

Artículo Especial

Programa de detección precoz de la hipoacusia infantil en Cantabria

A. GONZÁLEZ DE ALEDO LINOS¹, C. MORALES ANGULO², F.J. SANTIUSTE AJA³, I. MONGIL RUIZ⁴, J. BARRASA BENITO⁵, J. GÓMEZ-ULLATE VERGARA⁶, J. GARCÍA MERINO¹

¹Sección de Promoción de la Salud de la Dirección General de Salud Pública y Consumo, ²Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Sierrallana, ³Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, ⁴Servicio de Pediatría del Hospital de Laredo, ⁵Servicio de Neurofisiología del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, ⁶Sección de Neonatología del Hospital de Cantabria.

RESUMEN

Se presenta el Programa de Detección Precoz de la Hipoacusia Infantil que va a implantarse en Cantabria a partir del presente año 2001. Se trata de un programa universal (no dirigido a grupos de riesgo sino a la totalidad de los recién nacidos) y gratuito (tanto para niños que nazcan en hospitales públicos como en privados de nuestra Comunidad). Se estructura en 5 niveles, de los cuales los tres primeros son los del *screening* propiamente dicho. En la población sin factores de riesgo se establecen dos niveles iniciales basados en otoemisiones acústicas evocadas, siendo remitidos los niños que no superen el 2º nivel a una unidad específica (Unidad de Diagnóstico Precoz de la Hipoacusia Infantil) donde se aplicarán potenciales evocados y/o otras técnicas diagnósticas hasta llegar al diagnóstico de confirmación y etiológico. Los niños con factores de riesgo serán remitidos directamente a la Unidad de Diagnóstico Precoz de la Hipoacusia Infantil para ser sometidos a potenciales evocados y/o otoemisiones acústicas evocadas. Se especifican los índices que se utilizarán para evaluar el programa y los objetivos del mismo.

Palabras clave: Hipoacusia infantil; Diagnóstico precoz.

ABSTRACT

Here we presented the Early Detection Program of Infant Hypoacusia that is going implemented in Cantabria from

the present year 2001. It is a universal program (not only directed to risk groups, but to the whole newborn population) and free (so much for children born in public as private hospitals of our Community). It is structured in 5 levels, the first three being those of screening properly said. In the population without risk factors two initial levels based on Acoustic Evoked Otoemissions are established, being submitted the children that do not surpass the 2º level to a specific Unit (Early Detection Unit of Infant Hypoacusia) where will be applied Evoked Potentials and/or other diagnostic techniques until arriving to the confirmation and etiologic diagnosis. Children with risk factors will be submitted directly to the Early Detection Unit of Infant Hypoacusia to be studied through Evoked Potentials and/or Acoustic Evoked Otoemissions. The indices that will be used to evaluate the program are specified, as well as its objectives.

Key words: Infant hypoacusia; Screening.

INTRODUCCIÓN

La hipoacusia congénita o, en términos más amplios, "prelingual" (es decir, la que se desarrolla antes de la adquisición completa del lenguaje, que puede conducir a sordera), es un ejemplo típico de patología que se beneficia de un diagnóstico precoz, ya que:

- Tiene una **elevada prevalencia**. La hipoacusia congénita de grado severo y profundo afecta a 1/1.000 recién

Correspondencia: A. González de Aledo Linos. C/ Valdenoja, 46 7º-I. 39012 Santander (Cantabria).
Recibido: Febrero 2001 - Aceptado: Marzo 2001

nacidos, las formas moderadas a 1-3/1.000, y todas las formas de hipoacusia a 5/1.000^(1,2). A modo de comparación, la fenilcetonuria (para la que existe un plan nacional de detección) afecta a 1/14.000 recién nacidos.

