



REQUISITOS Y RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE CRIBADO NEONATAL DE HIPOACUSIA EN EL SNS

**Grupo de trabajo de cribado neonatal de hipoacusia
Ponencia de Cribado Poblacional de la Comisión de
Salud Pública**

Elaboración del documento:

Grupo de trabajo de cribado neonatal de hipoacusia de la Ponencia de cribado poblacional de la Comisión de Salud Pública

Aprobación del documento:

Ponencia de cribado poblacional. Fecha 17/10/2023

Comisión de Salud Pública. Fecha 18/01/2024

Ministerio de Sanidad

Unidad de Programas de Cribado

Estefanía García Camiño

Manuela Blanco Pérez

María Teresa Herrero Diez

Rocío Ruiz Huertas

Sara Borjabad Rubio

Área de Vacunas y Programa de Vacunación

Aurora Limia Sánchez

Laura Sánchez-Cambronero Cejudo

Comunidades y Ciudades Autónomas

Comunidad Autónoma de Andalucía

Juan Solanellas Soler

Comunidad Autónoma de Aragón

Luis Gascón Andreu

Principado de Asturias

José M^a Blanco González

Beatriz Eyaralar Riera

Comunidad Autónoma de Canarias

Carmen Rosa Rodríguez Fernández-Oliva

Comunidad Autónoma de Cantabria

Begoña Porras González

Rosa Pérez Mora

Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha

Pilar Calatrava Arroyo

Comunidad Autónoma de Castilla y León

María Carmen Romero Hergueta

Comunidad Autónoma de Cataluña

Blanca Prats Viedma

Laia Asso Ministrall

Maria Antònia Claveria Puig

Región de Murcia

Pedro José Bernal González

Matilde Zornoza Moreno

Comunidad Autónoma de Extremadura

Jesús María Remón Álvarez-Arenas

Comunidad Autónoma de Galicia

Ángel Gómez Amorín

Ramón Vizoso Villares

Comunidad Autónoma de Illes Balears

María del Carme Medà Bolunya

Comunidad Autónoma de La Rioja

Yolanda Ruiz del Prado

Comunidad de Madrid

M^a Vicenta Labrador Cañadas

Elena Gullón Gutiérrez

Comunidad Foral de Navarra

María Ederra Sanz

Comunidad Autónoma del País Vasco

José Antonio Municio Martín

Comunitat Valenciana

Susana Castán Cameo

Pilar Marqués Coloma

José Ramón Llopis Esteve

Ciudad Autónoma de Ceuta

Ana Rivas Pérez

Violeta Ramos Marín

Ciudad Autónoma de Melilla

Luisa Hermoso Castro

Ministerio de Sanidad-INGESA

María Antonia Blanco Galán

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	3
2. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO	4
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO	4

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE CRIBADO NEONATAL DE HIPOACUSIA

1. INTRODUCCIÓN DEL PROGRAMA DE CRIBADO DE HIPOACUSIA	6
2. ORGANIZACIÓN/COORDINACIÓN DEL PROGRAMA.....	6
3. POBLACIÓN	7
3.1. Población diana	7
3.2. Población elegible.....	7
3.3. Población participante	8
3.4. Grupos de riesgo.....	8
4. INFORMACION SOBRE EL PROGRAMA	9
5. CONSENTIMIENTO	11
5.1. Consentimiento informado.....	11
5.2. Disentimiento informado.....	11
6. PRUEBA DE CRIBADO	12
6.1. Tipo de prueba de cribado	12
6.2. Realización de la prueba de cribado.....	13
6.3. Interpretación de los resultados	14



6.4.	Comunicación de los resultados.....	15
6.5.	Calibración de los equipos	16
6.6.	Requisitos técnicos de los equipos.....	17
6.7.	Pérdida de casos en el seguimiento	19
7.	REALIZACIÓN DE LA CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA	19
7.1.	Diagnóstico audiológico	19
7.1.1.	Métodos de diagnóstico objetivos	20
7.1.2.	Métodos subjetivos o conductuales.....	21
7.1.3.	Confirmación diagnóstica	21
7.2.	Diagnóstico etiológico.....	21
7.2.1.	Pruebas de imagen	22
7.2.2.	Citomegalovirus (CMV)	22
7.2.3.	Síndrome de rubeola congénita (SRC).....	23
7.2.4.	Función vestibular	24
8.	TRATAMIENTO	24
8.1.	Adaptación audiotprotésica infantil [19,20,21]	25
8.2.	Indicaciones para la implantación coclear.....	25
9.	ATENCIÓN TEMPRANA	26
10.	SEGUIMIENTO	27
11.	INTERVENCIONES EN ATENCIÓN PRIMARIA Y ATENCIÓN HOSPITALARIA.....	29
12.	EVALUACIÓN DEL PROGRAMA	30
13.	ANEXOS. ALGORITMOS DE PROGRAMAS DE CRIBADO NEONATAL DE HIPOACUSIA	31
	BIBLIOGRAFÍA.....	36



INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

El programa de cribado neonatal de hipoacusia es uno de los programas preventivo-asistenciales esenciales de Salud Pública. Es una actividad orientada a la detección precoz de la hipoacusia, su diagnóstico y tratamiento temprano, así como el seguimiento de los casos detectados.

El objetivo es iniciar el tratamiento de forma precoz, en fase presintomática, de cara a mejorar el pronóstico de la hipoacusia y discapacidad asociada, si existiera.

Si bien la incidencia de la hipoacusia es baja, su impacto global es notable desde la perspectiva de Salud Pública. En el momento de elaboración del documento se está tramitando la Orden por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud (SNS) y el procedimiento para su actualización, concreta y actualiza la cartera común básica de servicios asistenciales del SNS, entre otros temas, en lo relativo al cribado neonatal de la hipoacusia.

La nueva Orden mencionada anteriormente, recoge que la implantación del programa poblacional de cribado neonatal de hipoacusia de la cartera común básica de servicios asistenciales del SNS se acompañará, por parte del Ministerio de Sanidad, de:

- el desarrollo de un protocolo para la detección precoz, el diagnóstico, el tratamiento, seguimiento y la atención integral a la población infantil con hipoacusia neonatal y a sus familias que permita abordar en todas las comunidades autónomas, de manera homogénea y de acuerdo a criterios de calidad este programa.
- el desarrollo de un sistema de información que permita en los niveles autonómico y estatal realizar un correcto seguimiento y evaluación de este programa.

Además, se establece que el Ministerio de Sanidad elaborará un informe técnico anual de evaluación del programa de cribado que pondrá a disposición de la ciudadanía y las administraciones en su página Web.

Como un primer paso para conseguir un abordaje homogéneo y de acuerdo a criterios de calidad de los procesos de cribado, el 16 de noviembre de 2021, la Comisión de Salud Pública, aprobó el documento de “Indicadores de calidad y sistema de información del Programa de Cribado Neonatal de Hipoacusia del SNS”.

Por todo esto, la Ponencia de cribado poblacional consideró oportuno la creación de un grupo de trabajo “grupo de trabajo de cribado de hipoacusia” que, tras analizar en detalle la situación de los programas



actuales y sobre la base de la evidencia actual, estableciera los requisitos y recomendaciones necesarias para garantizar el resultado de los mismos.

2. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO

El objetivo de este documento es establecer requisitos y recomendaciones basados en la evidencia y en el consenso de las personas expertas del grupo de trabajo, para el desarrollo de cada una de las etapas del programa. Con estos requisitos y recomendaciones se pretende conseguir un abordaje homogéneo y de acuerdo a criterios de calidad del programa de cribado neonatal de hipoacusia en todo el territorio nacional.

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

1. Grupo de trabajo

El grupo de trabajo de protocolos de cribado de hipoacusia está integrado por:

- La persona representante de la comunidad/ciudad autónoma en la Ponencia de cribado poblacional o las personas en quienes han delegado.
- Expertos externos propuestos por el Ministerio de Sanidad y la Ponencia de cribado poblacional.
- Representantes de otras sociedades científicas cuya participación se considere necesaria para el abordaje de determinados aspectos del programa.

2. Encuesta para la elaboración del estado de situación

Como paso previo a la redacción de este documento se realizó una encuesta que recogió información sobre todos los aspectos del programa, tanto los aspectos generales en cada una de sus etapas como los aspectos específicos relacionados con el proceso de cribado y diagnóstico de la hipoacusia.

3. Propuesta inicial de trabajo

El grupo redactor, en base a la evidencia/revisión bibliografía, tuvo el cometido de elaborar una propuesta inicial con los requisitos y recomendaciones que deben considerarse en cada una de las etapas del programa, tanto con carácter general como en el caso de situaciones especiales, incluyendo los aspectos éticos que deban considerarse a lo largo del proceso, haciendo referencia a los estándares y objetivos de calidad establecidos.

4. Elaboración del documento

La propuesta inicial del grupo redactor se estudió y debatió por el grupo de trabajo de cribado de hipoacusia y sirvió para la elaboración de un documento final que, en base a la evidencia y al consenso del grupo de

personas expertas, recogió las recomendaciones para el abordaje de cada una de las etapas del programa. Estas recomendaciones han tenido en cuenta los requisitos y recomendaciones del documento “Indicadores de calidad y sistema de información del Programa de Cribado Neonatal de Hipoacusia del SNS” aprobado por la Comisión de Salud Pública.

5. Aprobación del documento

El documento se remite para su aprobación a la Ponencia de programas de cribado. Posteriormente se presentará en la Comisión de Salud Pública y finalmente se elevará al Consejo Interterritorial del SNS para su aprobación, difusión y aplicación en todo el territorio.



REQUISITOS Y RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE CRIBADO NEONATAL DE HIPOACUSIA

1. INTRODUCCIÓN DEL PROGRAMA DE CRIBADO DE HIPOACUSIA

El programa de cribado neonatal de hipoacusia es uno de los programas preventivo-asistenciales esenciales de Salud Pública. Es una actividad orientada a la detección precoz de todos los recién nacidos/as (RN) con pérdida auditiva, al diagnóstico y tratamiento temprano y al seguimiento de los casos detectados, para, mediante la intervención adecuada, optimizar el desarrollo social y la comunicación de éstos.

El objetivo último de un programa de cribado neonatal de hipoacusia es tener el diagnóstico confirmatorio e instaurar el tratamiento de los casos detectados lo antes posible.

El objetivo de este documento es establecer requisitos y recomendaciones, basados en la evidencia y en el consenso de las personas expertas del grupo de trabajo, para el desarrollo de cada una de las etapas del programa.

Con estos requisitos y recomendaciones se pretende conseguir un abordaje homogéneo y de acuerdo a criterios de calidad del programa en todo el territorio.

2. ORGANIZACIÓN/COORDINACIÓN DEL PROGRAMA

El programa de cribado neonatal de hipoacusia se define como programa organizado y como tal, es fundamental conocer íntegramente todas las unidades implicadas en el programa y trabajar conjuntamente con todas ellas, así como realizar una evaluación sistemática del mismo. Ello permitirá establecer indicadores de proceso y de resultado que faciliten la toma de decisiones tanto en aspectos estratégicos como operativos en el conjunto del territorio, así como la actualización y mejora continua de la planificación del programa.

Requisitos:

El programa debe contar con un sistema de información en el que se recojan todos los datos del programa y que permita la trazabilidad de todos los niños/as que han participado.

Recomendaciones:

- Establecer una unidad de coordinación de cada uno de los programas, dependiendo cada uno de su modelo organizativo.



- Establecer un plan de calidad para asegurar un nivel óptimo de calidad tanto en la realización de la prueba de cribado como en la confirmación diagnóstica y posterior tratamiento de acuerdo a las directrices nacionales establecidas.
- Establecer un plan de evaluación que permita medir tanto el impacto del programa como el propio proceso.

