



portalfonoaudiologia.com

FACTORES DE RIESGO Y SEGUIMIENTO AUDITIVO





Seguimiento

La pérdida auditiva en niños puede tener impactos a largo plazo en el desarrollo y calidad de vida, comprender los factores de riesgo es importante para el seguimiento auditivo o lo que algunos autores llaman, vigilancia auditiva.

Las investigaciones han demostrado que la presencia de múltiples factores de riesgo pueden aumentar la probabilidad de desarrollar una pérdida auditiva en niños. Se triplica la posibilidad de una hipoacusia cuando el niño padece más de un factor de riesgo. Muchos factores inciden en ambos oído, por lo tanto hay más posibilidades que estos niños con multi factores tengan pérdida auditiva bilateral que unilateral. Factores como la demografía, la epidemiología y las políticas de atención médica pueden influir en la prevalencia de los factores de riesgo y su asociación con la pérdida auditiva. Por lo tanto esta relación de hipoacusia y factor de riesgo puede variar entre estudios y regiones. Si bien existen programas de detección, como en Argentina, la implementación y la efectividad variará según las regiones, por eso cabe destacar enfoques integrales y personalizados del seguimiento o vigilancia de los niños. Comprender la variabilidad de la prevalencia es fundamental para la prevención y el manejo efectivo de la pérdida auditiva.



Seguimiento

VIGILANCIA EN RELACIÓN AL INDICADOR DE RIESGO (I.H.P.)	OMISIÓN PESQUISA	BÁSICA	INTENSIVA
GRUPO 1			
APGAR = 0 < A 3 A LOS 5'	NO	NO	NO
PESO AL NACER = 0 < A 1000 GRS	NO	NO	NO
HERNIA DIAFRAGMÁTICA CONGÉNITA	NO	NO	NO
ANTECEDENTE FLIAR < A 10 AÑOS DE EDAD: PADRES O HERMANO	NO	NO	NO
ENCEFALOPATÍA HIPÓXICA ISQUÉMICA (EHI - SARNAT II O III)	NO	NO	NO
HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR (HIV - GRADO III O IV)	NO	NO	NO
LEUCOMALACIA PERIVENTRICULAR (LPV)	NO	NO	NO
HIPERTENSIÓN PULMONAR PERSISTENTE DEL R.N. (PPHN)	NO	NO	NO
SOPORTE VENTILATORIO (ÓXIDO NITRICO INHALADO: iNO/NO; DE ALTA FRECUENCIA: VAFO)	NO	NO	NO
OTRO RIESGO IDENTIFICADO POR EL MÉDICO	NO	NO	NO
GRUPO 2			
PALADAR FISURADO	NO	SI	NO
OXIGENACIÓN POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA	NO	SI	NO
HIPERBILIRRUBINEMIA (NIVELES DE INTERCAMBIO O NO INTERCAMBIO)	NO	SI	NO
INFECCIÓN <u>STORCHES</u> COMPROBADA (EXCEPTO CMV)	NO	SI	NO
GRUPO 3			
ATRESIA O MICROTIA (SE PERMITE PESQUISA <u>OIDO</u> NO AFECTADO)	SI	SI	NO
<u>SINDROME DE CHARGE</u>	SI	SI	NO
<u>MENINGITIS</u> COMPROBADA	SI	NO	SI
CMV _c COMPROBADA ASINTOMÁTICA	SI	NO	SI
CMV _c COMPROBADA SINTOMÁTICA	SI	NO	SI
PESQUISA GENÉTICA POSITIVA	SI	NO	SI





