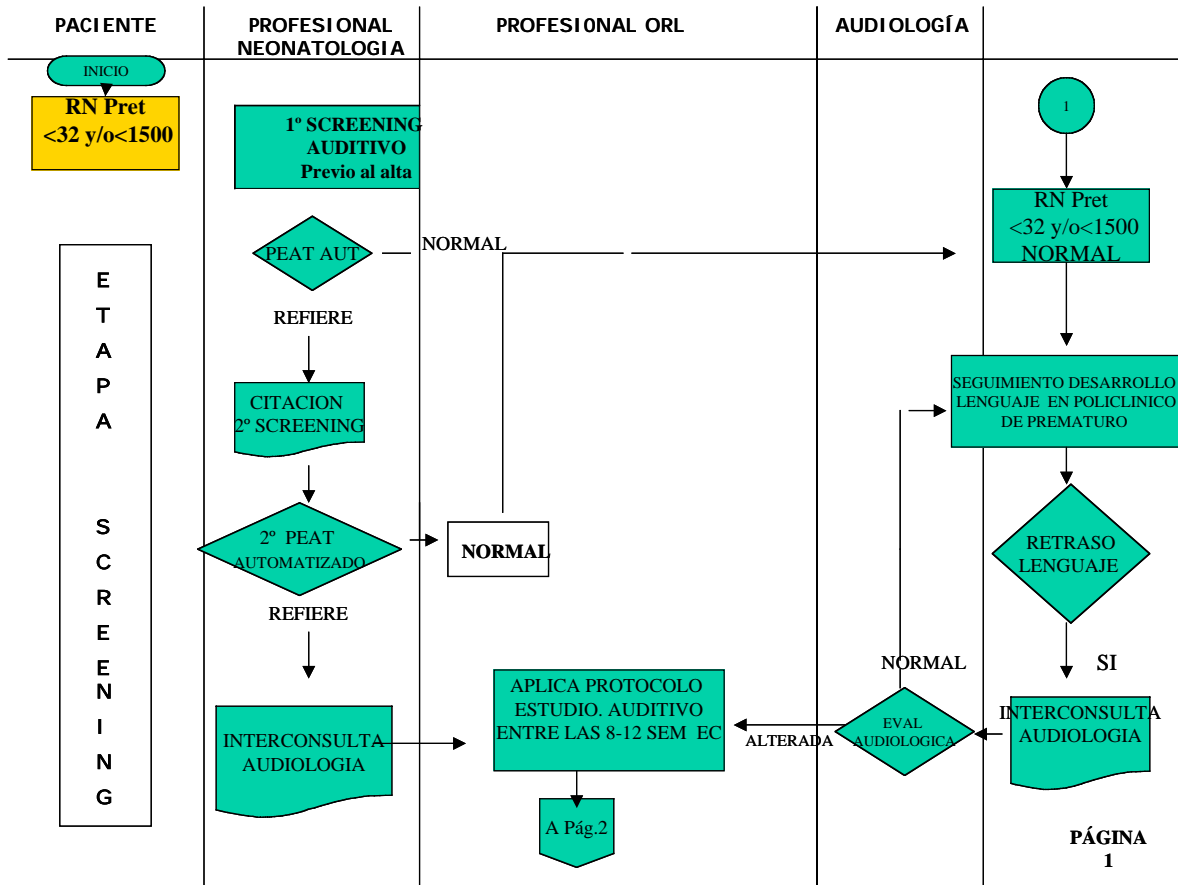
Antecedentes Generales (Pediátras / ORL / / Educadores difere)	Valoración (0-5)	Ponderación	Puntaje
1. Edad de pacientes prelinguales.	5	25%	1,25
2. Tiempo de privación auditiva post lingual.	5	12%	0,6
3. Categoría de percepción del habla.	5	5%	0,25
Puntos antecedentes Generales			2,10