- Tiene una **fase inicial oculta o asintomática** (la fase anterior al desarrollo del lenguaje), pudiendo adelantarse el diagnóstico mediante un método de detección o “*screening*”. En efecto, los niños sordos pueden comportarse como si no lo fueran hasta los 18 meses o más, e incluso pueden desarrollar un vocabulario reflejo rudimentario, lo que hace que, en ausencia de pruebas de detección, se diagnostiquen tarde (en promedio, a los 3 años), cuando ya se ha superado la edad crucial de desarrollo del sistema nervioso que permite la adquisición del lenguaje⁽¹⁾.
- Tiene **secuelas graves en caso de diagnóstico tardío**, que se concretan en ausencia de adquisición de lenguaje (sordomudez) y problemas de desarrollo psicomotor.
- Se deriva un **beneficio clínico de su diagnóstico precoz**, que se concreta en la correcta adquisición del lenguaje mediante la adaptación de audioprótesis o implantes cocleares. En efecto, los programas de *screening* permiten diagnosticar las hipoacusias profundas a una edad promedio de 9,2 semanas, e instaurar el tratamiento a una edad promedio de 15,9 semanas, con lo que el pronóstico mejora notablemente⁽¹⁾. Además los modernos tratamientos (implantes cocleares) tienen una relación económica favorable de coste: utilidad y en términos de años de vida ganados ajustados por calidad⁽³⁾.
- Hay una **técnica de diagnóstico precoz** (la combinación de otoemisiones acústicas evocadas y potenciales evocados) con suficiente sensibilidad y especificidad, con una aceptable relación coste/beneficio, sin riesgo de yatrogenia, y que puede ser aplicada al 100% de la población diana. El coste por caso detectado (1.650.000 pts. según la bibliografía) no es superior al de otras enfermedades para las que está establecido un programa nacional de detección⁽¹⁾.

En este trabajo se presenta el “Programa de Detección Precoz de la Hipoacusia Infantil”, que va a implantarse en Cantabria a partir del 2001 con carácter universal (no limitado a los grupos de riesgo) y gratuito. Se trata de detectar las hipoacusias neurosensoriales moderadas/profundas (mayores de 40 dB) entre los neonatos que nazcan en la Comunidad Autónoma (tanto en hospitales públicos como

privados) para, posteriormente, facilitar los tratamientos médicos, quirúrgicos y/o audioprotésicos que precisen, así como su posterior rehabilitación. Paralelamente se va a implicar a los pediatras de atención primaria en la detección de los casos que escapan al *screening* neonatal, mediante la difusión del conocimiento de los factores de riesgo de hipoacusia de comienzo tardío. Además se plantea la consecución de estos objetivos con el mayor aprovechamiento posible de los recursos humanos y materiales existentes. De hecho, el coste real de cada caso detectado va a ser en Cantabria bastante menor de lo especificado previamente (se estima que será de 360.000 pts el primer año, y 25.000 pts cada año sucesivo, para una prevalencia estimada de 5/1.000) al realizarse sin contratación de personal específico, pues va a ser realizado por el personal habitual del hospital de nacimiento.

FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA

La disminución de la percepción auditiva (hipoacusia) es un problema de especial importancia durante la infancia, ya que el desarrollo intelectual y social del niño está directamente relacionado con las aferencias auditivas al sistema nervioso central. La deficiencia auditiva no diagnosticada a tiempo se transforma, desgraciadamente, en una plurideficiencia debido a la importancia que tiene el lenguaje en el desarrollo psicomotor humano. La mayoría de las hipoacusias infantiles permanentes están presentes en el primer año de vida (antes del desarrollo del lenguaje), y de éstas, el 30-50% son congénitas. A la alta prevalencia antes mencionada se suma el hecho de que con frecuencia, y en determinados ámbitos, su diagnóstico se retrasa de 1 a 3 años, con las consecuencias negativas que esta circunstancia conlleva⁽⁴⁾.

Por estas razones, el diagnóstico precoz de la hipoacusia infantil ha sido recomendado por varios comités de expertos. Inicialmente el *screening* se recomendaba para los neonatos con factores de riesgo, que representan el 6-8% del total de recién nacidos según la bibliografía, y el 3,9% en España⁽⁵⁾. En este grupo de alto riesgo la prevalencia de hipoacusia es aproximadamente 40-50 veces mayor que en la población general, encontrando que de ellos, el 7,69% tienen umbrales auditivos mayores de 30 dB y el 2,13% mayores de 60 dB⁽²⁾. Esta estrategia dirigida a los grupos de riesgo tiene la ventaja de ser más económica, al aplicarse a una población más

