

I. OÍDO

CAPÍTULO 30

DETECCIÓN PRECOZ DE LA HIPOACUSIA

Manuel Rodríguez Paradinas
Jon Alexander Sistiaga Suárez
Teresa Rivera Rodríguez

Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares. Madrid

INTRODUCCIÓN. JUSTIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CRIBADO

La hipoacusia se define como la disminución de la percepción auditiva, que es la vía habitual para adquirir el lenguaje, una de las más importantes capacidades humanas. Se trata de un problema que adquiere una especial relevancia durante la infancia, momento en el cual el desarrollo intelectual y social del niño están muy condicionados a una correcta audición.

La audición, junto con el resto de los sentidos, permite establecer al individuo las relaciones sociales necesarias, así como interactuar con el entorno. Es uno de los más importantes procesos fisiológicos que posibilitan al niño el aprendizaje, siendo de suma importancia para el desarrollo del pensamiento.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la incidencia de la hipoacusia se sitúa en 5 de cada 1000 recién nacidos vivos, lo que supone que alrededor de 1890 niños al año nacen con algún grado de hipoacusia en España. Es importante señalar aquí que, de estos, sólo una quinta parte presentan sordera profunda a la hora de nacer (1 de cada 1000 recién nacidos vivos, o lo que es lo mismo, 378 nuevos casos al año en España). La incidencia de hipoacusias moderadas por último se sitúa en 3 de cada 100 recién nacidos vivos (1134 casos nuevos al año por lo tanto).

A la hora de justificar la instauración de programas de cribado universal debemos considerar siempre una serie de datos:

- El 80% del total de las hipoacusias están presentes al nacimiento.
- El 50% de los casos de sordera de cualquier grado en neonatos se dan en individuos sin factores de riesgo definidos para la misma.
- El 90% de los casos de hipoacusia se dan en recién nacidos con ambos padres normooyentes.
- El 60% de las sorderas infantiles tienen un origen genético.
- Hasta el 40% de los casos de hipoacusias severas y profundas son candidatas a implante coclear.

El momento de aparición de la hipoacusia y su detección precoz es fundamental para el pronóstico y la calidad de vida del niño. Las doce primeras semanas de vida extrauterina son especialmente importantes para el desarrollo de las vías auditivas. La identificación y la

intervención temprana se asocian con un mejor desarrollo del lenguaje hablado, sobre todo si se diagnostica en la fase prelocutiva. Además, actualmente se dispone de técnicas sencillas, incruentas, de fácil manejo y con la suficiente eficacia para ser utilizadas en la detección precoz de hipoacusias en los recién nacidos.

La hipoacusia prelocutiva se beneficia de un diagnóstico precoz ya que cumple las características básicas necesarias para que una enfermedad sea cribable:

- Tiene una elevada prevalencia (5/1000 recién nacidos vivos)
- Existe una fase inicial asintomática (la anterior al desarrollo del lenguaje)
- Las secuelas del diagnóstico tardío son graves ya que retrasa el desarrollo del lenguaje
- El diagnóstico precoz conlleva un beneficio clínico ya que se puede instaurar un tratamiento precoz
- Disponemos de técnicas de diagnóstico precoz como otoemisiones acústicas y potenciales evocados auditivos del tronco cerebral (OEA y PEATC)

Repercusiones de la hipoacusia:

La hipoacusia en el recién nacido supone un problema grave dadas sus graves consecuencias. Principalmente la sordera supone un retraso en el DESARROLLO DEL LENGUAJE ORAL, lo cual repercute en múltiples esferas del crecimiento normal del niño. Un acceso tardío o incompleto al lenguaje oral influye y retrasa el desarrollo del pensamiento lógico y racional, retrasa el desarrollo de la memoria, impide el adquirir la capacidad de lectura, influye sobre el aprendizaje y el rendimiento y finalmente acaba también por marcar negativamente la personalidad del niño en ocasiones.