3. POBLACIÓN

3.1. Población diana

Se considera población diana del programa todos los RN hasta el mes de vida.

Requisitos:

- El programa debe garantizar una cobertura total, por lo que debe ofertarse a toda la población diana en cada comunidad y ciudad autónoma, incluyendo tanto a la infancia nacida en centros sanitarios públicos y privados, como a la nacida en el domicilio.

También se ofertará a todos los RN residentes en la comunidad autónoma a los que no se les haya ofertado la prueba en su lugar de nacimiento.

- A fin de garantizar la realización de la prueba en el momento oportuno, los programas deberán identificar a todos los RN, recogiendo y registrando la información complementaria que sea precisa para la realización correcta del cribado.

Recomendaciones:

Se recomienda el desarrollo de un registro de RN para su utilización en los diferentes programas de cribado neonatal (enfermedades endocrino-metabólicas, hipoacusia, etc.).

3.2. Población elegible

RN de la población diana susceptibles de invitación efectiva a participar en el programa de cribado. Es decir, aquellos RN que no tienen ningún criterio de exclusión en el momento de la invitación.

Se considera población elegible a todos los RN en la comunidad (o a los RN de madre residente en la comunidad autónoma) hasta el mes de vida, excluidos los RN fallecidos antes de que se les pueda ofertar el cribado y los RN con factores de riesgo de hipoacusia en aquellas comunidades autónomas (CC.AA) y ciudades autónomas (CiA) en las que estos RN siguen protocolos diferenciados.



No obstante, a los niños/as mayores del mes de vida, que, por circunstancias concretas, no se les haya realizado el cribado correspondiente (adopciones internacionales, traslados, etc.), puesto que también pueden beneficiarse del cribado, se les ofrecerá la realización de pruebas en el marco de la atención pediátrica habitual, y podrán ser remitidos a la Unidad de diagnóstico de otorrinolaringología (ORL) correspondiente según el modelo organizativo de cada CC.AA. y CiA.

Recomendaciones:

- El sistema de información de cada programa registrará la información de los RN incluidos como población diana y no susceptibles de realización de pruebas de cribado, especificando el motivo de su exclusión.

3.3. Población participante

Se considera población participante a todos los RN a los que se les ha realizado la prueba de cribado.

Requisitos:

- El programa realizará las actividades necesarias para facilitar la participación en el programa de todos RN incluidos como población elegible, así como la adherencia a todas las etapas del proceso.
- El sistema de información registrará la información de las familias que rechazan participar en el programa, especificando, si es posible, el motivo del mismo.

3.4. Grupos de riesgo

Dentro del programa de cribado se debe prestar especial atención a los RN con factores de riesgo de hipoacusia que requieren un abordaje diferenciado.

Factores de riesgo de hipoacusia:

1. Antecedentes familiares de sordera infantil permanente. Aunque hay que hacer especial hincapié en los familiares de primer grado (padre, madre, hermanos), se recomienda intentar recoger datos de tres generaciones (abuelos/as, bisabuelos/as, tíos/as, primos/as...) [1].
2. Estancia en UCIN > 5 días (oxigenación extracorpórea, ventilación asistida, encefalopatía hipóxico isquémica especialmente si requiere hipotermia, prematuridad extrema...).
3. Hiperbilirrubinemia con criterios de exanguinotransfusión por edad y factores de riesgo.



Requisitos y recomendaciones para el desarrollo del programa de cribado neonatal de hipoacusia

4. Medicación ototóxica: antibióticos aminoglucósidos (gentamicina, amikamicina...), diuréticos de asa (furosemida).
5. Infecciones congénitas: citomegalovirus, toxoplasmosis, rubeola, sífilis, herpes, zika.
6. Meningitis bacteriana y vírica.
7. Malformaciones craneofaciales (como por ejemplo del pabellón y conducto auditivo, fisura palatina o hueso temporal), excluyendo fositas y apéndices pre auriculares [2].
8. Síndromes o trastornos genéticos que tienen alta probabilidad de cursar con sordera (neurofibromatosis, osteopetrosis, Waardenburg, Síndrome de Down) [2,3]. Se han identificado más de 400 síndromes que pueden cursar con hipoacusia [4].
9. Otros eventos como el traumatismo craneal significativo (fracturas del hueso temporal o base del cráneo) se deben de tener en cuenta sobre todo tras los primeros 3 meses del suceso [4].

Aproximadamente del 10 al 30 por ciento de RN tienen uno o más de estos factores de riesgo. El riesgo de un RN de tener una pérdida auditiva permanente aumenta a medida que aumenta el número de factores de riesgo. Es de destacar que muchos de los mismos factores de riesgo (infección congénita, hiperbilirrubinemia, asfisia perinatal) están asociados tanto con la hipoacusia neurosensorial como con la neuropatía auditiva. Por el contrario, las anomalías craneofaciales se asocian con mayor frecuencia con pérdida de conducción permanente debido a anomalías del pabellón auricular, incluidas la microtia y la atresia del canal auditivo [5].

Recomendaciones

- Ante la presencia de factores de riesgo, independientemente del resultado de la prueba de cribado, se recomienda la derivación a especialistas en ORL. Esta derivación permite la correcta evaluación de RN y niños/as y garantiza la evaluación y el tratamiento más óptimos.
- La preocupación de los cuidadores/as del niño/a en torno a la audición siempre debe tenerse en cuenta de forma inmediata [6].

4. INFORMACION SOBRE EL PROGRAMA

La información sobre el programa es un factor esencial para mejorar la participación y la adherencia a todas las etapas del mismo y deberá estar disponible para toda la población.

Requisitos:

- El programa debe ofrecer a la familia del RN la información necesaria para que pueda tomar la decisión que considere oportuna sobre su participación en el programa, tanto en relación a la realización de la prueba de cribado como a otros aspectos del mismo.
- Al margen de la vía de comunicación y del soporte/s utilizados, se incluirá la siguiente información:



Requisitos y recomendaciones para el desarrollo del programa de cribado neonatal de hipoacusia

- Objetivo del programa.
- Descripción de la enfermedad y repercusión de la misma.
- Descripción del programa de cribado, explicando cuándo y cómo se realiza cada una de las etapas.
- Naturaleza voluntaria de la participación.
- Beneficios esperados. Importancia de completar todo el proceso de cribado.
- Riesgos y efectos adversos (hallazgos incidentales, etc.).
- Significado de un resultado positivo o negativo.
- Vía y forma de comunicación de los resultados.
- Actuación ante resultados positivos.
- Descripción del proceso diagnóstico posterior al resultado positivo para confirmación del caso.
- Consentimiento informado.
- Disentimiento informado.
- El acceso y la custodia de los datos.
- Acceso a mayor información en caso de ser necesaria.

Recomendaciones:

- Se recomienda que la información a las familias se dé:
 - de manera rutinaria dentro del programa de seguimiento del embarazo
 - en el lugar de nacimiento (hospital o domicilio) previo al alta del RN
- Se recomienda sensibilizar a la familia de la importancia del cribado neonatal de hipoacusia.
- Se recomienda designar, dentro del equipo interdisciplinar del programa, un profesional de conexión y apoyo con las familias [7].
- Se recomienda informar y ofertar el programa junto con el programa de cribado neonatal de enfermedades endocrino-metabólicas.
- Se recomienda advertir a profesionales sanitarios, especialmente de Atención Primaria, de la necesidad de verificar el estado del cribado neonatal de hipoacusia en todo/a RN que acuda al sistema sanitario. Se puede aprovechar cualquier revisión del Programa de Salud Infantil que se lleve a cabo en el primer mes de vida (revisión de 7 o de 15 días de vida dependiendo de la CC.AA. y CiA o del centro sanitario) para incluir de forma sistemática, el resultado de la prueba de cribado auditivo. Se puede obtener esta información por la entrevista a la familia, la verificación de documentos oficiales (informe de alta del hospital o libros o tarjetas de Salud de cada Comunidad Autónoma) o en la historia clínica informatizada si se dispone de ella.
- Asimismo, es importante recordar a la familia la importancia de la realización de estas pruebas y de la notificación del resultado a su Pediatra de Atención Primaria aprovechando cualquier consulta.



5. CONSENTIMIENTO

El consentimiento informado es el documento firmado por las personas responsables del RN aceptando los puntos citados anteriormente o disintiendo de la realización de la prueba y el motivo del mismo.

5.1. Consentimiento informado

Requisitos:

- El programa debe contar con el consentimiento informado, verbal o escrito, para participar en el programa, es decir, para realizar la prueba de cribado.
- El consentimiento informado debe contener la siguiente información:
 - Consentimiento a participar en el programa.
 - Nombre de la persona que lo firma y relación de parentesco con el RN (padre, madre o tutor/a legal).
 - Firma y fecha.

Recomendaciones:

- Es recomendable que el consentimiento sea por escrito; pero si las CC.AA., así lo deciden, el consentimiento podrá expresarse verbalmente y deberá anotarse dicho consentimiento verbal en la historia clínica [8].

5.2. Disentimiento informado

En caso de que la familia se niegue a realizar la prueba, se intentará en la medida de lo posible recoger y registrar el motivo de este disentimiento.

Requisitos:

- El programa debe contar con la posibilidad de registrar el disentimiento informado.

Recomendaciones:

- En el caso de que se produzca un rechazo verbal, dadas las graves consecuencias que podría tener esta decisión para la vida y salud del RN en el caso de que padeciese hipoacusia, se recomienda que el disentimiento se dé por escrito. Esto contribuiría a que la familia reflexionase de nuevo sobre la decisión y aumentaría la protección legal.
- El disentimiento por escrito debería quedar registrado en el sistema de información del programa junto con la motivación del mismo.



- El disentimiento informado debe contener la siguiente información:
 - Nombre de la persona que lo firma (padre, madre o tutor/a legal) y fecha y firma.

6. PRUEBA DE CRIBADO

6.1. Tipo de prueba de cribado

Las pruebas de cribado recomendadas son tanto las otoemisiones acústicas (OEA) como los potenciales evocados auditivos de tronco cerebral automatizados (PEATCa).

Hay evidencia de que el umbral de audición detectado con PEATCa es ligeramente superior (40 a 45 dB HL, aunque puede haber equipos que detecten intensidades algo inferiores de hasta 35 dB HL) en comparación con el umbral detectado por la tecnología OEA (30 o 35 dB HL) [6]. Por este motivo, hay una probabilidad ligeramente mayor de no detectar hipoacusias con umbrales entre 25 y 40 dB HL cuando la prueba inicial se realiza utilizando PEATCa (en el apartado “6.6 Requisitos técnicos de los equipos” se desarrollan más ampliamente estos aspectos).

Por el contrario, cuando la prueba inicial son las OEA, ésta no permite detectar las hipoacusias retrococleares (por neuropatía auditiva, por ejemplo) de cualquier grado. Sin embargo, ambas técnicas pueden utilizarse para detectar a los RN con hipoacusia sensorial (coclear) si se combinan adecuadamente.

Las OEA miden la respuesta fisiológica de las células ciliadas externas cocleares, mientras que las mediciones con PEATCa reflejan tanto el estado coclear como la función neuronal auditiva retrococlear que se extiende más allá de la cóclea hacia el tronco encefálico. Es por esto que la respuesta de los PEATCa refleja la actividad de una mayor parte de la vía auditiva que la que hacen las OEA.

El uso de OEA como prueba de cribado puede dar como resultado una mayor tasa de fallos en los dos días inmediatamente posteriores al nacimiento en comparación con PEATCa. A partir del tercer día, la fiabilidad de la prueba ya se considera completa.