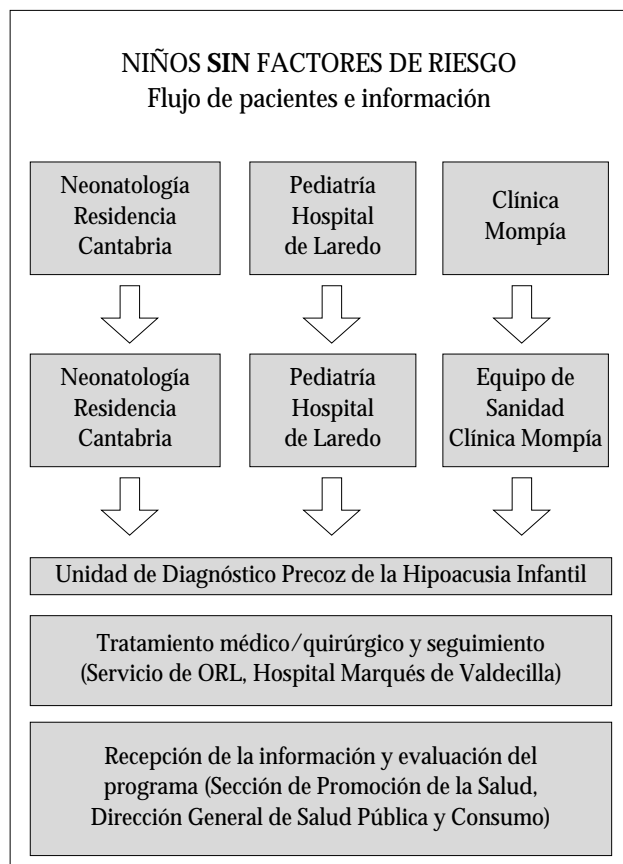


Figura 1. Niños sin factores de riesgo.

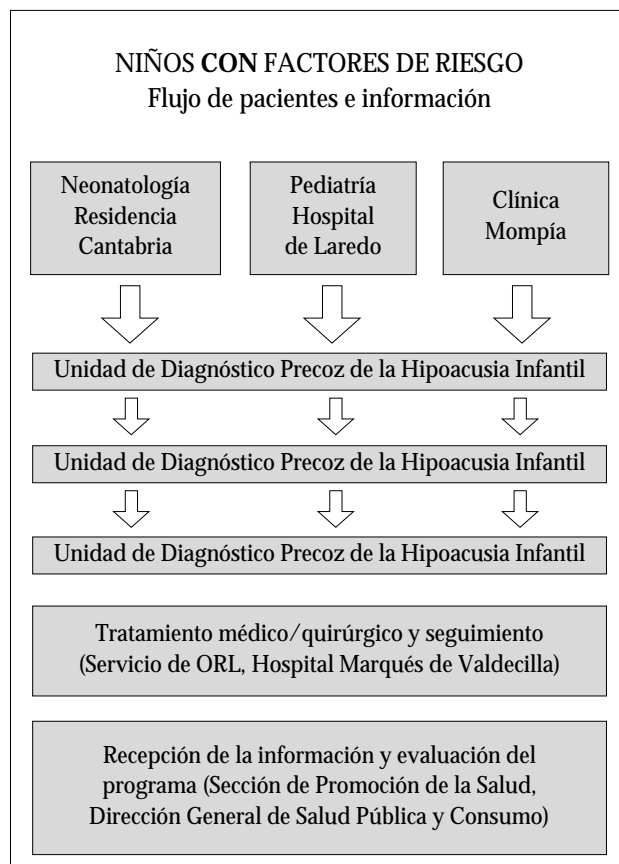


Figura 2. Niños con factores de riesgo.

reducida. Las primeras recomendaciones en este sentido datan de EEUU en 1971, con sucesivas revisiones y actualizaciones de la lista de factores de riesgo y medidas de diagnóstico e intervención⁽⁶⁾. En nuestro país la Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia Infantil (CODEPEH), constituida por la Asociación Española de Pediatría, La Sociedad Española de Otorrinolaringología, la Federación Española de Asociaciones de Padres y Amigos de los Sordos y el INSALUD, se pronunció a favor de esta estrategia selectiva en 1996⁽⁷⁾.