Seguimiento

2019						I.H.P. ONTARIO CANADÁ Seguimiento 2019					
INDICADOR DE RIESGO	3 EV. CON INTERVALO DE 3 MESES	10 -12 MESES	15-18 MESES	3 AÑOS	5 AÑOS	INDICADOR DE RIESGO	3 EVALUACIONES CON INTERVALO DE 3 MESES	10 -12 MESES	15-18 MESES	3 AÑOS	5 AÑOS
GRUPO 1						GRUPO 2					
APGAR<3 A LOS 5 MIN	-	-	-	-	-	FISURA PALADAR			X		
PESO < A 1000 G	-	-	-	-	-	ECMO			X		
HERNIA DIAFRAGMATICA CONGÉNITA	-	-	-	-	-	HIPERBILIRRUBINEMIA			X		
A.F. < A 10 AÑOS	-	-	-	-	-	INFECCIONES TORCH			X		
ENCEFALOPATÍA ISQUÉMICA HIPÓXICA	-	-	-	-	-	SME ASOCIADO A HIPOACUSIA			X		
HEMORRAGIA I V (GIII/IV)	-	-	-	-	-	GRUPO 3					
LEUCOMALACIA INTRAVENTRICULAR	-	-	-	-	-	ATRESIA / MICROTIA			X		
HTP EL R.N.	-	-	-	-	-	SME CHARGE			X		
SOPORTE VENTILATORIO	-	-	-	-	-	MENINGITIS	X				
OTRO F.R. IDENTIFICADO	-	-	-	-	-	CMV ASINTOMÁTICO		X	X	X	X
						CMV SINTOMÁTICO	X		X	X	X
						TEST GENÉTICO POSITIVO	X		X	X	



Seguimiento



EHDI: Early Hearing Detection and Intervention, USA

Table 1

Risk Factors for Early Childhood Hearing Loss: Guidelines (or Infants who Pass the Newborn Hearing Screen)

	Risk Factor Classification	Recommended Diagnostic Follow-up	Monitoring Frequency
	Perinatal		
1	Family history* of early, progressive, or delayed onset permanent childhood hearing loss	by 9 months	Based on etiology of family hearing loss and caregiver concern As per concerns of on-going surveillance of hearing skills and speech milestones
2	Neonatal intensive care of more than 5 days	by 9 months	
3	Hyperbilirubinemia with exchange transfusion regardless of length of stay	by 9 months	
4	Aminoglycoside administration for more than 5 days**	by 9 months	
5	Asphyxia or Hypoxic Ischemic Encephalopathy	by 9 months	



Seguimiento

Risk Factor Classification	Recommended Diagnostic Follow-up	Monitoring Frequency
6 Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)*	No later than 3 months after occurrence	Every 12 months to school age or at shorter intervals based on concerns of parent or provider
7 In utero infections, such as herpes, rubella, syphilis, and toxoplasmosis	by 9 months	As per concerns of on-going surveillance
In utero infection with cytomegalovirus (CMV)*	No later than 3 months after occurrence	Every 12 months to age 3 or at shorter intervals based on parent/provider concerns
Mother + Zika and infant with <u>no</u> laboratory evidence & no clinical findings	standard	As per AAP (2017) Periodicity schedule
Mother + Zika and infant with laboratory evidence of Zika + clinical findings	AABR by 1 month	ABR by 4-6 months or VRA by 9 months
Mother + Zika and infant with laboratory evidence of Zika - clinical findings	AABR by 1 month	ABR by 4-6 months Monitor as per AAP (2017) Periodicity schedule (Adebanjo et al., 2017)
8 Certain birth conditions or findings: • Craniofacial malformations including microtia/atresia, ear dysplasia, oral facial clefting, white forelock, and microphthalmia • Congenital microcephaly, congenital or acquired hydrocephalus • Temporal bone abnormalities	by 9 months	As per concerns of on-going surveillance of hearing skills and speech milestones



Seguimiento

Risk Factor Classification		Recommended Diagnostic Follow-up	Monitoring Frequency
9	Over 400 syndromes have been identified with atypical hearing thresholds ^{***} . For more information, visit the Hereditary Hearing Loss website (Van Camp & Smith, 2016)	by 9 months	According to natural history of syndrome or concerns
	Perinatal or Postnatal		
10	Culture-positive infections associated with sensorineural hearing loss ^{***} , including confirmed bacterial and viral (especially herpes viruses and varicella) meningitis or encephalitis	No later than 3 months after occurrence	Every 12 months to school age or at shorter intervals based on concerns of parent or provider
11	Events associated with hearing loss: <ul style="list-style-type: none">• Significant head trauma especially basal skull/temporal bone fractures• Chemotherapy	No later than 3 months after occurrence	According to findings and or continued concerns
12	Caregiver concern ^{****} regarding hearing, speech, language, developmental delay and or developmental regression	Immediate referral	According to findings and or continued concerns