Por todo esto, la combinación de las tecnologías OEA/PEATCa, detectará los umbrales auditivos de niños/as con sordera o con problemas de audición de etiología periférica conductiva y neurosensorial, dentro de los límites del umbral de cada prueba seleccionada.

Los resultados de la prueba de cribado pueden ser:

Normal = Negativo = Pasa (tradicionalmente)
Alterado = Positivo = No pasa (tradicionalmente)



Recomendaciones:

- El cribado de un RN sano/a puede realizarse mediante OEA o PEATCa, así como el recribado cuando éste sea necesario. Sin embargo, se recomienda que, si la prueba inicial de cribado se ha realizado con PEATCa, el recribado se realice con la misma técnica [6].
- El recribado con OEA cuando el cribado con PEATCa ha resultado alterado es aceptable, pero asumiendo que, si el RN tiene una neuropatía auditiva, ésta se perderá [6].
- Cualquier resultado normal (tradicionalmente como “pasa”) en la prueba de cribado en ambos oídos en la misma sesión utilizando cualquiera de las dos técnicas de cribado antes del alta hospitalaria es aceptable como que el cribado del RN es normal (“ha pasado el cribado”) [6].
- Los RN ingresados en UCI tienen una mayor prevalencia de hipoacusia, y en concreto, también una mayor prevalencia de neuropatía auditiva (historial de hiperbilirrubinemia o hipoxia, sobre todo). En estos casos, se recomienda utilizar PEATCa como prueba de cribado. Además, aquellos casos en los que la prueba de cribado resulte alterada deben ser derivados directamente a la Unidad correspondiente para el recribado y diagnóstico.
- Si bien algunos antibióticos son factores de riesgo para la hipoacusia, éstos no producen neuropatía auditiva. Por tanto, podrá utilizarse el cribado con OEA a partir de los 8-10 días de la última dosis del fármaco.
- El recribado debe realizarse cuanto antes tras el alta hospitalaria, utilizando pruebas automatizadas (PEATCa, OEA), y siempre antes del mes de vida [6].

6.2. Realización de la prueba de cribado

Requisitos:

Las pruebas de cribado, incluyendo las pruebas de recribado, deben realizarse antes del mes de vida.

Recomendaciones:

- Realizar, siempre que sea posible, la prueba de cribado en el centro sanitario donde nace el niño/a, antes del alta hospitalaria, con tiempo suficiente para realizar el recribado si fuera necesario. Este no debe realizarse inmediatamente sino al menos varias horas después [6].
- En los casos en que no se haya podido realizar la prueba de cribado, o sea necesario un recribado, se recomienda proporcionar una cita a la familia al alta hospitalaria para facilitar la continuidad en el programa.
- En cualquier caso, se recomienda realizar la prueba de cribado antes de los 15 días de vida para que en los casos con resultado positivo sea posible realizar la detección de CMV antes de las 3 semanas de vida.



- Se debe prestar especial atención a los RN ingresados en UCI puesto que esta población tiene un mayor riesgo de hipoacusia. En el caso de algunos RN ingresados en UCI puede no ser factible o práctico completar la prueba de cribado antes de un mes de edad debido a la alta probabilidad de derrame del oído medio, interferencia de ruido o interferencia eléctrica del equipo. Además, estos RN pueden seguir expuestos a situaciones y factores de riesgo de hipoacusia. En estos casos deben establecerse procedimientos para realizar las pruebas de cribado en el momento en que estén médicamente estables [6].
- Se recomienda establecer protocolos diferenciados para los niños/as ingresados en UCIs con factores de riesgo para neuropatía auditiva.
- Los RN con estancias en UCI superiores a 5 días deben ser explorados con PEATCa para evitar el fallo diagnóstico de las hipoacusias de tipo neuropatía auditiva. Los RN ingresados en UCI, o que cumplan otros factores de riesgo auditivos (como infecciones por CMV, toxoplasmosis, etc.) con resultado alterado en test de PEATCa deben ser citados directamente en el servicio de ORL para reevaluación [10].

Repeticiones de la prueba de cribado (recribado) [6,9,10]:

- El recribado de los niños/as debe realizarse utilizando pruebas automatizadas (PEATCa, OEA) y nunca mediante la evaluación de respuestas a estímulos como sonidos o ruidos.
- El cribado de un RN sano/a puede realizarse mediante OEA o PEATCa, así como el recribado cuando sea necesario. Sin embargo, se recomienda que si la prueba inicial de cribado se ha realizado con PEATCa el recribado se realice con la misma técnica.
- El recribado con OEA cuando el cribado del RN con PEATCa ha resultado alterado es aceptable, pero si el RN tiene factores de riesgo de una neuropatía auditiva debería de realizarse el cribado con PEATCa.
- No se deben realizar más de dos pruebas de cribado antes del alta hospitalaria.
- En los casos en que es necesario un recribado después del alta hospitalaria, se recomienda proporcionar una cita a la familia al alta hospitalaria para facilitar la continuidad en el programa y siempre antes del mes de vida.
- Se recomienda no realizar más de una prueba de recribado tras el alta hospitalaria si ésta se ha realizado correctamente. Para la correcta realización se recomienda que el RN duerma o permanezca en calma, sin moverse durante toda la prueba y asegurando que existe permeabilidad del canal auditivo [4].
- Los lactantes en los que se necesite segunda prueba (recribado) deben ser evaluados de forma bilateral, aunque en la prueba inicial solo fallara un oído.

6.3. Interpretación de los resultados

Cada examen de audición comprende una evaluación simultánea de los oídos derecho e izquierdo. Los criterios para los resultados del cribado auditivo deben reflejar un equilibrio óptimo entre la sensibilidad y la especificidad, considerando la prevalencia de la pérdida auditiva infantil, el rendimiento de la prueba informado por el fabricante y el objetivo de identificar umbrales auditivos elevados que pueden afectar al desarrollo del lenguaje hablado.

El desarrollo de tecnologías de cribado auditivo que incorporan algoritmos de detección de respuesta automatizada, elimina la necesidad de interpretación individual de la prueba y, por lo tanto, reducen los efectos del sesgo del evaluador o el error del operador en el resultado de la prueba y garantiza la coherencia de la detección de la hipoacusia en los RN, asimismo como las condiciones en las que se realiza la prueba.

También hay que tener en cuenta que la probabilidad de obtener un resultado falso positivo aumenta si la prueba se realiza de forma repetida, motivo de más para limitar el número de pruebas de recribado [6].

6.4. Comunicación de los resultados

Se recomienda comunicar de forma adecuada el resultado del cribado cuando resulta alterado (tradicionalmente registrado como “no pasa”). Además, junto con la comunicación del resultado se debe facilitar la cita para la confirmación diagnóstica.

Información a la familia:

Las madres y los padres son los protagonistas y responsables a largo plazo de los cuidados que debe recibir el niño/a, y por este motivo deben tener un conocimiento del programa de cribado, así como recibir por escrito el resultado de la prueba de cribado y también una citación por escrito para la siguiente evaluación si es necesaria. La información a las familias es confidencial, debe realizarse de forma cuidadosa y empática, y preferiblemente, de forma presencial [11].

Los materiales proporcionados a las familias deben de ser precisos y con información válida, y fáciles de comprender, adaptándose a los diferentes idiomas o niveles culturales de las familias.

La información del resultado del cribado alterado positivo (tradicionalmente registrado como “no pasa”), puede crear ansiedad en la familia, por lo tanto, es esencial que la información se dé de una forma equilibrada, sin asustarles, pero dejando muy clara la importancia de un diagnóstico adecuado lo más pronto posible.

De la misma forma, los padres y madres o tutores legales deben entender un resultado alterado en el cribado auditivo no significa que en el futuro no vaya a haber problemas de audición o de lenguaje y que, por lo



tanto, es fundamental seguir los controles pediátricos establecidos para el seguimiento del desarrollo del niño/a.

Información a los/as especialistas de pediatría de Atención Primaria

El personal de pediatría de los centros de salud debe conocer el significado y el funcionamiento del cribado auditivo.

También debe existir un sistema de información que informe a estos/as especialistas del resultado de este cribado para poder remitir a estudio a los niños/as que no han completado la prueba de cribado o el diagnóstico definitivo y para supervisar el seguimiento diagnóstico y terapéutico de los que presentan hipoacusia.

Pero, además, cuando el cribado auditivo resulta alterado, la evaluación pediátrica es fundamental para el proceso diagnóstico. Los/as pediatras deben comprender que forman parte de un equipo multidisciplinar y que, en los niños/as con hipoacusia, el objetivo es obtener un diagnóstico precoz e iniciar la intervención en el menor tiempo posible. Para ello es esencial que los especialistas sepan cual es el circuito de derivación de los/as pacientes que todavía no han sido derivados/as y cuáles son los tiempos máximos para cada una de las intervenciones. Es importante que tanto el personal sanitario que lleve a cabo la prueba, como especialistas de pediatría, tanto de centro públicos como privados, estén formados en este cribado y conozcan la teoría y la práctica del buen desarrollo de esta prueba.

Información a Directores/as y Gestores/as de los centros sanitarios

También es importante comunicar periódicamente los resultados de las pruebas de cribado a los miembros de la Dirección y Administración de los centros sanitarios, transmitiéndoles los resultados de la evaluación anual de la calidad del programa [12].

6.5. Calibración de los equipos

Tanto para los equipos de diagnóstico como para los de cribado no existe un estándar de calibración universalmente aceptado [4]. Esto se debe al hecho de que no existen factores de conversión universalmente aceptados para transformar los valores umbral para adultos en el uso pediátrico. Por este motivo, se recomienda seguir los estándares establecidos por las normas ISO <http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>.

Es necesario que los fabricantes de equipos de detección proporcionen información de calibración objetiva y transparente, así como de las tasas de resultado normal/alterado en las poblaciones de recién nacidos y



lactantes que han demostrado tener una audición normal y aquellos confirmados con hipoacusia o con problemas de audición.

Además, el equipo elegido, debe tener posibilidad de calibración por parte de profesionales del centro y a la vez por los de la firma comercial, al menos anualmente.

También es importante seguir las recomendaciones de fábrica en cuanto al mantenimiento y la calibración de los equipos, y de los componentes que forman parte del mismo. De forma general se recomienda la calibración anual de los equipos.

6.6. Requisitos técnicos de los equipos

Las dos técnicas más utilizadas en el cribado universal son:

- **OEA:** Las OEA tienen su origen en la actividad contráctil de las células ciliadas externas de la cóclea, por tanto, el hecho de determinar la presencia de emisión nos informa del funcionamiento normal de la cóclea, equivalente a umbrales de audición menores de 30 dB. Aunque las OEA pueden ser evocadas virtualmente con cualquier estímulo auditivo, en la clínica se emplean los clicks (referidos a las OEA evocadas transitorias) y dos sinusoides (productos de distorsión) para su estudio. Cuando se miden las OEA se presenta un click con una tasa fija de repetición en el oído. El estímulo utilizado es un click de 80 microsegundos de duración y con una frecuencia de presentación de 21 clicks/seg, que se presenta a través de una sonda ajustada en el conducto auditivo externo (CAE). Las OEA aparecen tras cada click para ser sometidas a un proceso de promediado con el fin de reducir el ruido. Por lo general se presentan los clicks a un nivel entre 75 y 80 dB SPL (Sound Pressure Level) y se suele emplear un paradigma especializado de presentación del estímulo seguido de un proceso de sustracción para eliminar posibles artefactos causados por los transductores o por el oído medio. Se registran dos ondas en tándem, lo que permite determinar si está presente una OEA por el análisis de la similitud entre ambas respuestas. Para realizar un registro adecuado deben cumplirse los siguientes requisitos:
 - La intensidad del estímulo debe ser lo más cercana a 80 dB SPL.
 - El nivel de ruido debe ser inferior a 39 dB SPL.
 - La estabilidad del estímulo en el tiempo debe ser superior al 85%.
 - La diferencia entre las dos respuestas, A y B, debe ser inferior a 5 dB SPL.