Esquema de actuación



FIGURA 1
Esquema de actuación en el diagnóstico precoz de la sordera

Se ha demostrado que la sordera durante los primeros 6 meses de vida interfiere en el desarrollo normal del habla. Por ello la hipoacusia debería detectarse idealmente antes de los 3 meses de edad y comenzar el tratamiento antes de los 6 meses, para intentar prevenir las secuelas del déficit auditivo. **(Figura 1)**

Todo esto ha llevado a la necesidad de instaurar unas bases sobre las que aplicar protocolos de actuación en el campo de la sordera infantil. Estas bases podrían resumirse del modo que lo hizo el Consenso Europeo para la hipoacusia infantil en su decálogo, que exponemos a continuación con las conclusiones finales de la Declaración del Consejo Europeo sobre el cribado neonatal de hipoacusias, firmado en Milán en Mayo de 1998:

1. La hipoacusia permanente en los niños, definida aquí como enfermedad permanente bilateral con umbral auditivo superior o igual a 40dB en las frecuencias entre 0,5, 1, 2 y 4 Khz, constituye un serio problema de salud que afecta al menos a un niño de cada 1000. La intervención temprana, en los primeros meses de vida, produce resultados

exitosos. Por tanto, la identificación mediante cribado lo antes posible, después del nacimiento, mejora en potencia la calidad de vida, y las oportunidades de aquellos niños afectados.

2. La efectividad de los programas de intervención está bien establecida.
3. Los métodos de identificación de hipoacusia en el periodo neonatal están actualmente aceptados en la práctica clínica. Estos métodos son efectivos y se espera que identifiquen al menos un 80% de los casos de hipoacusia, mientras que los falsos positivos (2-3% en niños con capacidad auditiva normal) están controlados en los programas de cribado.
4. El cribado neonatal en las maternidades es más efectivo y más barato que los test de observación de conducta convencionales que se llevan a cabo entre los 7 y 9 meses de edad.
5. Con la realización del cribado neonatal sólo a los niños de alto riesgo de hipoacusia (6-8%) se reduce el coste pero no pueden identificarse más que el 40-50% de los casos. El cribado auditivo neonatal, en paralelo con los test de observación de conducta a los 7-9 meses, es más caro y menos efectivo que el cribado neonatal universal.
6. En el periodo neonatal, el cribado auditivo no puede identificar las hipoacusias adquiridas o progresivas de aparición tardía. Se requieren métodos de seguimiento para identificar estos casos, los cuales pueden ser entre un 10% a un 20% de todos los casos de hipoacusia infantil.
7. Existe la posibilidad de provocar ansiedad familiar con los falsos positivos en el cribado auditivo neonatal y un posible retraso en el diagnóstico de los falsos negativos, pero estos riesgos pueden ser aceptados en vista de los beneficios obtenidos.
8. El cribado auditivo neonatal debe ser considerado como la primera parte de un programa de prestación al niño hipoacúsico, incluyendo facilitación para el diagnóstico y asesoramiento.
9. Un sistema de control de calidad es un componente esencial en un programa de cribado auditivo neonatal. El control de la calidad incluye entrenamiento del personal y seguimiento de la ejecución del programa. Debe existir una persona reconocida como responsable del programa.
10. Aunque los sistemas de salud de Europa difieren entre los distintos países en cuestiones de organización y funcionamiento, la implantación de programas de cribado neonatal no debe retrasarse. Esto ofrecerá a los nuevos ciudadanos europeos mayores oportunidades y mejor calidad de vida en la entrada al nuevo milenio.

FACTORES DE RIESGO

El *Joint Committee on Infant Hearing* viene actualizando los factores de riesgo para hipoacusia neonatal desde el año 1979, con una última revisión en 2000. Estos factores han sido analizados y acuciados también a nivel nacional por la Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia (CODEPEH, 1999), y podrían resumirse de la siguiente manera:

Factores de riesgo (0-28 días):

- Estancia > 48 horas en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) (45% tratados con aminoglucósidos)
- Estigmas u otros signos asociados con síndrome que incluya hipoacusia
- Hipoacusia familiar
- Anomalías craneofaciales (pabellón y conducto auditivo externo)
- Infecciones intrauterinas: Toxoplasmosis, Rubeola, Citomegalovirus, Herpes, Sífilis (TORCHS)...