“Independientemente de los resultados de los exámenes de audición, todos los bebés con o sin factor de riesgo deben recibir Vigilancia continua del desarrollo a partir de los 3 meses de edad durante las visitas al consultorio pediátrico del niño sano de acuerdo con el cronograma de periodicidad de la AAP.”

“Los Sistemas de Programa de Detección precoz y atención de la Hipoacusia deben garantizar a través del pediatra transiciones fluidas para los bebés y sus familias a través de este proceso.”



Seguimiento

Factor de Riesgo	Programa USA EDHI	Programa Ontario IHP
ANTECEDENTE FAMILIAR	Temprana o progresiva permanente. Monitoreo a los 9 meses. Vigilancia basada en la etiología fliar. y preocupación parental en habilidades del habla y desarrollo.	< a 10 años de edad: padres o hermano Sin Vigilancia
ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTRAUTERINAS (<u>rubeola</u> , sífilis, toxoplasmosis)	Evaluación a los 9 meses. Monitoreo según preocupación parental en habilidades del habla y desarrollo.	Vigilancia Básica 15-18 meses.
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES POR MÁS DE 5 DÍAS	Monitoreo a los 9 meses y según preocupación y Desarrollo del Habla.	No lo menciona
HIPERBILIRRUBINEMIA	Evaluación a los 9 meses. Monitoreo según preocupación parental en habilidades del habla y desarrollo.	Vigilancia Básica 15-18 meses.
ECMO (oxigenación por membrana extracorpórea)	Evaluación cada 12 meses o menos según preocupación parental en habilidades del habla y desarrollo Monitoreo hasta edad escolar.	Vigilancia Básica 15-18 meses.
AMG + 5 DÍAS	Evaluación a los 9 meses. Monitoreo según preocupación parental en habilidades del habla y desarrollo.	No lo menciona.



Seguimiento

Factor de Riesgo	Programa USA EDHI	Programa Ontario IHP
CMV	Evaluación hasta los 3 meses de la aparición. Anual hasta los 3 años.	Vigilancia Intensiva. CMVc asintomático: 10-12m; 15-18m; 3 y 5 años. CMVc sintomático: 3 evaluaciones con intervalos de 3 m. 15-18m; 3 y 5 años.
MALFORMACIONES / FLAP	Evaluación a los 9 meses. Monitoreo según preocupación parental en habilidades del habla y desarrollo.	Vigilancia Básica 15-18 meses.
MICROCEFALIA / HIDROCEFALIA <u>CONGENITA O ADQUIRIDA</u>	Evaluación a los 9 meses. Monitoreo según preocupación parental en habilidades del habla y desarrollo.	No lo menciona
APGAR = < 3 / <u>5M</u> - P = < 1000 G <u>LEUCOMALASIA PERIVENTRICULAR</u> HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR HERNIA DIAFRAGMÁTICA CONGÉNITA	Monitoreo a los 9 meses y según preocupación y Desarrollo del Habla.	Si la pesquisa dio Negativa Sin Vigilancia.
ZIKA	PEA al mes y repetir 4-6 meses o ARV 9 meses o monitoreo según hallazgos.	No lo menciona



