

ARTIGO ORIGINAL

EFICACIA DE UN PROGRAMA DE CRIBADO AUDITIVO UNIVERSAL MEDIANTE EL EMPLEO DE OTOEMISIONES EFFECTIVENNESS OF AN HEARING UNIVERSAL SCREENING BASED ON OTOEA

Guillermo Pardo Romero*, Gabriel Trinidad Ruiz*, Alicia González Palomino*, Carlos Pantoja Hernández*,
Germán Trinidad Ramos** y A. Blasco Huelva***

RESUMEN:

La hipoacusia en los primeros años de vida es una alteración con importantes repercusiones en el desarrollo global del niño.

Para diagnosticar los posibles casos de hipoacusia tenemos tres opciones posibles:

- Esperar la aparición de secuelas para diagnosticarlos
- Seleccionar los posibles casos de hipoacusia por sus indicadores de riesgo
- Realizar un cribaje universal para seleccionar los posibles hipoacusias

Desde que en 1991 empezamos a utilizar los PEATC en nuestro servicio hemos pasado por las tres etapas y presentamos los resultados de cada una de ellas para concluir que la mejor opción consiste en realizar un cribado universal mediante OTOEA.

El realizar un programa de riesgo frente a no realizar ningún tipo de programa supone una disminución de la edad media de diagnóstico de 2 años a 1 pero pasa por alto el 48% de las hipoacusias no transmisivas.

Por eso defendemos la utilización de un cribado universal.

Además de disminuir la edad media hasta menos de un mes, teóricamente identifica todos los posibles casos.

PALABRAS CLAVES: Cribado auditivo, otoemisiones acústicas, potenciales evocados, cribado universal.

SUMMARY:

Neonatal hearing loss is a change with important influence in children's cognitive development.

To diagnose the possible case we have three options:

- Wait consequence to diagnose hearing loss
- Selection possible cases according to risk factors
- Make an universal screening to select possible hearing loss cases

From in 1991 we start to use PEATC we have done all three options.

We report the findings in each one to conclude that the best option is an universal screening based on OTOEA.

When we doing a hearing screening based on risk factor we reduce middle-aged at the moment of diagnosis but it loss 48% non transmissive hearing loss.

Finally we recommended an universal screening because decreased middle-aged less than one year old and in theory it can recognize the possible hearing loss cases.

KEY WORDS: Auditory screening, otoacoustic emissions, evoked potentials, universal screening.

Guillermo Pardo Romero

Servicio de Otorrinolaringología - Hospital Infanta Cristina

Avda de Elvas S/N - 06080 Badajoz

Correo electrónico: guiparom@yahoo.com

* Médico Interno Residente. Serviço de ORL - Hospital Infanta Cristina - Badajoz - ESPANHA.
** Facultativo Especialista de Área. Serviço de ORL - Hospital Infanta Cristina - Badajoz - ESPANHA.
*** Jefe de Servicio. Serviço de ORL - Hospital Infanta Cristina - Badajoz - ESPANHA.

INTRODUCCIÓN

A la hora de establecer un programa de detección precoz de hipoacusia es indudable que debe ser un programa de screening universal en el que todo recién nacido sea explorado.

De esta forma se persigue que todos los casos de hipoacusia puedan ser identificados antes de los 3 meses de vida, y se instauren medidas de intervención antes de los 6 meses¹.

La posibilidad de realizar un diagnóstico precoz es relativamente sencilla si se utiliza un cribado auditivo, para ello se disponen de dos exploraciones, los potenciales automáticos y las otoemisiones acústicas.

Ambas resultan útiles para el screening de esta enfermedad, ya que reúnen suficientes criterios de simplicidad, reproductibilidad, validez y costo para ser aplicados en la edad infantil².

En 1991 comienzan a utilizarse los PEATC en nuestro servicio sin tener ningún tipo de programa establecido sino que se realizan a niños que nos llegan a la consulta por retraso del lenguaje o por sospecha de hipoacusia principalmente.