Tras unos años de experiencia se comprobó que entre el 50 y el 60% de los niños con hipoacusia quedaban sin detectar con esta estrategia, entre otros motivos por la dificultad de recoger algunos de los indicadores de riesgo y especialmente los antecedentes familiares, que con frecuencia son reconocidos *a posteriori*, tras la detección de la hipoacusia en el caso índice^(4,8,9). Ello motivó que se aconsejara ampliar el *screening* a todos los neonatos, con o sin factores de ries-

go⁽⁴⁾. Así, en 1994 el *Joint Committee on Infant Hearing* de los EE.UU. diseñó unas directrices en las que se recomendaba la realización de un *screening* auditivo mediante otoemisiones acústicas evocadas a todos los recién nacidos⁽¹⁰⁾. Posteriormente el *European Consensus Development Conference on Neonatal Hearing Screening* en 1998⁽¹¹⁾, la Academia Americana de Pediatría en 1999⁽¹²⁾ y la CODEPEH en España en 1999⁽⁸⁾ se sumaron a esta recomendación. Según los datos de que disponemos esta estrategia de detección universal está realizándose ya en España en las Comunidades de La Rioja, Extremadura y Navarra.

ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN

Se establece el programa de *screening* en Cantabria en 5 niveles (Figs. 1 y 2).

1^{er} nivel (Screening): se realizará en cada hospital donde nacen niños antes del alta mediante otoemisiones acústicas evocadas (Hospital Cantabria, Hospital Comarcal de Laredo y Clínica Mompía). En ellos se explorará a los niños sin factores de riesgo, por parte del personal médico o de enfermería. Los que den resultado patológico (probablemente cerca del 10%) serán citados para confirmar este hallazgo, pasando al 2^o nivel (Fig. 1). Los niños con factores de riesgo serán remitidos directamente a la “Unidad de Diagnóstico Precoz de la Hipoacusia Infantil”, creada entre los Servicios de ORL, Neurofisiología Clínica y Neonatología/ Pediatría/Puericultura de los hospitales públicos de Cantabria y la Dirección General de Salud Pública y Consumo (Fig. 1). En ella se les realizarán todos los pasos del *screening* mediante potenciales evocados con o sin otoemisiones acústicas evocadas.

Los niños cántabros que nazcan en hospitales de otras Comunidades Autónomas serán remitidos por los pediatras de atención primaria al servicio de pediatría del hospital de referencia que les corresponda por su zona de residencia, donde serán incluidos en el protocolo de *screening* como si hubieran nacido en el mismo.

2^o nivel (confirmación): los niños con resultado patológico en el anterior serán citados un mes después al mismo servicio hospitalario donde se realizó la primera exploración, para ser estudiados de nuevo mediante la misma técnica de *screening*. Es previsible que aproximadamente un 5% de los recién nacidos den resultado patológico en estos dos primeros niveles^(13,14), y serán citados al 3^{er} nivel.

3^{er} nivel (diagnóstico): será realizado por la Unidad de Diagnóstico Precoz de la Hipoacusia Infantil, donde se comprobará la audición mediante técnicas avanzadas de otoemisiones acústicas evocadas y/o potenciales evocados del tronco cerebral, y se realizará el diagnóstico etiológico.

4^o nivel (tratamiento): los niños diagnosticados de hipoacusia en el nivel anterior serán orientados hacia su sistema asistencial habitual, actuando como coordinador de su asistencia médico-quirúrgica y rehabilitación el Servicio de ORL del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

5^o nivel (evaluación del programa): desde los niveles anteriores se remitirá a la Sección de Promoción de la Salud