Factores de riesgo (0-28 días) de hipoacusia progresiva o tardía:

- Bajo peso
- Síndrome de distress respiratorio
- Displasia broncopulmonar
- 36 días de ventilación mecánica

Factores de riesgo (29 días-2 años) de hipoacusia progresiva o tardía:

- Historia de hipoacusia familiar
- Estigmas o hallazgos asociados con un síndrome que contenga hipoacusia neurosensorial (HNS) o hipoacusia conductiva (HC)
- Meningitis bacteriana
- Infecciones intrauterinas TORCHS
- Patología neonatal
 - Hiperbilirrubinemia
 - Hipertensión pulmonar (HTP) con ventilación mecánica
 - oxigenoterapia
- Síndromes asociados con HNS progresiva
 - Neurofibromatosis
 - Osteopetrosis
 - Síndrome de Usher
- Alteraciones neurodegenerativas
 - Síndrome de Hunter
 - Neuropatías
 - Ataxia de Friedreich
 - Enf. de Charcot-Marie-Tooth
- Traumatismo craneoencefálico (TCE)
- Otitis media recurrente o persistente >3 meses

Factores de riesgo de neuropatía auditiva:

- Recién nacidos con compromiso neonatal que requirió estancia en UCI
- Historia familiar de hipoacusia
- Hiperbilirrubinemia

Kountakis (2002) apuntó recientemente la conveniencia de añadir otros factores a los señalados anteriormente, como: fibroplasia retrolental, toma de drogas y abuso de alcohol por parte de la madre, diabetes materna, parto múltiple y un cuidado prenatal inadecuado.

Respecto a la prevalencia de la hipoacusia según los factores de riesgo, Cone-Wesson (2000) encontró un 11.7% de hipoacusia en los niños que tenían como factor de riesgo un síndrome

que cursaba con hipoacusia, un 6.6% tenía factor de riesgo de hipoacusia familiar, un 5.5% de meningitis bacteriana, un 4.7% de anomalías craneofaciales y un 1.5% había sido tratado con aminoglucósidos. Estas cifras no coinciden con las de otros autores que apuntan a los factores de peso bajo, malformaciones menores de cabeza y cuello y ototóxicos administrados al niño, como las causas más frecuentes.

CRIBADO UNIVERSAL

En España, sólo a principios de los 90 se empezaron a establecer los primeros sistemas de cribado. Actualmente, existe y está instaurado el cribado universal en diversas comunidades autónomas de la geografía española, estando en avanzada fase de implantación en el resto. Destacar aquí únicamente la situación especial de la Comunidad de Madrid y Cataluña, en las que su alto número de recién nacidos y de hospitales dificulta su instauración y hacen que sean las comunidades menos avanzadas en este aspecto.

Debido a la instauración de programas de cribado en la mayoría de las Comunidades Autónomas, se hace imprescindible la protocolización de todos los pasos a seguir para controlar a todos los pacientes cometiendo el mínimo número de errores posible.

Basándonos en las indicaciones de la CODEPEH el objetivo de un programa de estas características no acaba en el momento de la detección, sino que va más allá y abarca también el diagnóstico y la intervención precoz. Así completaremos el proceso y conseguiremos los mejores resultados. Pero este proceso es muy complejo y necesita personal cualificado y entrenado. El programa de cribado se puede dividir en unas fases:

- **Fase de Detección:** el programa debe detectar todas las hipoacusias superiores a 40 dB HL en el mejor oído al final de sus niveles y antes de remitir a diagnóstico. Las técnicas aplicables a los programas de detección precoz serían las otoemisiones acústicas provocadas mediante clic y los potenciales evocados auditivos del tronco cerebral. En ambos casos de forma automática, utilizando diversos algoritmos estadísticos, que estén validados y contrastados bibliográficamente. La detección debe producirse antes del mes del nacimiento. El diagnóstico antes de los 3 meses y el inicio del tratamiento a los 6 meses. Debe existir una clara organización, de la cual tendrá que haber un responsable que será el que organice todos los datos introduciéndolos en una base de datos y controle en qué fase del proceso se encuentra cada paciente. Además se encargará de los protocolos interdisciplinarios encaminados a la organización de las diferentes especialidades que participan en el protocolo (ORL, Pediatras, Psicólogos, Logopedas).
En la fase de detección precoz es preciso contar con los siguientes equipos de diagnóstico: impedanciometro, PEATC, OEA, audiómetro y cabina insonorizada para la realización de audiometría conductual, tonal y verbal, mediante auriculares y en campo libre.
- **Fase de Diagnóstico:** es un proceso difícil en niños menores de tres años, requiere experiencia y dedicación. Debe realizarse en unidades con el equipamiento suficiente y personas con la experiencia adecuada. El médico ORL de la unidad realizará el diagnóstico, audiológico y etiológico, de la hipoacusia y prescribirá el tratamiento quirúrgico y/o audiotprotésico adecuado en cada caso. Estas unidades deben, además, hacerse cargo de la evolución y calidad de la adaptación audiotprotésica.