No es hasta 1994 cuando comienza un verdadero programa de cribado auditivo basado en la identificación de factores de riesgo y posteriormente en 1995 se instaure un programa de cribado universal en niños recién nacidos por medio de otoemisiones evocadas transitorias con un total de 27.000 niños explorados hasta la fecha.

Pretendemos poner de manifiesto los resultados obtenidos en cada etapa para concluir que el mejor método de realizar un cribado auditivo consiste en un cribado universal y para ello preferimos las otoemisiones frente a los potenciales como primera prueba a realizar dentro de una secuencia multifásica dejando reservados los potenciales para el diagnóstico de los posibles casos de hipoacusia.

MATERIALES Y MÉTODO

Nuestro estudio comienza en Abril 1991 cuando nuestro servicio comenzó a realizar PEATC y termina en Marzo 2004.

Lo hemos dividido en tres periodos según la tendencia de actuación en cada momento:

- El primer periodo (1991-1992) recoge datos antes de la instauración de un programa de cribado y consta de un total de 69 pacientes que nos llegaban por diferentes motivos (sospecha de hipoacusia, antecedentes de factores de riesgo...)
- El segundo periodo (1993-1994) en el que comenzamos a realizar programa de alto riesgo recoge a un total de 75 pacientes que nos llegaban por los mismos motivos
- El último periodo que se corresponde con el actual, comienza en 1995 cuando comenzamos a aplicar un programa de cribado auditivo universal.

Dentro del programa de cribado universal de sordera que venimos realizando (Gráfico I), se someten a todos los recién nacidos a otoemisiones evocadas transitorias antes de su alta hospitalaria.

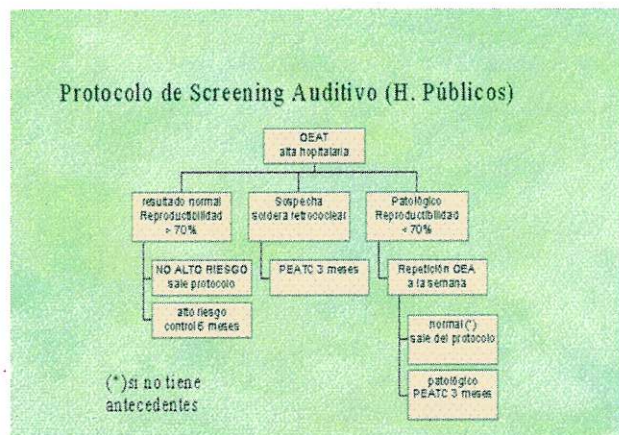


GRÁFICO I: PROGRAMA DE CRIBADO AUDITIVO UNIVERSAL.

Actualmente se utiliza el ECHOscreen que determina de una manera automática el resultado de la prueba.

Los parámetros que utiliza son la intensidad de respuesta de más de 6 dB SPL por encima del nivel de ruido, en por lo menos 3 bandas frecuenciales de las 5 estudiadas (0,8. 1,6. 2,4. 3,2 y 4 KHZ) siempre que la reproducibilidad sea superior al 75%³.

También disponemos para casos seleccionados de un aparato Ilo92®, utilizando el programa de screening Ilo88 Versión 3.94.

Este aparato funciona conectado a un Ordenador PC 486.

A los niños que no pasan esta primera fase de cribado se les repite las otoemisiones a la semana ya que un elevado porcentaje se normaliza en esta segunda prueba y ello evita la realización de potenciales que son mucho más costosos.

Si esta segunda prueba también es negativa, pasan a la siguiente fase de diagnóstico y esperamos a los tres meses para realizar los PEATC porque la madurez neurológica a esta edad permite un diagnóstico más fiable de las ondas evitando repeticiones posteriores.

Aquellos niños que aún pasando la primera fase presentan algún factor de riesgo o tenemos sospecha de lesión retrococlear (Hiperbilirubinemia con exanguinotransfusión que puede dar neuropatía auditiva)⁴ son controlados de manera estrecha en las consultas de ORL, cada 6 meses hasta los 3 años y a intervalos adecuados posteriormente hasta la correcta adquisición del lenguaje.

Los niños que tienen otoemisiones en el periodo neonatal y no se les conoce factores de riesgo en ese momento, salen del programa y no son controlados.