Seguimiento

Factor de Riesgo	Programa USA EDHI	Programa Ontario IHP
SMES ASOCIADOS A PA: <u>Neurofibromatosis2</u> , Osteopetrosis, Usher, Waardenburg, Alport, Pendred, T.Collins...	Evaluación a los 9 meses Monitoreo de acuerdo a cada síndrome.	Vigilancia Básica 15-18 meses.
SME CHARGE	No lo menciona en particular.	Vigilancia Básica 15-18 meses.
INFECCIONES: HERPES, VARICELA, MENINGITIS (bacteriana, viral o micótica) ENCEFALITIS	Evaluación hasta los 3 meses de la aparición. Monitoreo cada 12 meses o menos según preocupación parental en habilidades del habla y desarrollo hasta edad escolar.	Vigilancia Intensiva. Indica 3 evaluaciones con intervalos de 3 m.
TCE / QUIMIOTERAPIA	Evaluación inmediata antes de los 3 meses y seguimiento según hallazgos.	No lo menciona.
PREOCUPACIÓN DE PADRES O CUIDADORES SOBRE AUDICIÓN LENGUAJE O DESARROLLO	Evaluación inmediata y seguimiento según hallazgo.	No lo menciona.
ALTERACIONES NEURODEGENERATIVAS: Sme. de Hunter, Neuropatías SM, Ataxia de Friedreich, Sme. Charcot-Marie-Tooth.	Evaluación a los 9 meses Monitoreo de acuerdo a cada síndrome.	No menciona.

FACTOR
12



**Factores de riesgo ampliado
CMV/S. Gen/ Zika
(JCIH 2019)**

**PROTOCOLO ONTARIO 2019 FACTORES
ELIMINADOS**

REALIDAD EN ARGENTINA 2024

**Período de gestación de 30 semanas
Labio leporino
Infección congénita sarampión, VIH,
papera.
Asfixia neonatal grave / Hipoxia /
Insuficiencia Respiratoria /
Insuficiencia cardiopulmonar
Sepsis neonatal grave
Tratamiento del CA neonatal con
cisplatino**

**Desnutrición materna
Consumo problemático de
sustancias
Dbt gestacional con tto con
insulina
Aumento de bebés no vacunados
Epicrisis que demuestre hipoxia
grave (apgar bajo) Peso < 1500 grs
CMV / Sífilis
OMSecretora**



Incidencia de factores de riesgo para hipoacusia y su lateralidad en menores de un año Cardena Rodriguez