- Fase de Intervención: es el objetivo final y deseado del programa de detección precoz, debe incluir a todos los profesionales que participan en el control sanitario, educativo y social del niño con hipoacusia y se basará en la intervención precoz. En niños con discapacidad auditiva, así como para realizar el seguimiento una vez escolarizados en centros educativos, es necesario contar con: profesionales sanitarios con experiencia (ORL expertos en cirugía otológica en niños y en implantes cocleares, además de audiólogos infantiles y audioprotesistas) y profesionales no sanitarios con titulación (Logopedas y Maestros, Psicólogos o Pedagogos con especialización en Audiología y Lenguaje) y experiencia adecuada, que realizarán el apoyo familiar, la atención temprana, la intervención logopédica y el apoyo escolar. El objetivo pretendido es el tratamiento precoz médico, quirúrgico, protésico y estimulación precoz de forma combinada.

El cribado debe cumplir unos criterios de calidad, de forma que se pueda valorar los resultados y compararlos entre diferentes servicios. Estos indicadores de funcionamiento se refieren fundamentalmente a la fase de detección y diagnóstico y son los siguientes:

- Exploración de ambos oídos al menos en el 95% de todos los recién nacidos
- Detectar todos los casos de hipoacusia con umbral > 40 dB en el mejor oído
- Falsos positivos menor o igual al 3% , Falsos negativos próximos al 0%
- Remisión a ORL inferior al 4%.
- Diagnóstico y tratamiento no más tarde de los 6 meses (3 y 6 meses).

En la fase de intervención también existen unos criterios de calidad o indicadores de funcionamiento que dependerán de los equipos especializados en la adaptación infantil de audífonos, y en programas de implante coclear con experiencia en niños de corta edad junto con profesionales en logopedia precoz.

Dentro de esta fase podemos hablar de la estimulación precoz, para ello se contará con personal con experiencia en el trato de niños sordos y de sus familias. Para realizar una valoración del desarrollo del niño y de su nivel de lenguaje que permita orientar su escolarización se deben considerar los siguientes criterios: competencia lingüística, nivel de comprensión y de expresión oral, inteligibilidad del habla,..Es recomendable que está centralizado en instituciones que atiendan un número importante de pacientes al año.

En la fase de intervención también se incluye la adaptación protésica, que requiere experiencia previa y el mantenimiento de la actividad con niños a lo largo del año. Los resultados de esta adaptación deben ser controlados por el equipo hospitalario.

El último punto a tratar en esta fase de intervención es el relacionado con los implantes cocleares, se considera como referente el documento del Ministerio de Sanidad y Consumo de Julio 2003. Debe de existir una racionalización de los recursos y una formación continuada, recomendándose una implantación todos los meses. Además debe existir una demanda que justifique la puesta en marcha y el mantenimiento del programa de implantes cocleares.

Técnicas de cribado auditivo

Los primeros intentos de realizar un cribado auditivo se llevaron a cabo en las décadas de los 60 y 70. En aquellos inicios, debido a las limitaciones de los medios diagnósticos, se intentaba llegar a detectar la sordera infantil a través de audiometrías de observación del comportamiento. Como se



FIGURA 2
Equipo automático de otoemisiones acústicas

puede entender los resultados distaban considerablemente de los obtenidos con los medios actuales de cribado. Con el avance tecnológico y la aparición de nuevas técnicas se fueron definiendo diferentes métodos o protocolos de cribado auditivo infantil hasta llegar a la situación actual.