Existen en el mercado equipos clínicos de OEA y equipos automatizados con criterios de resultado normal o alterado y ambos cumplen los requisitos comentados anteriormente.

- **PEATCa:** El cribado auditivo con PEATCa se basa en la medida de la respuesta de la vía auditiva provocada por una estimulación acústica. Los PEATCa están presentes en el niño/a desde la semana 25



de edad gestacional y no se ven afectados por el sueño ni la sedación, pueden realizarse además en ambientes algo ruidosos y se ven menos afectados que las OEA por la presencia de líquido en oído medio. Esta prueba, a diferencia de las OEA, explora la vía auditiva hasta el tronco encefálico (mesencéfalo) por lo que puede descartar la mayor parte de las patologías retrococleares, incluida la neuropatía auditiva.

En la práctica clínica los registros son interpretados en función de cinco parámetros: morfología, latencia y amplitud de las ondas, intervalos interondas y diferencias interaurales. El estímulo empleado es un click auditivo cuyo espectro frecuencial se sitúa fundamentalmente en frecuencias agudas y el umbral de audición se define como la mínima intensidad a la cual aparece la onda V. Los equipos utilizados para cribado suelen ser equipos automáticos (PEATCa). El procedimiento de cribado auditivo con PEATCa comienza con la colocación de unos electrodos en la cabeza (frente, nuca y mastoides) y unos auriculares en los oídos del niño a estudiar (que debe estar tranquilo o dormido, ya que los movimientos pueden producir interferencias). Estos auriculares envían un estímulo sonoro en forma de click repetido (a 35 ó 40 dB), registrándose el promedio de la respuesta neuroeléctrica del nervio auditivo y vías centrales a los 10-15 milisegundos. Posteriormente, un algoritmo matemático determina si los registros se corresponden con una respuesta auditiva normal e informa al explorador mediante un OK o PASA si esto es así o un DERIVAR o NO PASA si la respuesta auditiva está alterada. Este cribado auditivo con potenciales automatizados requiere entre 4 y 15 minutos para realizar la prueba.

La mayor parte de los aparatos que realizan la prueba de PEATCa presentan el click del estímulo a 35 dB HL, siendo la referencia para esto el oído adulto. Al ser el volumen de conducto auditivo externo del RN claramente menor que el del adulto, la presión sonora será mayor y por ello podría no detectarse una pérdida leve. La mayoría de los equipos de PEATCa determinan de forma automática la presencia o ausencia de respuesta, pero los procedimientos de medición pueden variar de unos equipos a otros, ya que no están tampoco estandarizados. Unos determinan la presencia de respuesta comparando los resultados con tablas de normalidad según edad y sexo y otros valorando si la respuesta excede unos criterios preestablecidos (relación señal/ruido). A pesar de estos detalles técnicos, tanto la sensibilidad (capacidad para detectar enfermos) como la especificidad (capacidad para seleccionar a los sanos) de la prueba son muy altas (entre el 90 y el 100%). Una gran parte de los falsos positivos existentes en muchas series tiene que ver con la maduración del tejido neuronal. En cualquier caso, tanto la sensibilidad como la especificidad son algo superiores a las de las OEA.

Algunos fabricantes de aparatos de cribado auditivo, aportan una evidencia suficiente para sustentar los criterios específicos de resultado normal o alterado y los algoritmos automatizados que emplean en sus instrumentos.



Por último, mencionar que, existen evidencias de que el 70% de los niños/as con un fallo en OEA seguido de “paso” en los PEATCa presentan una hipoacusia leve uni o bilateral entre 25 y 30 dB. Para solucionar este problema no parece adecuado modificar el nivel de estímulo de 35 dB a 25 dB en los PEATCa, ya que aumentaría el número de falsos positivos, sino más bien en el cribado auditivo en la “revisión del niño/a sano/a” o Programa de Salud Infantil que realiza pediatría de Atención Primaria más adelante.

6.7. Pérdida de casos en el seguimiento

En los programas de cribado de hipoacusia neonatal es necesario evitar las pérdidas de seguimiento, como son los casos de RN que no han superado las pruebas de cribado iniciales y no son llevados por su familia a las siguientes pruebas o revisiones.

Estas pérdidas reducen la eficiencia de la detección y el tratamiento temprano de la hipoacusia. En base al documento “Indicadores de calidad y sistema de información del Programa de Cribado Neonatal de Hipoacusia del SNS” aprobado por la Comisión de Salud Pública en noviembre de 2021 [12], lo aceptable sería, que al menos, el 95% de RN con prueba de cribado positiva, accedieran a pruebas de confirmación diagnóstica.

El principal factor reconocido en los distintos estudios sobre este problema es la falta de conocimiento sobre la importancia de completar el proceso diagnóstico de los niños/as que no superan el cribado de la hipoacusia. También habría que tener en cuenta otros factores, especialmente en el caso de colectivos vulnerables.

Es importante conocer los factores que contribuyen a la pérdida de casos en el proceso de seguimiento, ya que ayudaría a mejorar y cambiar los protocolos con el fin de aumentar la efectividad del programa de detección, diagnóstico y tratamiento precoz de la hipoacusia congénita. Las medidas para evitar los casos perdidos en el proceso incluyen la necesidad de contar con un equipo interdisciplinar comprometido, hacer campañas de concienciación dirigidas a la población en relación con la importancia de los programas de detección, diagnóstico y tratamiento precoz de la sordera infantil, así como la mejora en el mantenimiento de los necesarios sistemas de información del programa. Otra medida que podría emplearse, es la de disponer de unidades móviles que acudieran a los domicilios de aquellos niños/as a los que no se haya realizado prueba de cribado y que por su condición de vulnerabilidad (médica o social) no vayan a acudir a los servicios sanitarios.

7. REALIZACIÓN DE LA CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA

7.1. Diagnóstico audiológico



Los métodos de diagnóstico deben ser adecuados al estado madurativo y a las características conductuales del niño/a. En general, los métodos de diagnóstico pueden ser divididos en dos grandes grupos: subjetivos y objetivos.

Los métodos subjetivos o conductuales requieren la colaboración del sujeto. Los métodos objetivos, en cambio, no requieren de la cooperación del/a paciente ya que se basan en el análisis, mediante el empleo de la tecnología apropiada, de ciertos cambios fisiológicos que se originan en el oído o en las vías nerviosas al recibir los estímulos auditivos.

La concordancia de los resultados de los test audiológicos subjetivos y objetivos, determinan con precisión el diagnóstico, el cual puede alcanzar una elevada fiabilidad con independencia de la edad del niño/a.

7.1.1. Métodos de diagnóstico objetivos

Las exploraciones objetivas más usualmente utilizadas en la actualidad son las siguientes:

La **impedanciometría** y la **timpanometría** que, de forma resumida se puede afirmar, estudian la situación anatómica del oído medio y también la integridad de los mecanismos fisiológicos que intervienen en el sistema de transmisión del oído.

La **electrococleografía** registra las variaciones del potencial de acción que se genera precozmente en la cóclea, en el ganglio espiral y en el nervio auditivo en respuesta a un estímulo acústico.

Por medio del **reflejo estapedial** se puede estudiar el arco reflejo del VII y del VIII par craneal y con ello se puede obtener información de lesiones cocleares y retrococleares.

En las **OEA** se detecta la presencia de energía generada en la cóclea y transmitida por el oído medio al conducto auditivo externo y son imprescindibles para distinguir las lesiones de tipo coclear o retrococlear.

Por medio de los **PEATCa** se comprueba el funcionamiento neurofisiológico de las vías y centros auditivos tronco-encefálicos tras producir un estímulo acústico. La respuesta obtenida informa sobre el estado de las altas frecuencias, entre 2000 y 4000 Hz, y, sin embargo, tiene muy poca sensibilidad en las frecuencias bajas. Los tiempos de las latencias no se normalizan hasta el primer año de vida, lo que se debe tener en cuenta sobre todo en los grandes prematuros [6].

Los **Potenciales Evocados Auditivos de estado estable Multifrecuenciales (PEAee)** permiten la realización de una Audiometría Tonal de forma objetiva. Entre las ventajas de los PEAee destaca que se pueden realizar en varias frecuencias consiguiendo una gráfica superponible a una audiometría y que son más eficaces para detectar restos auditivos en sorderas profundas. Se pueden realizar en ambos oídos de forma simultánea, lo que aporta rapidez al estudio.



La interpretación de los resultados obtenidos en estas pruebas ha de realizarse dentro de un estudio clínico completo, no debiéndose llegar a un diagnóstico definitivo basado exclusivamente en los datos aportados por una prueba aislada realizada en una única ocasión.

7.1.2. Métodos subjetivos o conductuales

Los métodos subjetivos o conductuales se clasifican en dos categorías.

La primera de ellas, depende únicamente de una respuesta no condicionada al sonido y es la denominada **audiometría de observación de la conducta**. Se realiza a niños/as menores de 9 meses y las respuestas pueden ser: reflejo de la cabeza o las extremidades, sobresalto en todo el cuerpo, succión, parpadeo, elevación de las cejas o el cese de ciertos comportamientos, como el movimiento o la succión. La observación conductual es una medida subjetiva de la capacidad auditiva y no proporciona información específica de frecuencia.

La segunda, se basa en una respuesta condicionada al sonido, dando lugar a las siguientes pruebas: **test de reflejo de orientación condicionada, audiometría con refuerzo visual, audiometría verbal o logaudiometría, audiometría de juego** [9,10].

7.1.3. Confirmación diagnóstica

El diagnóstico debe basarse en un conjunto de pruebas que debe incluir siempre PEATCa, timpanometría, reflejo estapedial (usando 1000 Hz como sonido portador) y OEA, repetidas al menos dos veces, con una diferencia de una a cuatro semanas. Hay que recordar que una sola prueba audiológica no es suficiente para un correcto diagnóstico y tratamiento. Los potenciales evocados auditivos de estado estable (PEAee) son una prueba segura e indispensable.

Requisitos:

- El diagnóstico de confirmación de hipoacusia debe realizarse en los tres primeros meses de vida (teniendo en cuenta la edad corregida en el caso de prematuridad).
- Existen situaciones especiales como recién nacidos prematuros o con patologías graves, etc. en las que no se pueda realizar el diagnóstico en este espacio de tiempo.
- El diagnóstico audiológico no debe demorarse más allá de los 3 meses de vida, con el fin de permitir el inicio de la Atención Temprana que siempre debe contemplar la intervención logopédica y la adaptación audioprotésica necesaria en cada caso antes de los 6 meses de vida [10].

7.2. Diagnóstico etiológico



El diagnóstico etiológico es necesario llevarlo a cabo simultáneamente con la valoración audiológica, sin que se demore nunca la estimulación temprana del niño por no haber completado aún el mismo. Es importante contar con un equipo multidisciplinar (ORL, pediatría, neuropediatría) y realizar las pruebas analíticas, de imagen y las que se estimen oportunas en función de cada caso.

7.2.1. Pruebas de imagen

En una gran parte de los casos, se puede emplear la resonancia magnética (RM) sola para la evaluación preoperatoria del niño/a con hipoacusia que requiere un implante coclear, dado que la mayoría de pacientes presentan una anatomía normal y recibirán la implantación sin ninguna incidencia. La necesidad adicional de contar con una tomografía computarizada (TC) surge en un pequeño porcentaje de candidatos/as a implante y puede predecirse basándose en el estudio de ciertas características recogidas en la historia clínica, en la exploración física o directamente por anomalías detectadas en la RM inicial. En estos casos, la TC será de utilidad para definir el curso del nervio facial y para detallar anomalías en la anatomía ósea que pudieran dificultar el hallazgo de las referencias quirúrgicas para el abordaje de la cóclea durante la implantación. La reducción de la innecesaria exposición a la radiación en los niños/as es otro importante motivo para limitar la realización de TC y justifica la utilización inicial de la RM sobre la TC. Puesto que la cantidad de radiación de la TC es baja, si fuera necesario, se podrían utilizar ambas pruebas (RM y TC).