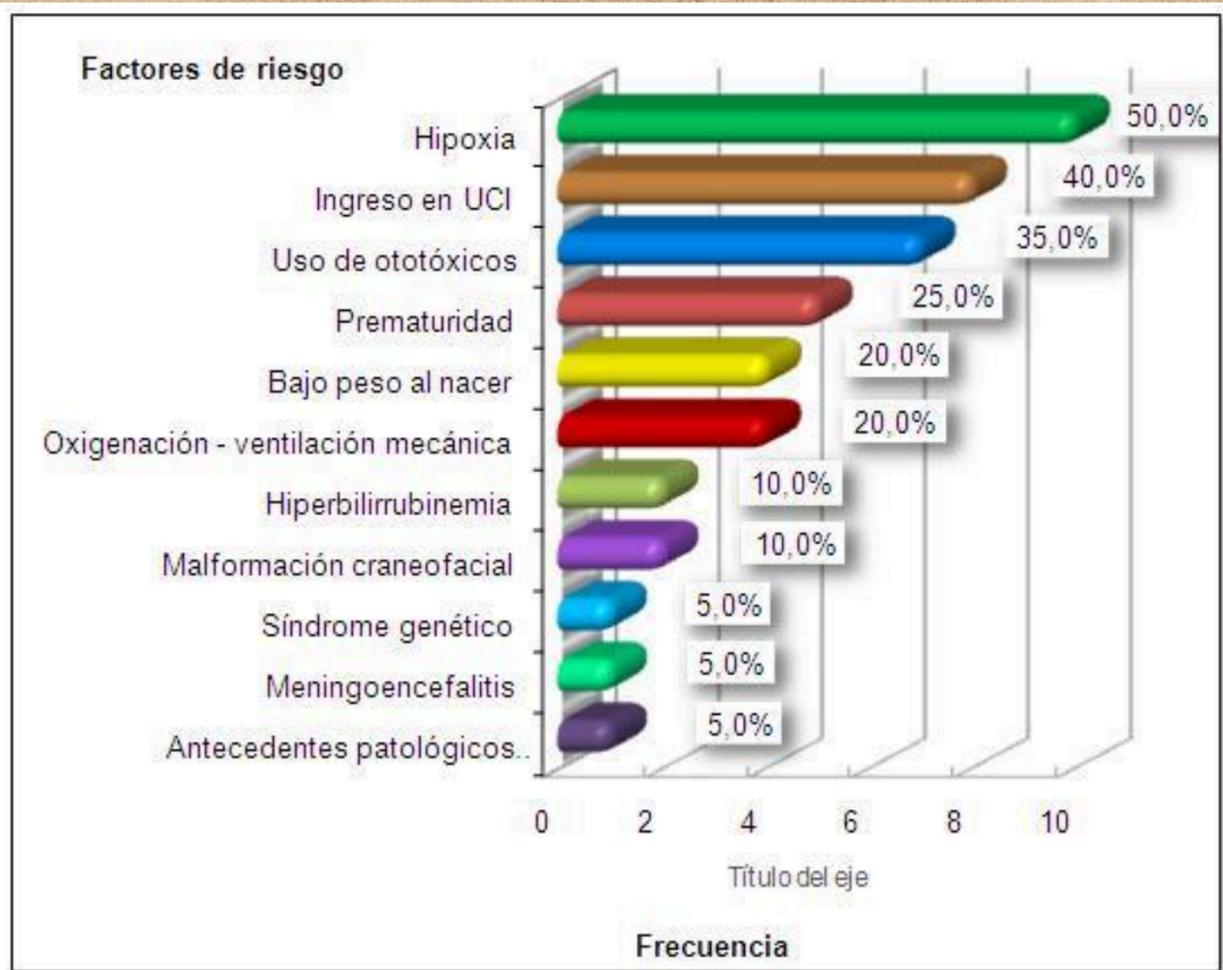


Gráfico 1. Distribución de la muestra de pacientes hipoacúsicos según factores de riesgo.

Tabla 1. Distribución de la población según cantidad de factores de riesgo y presencia de hipoacusia.

Cantidad de factores de riesgo presentes	Presencia de hipoacusia				Total (N=115)	
	Sí		No		No.	%
	No.	%	No.	%		
Un factor	6	30,0	55	57,9	61	53,0
Más de un factor	14	70,0	40	42,1	54	47,0
Total	20	100,0	95	100,0	115	100,0

RR = 2,636 (IC: 1,089-6,377). Por ciento expresado en base a las columnas.

El riesgo de padecer hipoacusia se incrementó más de 2 veces en los niños que presentaron más de un factor de riesgo, y en estos, predominó la pérdida de tipo bilateral. La hipoxia fue el factor de riesgo aislado de mayor incidencia.