Las dos técnicas más utilizadas en el cribado universal son las otoemisiones acústicas (OEA) y los potenciales evocados auditivos del tronco cerebral (PEATC):

1.- OEA: nos informan del funcionamiento de la cóclea, ya que tienen su origen en las células ciliadas externas. Son fracciones de sonido generadas por la actividad fisiológica de la coclea, que pueden ser registradas en el conducto auditivo externo. Constituyen un subproducto de la micromecánica coclear, por la que a través de la contracción de las células ciliadas externas se amplifica la vibración de la membrana basilar y se modula la excitación de las células ciliadas internas. El resultado de este fenómeno son las propiedades de selectividad frecuencial de la cóclea humana, y la capacidad de detección de sonidos de baja intensidad. En esta contracción activa de las células ciliadas externas se originarían las otoemisiones en forma de una onda sonora que se propagaría a lo largo de la membrana basilar, siguiendo por el oído medio y posteriormente por el conducto auditivo externo donde serían registradas. Las OEA utilizadas para el cribado utilizan clicks, enviados a través de una sonda colocada en el conducto auditivo externo a una intensidad de 80 dB SPL y con una frecuencia de 21 clicks/seg. Para que la OEA sea aceptada debe cumplir unas condiciones: existirá una respuesta mayor de 3 dB por encima del nivel de ruido en tres bandas de frecuencia, la reproductibilidad será mayor del 75%, la estabilidad mayor del 70% y el nivel de ruido menor de 40 dB. Existen en el mercado equipos clínicos de otoemisiones acústicas (**Figura 2**) y equipos automatizados con criterios de pasa o falla (**Figura 3**), ambos cumplen los requisitos comentados anteriormente.

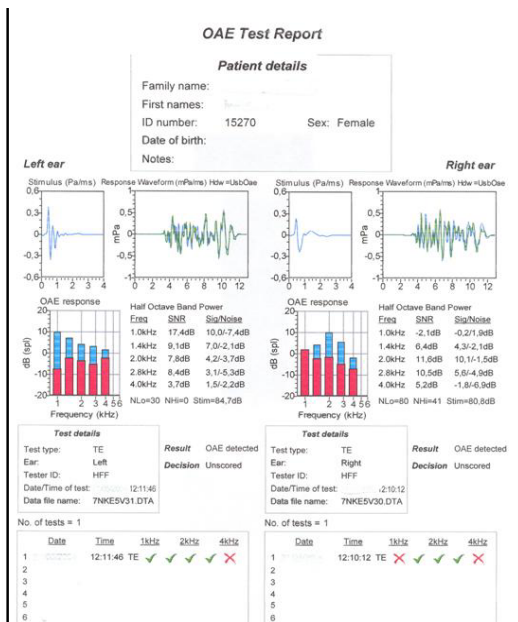


FIGURA 3

Informe de resultados de OEA en un equipo clínico. Se puede observar la presencia de OEA en ambos oídos registrados por bandas de frecuencia

posible el ruido ambiental y el propio ruido biológico del niño. También influye el estado del oído externo y medio por lo que es recomendable realizar la prueba al tercer día de vida, antes del alta hospitalaria, ya que en los dos primeros días el conducto auditivo externo está ocupado por detritus. Otro dato a tener en cuenta es que las OEA pueden estar ausentes por coexistir con una otitis media secretora que alteraría el oído medio.

2.- PEATC: representan la respuesta electrofisiológica del sistema nervioso a la estimulación sonora, del análisis de los registros puede extraerse importante información sobre el estado de la audición. La respuesta es de latencia corta (inferior a 10-15 msec), sus componentes son generados por estructuras neurales del nervio auditivo y del tronco del encéfalo. Su amplia difusión en la práctica clínica diaria ha hecho que en la actualidad se considere una prueba básica en la determinación objetiva de umbrales auditivos, y una técnica muy útil en la secuencia de exploraciones diagnósticas de los procesos retrococleares y otros trastornos neurológicos. En el registro característico de PEATC, obtenido en un sujeto normal a una intensidad supraumbral, se

Esta técnica presenta una serie de limitaciones en cuanto al cribado. Requieren que el niño esté dormido, para lo cual se suele aprovechar el sueño postprandial. Debe hacerse en ambiente silencioso para que interfiera lo mínimo

describen una serie de cinco a siete deflexiones en los primeros siete segundos tras la aplicación del estímulo, denominadas ondas de Jewett. Cada una de estas deflexiones representa la descarga nerviosa sincrónica de generadores bipolares localizados en distintas zonas de la vía auditiva.