Algunos de estos niños con otoemisiones normales vuelven a nuestras consultas cuando los padres o educadores sospechan la existencia de hipoacusia, ante la falta de respuesta a estímulos sonoros, o por retrasos en la adquisición del lenguaje.

En estos casos se le realizan potenciales evocados auditivos.

Los beneficios de realizar un cribado universal son por todos conocidos, por este motivo lo que presentamos en este último periodo son los resultados de estos potenciales confirmados con audiología infantil en los niños que tuvieron otoemisiones normales en el momento del nacimiento para ver hasta que punto es válido el programa de cribado universal mediante otoemisiones y en que supuestos ha podido fallar (falsos negativos)

RESULTADOS

En el gráfico II se expresan los resultados de los PEATC antes de realizar un programa y con la realización de un programa basado en factores de riesgo.

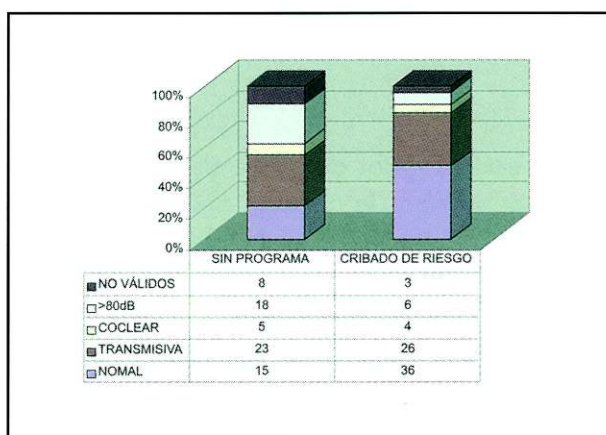


GRÁFICO II: RESULTADOS DE LOS PEATC CON Y SIN PROGRAMA DE CRIBADO.

Con la instauración de un programa de cribado auditivo centrado en el subgrupo de niños de alto riesgo, los resultados normales aumentan en frecuencia a expensas de que disminuyen las hipoacusias severas >80dB que pasan de casi 30% a menos del 10%.

Sin embargo los programas de riesgo pasan por alto el 50% de las hipoacusias.

En nuestro estudio hasta el 48% de las hipoacusias no transmisivas aparecen en pacientes sin factores de riesgo y de ellas el 33% son hipoacusias de más de 80dB.

En cuanto a los resultados de los PEATC según la edad de los niños, antes de la instauración de un programa de cribado auditivo universal, la mayoría de las hipoacusias se diagnosticaban en la etapa de secuelas cuando el niño presentaba un retraso en la adquisición del lenguaje o la pérdida de audición se hacía más evidente, como se recoge en la tabla I.

	<1 año	1 año	2 años	3 años
Normal	25	11	10	5
Transmisiva	9	14	19	7
Coclear	1	2	5	1
>80dB	2	7	14	1
No válidos	0	3	6	2

TABLA I: RESULTADOS PEATC SEGÚN LA EDAD DE LOS NIÑOS.

Por esto nosotros defendemos la realización de un programa de cribado auditivo universal basado en la realización de otoemisiones.

Con esto conseguimos teóricamente identificar todos los posibles casos de hipoacusia y disminuir la edad media al diagnóstico para cumplir la premisa de antes de los tres meses y poder instaurar medidas antes de los 6.

En el gráfico III se recoge como ha ido disminuyendo la edad media de diagnóstico para situarse con un cribado universal en menos de un mes de edad.

Con el programa de cribado auditivo universal hemos explorado más de 17.000 niños y hemos diagnosticado más de 150 casos de hipoacusias, 17 de las cuales han sido graves.

En cuanto a la segunda premisa que pretendíamos poner de manifiesto, es decir, ¿ante una otoemisión positiva podemos estar seguros de estar descartando una posible hipoacusia?