7.2.2. Citomegalovirus (CMV)

La infección por CMV es la infección congénita más común globalmente, con una prevalencia del 0,6 % en los países desarrollados [13,14]. Además, el CMV es la principal causa no genética de pérdida auditiva infantil y una causa importante de déficit neurológico [15].

La infección por CMV puede ser asintomática o sintomática. La hipoacusia es el síntoma más común de los niños/as con infección CMV sintomática (observado en el 40 al 60 %) [13,16]. Por tanto, en torno a la mitad de los RN tendrá una hipoacusia que puede ser detectada al nacer; pero en un 18-30 % de los casos su aparición será posterior, totalizando un 74 % a los 18 años. La mayoría de las hipoacusias (78%) se producen en los primeros 6 años de vida.

A largo plazo, un alto porcentaje de niños/as asintomáticos/as (25 %) desarrollarán hipoacusia.

Por todo esto, es importante tener en cuenta la infección por CMV en el cribado neonatal de hipoacusia, estableciéndose las siguientes recomendaciones.



Recomendaciones:

- Debería realizarse la detección del CMV por PCR a todos los RN que no superen el cribado auditivo neonatal bilateral. La infección congénita está presente en el 5-6 % de los niños/as que fallan en el cribado neonatal [2].
- El diagnóstico de la infección CMV debe hacerse **antes de las 3 semanas de vida** y su tratamiento, en caso necesario, debe iniciarse **antes del mes**, y prolongarse, al menos, entre seis y doce meses.
 - La importancia del diagnóstico antes de 3 semanas de vida radica en lo siguiente: si el niño/a tiene más de 3 semanas de vida, la PCR en orina, saliva o sangre no es definitiva (puede deberse tanto a una infección congénita como adquirida) y habría que recurrir a la PCR en la muestra del programa de cribado neonatal para poder confirmarlo; un resultado positivo confirmaría la infección, aunque uno negativo no la descartaría dada la peor sensibilidad de este método.
 - El diagnóstico de la infección congénita tiene especial interés en los niños/as que no superan todo el proceso de cribado auditivo y son remitidos al ORL para confirmación antes de las 2-3 semanas de vida porque la mayoría de estudios han concluido que el inicio del tratamiento para CMV podría ser efectivo (sobre todo en aquellos con hipoacusia moderada) si se inicia antes del mes de vida y se prolonga varios meses, al menos entre seis y doce meses.
- El diagnóstico de la infección por CMV permite el seguimiento prolongado de estos pacientes y la posibilidad de un diagnóstico auditivo adecuado en un tiempo que permita el tratamiento audiológico más indicado de forma precoz.
- El diagnóstico de la infección CMV puede hacer variar la decisión sobre la colocación de un implante coclear de forma precoz, debido a la gran probabilidad de progresión que presenta esta enfermedad.
- Dado que la sordera por CMV se presenta en niños/as sintomáticos y asintomáticos, siendo fluctuante y con frecuencia, de aparición postnatal, se recomienda un seguimiento periódico frecuente durante los primeros **2 años de vida**, siendo este el período de mayor riesgo para el desarrollo de pérdida auditiva asociada a CMV y un período crítico para el desarrollo del lenguaje [7].
- En general, debe seguirse a estos niño/as durante al menos **6 años**, con revisiones más frecuentes a mayor afectación [7].

7.2.3. Síndrome de rubeola congénita (SRC)

Es importante también descartar el SRC en los niños/as con resultado alterado en el cribado auditivo neonatal. En el año 2005 se incorpora en España la eliminación de la rubeola y el SRC al ya existente Plan



Nacional de Eliminación del Sarampión [17]. Posteriormente, se establecen además los protocolos de Vigilancia de la rubeola y el SRC.

El Plan Estratégico para la Eliminación del Sarampión y la Rubeola en España 2021-2025 [18] establece que, ante la aparición de una única afección considerada de riesgo de padecer SRC, se debe de iniciar la investigación del mismo.

La hipoacusia producida por el SRC es del tipo llamado neurosensorial y es la manifestación más frecuente del SRC (58% de los casos), pudiendo ocurrir sin ningún otro síntoma. Puede ser de los dos oídos o de uno solo, y muchas veces no se percibe hasta en el segundo año de vida. Esto hace que la vigilancia del SRC sea difícil porque los niños/as con manifestaciones más leves y aquellos/as con hipoacusia, probablemente se detectarán tardíamente en la infancia, cuando la confirmación de SRC por laboratorio ya es más difícil.

En este contexto, los programas de cribado de hipoacusia neonatal facilitan la detección temprana del SRC.

Requisito:

- Es esencial, que ante cualquier RN que muestre alteraciones en el cribado de hipoacusia, se realice la prueba de anticuerpos IgM frente a rubeola con la finalidad de descartar rubeola congénita.

Recomendación:

- Los profesionales sanitarios que intervienen en el proceso diagnóstico de confirmación de hipoacusia deben tener en cuenta dentro del diagnóstico diferencial etiológico el SRC.

7.2.4. Función vestibular

Aunque la literatura alerta del riesgo de aparición de un trastorno vestibular en niños/as con hipoacusia, en la actualidad no se realiza una valoración rutinaria de esta función. Habitualmente se restringe solo a los candidatos/as a implantación coclear y a los niños/as con una disfunción vestibular manifiesta [6].

8. TRATAMIENTO

En cuanto se confirma la existencia de una hipoacusia debe realizarse la adaptación protésica que sea necesaria (audífonos e implantes) y la derivación a atención temprana para la intervención de logopedia.

La detección precoz y el tratamiento de la hipoacusia han modificado de forma importante la perspectiva educativa y social de estos niños/as, pero para que sean realmente efectivos deben ir acompañados de actuaciones determinantes.



Recomendaciones:

- Cuando se indique la adaptación audioprotésica por parte de ORL, ésta debe llevarse a cabo antes de que transcurran los primeros 6 meses de vida.
- Debe iniciarse cuanto antes el tratamiento audioprotésico y logopédico más indicado en cada caso, facilitando el acceso temprano y natural al lenguaje oral.
- La atención debe ser global y centrada en el niño/a y su familia, evitando las respuestas parceladas, descontextualizadas y descoordinadas, y dando confianza y seguridad a las familias, reduciendo su desorientación y tránsito por diversos especialistas y servicios [6].
- La intervención debe contar con el apoyo de un equipo multidisciplinar bien coordinado dónde se lleve a cabo de forma conjunta el tratamiento médico, quirúrgico, audioprotésico, logopédico y educativo adecuado a la patología y la edad [10].

8.1. Adaptación audioprotésica infantil [19,20,21]

El objetivo principal de la amplificación auditiva es proporcionar a un niño/a con discapacidad auditiva la oportunidad de tener acceso a un entorno sonoro y, en especial, al habla. Entre los objetivos de la amplificación hay que destacar que se debe proporcionar una distorsión mínima del sonido, potenciar el desarrollo de una estrategia de procesamiento de la señal adecuada, seleccionar las características que maximicen la audibilidad de la señal deseada y la reducción del ruido, además de ofrecer flexibilidad, tener facilidad de conexión a dispositivos externos y garantizar la comodidad física que permita el uso diario constante.

El asesoramiento a la familia y su instrucción en el manejo de las prótesis auditivas, así como la verificación de su correcto funcionamiento, deben ser continuos. Cuidadores/as, logopedas y profesores/as también deben ser partícipes de este asesoramiento.

8.2. Indicaciones para la implantación coclear

En los últimos años se han ido modificando las indicaciones aceptadas de implante coclear en la edad infantil en base a la evidencia científica. En la actualidad, las indicaciones para el implante coclear son las siguientes:

- Hipoacusia neurosensorial bilateral de severa a profunda, con escaso beneficio del uso de audífonos después de un periodo de prueba.
- Hipoacusias asimétricas.
- Mientras que la indicación de la implantación bilateral ya está consolidada, otras opciones van ganando apoyo por la evidencia científica, como en casos de sordera unilateral.



- Uno de los motivos para promover la implantación coclear en niños/as con sordera unilateral es facilitar un completo desarrollo del sistema auditivo central dentro del periodo crítico o de mayor sensibilidad, que se corresponde con los primeros años de vida.
- Esta indicación se considera especialmente interesante en aquellos/as niños/as con déficits visuales importantes o que presentan situaciones de fragilidad en el oído auditivamente normal, como son determinadas malformaciones laberínticas [6].
- Los/as niños/as que presentan una neuropatía auditiva necesitan ser evaluados de forma específica. Dado que cada niño/a con neuropatía auditiva es diferente, surgen varias situaciones clínicas que hay que tener en cuenta antes de indicar un implante coclear.

9. ATENCIÓN TEMPRANA

Es necesario proporcionar a las familias soporte individualizado e información específica para el desarrollo del lenguaje y la comunicación. Se debe apoyar a niños/as con sordera o con problemas de audición y proporcionarles la exposición a modelos de lenguaje lo antes posible para garantizar un óptimo desarrollo cognitivo, emocional, y educativo [4].

Es importante tener en cuenta que no todos los niños/as responderán de igual forma a las estrategias terapéuticas tradicionales para el desarrollo del lenguaje. Cuando se asume indebidamente que el retraso en el desarrollo es debido exclusivamente a la hipoacusia, se está perdiendo la oportunidad de intervenir de forma temprana y adecuada sobre las discapacidades asociadas (DA+) y así mejorar, a largo plazo, las habilidades comunicativas, entre otros hitos del desarrollo. De esta forma, en el campo de la Atención Temprana y de la intervención educativa con los niños/as con sordera, el siguiente paso debería consistir en concentrar esfuerzos para minimizar la disparidad en el nivel de desarrollo del lenguaje y la comunicación de este numeroso grupo de niños/as [22].

Será necesario, además, integrar la atención y el apoyo a las familias como parte del desarrollo de los programas de detección precoz de la sordera infantil, incluyendo la ayuda mutua interfamiliar, implicar a las familias en cada nivel de intervención e incrementar el conocimiento sobre el rol de las familias entre todos los agentes implicados. Reconocer las necesidades de las familias y saber responder a ellas es una responsabilidad de todos los estamentos y profesionales comprometidos con estos programas.

Se precisa también de una coordinación interadministrativa e intersectorial, en lo relativo a los servicios y prestaciones dirigidas al niño/a y a su familia, con procedimientos simplificados y coordinados para el acceso a todos ellos. Para este cometido son fundamentales la figura del coordinador y la participación de Salud Pública, junto con la administración educativa y de servicios sociales. En este punto también son esenciales las familias, funcionando como agente y red social [6].



Requisitos:

- Debe garantizarse el acceso a Atención Temprana (intervención logopédica u otras intervenciones necesarias) en los primeros 6 meses tras el diagnóstico [12].
- Debe existir una coordinación entre Atención Temprana y ORL para garantizar la correcta atención y la continuidad asistencial del niño/a con hipoacusia durante todas las etapas del programa de cribado neonatal de hipoacusia que incluye el tratamiento multidisciplinar y la atención temprana como partes integrantes del programa.
- Debe detectarse de forma precoz la discapacidad asociada a la hipoacusia (trastorno motor, visual o de comunicación, dificultades en el aprendizaje o discapacidad intelectual), para permitir una temprana y adecuada intervención, y la necesidad de una colaboración transdisciplinar fluida entre todos los profesionales que han de intervenir, junto con la implicación de la familia [22].