En la práctica clínica se persigue la identificación de las ondas I, III y V, siendo esta última la de mayor amplitud y la que se detecta más fácilmente. Los registros son interpretados en función de cinco parámetros: morfología, latencia y amplitud de las ondas, intervalos interondas y diferencias interaurales.

Los utilizados para cribado suelen ser equipos automáticos, en los que se considera como criterio de paso la aparición de onda V a 40 dB en ambos oídos. Requiere también que el niño esté dormido y además precisará mayor entrenamiento por parte del explorador.

Para poner en marcha un programa de cribado hay que saber cuál es la sensibilidad y especificidad de cada una, e incluso el valor predictivo positivo que está directamente relacionado con la tasa de falsos positivos. En el caso de las OEA la sensibilidad es del 86 % y la especificidad es del 83 %, mientras que los PEATC presentan unas cifras superiores al 9 %.

Otras pruebas

Otro tipo de prueba objetiva que debemos usar de forma complementaria es la impedanciometría. Ésta nos da información sobre el estado del oído medio y de la integridad del complejo tímpano oscilar, siendo una prueba imprescindible en aquellos niños con OEA negativas para descartar una otitis secretora. Siempre será precedida por una otoscopia.

Algoritmos de las técnicas de cribado auditivo

Existen diferentes algoritmos de las técnicas de cribado auditivo según los distintos grupos de especialistas que realizan programas de cribado universal. Nosotros utilizamos el que presentamos en la **figura 4**. En este algoritmo la prueba de cribado son las OEA, pasando a PEATC en aquellos casos que fallan dos veces las OEA. El tiempo que debe transcurrir entre las pruebas no será superior a un mes, de forma que se consiga el diagnóstico de hipoacusia a los tres meses de edad. En este algoritmo habría que hacer dos incisos, a aquellos niños con factores de riesgo de neuropatía auditiva hay que hacerles OEA y PEATC, mientras que a los niños que pasan las OEA pero que tienen factores de riesgo de hipoacusia progresiva o tardía deberán ser seguidos en la consulta ORL, al menos una vez al año durante cinco años.

Problemas e inconvenientes de los programas de cribado auditivo

Un problema con el que se enfrenta el cribado es el rescate de los falsos negativos, es decir, aquellos niños sordos que no han sido detectados por el programa de cribado. El porcentaje ideal sería el 0%, pero se acepta como asumible un porcentaje del 2-3%. En estos pacientes se sospechará la hipoacusia más tarde, cuando comiencen con retraso del lenguaje. En este punto es de suma importancia conocer los factores de riesgo de neuropatía auditiva, ya que a estos niños se les debe de hacer OEA y PEATC evitando así falsos negativos. Estudios como el de AmatuZZi (2001) en el que observó que los niños con estancia en UCI que habían fallecido y a los que se les

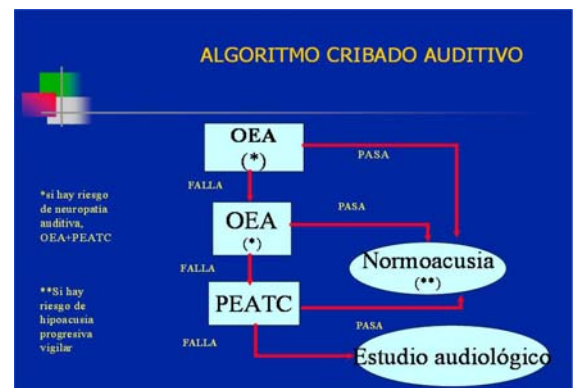


Figura 4
Representación esquemática del algoritmo utilizado en el Hospital Universitario Príncipe de Asturias

practicó la autopsia, encontró lesiones selectivas de las células ciliadas internas, esto es de suma importancia ya que estos niños serían falsos negativos en cribados con OEA.