Antecedentes Audiológicos, Anatómicos y Otológicos (ORL / Audiólogos / Radiólogos)	Valoración (0-5)	Ponderación Prelingual	Puntaje Prelingual
4. Restos acústicos	5	4%	0,2
5. Rendimiento con audífonos en campo libre (Acceso a sonidos del lenguaje con prótesis externas).	5	2%	0,1
6. Estructura y funcionalidad del oído medio y mastoides.	5	2%	0,1
7. Estructura anatómica del oído interno.	5	5%	0,25
Puntos antecedentes audiológicos, anatómicos y otológicos			0,65
Antecedentes familiares (Psiquiatras / Psicólogos)	Valoración (0-5)	Ponderación Prelingual	Puntaje
8. Estructura y apoyo familiar	5	5%	0,25
9. Adherencia de la familia a la posterior rehabilitación	5	4%	0,20
10. Expectativas de la familia	5	2%	0,10
11. Ev. Psicológica y/o Psiquiátrica de la familia. Compromiso emocional y/o afectivo	5	5%	0,25
Puntos antecedentes familiares			0,80

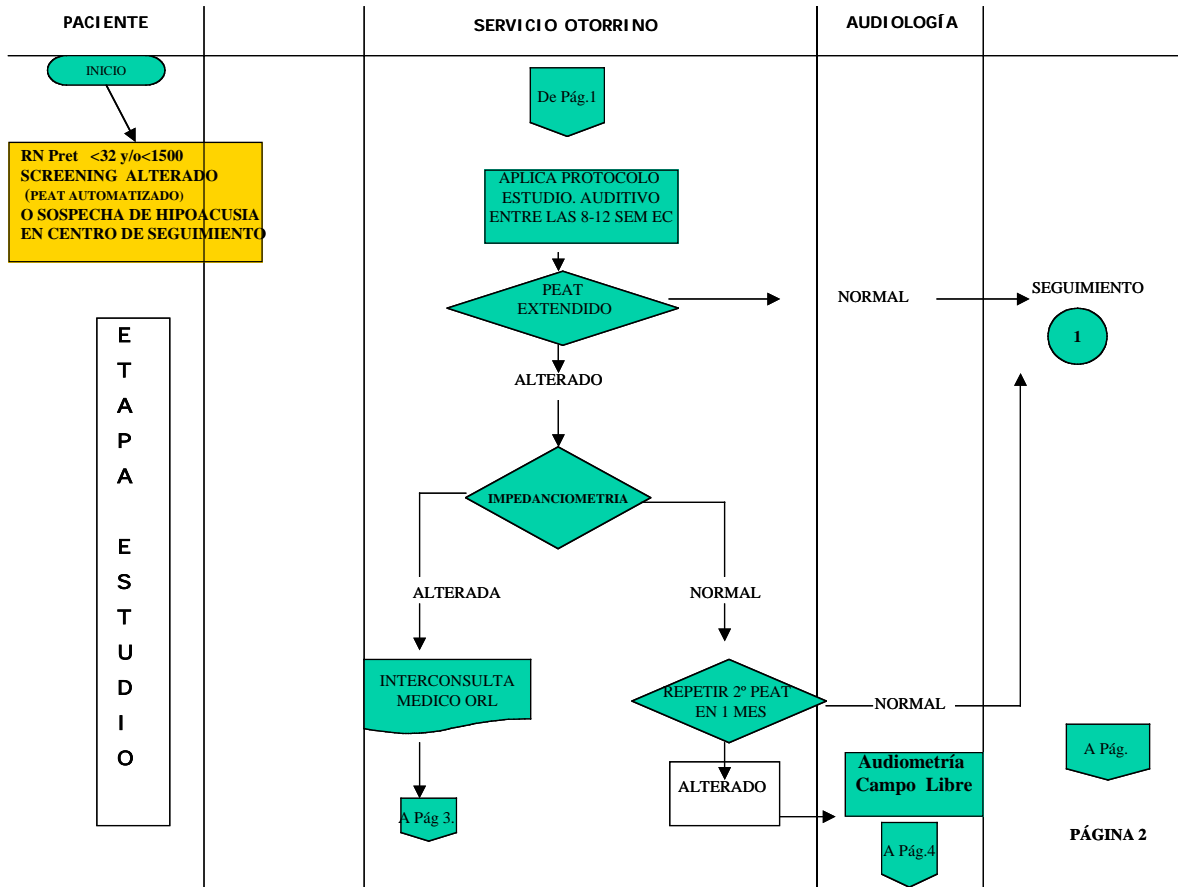
Factores Ponderados

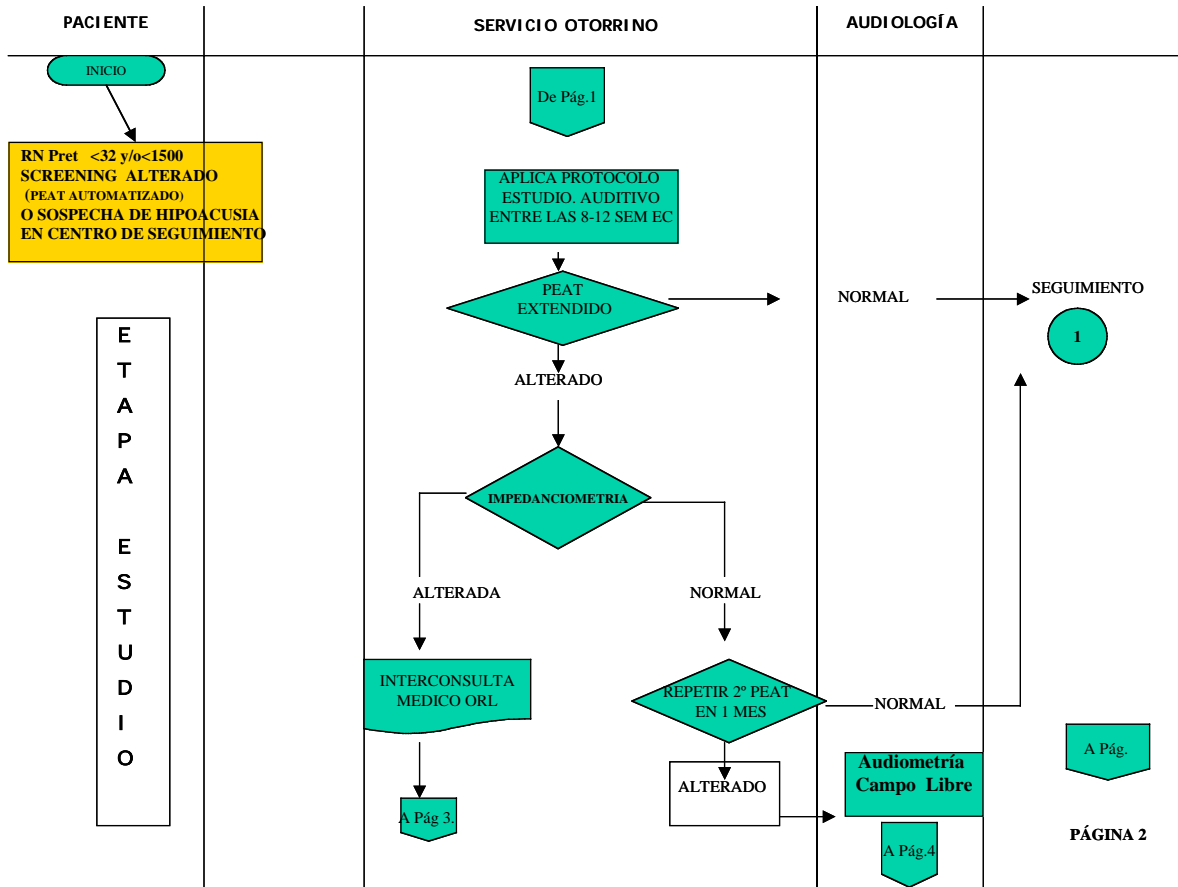
Antecedentes clínicos psiquiátricos y psicológicos (Psiquiatras)	Valoración (0-5)	Ponderación Prelingual	Puntaje