FACTORES DE RIESGO EN RECIÉN NACIDOS:
1. Historia familiar de hipoacusia neurosensorial congénita o en la primera infancia.
2. Infecciones intrauterinas (citomegalovirus, rubeola, sífilis, herpes, toxoplasmosis, etcétera.)
3. Malformaciones craneofaciales, incluyendo anomalías de la oreja y conducto auditivo.
4. Peso al nacer menor de 1.500 g
5. Hiperbilirrubinemia grave (orientativo: si supera los límites de exanguinotransfusión).
6. Uso de fármacos ototóxicos
7. Meningitis bacteriana.
8. Hipoxia-isquémica perinatal (Apgar de 0 a 4 al minuto, o de 0 a 6 a los 5 minutos).
9. Ventilación mecánica durante 5 días o más.
10. Estigmas asociados a síndromes que cursen con hipoacusia.
FACTORES DE RIESGO EN LACTANTES:
1. Sospecha de hipoacusia o retraso del lenguaje.
2. Meningitis bacteriana u otras infecciones que pueden cursar con hipoacusia (parotiditis, sarampión, etcétera.)
3. Traumatismo craneal con pérdida de conciencia o fractura craneal.
4. Estigmas asociados a síndromes que cursen con hipoacusia.
5. Uso de fármacos ototóxicos.
6. Otitis media secretora recurrente o persistente.

Figura 3. Factores de riesgo de hipoacusia.

de la Dirección General de Salud Pública y Consumo información mensual del desarrollo de las actividades, para la evaluación del Programa y la planificación de eventuales modificaciones o mejoras.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CADA NIVEL

1^{er} nivel (screening): se iniciará por la anamnesis y exploración física para descartar factores de riesgo, que serán recogidos en un protocolo siguiendo las directrices del *Joint Committee on Infant Hearing* de 1994 (Fig.3). Según la existencia o no de estos factores se procederá como se detalla a continuación:

a) *Neonato sin factores de riesgo:* el *screening* propiamente dicho se realizará mediante otoemisiones acústicas evocadas, a través del sistema *Ecocheck*. En los recién nacidos a término deberá realizarse antes del alta, pero pre-

feriblemente pasadas las 48 horas de vida ya que su realización muy precoz aumenta el porcentaje de falsos positivos⁽⁴⁾, por la presencia de líquidos en oído medio o residuos en el conducto auditivo externo. En los pretérmino deberá realizarse a partir de las 37 semanas de edad postconcepcional. Los neonatos que superen la prueba serán dados de alta. No obstante, se les informará de que existen formas de hipoacusia de comienzo postnatal o de curso progresivo (representan el 10-20% de todas las sorderas permanentes infantiles)^(1,2,11), así como resultados falsos negativos del *screening* por interpretación incorrecta o fallo intrínseco de la técnica, por lo que haber superado el *screening* no excluye la aparición de una hipoacusia posteriormente. Esta posibilidad se minimiza implicando a los pediatras de atención primaria en las tareas de detección de las hipoacusias de comienzo tardío. Los neonatos que no superen la prueba pasarán al 2º nivel, cuidando mucho de informar a los padres que el porcentaje de falsos positivos es muy alto (mayor del 90%), que este primer resultado anormal no supone que el niño sea sordo, y que la mayoría de las veces se tratará de un trastorno “madurativo” que se normalizará en la siguiente prueba.

b) *Neonato con factores de riesgo*: será remitido directamente a la Unidad de Diagnóstico Precoz de Hipoacusia Infantil para realizarle allí todos los niveles del *screening*. Como las otoemisiones acústicas evocadas sólo exploran la cóclea y por lo tanto no detectan la hipoacusia retrococlear y/o la debida a una afectación del SNC, si el factor de riesgo que presenta el niño se asocia a este tipo de sordera el *screening* se basará fundamentalmente en los potenciales evocados. El criterio diagnóstico de hipoacusia será la no existencia de onda V a 40 dB.

2º nivel (confirmación): los niños que no pasen el primer nivel serán sometidos de nuevo (al mes de edad) a otoemisiones acústicas evocadas o potenciales evocados (si tiene previos) en el mismo Servicio donde se realizó el 1º nivel. Los que den resultado normal serán dados de alta, haciendo las mismas consideraciones respecto a las hipoacusias de comienzo tardío, especialmente si presentaban algún factor de riesgo. Los que den resultado anormal pasarán al siguiente nivel, citándoles a alrededor de la edad de 3 meses.