Por los inconvenientes anteriores hay grupos de cribado que prefieren utilizar como prueba los PEATC automáticos, que presentan una serie de ventajas claras sobre las OEA:

- Fiabilidad
- Cubre alteraciones retrococleares
- La existencia de otitis secretora no hace que la prueba sea negativa
- Orientación diagnóstica y localización topográfica de la lesión

También es necesario saber que los PEATC automáticos tienen desventajas derivadas del mayor tiempo necesario para realizar la prueba y la necesidad de tener un personal con más entrenamiento.

Habrán un pequeño número de casos que deberán ser seguidos en consulta a pesar de que hayan pasado el cribado. Serán aquellos niños con otitis media secretora (hasta un 20%, existe gran variabilidad en la literatura) y los que presenten factores de riesgo de hipoacusia tardía o progresiva.

La información a los padres será comunicada con sumo cuidado, sin ocultar información, pero dejando claras las posibles causas que pueden influir en que el resultado de las pruebas no sea el esperado. En aquellos casos en los que al paciente se le realice el cribado con OEA, puede darse que éstas sean negativas en ambos oídos (hipoacusia bilateral). Se debe explicar a los padres que el niño no es necesariamente sordo ya que esta prueba se ve influenciada por el ruido ambiental y por la ocupación del oído externo con restos del parto o por la presencia de moco en el oído medio, por tanto el paciente pasará a la segunda fase del cribado. Si los pacientes presentan un oído alterado, se les explicará a los padres lo mismo que antes, dejando claro que si el niño resultara finalmente sordo, al ser unilateral no afectaría al desarrollo normal del niño.

Coste y coste-efectividad de los programas de cribado

En la puesta en marcha de un programa de cribado universal es necesario valorar su coste. Considerando el coste de la técnica y la tasa de falsos positivos, es decir, el porcentaje de niños que enviamos para estudio audiológico y en los que luego no se confirma la hipoacusia. Por ello, aunque la técnica de cribado suponga un bajo coste si se genera una tasa de falsos positivos grande, esto encarecerá el programa de cribado, sin olvidar la ansiedad generada en los padres. En conclusión, debemos valorar la relación coste/efectividad y el coste por niño del algoritmo de técnicas utilizadas en el programa de cribado.

Para ello se han hecho estudios que cuantifican estos valores dependiendo del protocolo que se utilice. Keizirian (2001) hizo un estudio de coste del cribado universal en el que comparó el coste de cuatro protocolos diferentes: PEATC solo, PEATC en dos fases, OEA en dos fases y OEA seguido de PEATC. El resultado fue que las OEA en dos fases es el menos costoso.

Otro estudio publicado por Boshuizen (2001) compara el coste-efectividad de varias estrategias de cribado estimando el coste que produce cada niño sordo detectado por el programa. En el coste sólo se incluían las pruebas diagnósticas y se excluían los gastos de tratamiento y seguimiento del paciente. Los resultados fueron que el coste era ligeramente superior con los PEATC automáticos debido al material desechable que precisa el equipo. También vio que el cribado en tres etapas es más caro que en dos pero a la larga reduce el gasto en pruebas diagnósticas, siendo las OEA la prueba más barata pero con menor valor predictivo positivo.

Uus (2006) en un estudio de la efectividad del programa de cribado en Inglaterra en su primera fase, concluyó que este programa obtiene resultados satisfactorios en cuanto a la edad de diagnóstico y de tratamiento de los pacientes, ya que la edad media al diagnóstico fue de diez semanas realizándose la primera prueba audiológica a las cinco semanas y comenzando con la rehabilitación a las dieciséis semanas. El 44% de los niños con hipoacusia detectados tenían factores de riesgo, siendo el más frecuente la permanencia en UCI superior a 48 horas. Por tanto según la literatura la prueba de elección para el cribado en cuanto al coste serían las OEA.

Como conclusión, basándonos en los datos, abogamos por el cribado universal de forma que diagnostiquemos a ese 50 % de niños sordos que no se diagnostican por no tener ningún factor de riesgo y a los que no se le hace ninguna prueba de cribado.

Además con los programas de cribado se obtienen importantes beneficios ya que se adelanta el diagnóstico de la hipoacusia en 6-9 meses, teniendo esto gran importancia para la salud del niño, con una mejora en la calidad de vida educacional, social, ocupacional y en prestaciones que necesitará el niño en el futuro.