Recomendaciones:

- El acceso a Atención Temprana (intervención logopédica u otras intervenciones necesarias) debería ser lo más precoz posible, preferiblemente en los primeros 45 días tras el diagnóstico [23].
- La atención a estos/as pacientes debe ser integral, atendiendo al niño/a y a sus familiares y favoreciendo el tratamiento en el entorno natural.
- Se garantizará la coordinación interadministrativa e intersectorial, favoreciendo la comunicación entre servicios de salud, servicios sociales y educación.

10. SEGUIMIENTO

El objetivo final de la aplicación de un programa de cribado de hipoacusia ha de ir más allá del diagnóstico, orientándose hacia una atención temprana, planificada y coordinada.

En todos los niveles de desarrollo del programa son necesarios equipos interdisciplinares, que trabajen en colaboración con la familia y organizados por la figura de un coordinador. El movimiento asociativo de familias ha de ser un punto de apoyo a lo largo de todas las etapas, como parte del equipo interdisciplinar.

Otro aspecto a tener en cuenta, como ya se ha mencionado, es que siempre hay que tener en consideración las sospechas de hipoacusia por parte de la familia, profesorado y/o cuidadores/as del niño/a.



Con la escolarización, aparece una nueva oportunidad para valorar la capacidad comunicativa del niño/a, garantizando con ello que no queden sin detectar ni tratar trastornos audiológicos congénitos, o de aparición tardía o adquirida [11].

Hay que tener en cuenta que la hipoacusia no se mantiene constante a lo largo de la infancia y que el deterioro auditivo puede producirse en cualquier momento. Esto es más difícil de percibir en los primeros años de vida, ya que los niños/as no tienen la capacidad de manifestar si oyen peor y, por ello, el personal clínico se ha de guiar por las impresiones subjetivas de sus cuidadores/as. Esta fase es especialmente delicada porque es el momento en el que el niño/a está adquiriendo el lenguaje [6]. Además, la vigilancia regular del estado de la audición es fundamental porque puede producirse una progresión o fluctuación de los umbrales auditivos y la sensibilidad auditiva puede cambiar o fluctuar a lo largo del tiempo [4].

En los niños/as que han sido diagnosticados de hipoacusia dentro del programa de cribado neonatal, se recomiendan revisiones con la siguiente periodicidad con el ORL pediátrico:

- en los primeros 18 meses de vida, continuas a demanda de cada situación.
- de los 18 meses a los 3 años, cada tres meses.
- de los 3 a los 6 años, cada seis meses.
- en el caso de mayores de 6 años con sorderas estables, anuales.

Aproximadamente el 40 % de los niños/as con hipoacusia tienen añadido un trastorno del desarrollo o un problema médico importante, que puede retrasar la edad de diagnóstico de la hipoacusia y/o precisar de la intervención de otros profesionales. Esta situación se designa como “hipoacusia o sordera con discapacidad añadida” (DA+). El motivo por el que la población de niños/as con problemas auditivos es más propensa a asociar discapacidades añadidas radica en que los factores de riesgo para la hipoacusia se superponen con los de muchas otras discapacidades. Estos factores pueden influir en diversos aspectos del desarrollo, incluida la adquisición del lenguaje [22].

Recomendaciones:

Durante el seguimiento de los niños/as con hipoacusia es importante comprobar que se cumple lo siguiente:

- Se recibe el seguimiento adecuado por parte de ORL
- Efectividad de audífonos o implantes
- Se recibe la adecuada atención temprana
- Efectividad de las estrategias de intervención logopédica
- Adherencia de la familia a sesiones y citas
- La evaluación del desarrollo global cada seis meses en todo niño/a con sordera es sumamente importante para detectar precozmente discapacidades asociadas.



- En caso de discapacidad asociada, asegurar también la intervención correspondiente.

11. INTERVENCIONES EN ATENCIÓN PRIMARIA Y ATENCIÓN HOSPITALARIA

Los profesionales de Atención Primaria y de Atención Hospitalaria, tanto el personal médico como el de enfermería, constituyen el último garante en la comprobación de los pasos del programa de cribado de hipoacusia, y por ser los enlaces con las familias, están en una posición privilegiada para aconsejar, apoyar y comprobar la realización del cribado y el seguimiento posterior de los niños y niñas con posibles hipoacusias adquiridas o tardías.

Es importante que desde Atención Primaria y hospitalaria se garantice la derivación de los niños/as con hipoacusia a los correspondientes servicios de Atención Temprana y que, desde estos servicios, se garantice el seguimiento adecuado, en tiempo y forma, de todas las hipoacusias, cumpliendo así con los criterios de calidad consensuados en el documento “Indicadores de calidad y sistema de información del Programa de Cribado Neonatal de Hipoacusia del SNS” [12].

Además, las CC.AA. y CiA deberían de establecer los circuitos asistenciales adecuados para garantizar una respuesta adecuada a cualquier sospecha de hipoacusia durante la edad pediátrica.

Recomendaciones:

- Comprobar que el resultado de la prueba de cribado neonatal conste en la cartilla de salud infantil o en el informe de alta del hospital y que, además, este resultado, esté registrado en la historia clínica informatizada. Sería útil establecer de forma sistemática esta pregunta en la entrevista que se realiza en alguna de las revisiones del niño/a sano/a de pediatría que se realizan durante el primer mes de vida (primera revisión a los 7 o 15 días de vida, y confirmación al mes de vida).
 - En caso de que el niño/a no se hubiese realizado el cribado será captado entonces para el programa de detección.
- En los casos de confirmación de hipoacusia deberá revisarse la realización de pruebas de diagnóstico de hipoacusia por SRC.
- Además, se reevaluará la audición en los controles de salud establecidos por el Programa de Salud Infantil de las distintas CC.AA. y CiA, haciéndose hincapié en:
 - la evolución del lenguaje oral (comprensivo y expresivo), explorando sus reacciones a sonidos, las adquisiciones verbales y las preocupaciones de familiares y cuidadores [9,10]
 - el estado del oído medio (los/as pediatras deberían ser expertos/as en reconocer la otitis media serosa)
 - el desarrollo global del niño/a (las anomalías del desarrollo madurativo o del comportamiento serán remitidas al ORL para descartar una alteración auditiva).



- Seguimiento exhaustivo y derivación, si procede, de los niños/as con un indicador de riesgo de desarrollar una hipoacusia neurosensorial y/o de conducción adquirida, progresiva o de comienzo tardío.
- Seguimiento adecuado de todos los casos sospechosos y confirmados de hipoacusia en la edad pediátrica, en conformidad con los criterios de calidad consensuados para el Programa de Cribado Neonatal de Hipoacusia del SNS [12].

12. EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

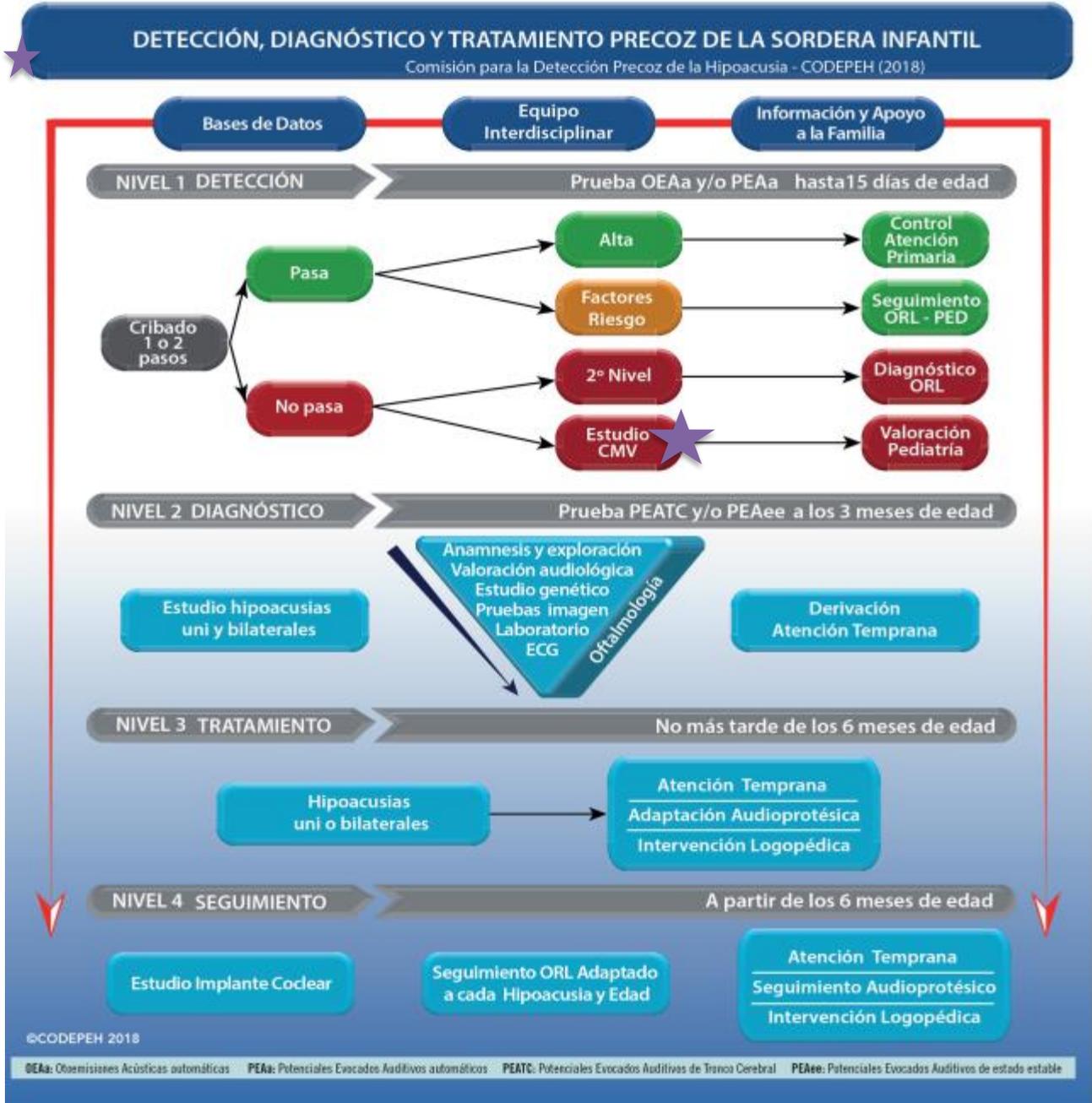
La evaluación del Programa de cribado neonatal de hipoacusia es fundamental para su continua mejora y se podrá realizar mediante el sistema de información estatal. El sistema de información de cribado neonatal de hipoacusia [12] permite:

- mejorar el intercambio de información
- conocer el estado de la cuestión en todo el territorio nacional
- realización del informe de evaluación anual
- disminuir las pérdidas en las distintas fases del programa
- mejorar el desarrollo y los resultados del programa de cribado gracias a la evaluación continua del mismo [6].