3º nivel (diagnóstico): se realizará a los 3 meses de edad en la Unidad de Diagnóstico Precoz de la Hipoacusia Infantil. Aquí se realizarán técnicas específicas de ORL y neurofisiología clínica hasta llegar al diagnóstico de confirmación y la etiología. En los que se descarte hipoacusia serán dados de alta anotando el resultado en el Documento de Salud Infantil y/o emitiendo un informe clínico para su pediatra de atención primaria que será quien realice los controles de salud habituales, vigilando especialmente la audición si presentaban algún factor de riesgo. Los diagnosticados de hipoacusia pasarán al 4º nivel.

4º nivel (tratamiento): los familiares de los niños en quienes se confirme hipoacusia serán informados de las posibilidades de tratamiento, prótesis auditivas, audífonos semiimplantables, implantes cocleares, aparatos FM, aparatos vibrotáctiles (diademas y gafas auditivas), etc., y serán remitidos a su sistema asistencial habitual. Además se les pondrá en contacto con las diferentes asociaciones de hipoacúsicos, y cuando proceda se les orientará acerca del consejo genético.

5º nivel (evaluación del programa): desde todos los servicios participantes se remitirá información mensual a la Sección de Promoción de la Salud de la Dirección General de Salud Pública y Consumo de las actividades realizadas. Con esta información se emitirá un informe anual de evaluación del programa, que será presentado oficialmente a las instituciones y a los profesionales implicados en el programa.

CONTINUIDAD DE LOS MÉTODOS DE SCREENING A OTRAS EDADES

Como ya se mencionó, entre el 10 y el 20% de todas las sorderas permanentes infantiles son de comienzo tardío o curso progresivo, y por estos motivos escapan al *screening* neonatal. Además, en la edad escolar existen otras formas de hipoacusia más leves o transitorias, debidas por ejemplo a otitis serosa, que afectan aproximadamente al 5% de los niños. Esta prevalencia ha sido confirmada en los exámenes de salud que realiza el Programa de Salud Escolar de la Dirección General de Salud

Pública y Consumo, arrojando cifras entre el 1,6 y el 4,9% según los años. Aunque estas formas de sordera no tienen las consecuencias gravísimas de la sordera congénita o prelingual moderada-severa, sí pueden provocar retraso escolar y/o dificultades del lenguaje. Por ello, la implantación del *screening* neonatal no debe hacer descuidar los métodos de *screening* que se aplican actualmente en el Programa de Atención al Niño Sano, que efectúan los pediatras de atención primaria de Cantabria, y que suelen consistir en observación de las respuestas conductuales en los lactantes, evaluación del desarrollo del lenguaje y del desarrollo psicomotor mediante el test de Denver en los lactantes/preescolares, y audiometría en la edad escolar.

REQUISITOS PREVIOS A LA IMPLANTACIÓN DEL *SCREENING* NEONATAL

La implantación de cualquier programa de diagnóstico precoz exige que exista un tratamiento disponible para la patología detectada, que mejore el pronóstico. La detección de patologías para las que el sistema sanitario no dispone de tratamiento es contraproducente, al aumentar el periodo de tiempo en que el paciente es conocedor de su enfermedad sin posibilidad de cura, y por lo tanto produciendo yatrogenia. Con este motivo se ha hecho una revisión de la situación actual de las prestaciones relacionadas con este programa, destacando que desde el punto de vista legal todas ellas están resueltas con la inclusión de los implantes cocleares en las prestaciones desde 1996, y más recientemente de los audífonos en abril del 2000⁽¹⁵⁾.

El personal que vaya a realizar las técnicas de *screening* recibirá un adiestramiento previo teórico-práctico con una duración aproximada de 1 mes. Asimismo, para conseguir la implicación de los pediatras extrahospitalarios y de los especialistas de ORL, la Dirección General de Salud Pública y Consumo realizará una campaña informativa entre estos profesionales con anterioridad a su implantación. Además, se editarán materiales divulgativos dirigidos a la población general, para conseguir su sensibilización con la patología que se pretende detectar y la más amplia aceptación posible del programa.

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA Y CONCRECIÓN DE SUS OBJETIVOS

Se utilizarán los siguientes indicadores y con los objetivos indicados:

Índice de pertenencia a grupos de riesgo

$(N^{\circ} \text{ de RN con factores de riesgo} / N^{\circ} \text{ de RN}) \times 100$.