12. Rendimiento Intelectual (CI) evaluado a través de pruebas visomotoras o MMPI.	5	4%	0,20
13. Rendimiento intelectual intraescalas en el plano visomotor.	5	4%	0,20
14. Evaluación psicológica y psiquiátrica	5	4%	0,20
Puntos antecedentes clínicos psiquiátricos y psicológicos			0,60
Antecedentes clínicos y de rehabilitación asociados (Neurólogos)	Valoración (0-5)	Ponderación Prelingual	Puntaje
15. Incapacidades asociadas	5	3%	0,15
16. Habilidades para el aprendizaje.	5	2%	0,10
17. Habilidades básicas para la comunicación audio-oral.	5	2%	0,10
18. Conducta y/o hábitos de trabajo según edad y tipo de escolaridad	5	1%	0,05
19. Disponibilidad de rehabilitación y/o educación especial.	5	8%	0,40
20. Disponibilidad de servicios de asistencia complementarios a la terapia.	5	1%	0,05
Puntos antecedentes clínicos y de rehabilitación asociados			0,85
PUNTAJE TOTAL			5,00

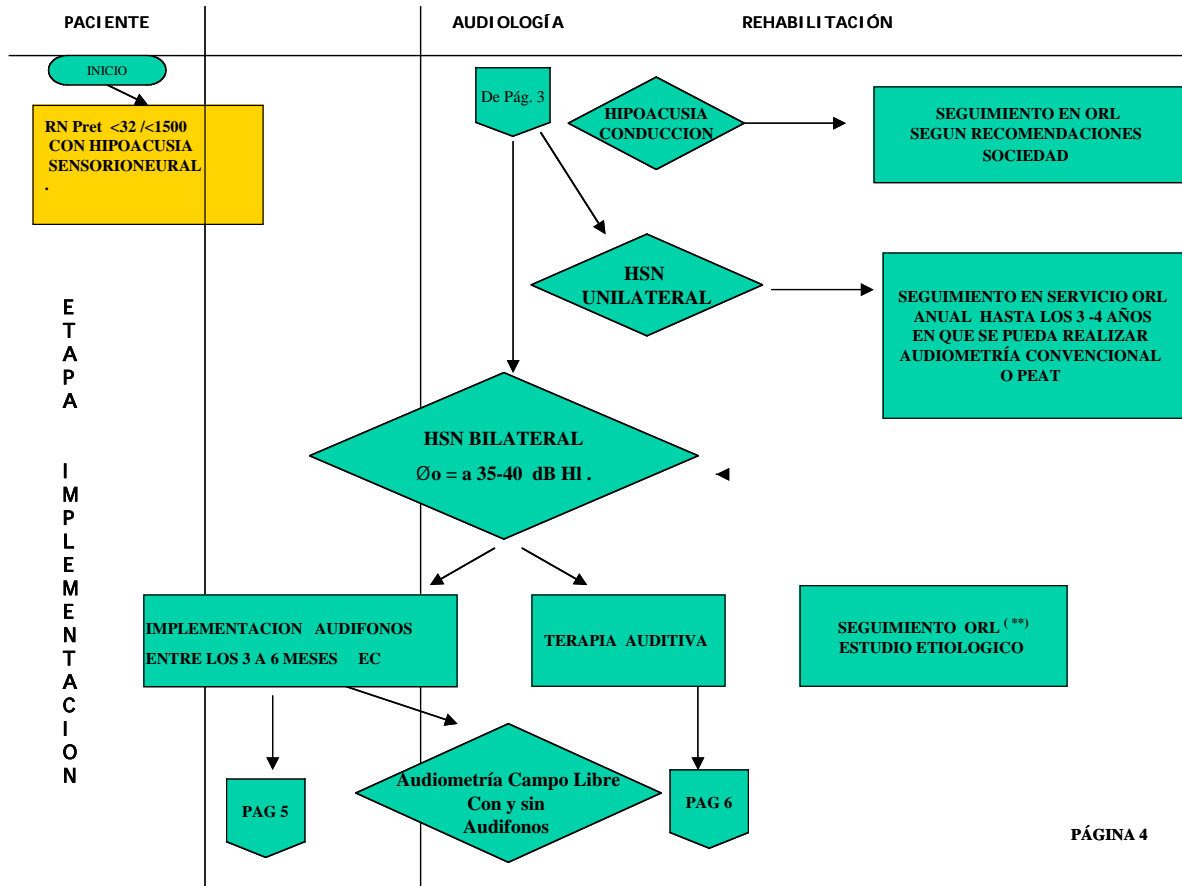
ANEXO 3: ALGORITMOS DE ETAPAS DE DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO

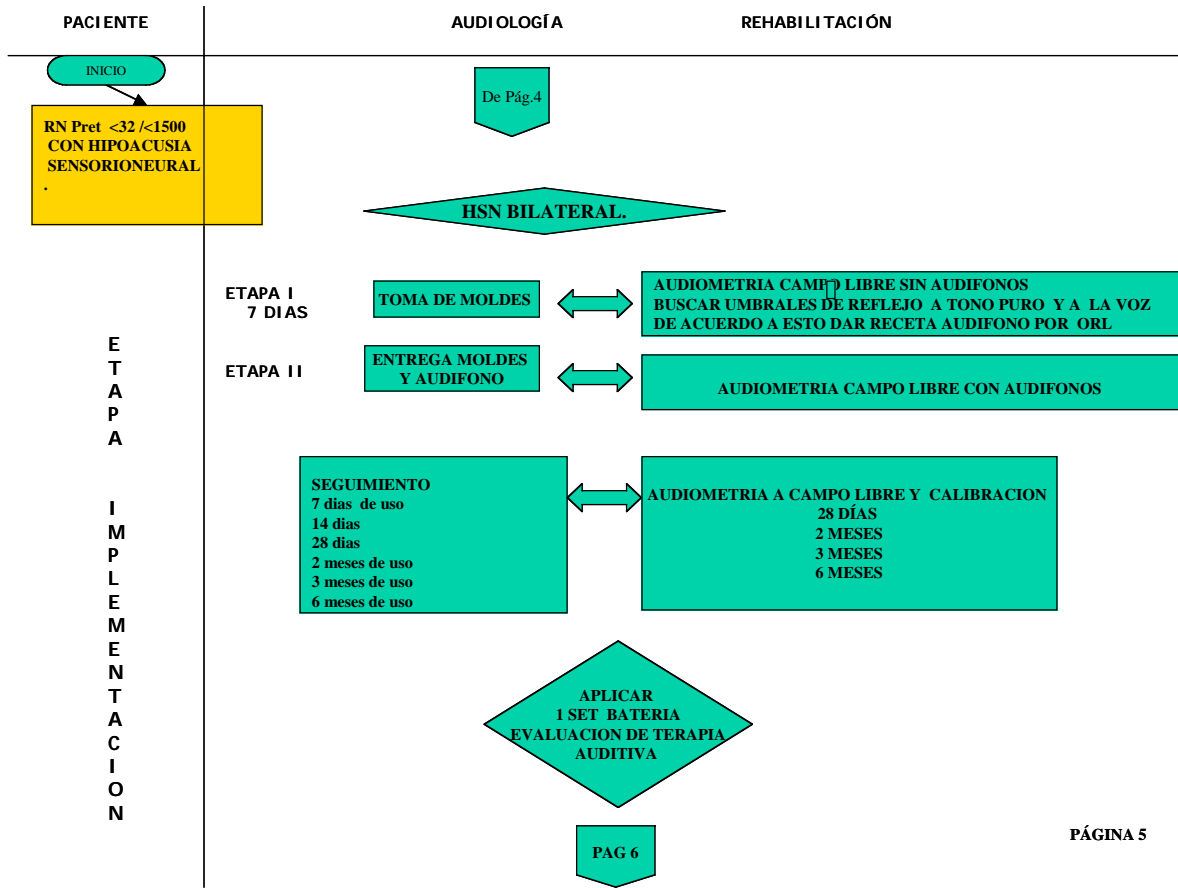