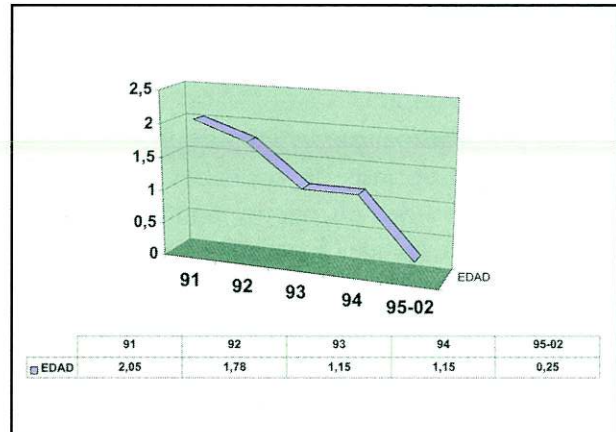


GRÁFICO III: EDAD MEDIA AL DIAGNÓSTICO.

De los 106 niños con otoemisiones presentes al momento del nacimiento los PEATC fueron normales o no mostraron lesión coclear en 104 de ellos 99%.

Por lo tanto las otoemisiones tienen una especificidad del 99% constituyendo para nosotros la prueba fundamental en el cribado auditivo.

DISCUSIÓN

Dentro de la detección precoz de sorderas hay dos tendencias, una que defiende la realización del screening auditivo a todo recién nacido y otra que defiende la realización sólo ante la presencia de factores de riesgo de hipoacusia^{5,6}.

Estos programas están basados inicialmente en la identificación del factor de riesgo en distintos niveles, en la entrevista con la madre, en la observación visual y exploración física del niño para identificar malformaciones o estigmas asociados a síndromes, y en la historia clínica.

La eficacia de estos programas de screening se basa en una correcta elaboración del listado de factores de riesgo, los cuales deben estar en continua revisión.

Los factores de riesgo están presentes en aproximadamente en el 10% de los recién nacidos,

dependen de la identificación de éstos para aplicar un test de screening tan sólo nos permite identificar el 50% de niños con hipoacusia⁷.

En nuestros resultados el 82% de las sorderas leves, el 73% de las moderadas, el 64% de las graves y el 25% de las profundas pertenecen a niños en los que no existen indicadores de riesgo.

Nosotros defendemos la realización de un screening universal, para ello en la actualidad dos son los métodos más utilizados, por un lado los Potenciales automáticos y por otro las OEAT.

Los potenciales presentan mayor coste y lentitud de tal forma que se limita su utilidad.

Desde 1995 el screening universal de sordera en nuestro servicio se realiza mediante OEAT a todos los recién nacidos y seguimos manteniendo el empleo de éstas, porque tiene escasa duración entre 3-5 minutos, con coste asequible; además de tratarse de una prueba atraumática, fiable, reproducible, objetiva, con una sensibilidad cercana al 100% y una especificidad entorno al 82%⁸.

La principal limitación reside en que solo se explora la cóclea.

Cualquier sospecha de lesión retrococlear hace ineficaz el diagnóstico por medio de las otoemisiones.

Cuando existe una patología de oído medio podemos encontrarnos con falta de otoemisiones, están ausentes cuando hay una hipoacusia superior a 30 dB, lo que hace que aumente grandemente la necesidad de PEATC que luego dan resultados de hipoacusias leves de transmisión⁹.

De cualquier modo nosotros utilizamos las otoemisiones como método de screening y los potenciales como método diagnóstico permitiendo complementar ambas pruebas y sacarles el máximo partido.

Se nos plantea la siguiente cuestión:

- qué validez dar a una otoemisión positiva?, es decir ante un recién nacido que pasa este primer filtro

- podemos estar seguros de que no estamos pasando por alto una posible hipoacusia?

Para resolverlo analizamos los resultados obtenidos en los PEATC de estos pacientes comparándolos con el hecho de haber dado otoemisiones positivas.

Del total de 106 niños que en su momento pasaron las otoemisiones hemos obtenido tan sólo dos casos de dudosa hipoacusia coclear que en ningún caso se ha podido corroborar; los datos de la audiometría tonal y la logoaudiometría fueron normales.

En el resto, 99% el resultado de los potenciales fue normal o con una hipoacusia de transmisión leve.