Este índice permitirá calcular el porcentaje de neonatos con factores de riesgo y compararlo con lo descrito en la bibliografía, y ayudará a planificar las inversiones del programa en años sucesivos.

Índice de cobertura

$(N^{\circ} \text{ de niños sometidos al 2}^{\circ} \text{ nivel} / N^{\circ} \text{ de recién nacidos vivos}) \times 100$.

Objetivo: 95%.

Este índice informará de la capacidad del sistema sanitario de Cantabria para captar a la población susceptible a la patología que se persigue detectar.

Índice de remisión entre niveles

$(N^{\circ} \text{ de niños remitidos al nivel superior} / N^{\circ} \text{ de niños estudiados en el 1}^{\text{er}} \text{ nivel}) \times 100$

Objetivos: En OAE para población general: 10 % entre el 1^{er} y 2^o nivel, y 4 % entre el 1^{er} y 3^{er} nivel. En OAE para población de riesgo: 20 % entre el 1^{er} y 2^o nivel, y 10 % entre el 1^{er} y 3^{er} nivel. En Potenciales Evocados para población de riesgo: 25 % entre el 1^{er} y 2^o nivel, y 8 % entre el 1^{er} y 3^{er} nivel.

Estos índices informarán de la preparación técnica del personal que realiza el *screening*, y es previsible que el primer año sean ligeramente superiores, disminuyendo a medida que se adquiriera experiencia con la técnica.

Índice de continuidad entre niveles

$(N^{\circ} \text{ de niños que acuden al 2}^{\circ} \text{ nivel} / N^{\circ} \text{ de niños remitidos al 2}^{\circ} \text{ nivel}) \times 100$. Y:

$(N^{\circ} \text{ de niños que acuden al 3}^{\text{er}} \text{ nivel} / N^{\circ} \text{ de niños remitidos al 3}^{\text{er}} \text{ nivel}) \times 100$.

Objetivo: 95%.

Estos índices informarán de la fidelidad de la población a esta técnica de *screening* e, indirectamente, de la capacidad de los profesionales sanitarios de sensibilizar a la población acerca de la importancia de la hipoacusia infantil.

Valor predictivo positivo (VPP) del *screening* tras 2º nivel

$[\text{Positivos verdaderos} / (\text{Positivos verdaderos} + \text{positivos falsos})] \times 100$.

Objetivo: 8 % en población sin factores de riesgo, y 30 % en población con factores de riesgo.

Este índice informa de la probabilidad de que un resultado anormal en el *screening* se deba efectivamente a una hipoacusia, y refleja las propiedades intrínsecas de la técnica utilizada. Se calculará sólo para el 2º nivel, pues se da por hecho que la inclusión de un 2º nivel se debe a la gran cantidad de falsos positivos del 1º, que le daría un valor predictivo positivo bajísimo (aproximadamente 10 veces más bajo). Es precisamente para evitar esto por lo que el *screening* se organiza en dos niveles. A pesar de ello, estas cifras tan bajas de VPP significan que el 92% de los detectados sin factores de riesgo, y el 70% con factores de riesgo, serán falsos positivos. Este bajo VPP se debe a la baja prevalencia de la patología buscada (0,1% sin factores de riesgo y 7% con factores de riesgo) y no depende sólo de la bondad de la técnica de *screening*, por lo que es difícilmente mejorable.

Índice de consecución de tratamiento a los 6 meses

$(\text{N}^\circ \text{ de diagnosticados de hipoacusia correctamente tratados a los 6 meses de edad} / \text{N}^\circ \text{ total de diagnosticados}) \times 100$.

Objetivo: 100%.

En el numerador se incluirán los que hayan conseguido recibir el tratamiento médico, quirúrgico, audióprotésico y/o rehabilitador prescrito por el especialista, antes de cumplir los 7 meses de edad. Este índice informará de la idoneidad del sistema sanitario de Cantabria para tratar la patología detectada.

Otros índices

En los años próximos se compararán los casos de sordomudez con los controles históricos para comprobar si el

screening ha disminuido los casos de sordera con mala evolución (sordomudez principalmente), lo que constituye el objetivo principal de este programa.