13. ANEXOS. ALGORITMOS DE PROGRAMAS DE CRIBADO NEONATAL DE HIPOACUSIA

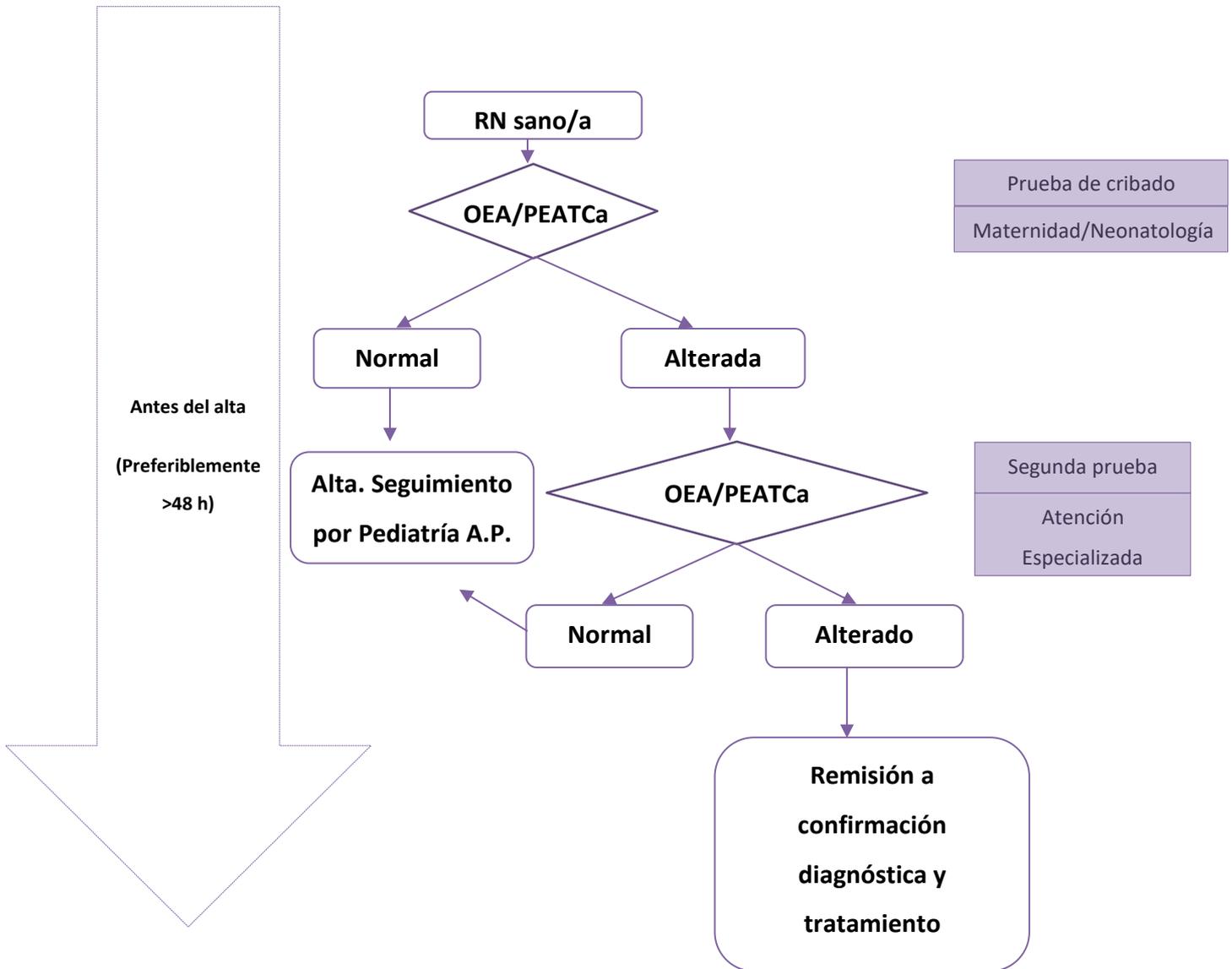
Algoritmo 1: resumen del programa de cribado



★ Nota: Ante un cribado alterado debe tenerse en cuenta también el síndrome de rubeola congénita.



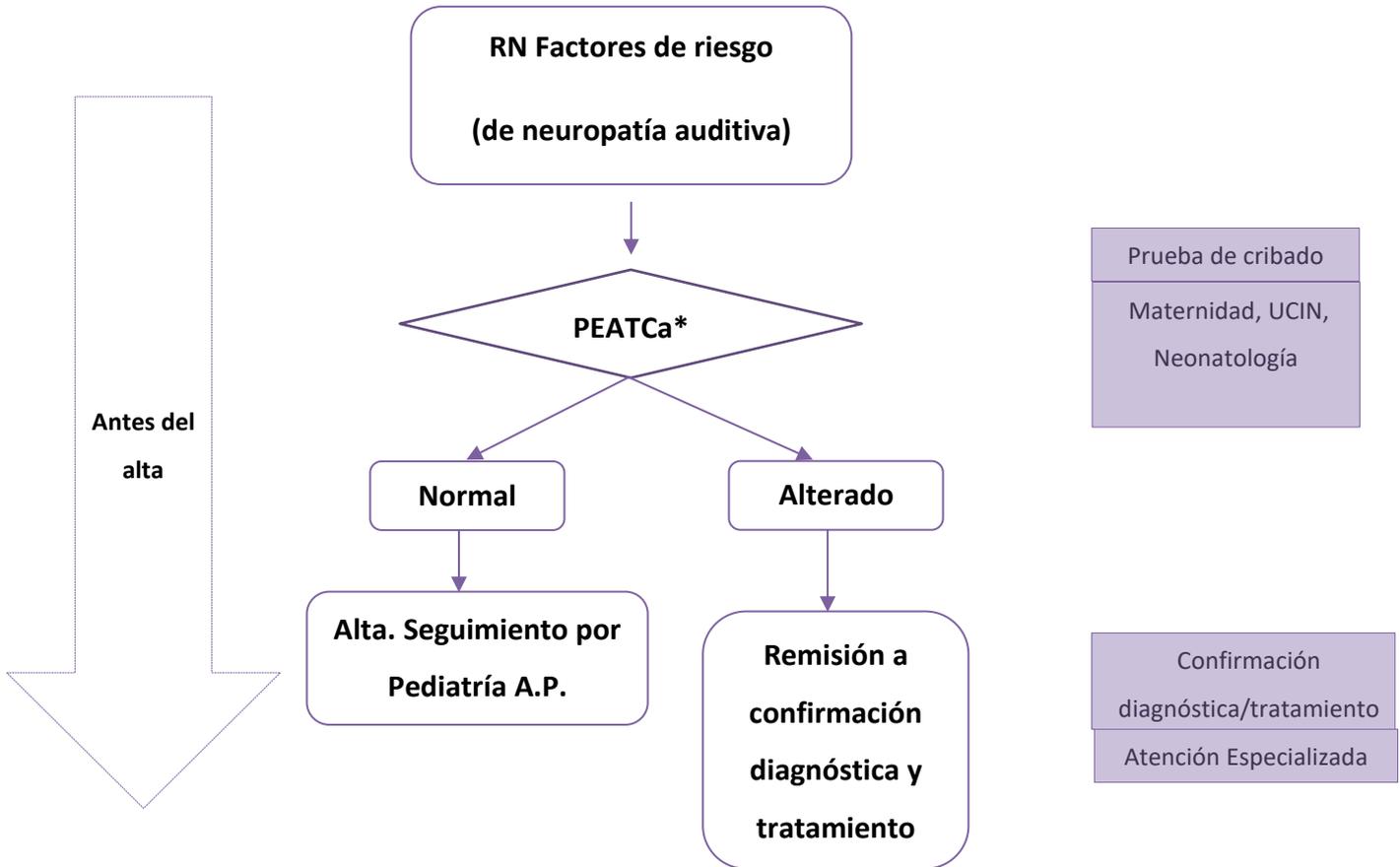
Algoritmo 2: Proceso de cribado de hipoacusia en recién nacido/a sano/a





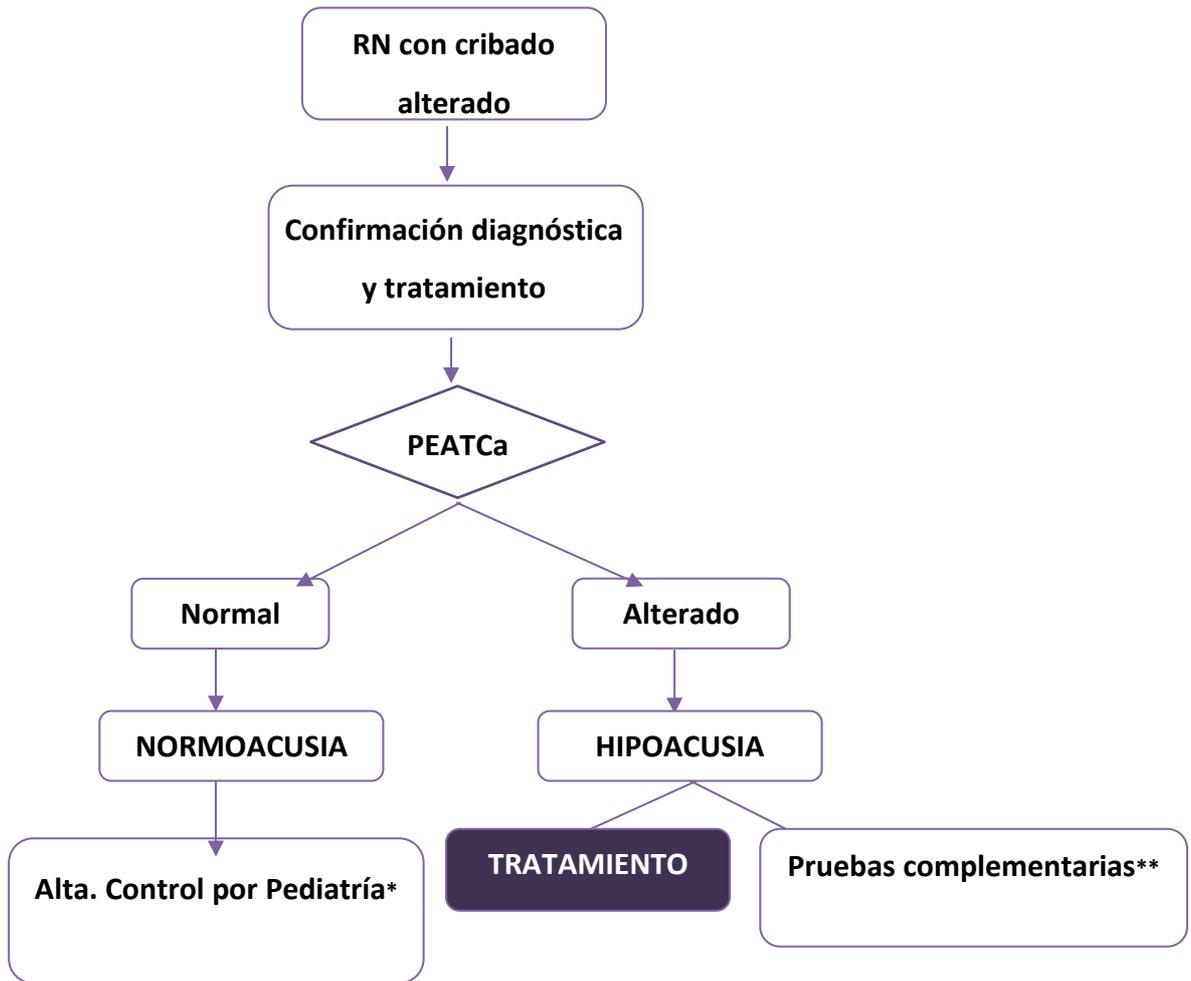
Algoritmo 3. Proceso de cribado de hipoacusia en recién nacido/a con factores de riesgo

*Los factores de riesgo que pueden producir neuropatía auditiva son sobre todo el historial de hiperbilirrubinemia o hipoxia. En estos casos se recomienda utilizar PEATCa. En el resto de factores de riesgo podría realizarse el cribado con OEA.