CONCLUSIONES

Nosotros partimos de la idea que es necesario realizar el diagnóstico precoz de la hipoacusia en todos los recién nacidos y que este es imposible sin la existencia de un screening universal.

En cuanto a la decisión sobre si potenciales automáticos u otoemisiones, defendemos las otoemisiones como primer paso dentro de un programa de screening.

Esto nos permite complementarlas con los PEATC convencionales para el diagnóstico, sacándoles el máximo partido a ambas.

Pero ante la presencia de otoemisiones podemos estar seguro de descartar una posible hipoacusia.

En nuestro estudio de un total de 106 niños en los que las otoemisiones estaban presentes, el 99% obtuvieron potenciales normales o con hipoacusia de transmisión leve.

Con esto se demuestra que un resultado normal de las otoemisiones garantiza con un alto grado de seguridad una audición normal, siempre teniendo en cuenta las limitaciones que esta prueba conlleva como son las hipoacusias de transmisión y la patología retrococlear.

Otro dato que no debemos dejar escapar es que hay que estar atento a las hipoacusias de transmisión puesto de sobre todo si son bilaterales y mayores de 30dB pueden influir en el desarrollo cognitivo y en la capacidad del lenguaje del niño como hemos visto en nuestro estudio donde muchos pacientes que nos llegaban por alteraciones a este nivel simplemente presentaban una hipoacusia de transmisión¹⁰.

Finalmente queremos resaltar que unos resultados normales en otoemisiones y PEATC no nos garantizan la normalidad audiológica, ni ésta un correcto desarrollo del lenguaje.

Con las otoemisiones llegamos a controlar el órgano periférico, y si aplicamos los PEATC, aumentamos las posibilidades hasta el tronco cerebral, pero lo que ocurre a partir de ahí, no podemos saberlo, y hay que tener en cuenta que la gran mayoría de las lesiones retrocochleares de este grupo de edad se producen a ese nivel.

En ocasiones tendremos que realizar un diagnóstico multidisciplinar, realizar pruebas conductuales, recurrir a la utilización de pruebas de imagen e incluso a estudios genéticos para descartar una alteración a nivel central.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Thompson JL y cols. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. JAMA 2001; 2000-10
- 2 Boshuizen HC, Van der Lem, Kauffman-De Boer, Van Zanten et al.. Costs of different strategies for neonatal hearing screening: a modelling approach. Archives of disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition 2001. Tomo 85, Nº 3, pg. F177
- 3 Torrico Román P., Lopez-Rios J., Cáceres MC., Serrano M., Trinidad G.. Parámetros de validación de otoemisiones con el Echocheck. Acta ORL Española 2002; 53: 151-155
- 4 P. Clarós y cols. Hipoacusia neurosensorial por hiperbilirrubinemia neonatal. Acta ORL. Volumen 54:393-398
- 5 Martin G., Benito JL., Condado M^a A., Morais D., Fernández-Calvo JL. Diagnóstico precoz de hipoacusia infantil: protocolo de detección en neonatos de alto riesgo. Acta ORL Española 2000; 51: 31-35
- 6 Yoshikawa S., Ikeda K., Kudo T., Kobayashi T. The effects of hipoxia, premature birth, infection, ototoxic drugs, circulatory systemic and congenital disease on neonatal hearing loss. Auris Nasus Larynx. 2004 Dec; 31: 361-8
- 7 C. Morales Angulo, A. González de Aledo, Linos y Cols. Programa de detección precoz de hipoacusia en neonatos en Cantabria. Acta ORL Española, Volumen 54: 475-482
- 8 Torrico Román P., Trinidad G., Cáceres MC., Lozano S., López-Rios J. Detección precoz de hipoacusias en recién nacidos mediante otoemisiones acústicas con Echocheck. An Esp Pediatr 2001; 54: 283-289
- 9 Mata J., Rando M., Sherperd J., Miguez F., Jimenez F., Delgado F. Importancia de la impedanciometría dentro de un programa de screening auditivo con otoemisiones acústicas. Acta ORL Española 2001; 52; 96-100
- 10 Kiese-Himmel C., Ohlwein S. Vocabulary of young children with sensorineural deafness. HNO 2002; 50: 48-54