(FLUJOGRAMAS 1 AL 10)

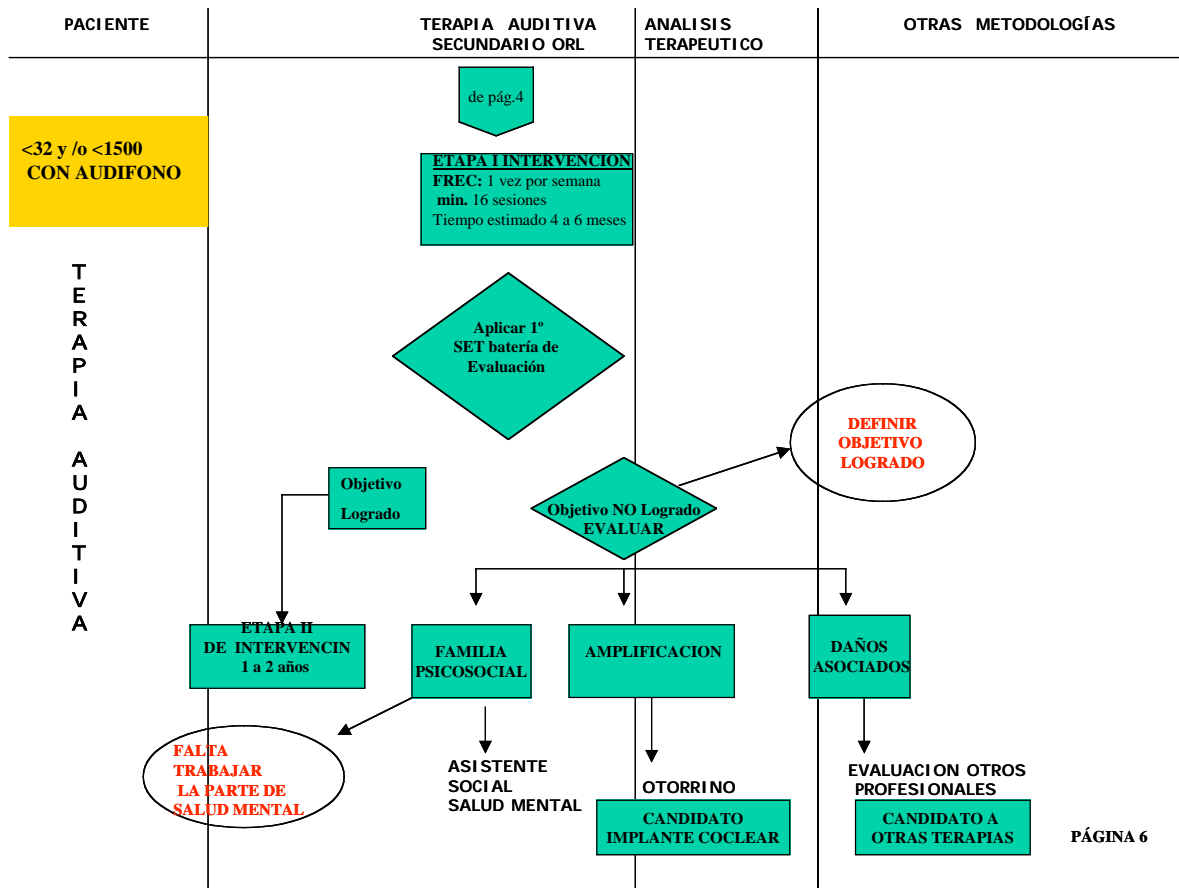


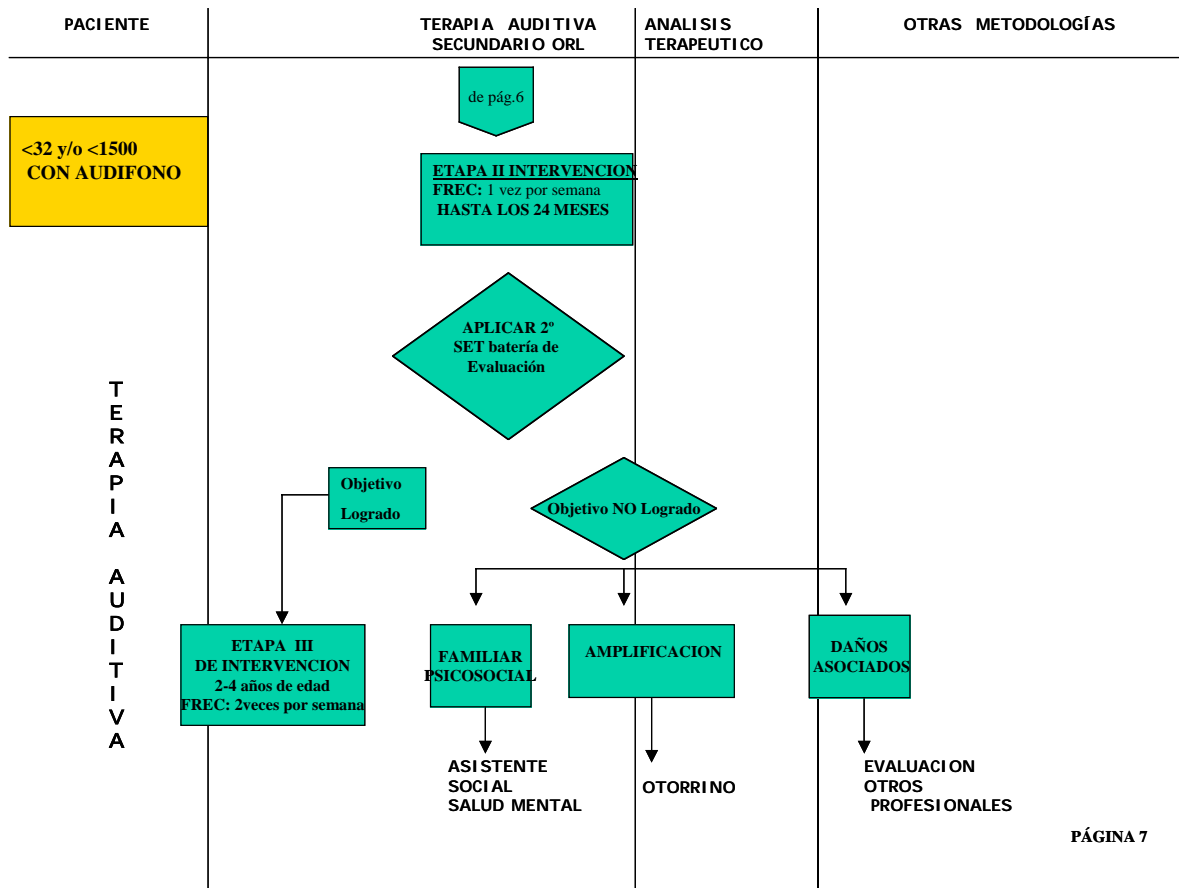


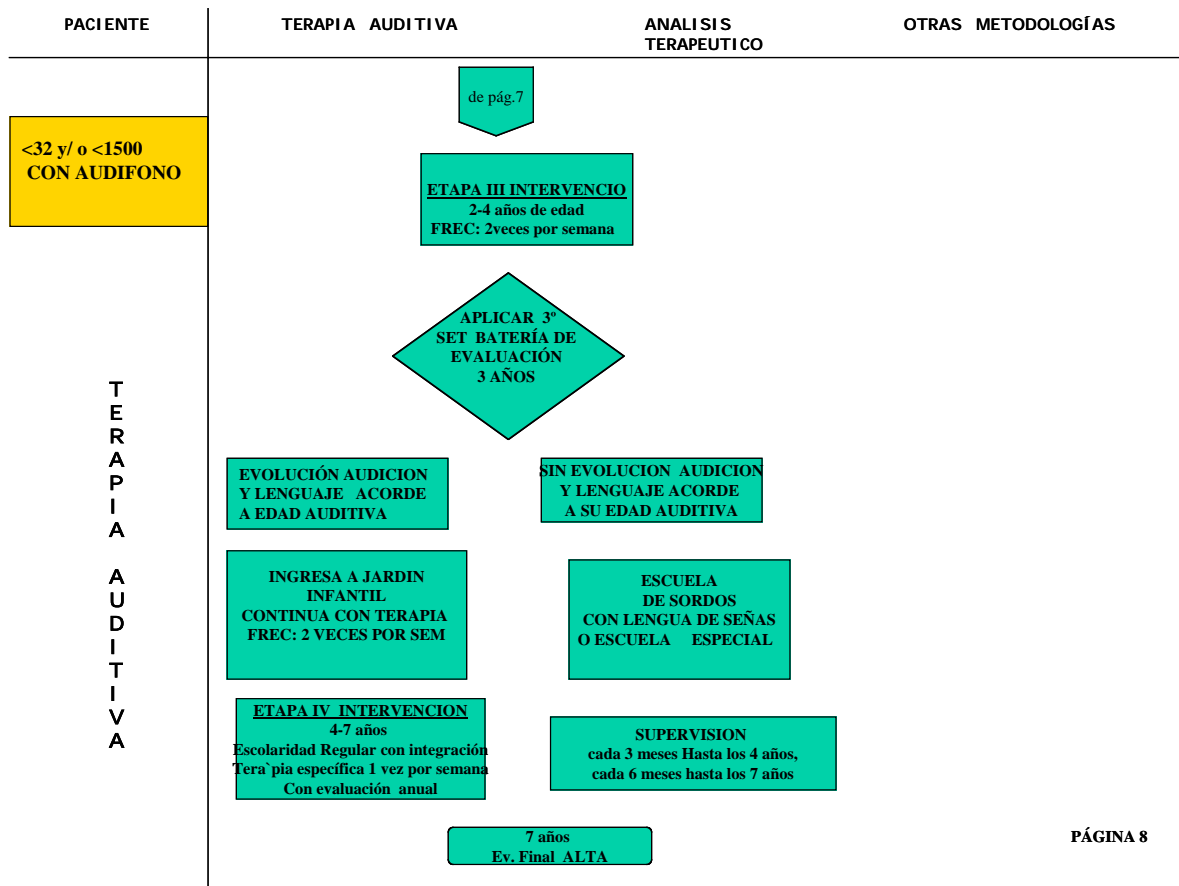






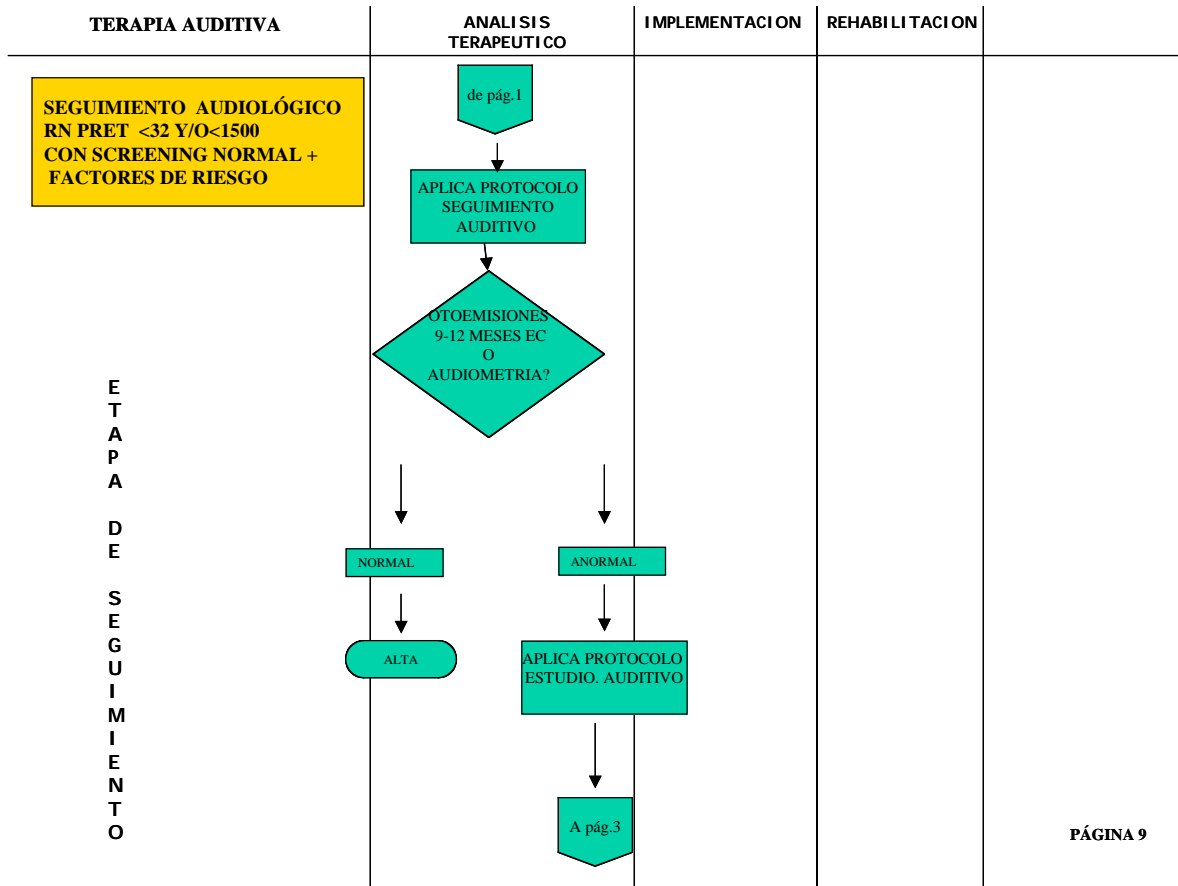






T
E
R
A
P
I
A

A
U
D
I
T
I
V
A



PROCESO DE EVALUACIÓN, INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA Y REHABILITACIÓN PARA IMPLANTE COCLEAR