CMV	HIPERBILIRRUBINEMIA	HIPOXIA	MENINGITIS
<p><u>TC cerebro:</u> calcificaciones peri ventrículo lateral -Microcefalia</p> <p>RMN mandatorio</p> <p>Prevalencia: 0.5% en Argentina</p>	<p>Exceso de HB en sangre neurotóxica; riesgo Kernicterus; penetración de B No conjugada en tejido cerebral (<u>Nucleos Base</u>)</p>	<p>E.H.I.: Sme. producido por disminución del aporte de O2 y del flujo sanguíneo cerebral al encéfalo</p>	<p>Puede desarrollarse intraútero a través de la placenta.</p> <p>Momento del parto por liq. Amniótico.</p> <p>Posterior al nacimiento.</p> <p>Más frecuente en PT 1º 5 ddv</p>
<p>1º Causa de Hipoacusia</p> <p>ARGENTINA</p> <p>13/1000=530000/año</p> <p>Prov Bs As 4.7/1000</p>	<p>HB sin Kernicterus: puede determinar RGD</p> <p>PA de MOD a PROF (uni o bil)</p>	<p>Puede ocurrir intraútero, en el alumbramiento o 1º de nacido.</p>	<p>Inflamación de las membranas de la médula espinal y el cerebro.</p>
<p>CMV Congénito</p> <p>Sintomático : 15%</p> <p>30-65 % HNS BIL CONGÉNITA</p> <p><u>TEMPRANA PROGRESIVA</u></p> <p>(352 X AÑO)</p> <p>EVOLUTIVA!!!</p> <p>Recuperación espontánea</p>	<p>Valores de niveles de exang, (aunque no se haya realizado)</p>	<p>Principales condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desp. de placenta ✓ Placenta previa ✓ < aporte O2 materno ✓ HTA materna ✓ Post Término 	<p>Patógeno:</p> <p>Bacteriano: Streptococcus pneumoniae</p> <p>Viral: Epstein Barr, zoster, paperas, sarampión.</p> <p>Micótica: Cryptococcus, Histoplasma, Blastomyces, Coccidioides y Candida.</p>
<p>CMV Congénito</p> <p>Asintomático : 85%</p> <p>5-20 % HNS BILATERAL</p> <p><u>TARDÍA PROGRESIVA</u></p> <p>(600 X AÑO)</p>	<p>Se investiga cuando:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aparece en las 1º 12 hs dv ✓ > a 10mg% a las 18 hs dv ✓ Asc. > a 3mg% c/12 hs ✓ PT con niveles > a 12 mg% ✓ T con niveles > a 15mg% ✓ Acentuación brusca de la ictericia luego del 3º o 4º ddv 	<p>Asfisia no Severa: Apgar =< 6</p> <p>Ph Art umbilical < 7,20</p> <p>Asfisia Severa: Apgar =< 3</p> <p>Ph Art umbilical < 7,10</p>	<p>Alto Riesgo de Daño coclear y Sistema Auditivo. Uni o Bilateral, severo a prof. Conf variable</p>
<p>PCR en orina, saliva, antes 3º semana y hasta 3º mes: Gold Standard</p> <p>Tratamiento antiviral: Ganciclovir y Valganciclovir.</p> <p>APLASIA O HIPOPLASIA DE CÓCLEA</p>	<p>Kernicterus: hipotonía, dism. de Reflejos, convulsiones, sordera..</p>	<p>Alto Riesgo de Daño Coclear y Sistema Auditivo.</p>	<p>Evaluar a 4 o 6 semanas de recuperación.</p> <p>No dilatar evaluación diagnóstica para intervención!!!</p>



Seguimiento / Esquema de seguimiento audiológico

Cuadro 8. Contenido y oportunidad de los controles de seguimiento audiológico.

Factor de alto riesgo de pérdida auditiva en RN prematuros	Antes del alta o, a más tardar, antes del mes post alta, con turno programado	Si NO PASA	Control durante el seguimiento: Si <u>PASA</u> la primera evaluación, realizar:	Frecuencia de monitoreo Si es superada la primera evaluación auditiva
Estadía en la UCIN por 5 días o más.	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	Algoritmo 3 (*) y 6 (**) meses.	a los 9 meses, OEAS + PEAA/PEAT con umbrales.	Según la preocupación que pueda manifestarse en la vigilancia de las habilidades auditivas o hitos del desarrollo. Con técnicas de audiometría tonal y tímpano-impedanciometría. (***)
Hiperbilirrubinemia con exanguinotransfusión de la duración de la estancia, o con niveles más altos que 20 mg.	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	Algoritmo 3 (*) y 6 (**) meses.		
Administración de medicamentos ototóxicos por un período mayor a 5 días.	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	Algoritmo 3 (*) y 6 (**) meses.		
Peso al nacer menor a 1500 g o bajo peso para la EG.	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	Algoritmo 3 (*) y 6 (**) meses.		
Asfixia y encefalopatía isquémica hipóxica.	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	Algoritmo 3 (*) y 6 (**) meses.		
ARM por un período mayor a 5 días.	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	Algoritmo 3 (*) y 6 (**) meses.	a los 6 meses, OEAS + PEAA/PEAT con umbrales.	Cada 12 meses hasta la edad escolar o en intervalos más cortos, según la preocupación que pueda manifestarse en una vigilancia continua con técnicas de audiometría tonal y tímpano-impedanciometría.