El objetivo final en un programa de cribado auditivo, no es sólo la detección precoz de la sordera, si no el tratamiento precoz de la misma, como ya hemos comentado anteriormente. Existen pocas publicaciones en la literatura que traten el tema de los resultados obtenidos después de una intervención temprana. Es importante el trabajo publicado por el equipo de Colorado (USA) que es uno de los pioneros en los programas de cribado auditivo. Estudiaron los niños a los que se detectó hipoacusia mediante un programa de cribado universal y compararon los resultados obtenidos con niños a los que se detectó hipoacusia sin un programa de cribado. El resultado fue que el 76% de los niños con hipoacusia detectados en hospitales con programas de cribado auditivo, alcanzaban un lenguaje normal, mientras que sólo el 32% de los niños con hipoacusia provenientes de hospitales sin programas de cribado auditivo, llegaban a tener un lenguaje normal.

La calidad de un programa de detección precoz de la hipoacusia en recién nacidos va más allá de la propia detección y debe incluir y garantizar las fases de diagnóstico e intervención a los 3 y 6 meses. Más allá de los problemas y recursos sanitarios, todo programa de detección debe tener en cuenta los recursos sociales y educativos a los que ha de hacer frente (provisión de prótesis auditivas, profesionales especializados en el diagnóstico y en el tratamiento de la hipoacusia, además de integración escolar adecuada con apoyo a las familias).

BIBLIOGRAFÍA

- AmatuZZi MG et al. Selective inner hear cell loss in premature infants and cochlea pathological patterns from neonatal intensive care unit autopsies. Arch Otolaryngol Head and Neck Surg. 2001;127(6):629-636.
- Boshuizen H C, Van der Lem G J, Kauffman-de Boer M A, van Zanten G A, Oudesluys-Murphy A N, Verkerk P H. Cost of differents strategies for neonatal hearing screening: a modelling approach. Arch Dis Child Fetal Neonatal.2001; 85: 177-181.
- Cone-Weeson et al. Identification of neonatal hearing impairment: infants with hearing loss. Ear Hear. 2000;21(5):488-507.
- Gorga M P et al. Some issues relevant to establishing a universal newborn hearing screening program. J AM Acad Audiol.2001;12(2):101-112.
- Kennedy C et al. Universal newborn screening for permanent childhood hearing impairment: an 8-year follow up of a controlled trial. The Lancet.2005;336:660-662.
- Kezirian E J, White K R, Yueh B, Sullivan S D. Cost and cost-effectiveness of universal screening for hearing loss in newborns.Otolaryngology-Head and Neck Surgery.2001;124(4): 359-367.
- Korres S et al. Making universal newborn hearing screening a success. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.2006;70:241-246.
- Kountakis SE, Skoulas I, Phillips D, Chang CY. Risk factors for hearing loss in neonates: a prospective study. Am J Otolaryngol. 2002;23(3):133-7.
- Marco J, Almenar A, Alzina V, Bixquert V, Jaudenes MC, Ramos A et al. Control de calidad de un programa de detección, diagnóstico e intervención precoz de la hipoacusia en recién nacidos. Documento oficial de la comisión para la detección de la hipoacusia en recién nacidos (CODEPEH).Acta Otorrinolaringol Esp.2004;55:103-106.
- Rivera T. Detección precoz de la sordera. ORL-DIPS 2003; 30(3):128-132.
- Rivera T, Cobeta I. Screening auditivo en niños con factores de riesgo de hipoacusia en el área 3 de Madrid. Acta Otorrinolaringol Esp. 2001; 52: 447-452.
- Uus K, Bamdford J. Effectiveness of population-based newborn hearing screening in England: ages interventions and profile of cases.Pediatrics.2006;117(5):887-893.
- Weichbold et al. Universal newborn hearing screening and postnatal hearing loss.Pediatrics.2006;117(4):631-636.
- Year 2000 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. Joint Committee on Infant Hearing.
- Yoshinaga-Itano C, Coulter D, Thomsom V. Developmental outcomes of children with hearing loss born in Colorado hospitals with and without universal newborn hearing screening programs. Semin Neonatal.2001;6(6):521-9.