Algoritmo 4. Diagnóstico audiológico de la hipoacusia

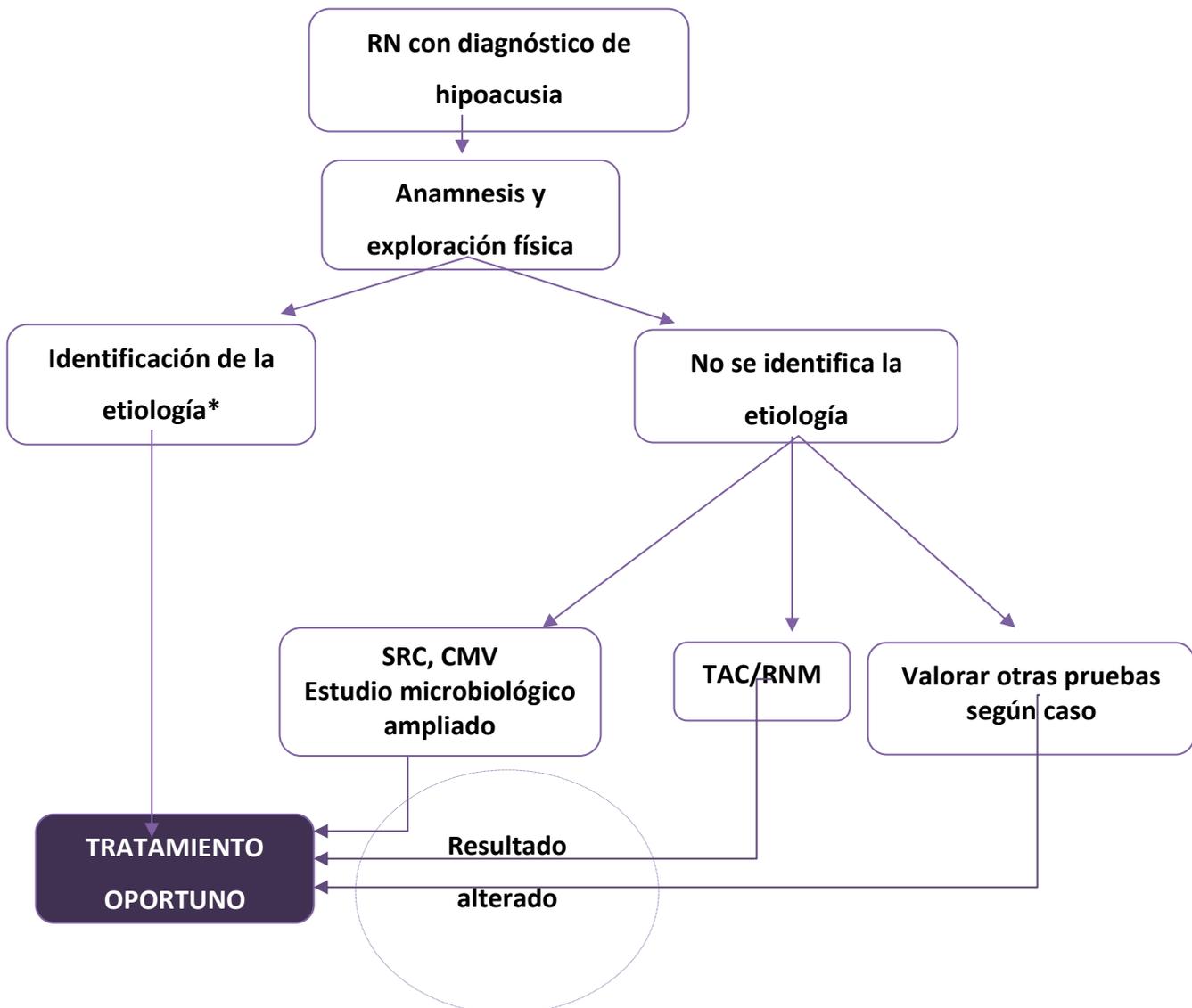


* Se individualizará el seguimiento oportuno en cada caso, en función de los factores de riesgo del niño/a.

** Es preceptivo emplear otras pruebas complementarias como son los **Potenciales Evocados Auditivos de Estado Estable (PEAee)** y la **Audiometría conductual**, para confirmar el grado de pérdida en todas las frecuencias del audiograma.



Algoritmo 5. Recomendaciones en el diagnóstico etiológico de la hipoacusia



*Insistir en la recogida de datos acerca de la salud de la madre y el padre, datos sobre el embarazo, parto y periodo neonatal:

- Exposición a medicamentos, drogas y/o tóxicos.
- Infecciones como CMV, rubeola, VIH, virus herpes, toxoplasmosis, sífilis, varicela, etc.
- Traumatismos craneoencefálicos.
- Ingreso en UCI (ventilación asistida, hiperbilirrubinemia con exanguinotransfusión, gran prematuridad, hipoxia perinatal).
- Causa sindrómica: talla del paciente, coloración de la piel, pelo, lesiones cutáneas, morfología cráneo facial, tamaño y morfología del pabellón auricular (y su lugar de implantación), fositas o apéndices preauriculares, morfología y longitud del cuello, tamaño de las extremidades, etc.



BIBLIOGRAFÍA

1. Comisión para la Detección Precoz de la Sordera Infantil (CODEPEH). Diagnóstico etiológico de la sordera infantil: recomendaciones CODEPEH 2015. FIAPAS [Internet]. 2016 [Consultado en octubre 2023]. Disponible en: <https://bibliotecafiapas.es/en/publication/aetiological-diagnosis-of-infant-hearing-loss-codepeh-2015-recommendations/>
2. García-Aguado J. Cribado de la hipoacusia [Internet]. Recomendaciones PrevInfad/PAPPS; 2018. [Consultado en octubre 2023]. Disponible en: <http://previnfad.aepap.org/monografia/hipoacusia.htm>.
3. UK Government, NHS newborn hearing screening programme. UK Guidance of Newborn hearing screening: programme overview [Internet]. UK Government; 2016. [Consultado en octubre 2023]. Disponible en: <https://www.gov.uk/guidance/newborn-hearing-screening-programme-overview>
4. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. J Early Hear Detect Interv; 2019; 4(2): 1–44.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Summary of 2017 National CDC EHDI Data. Early Hearing Detection and Intervention Hearing Screening & Follow-up Survey [Internet]. CDC; 2017 [Consultado en octubre 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/hearingloss/ehdi-data2017.html>
6. Comisión para la Detección Precoz de la Sordera Infantil (CODEPEH). Actualización de los programas de detección precoz de la sordera infantil: recomendaciones CODEPEH 2019 (Niveles 2, 3 y 4 Diagnóstico, Tratamiento y Seguimiento). FIAPAS [Internet]. 2020 [Consultado en octubre 2023]. Disponible en: <https://bibliotecafiapas.es/pdf/doc%20codepeh.pdf>
7. Núñez F, Jáudenes C, Sequí JM, Vivanco A, Zubicaray J. Actualización de los programas de detección precoz de la sordera infantil: recomendaciones CODEPEH 2018 (Nivel 1: Detección). REDIS [Internet]. 2019 [Consultado en octubre 2023]. Disponible en: <https://www.cedid.es/redis/index.php/redis/article/view/578>
8. Ley 3/2001, de 28 de mayo, reguladora del consentimiento informado y de la historia clínica de los pacientes.
9. Comisión para la Detección Precoz de la Sordera Infantil (CODEPEH). Sorderas diferidas y sobrevenidas en la infancia: recomendaciones CODEPEH 2014. FIAPAS [Internet]. 2016 [Consultado en octubre 2023]. Disponible en: https://bibliotecafiapas.es/pdf/SEPARATA_FIAPAS_151_RECOMENDACIONES_CODEPEH_2014.pdf
10. Comisión para la Detección Precoz de la Sordera Infantil (CODEPEH). Recomendaciones de la Comisión para la Detección Precoz de Hipoacusias (CODEPEH) para 2010. FIAPAS [Internet]. 2010 [Consultado en octubre 2023]. Disponible en: https://bibliotecafiapas.es/pdf/SEPARATA_131_RECOMENDACIONES_CODEPEH_2010.pdf



11. Comisión para la Detección Precoz de la Sordera Infantil (CODEPEH), Confederación española de familias de personas sordas (FIAPAS). Sordera Infantil. Del diagnóstico precoz a la inclusión educativa. Guía práctica para el abordaje interdisciplinar [Internet]. Madrid: Confederación Española de Familias de Personas Sordas-FIAPAS; 2012 [Consultado en octubre 2023]. Disponible en: https://bibliotecafiapas.es/pdf/SORDERA_INFANTIL_DEL_DIAGNOSTICO_PRECOZ_A_LA_INCLUSIO_N_EDUCATIVA_GUIA%20PARA_EL_ABORDAJE%20INTERDISCIPLINAR_2_ED_2012.pdf
12. Grupo de trabajo de cribado neonatal de hipoacusia de la Ponencia de Cribado Poblacional. Indicadores de calidad y sistema de información del Programa de Cribado Neonatal de Hipoacusia del SNS. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2021.
13. Goderis J, De Leenheer E, Smets K, Van Hoecke H, Keymeulen A, Dhooge I. Hearing loss and congenital CMV infection: a systematic review. *Pediatrics*. 2014; 134 (5):972-82.
14. Kenneson A, Cannon MJ. Review and meta-analysis of the epidemiology of congenital cytomegalovirus (CMV) infection. *Rev Med Virol*. 2007; 17 (4):253-76.
15. Bartlett AW, McMullan B, Rawlinson WD, Palasanthiran P. Hearing and neurodevelopmental outcomes for children with asymptomatic congenital cytomegalovirus infection: A systematic review. *Rev Med Virol*. 2017.
16. Ludwig A, Hengel H. Epidemiological impact and disease burden of congenital cytomegalovirus infection in Europe. *Euro Surveill*. 2009;14 (9):26-32.
17. Centro Nacional de Epidemiología, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, CIBERESP. Plan Nacional de Eliminación del Sarampión y de la Rubeola. Informe anual 2019. Madrid: Centro Nacional de Epidemiología, Centro Nacional de Microbiología, Instituto de Salud Carlos III, CIBERESP; 2021.
18. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Plan estratégico para la eliminación del Sarampión y la Rubeola en España. Madrid: Ministerio de Sanidad; 2021.
19. Rodríguez M, Sistiaga JA, Rivera T. Sociedad Española de Otorrinolaringología. Detección Precoz de la Hipoacusia, capítulo 30. Libro virtual de formación en ORL [Internet]. Sociedad Española de Otorrinolaringología. [Consultado en octubre 2023]. Disponible en: <https://seorl.net/PDF/Otologia/030%20-%20DETECCI%C3%93N%20PRECOZ%20DE%20LA%20HIPOACUSIA.pdf>
20. Rivera R. Neuropatía auditiva infantil. *Auditio* [Internet]. 2001 [Consultado en octubre 2023]; 1(1):6-9.
21. Manrique M, Marco M. Ponencia Oficial de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial. *Audiología*, capítulo 8 [Internet]. Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial; 2014 [Consultado en octubre 2023]. Disponible en <https://seorl.net/PDF/ponencias%20oficiales/2014%20Audiolog%C3%ADa.pdf>



22. Comisión para la Detección Precoz de la Sordera Infantil (CODEPEH). Sordera infantil con discapacidad asociada (DA+): Recomendaciones CODEPEH 2021. FIAPAS [Internet]. 2022 [Consultado en octubre 2023]. Disponible en: <https://bibliotecafiapas.es/pdf/Recomendaciones-CODEPEH-2021-2ed.pdf>
23. Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030, Alto Comisionado contra la Pobreza Infantil. Plan de Acción Estatal para la Implementación de la Garantía Infantil Europea (2022-2030). Madrid: Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030; 2022. Disponible en https://www.mdsocialesa2030.gob.es/derechos-sociales/infancia-y-adolescencia/docs/PlanAccion_MAS.pdf