Factor de alto riesgo de pérdida auditiva en RN prematuros	Antes del alta o, a más tardar, antes del mes post alta, con turno programado	Si NO PASA	Control durante el seguimiento: Si <u>PASA</u> la primera evaluación, realizar:	Frecuencia de monitoreo Si es superada la primera evaluación auditiva
Infecciones IU (herpes, rubeola, sífilis, toxoplasmosis, VIH, Chagas). (Pueden tener aparición progresiva o tardía.)	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	Algoritmo 3 (*) y 6 (**) meses.	a los 9 meses.	A partir de las preocupaciones que puedan manifestarse en una vigilancia continua con técnicas de audiometría tonal y tímpano-impedanciometría. (***)
Infección de Citomegalovirus IU. (Puede tener aparición progresiva o tardía.)	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	Algoritmo 3 (*) y 6 (**) meses.	a los 3 meses.	Cada 12 meses a partir de los 2 años o en intervalos más cortos con técnicas de audiometría tonal y tímpano-impedanciometría. (***)
Madre positiva con Zika. Madre y bebé con evidencia en laboratorio de Zika. Con o sin hallazgos clínicos de Zika en el bebé.	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	Algoritmo 3 (*) y 6 (**) meses.	a los 4-6 meses.	A partir de las preocupaciones que puedan manifestarse, con técnicas de audiometría tonal y tímpano-impedanciometría. (***)
Ciertas condiciones de nacimiento o hallazgos: malformación cráneo-facial, que incluye: microtia/atresia, displasia del oído, fisura labio-alvéolo-palatina, mechón blanco y micro oftalmia, microcefalia congénita, hidrocefalia congénita o adquirida, anomalías del hueso temporal.	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	a los 9 meses.	Según las preocupaciones que se manifiesten en la vigilancia continua de las habilidades auditivas e hitos del habla con técnicas de audiometría tonal y tímpano-impedanciometría.



Factor de alto riesgo de pérdida auditiva en RN prematuros	Antes del alta o, a más tardar, antes del mes post alta, con turno programado	Si NO PASA	Control durante el seguimiento: Si <u>PASA</u> la primera evaluación, realizar:	Frecuencia de monitoreo Si es superada la primera evaluación auditiva
Síndromes asociados con pérdida auditiva (hay más de 400 descriptos)	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	OEA + PEAA/PEAT con umbrales.	a los 9 meses.	De acuerdo con la historia natural del síndrome y sus implicancias, con técnicas de audiometría tonal y tímpano-impedanciometría.

PEAT (en inglés ABR): Potenciales Auditivos Evocados de Tronco Encefálico.

OEA (en inglés OAE): Otoemisiones Acústicas.

PEAA (en inglés, AABR): Potenciales Evocados Auditivos Automáticos.

(*) Detección de la audición dentro del primer mes, debe completar las evaluaciones antes de los 3 meses, para confirmar el estado auditivo (ver intervenciones). Si a los 3 meses PASÓ, controlar a los 9 meses.

(**) CONTROLAR a los 6 meses, diagnosticada la hipoacusia, contactarse lo antes posible con el Servicio de Intervención Temprana y ORL, para comenzar con la estimulación y equipamiento.

(***) La preocupación de los padres o cuidadores siempre debe motivar una evaluación adicional.



Seguimiento

**Los principales
objetivos de la
SEGUIMIENTO
audiológica
son:**

**Determinar si se
requiere una
evaluación
audiológica
adicional**

**Detectar la
presencia de
PA de
aparición
tardía o
progresiva.**

HC

**REF. MÉDICAS
DOCUMENTADAS**

**REFERENCIAS
PADRES**

**HITOS DE
DESARROLLO**

**RUEBAS DE
DIAGNÓSTICO
AUDITIVO**