La “sensibilidad” del *screening* [Positivos verdaderos / (Positivos verdaderos + negativos falsos)], la “especificidad” [Negativos verdaderos / (Negativos verdaderos + positivos falsos)] y el “valor predictivo negativo” [Negativos verdaderos / (Negativos verdaderos + negativos falsos)] no podrán obtenerse pues, al no ser un programa experimental, no va a practicarse prueba de confirmación a los que den resultado normal (“negativo”) en el *screening*, y por lo tanto desconoceremos el dato de los negativos verdaderos y falsos. Este hecho carece de importancia práctica, pues ya han sido demostradas estas propiedades del *screening* en multitud de trabajos experimentales (sensibilidad y especificidad entre el 95 y 98% cuando se combinan las otoemisiones acústicas evocadas con los potenciales evocados)⁽¹⁷⁾.

BIBLIOGRAFÍA

1. Moro M y Almenar A. Detección e intervención precoz de la hipoacusia en la infancia. ¿Es el momento del cambio? (Editorial). *An Esp Pediatr* 1999, 51:329-32.
2. Morera Pérez C y cols. Detección precoz de hipoacusias en recién nacidos y lactantes de la Comunidad Valenciana. Ed Generalitat Valenciana, 1999.
3. Wyatt JR y cols. Cost utility of the multichannel cochlear implant in 258 profoundly deaf individuals. *Laryngoscope* 1996, 106:816-821.
4. Early identification of hearing impairment in infants and young children. *NIH Consensus Statement* 1993 Mar 1-3, 11 (1): 1-24.
5. Grupo Multicéntrico de Detección Precoz de la Hipoacusia Infantil. Diagnóstico precoz de la hipoacusia infantil en población de alto riesgo. *Fiapas* 1994, 38; 3:X-XII.
6. American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Informe sobre la posición en 1982. *Pediatrics (ed esp)* 1982, 14:244-45.
7. Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia. Protocolo para la detección precoz de la hipoacusia en recién nacidos con indicadores de riesgo. 1996.
8. Comisión para la detección precoz de hipoacusia infantil. Propuesta para la detección e intervención precoz de la hipoacusia infantil. *An Esp Pediatr* 1999, 51:336-344.
9. Herrman BS, Thornton AR and Joseph JM. Automated infant hearing screening using the ABR: development and validation. *Am J Audio* 1995, 14:38-41.

10. Joint Committee on Infant Hearing. Position Statement. *ASHA* 1994, **36**:38-41.
11. European Consensus Statement on Neonatal Hearing Screenig. Milan, May 1998.
12. Amerinan Academy of Pediatrics. Task Force on Newborn and Infant Hearing. Newborn and infant hearing loss: detection and intervention. *Pediatrics* 1999, **103**: 527-30.
13. Hayes D. Programas estatales para pruebas de detección universales de audición en recién nacidos. *Clin Ped Norteamer (Ed. Esp.)* 1999, **1**: 99-105.
14. Stein LK. Factores que influyen sobre la eficacia de las pruebas de detección universales de la audición en recién nacidos. *Clin Ped Norteamer (Ed. Esp.)* 1999, **1**: 107-118.
15. Orden de 30 de marzo de 2000 por la que se modifica parcialmente la Orden de 18 de enero de 1996, de desarrollo del Real Decreto 63/1995, de 20 de enero, de regulación de la prestación ortoprotésica. Boletín Oficial del Estado nº 87, de 11 de abril de 2000, pág.14704-5.
16. Gómez Nieto B y Jáudenes Casaubón C. Inclusión de los audífonos en el Catálogo de Prestación Ortoprotésica. Situación y trayectoria de esta demanda. *FIAPAS* 1999, **71**:6-7.
17. Reza Gollanes M, Candía Bouso B, González Novoa MC, López-Pardo E, Rodríguez Melcón JI, Sánchez Gómez LM y Sobrido Prieto M. Efectividad del screening auditivo neonatal universal frente al screening auditivo neonatal de alto riesgo. Informe Técnico de la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia. Diciembre de 1999.