

PROGRAMA DE DETECCIÓN TEMPRANA DE LA HIPOACUSIA: IMPORTANCIA DEL SEGUIMIENTO AUDITIVO

NORA NEUSTADT DE KOHAN

Licenciada en Fonoaudiología, Fonoaudióloga responsable del Programa de Screening y Seguimiento Auditivo del Sanatorio Mater Dei, Buenos Aires.

RESUMEN

Los primeros tres años de vida son fundamentales para la adquisición del lenguaje. Si un niño presenta déficit auditivo en esta etapa, probablemente no recibirá una adecuada estimulación auditiva, lingüística y social, bases fundamentales para su desarrollo. De allí la importancia de identificar tempranamente la hipoacusia sensorioneural para minimizar y prevenir estos efectos adversos.

En Argentina, el año 2001, se promulgó la Ley 25.415, de Detección Temprana de la Hipoacusia. Ella establece que "a partir del nacimiento y antes del tercer mes de vida, todo niño debe ser evaluado auditivamente tenga o no antecedentes de riesgo auditivo". El Comité de ASALFA ha elaborado un programa de *screening*, intervención y seguimiento auditivo. Así, esta investigación presenta los resultados de la implementación de este *screening* en el Hospital de Agudos Juan A. Fernández, Buenos Aires, Argentina¹. Se comentan los resultados que demuestran la eficacia de la detección temprana y la utilidad del uso de otoemisiones acústicas como procedimiento de detección.

Palabras clave: Hipoacusia, Detección Temprana, Seguimiento Auditivo.

ABSTRACT

The first three years are essential for the acquisition of language. If a child has any hearing loss in this period, probably he or she won't receive an adequate stimulation (cognitive, behavior and social-emotional) fundamental basis for a good development. The goal of an early identification of sensorineural hearing loss is to minimize or prevent these negative effects.

In Argentina, since 2001, enforced by the National Law 25.415, established the application of an... "Universal Hearing Screening for all newborns before the 3rd month of birth with or without risks factors".

Supporting this issues, the ASALFA's Committee has written the Early Hearing Detection, Intervention and Follow Up Program. This program was implemented at the Hospital Juan A. Fernández, Buenos Aires, Argentina. Results of its application and implications are discussed.

Key words: hearing loss, early hearing detection, intervention programs.

Correspondencia: noraene@ciudad.com.ar

¹ La autora agradece la colaboración de la Lic. fonoaudióloga Beatriz Cammareri en las evaluaciones realizadas para esta investigación.

INTRODUCCIÓN

Todo niño recién nacido tiene derecho a un *screening* auditivo antes de ser dado de alta.

Los primeros tres años de vida son los más importantes para la adquisición del habla y el lenguaje. En consecuencia, si un niño padece trastornos auditivos de cualquier grado desde el nacimiento o durante los primeros años de vida, es probable que no reciba una adecuada estimulación auditiva, lingüística y social, requisito indispensable para su evolución.

Hay evidencia bien documentada en cuanto a que problemas en el neurodesarrollo auditivo en el período inicial, afectan significativamente las etapas más elaboradas de la adquisición del lenguaje, comprometiendo la abstracción, la simbolización, la imaginación creativa. Lo anterior, puede traducirse con frecuencia en un plano más concreto de elaboración de la información.

Los trabajos han sido efectuados en poblaciones de niños con diferentes tipos de alteraciones auditivas: hipoacusia bilateral media a profunda, hipoacusia moderada a profunda unilateral e hipoacusia plana neurosensorial o con pendiente.

La meta de este tipo de programas es minimizar o prevenir los efectos adversos de un daño auditivo (normas de la Task Force on Newborn and Infant Hearing, 1999).

De acuerdo a la American Speech Language, Hearing Association, en Estados Unidos nacen diariamente alrededor de 33 bebés con una pérdida significativa de la audición. En cifras, esto evidencia que de 1 a 3 niños cada 1.000 nacidos vivos presentan este problema (ASHA, 2000). Se estima que otros 3 niños por 1.000 nacen con hipoacusia moderada, esto llevaría a que aproximadamente 6 niños de cada 1.000 podrían ser identificados con un *screening* universal y beneficiados con un programa de intervención temprana.

Más del 90% de los niños que nacen o presentan hipoacusia neurosensorial en su desarrollo tienen padres normo-oyentes. En aproximadamente el 25% de los casos el origen de la hipoacusia es genético (sindrómica o asindrómica). Otro 25% correspondería a uno o más factores de riesgo y el 50% restante es de causa desconocida (Joint Committee on Infant Hearing, 1994). El hecho de que en este último grupo no se conozcan las etiologías posibles, puede ser un factor que incida en la identificación más tardía de la pérdida, con las consecuencias negativas que ello implica. En este sentido, un buen programa de identificación precoz evitaría en los niños un diagnóstico tardío y cirugías en edades más avanzadas.

El Joint Committee on Infant Hearing Position Statement (2000) respalda el *screening* universal en el recién nacido y alienta la investigación y el desarrollo continuo para la mejora de las técnicas de detección y tratamiento de la pérdida auditiva lo antes posible. Lo anterior, porque la prueba de factores de riesgo auditivo únicamente identificaría al 50% de los infantes con pérdida de audición significativa, quienes evidenciarían la presencia de los factores que la prueba permite identificar.

En Argentina, en el año 2001 se ha conformado el Comité de Detección Temprana de la Hipoacusia, dentro de ASALFA (Asociación Argentina de Logopedia, Foniatría y Audiología). Esta entidad está integrada por personas destacadas, representantes de entidades públicas y privadas dedicadas a la evaluación audiológica en el niño. En el seno de dicho comité se ha elaborado el Programa de Screening, Intervención y Seguimiento Auditivo aprobado por la Sociedad de Otorrinolaringología y Fonoaudiología Pediátrica argentina en el año 2002. En él se establece comenzar con pruebas electrofisiológicas.

El propósito de este programa es detectar la existencia de problemas auditivos en niños antes de los tres meses de vida; proporcionarles la intervención adecuada a partir de los seis meses y realizar un seguimiento hasta los dos años. De este modo es posible efectuar estimulación auditiva temprana la que a su vez ayuda a la maduración de la vía auditiva evitando el deterioro ante la falta de estímulos acústicos.

El programa plantea la realización de un *screening* universal de detección de la audición en todos los recién nacidos, previo a ser dados de alta.

Uno de los principales puntos a los que se orienta un programa de esta naturaleza es la posibilidad de poder intervenir en los períodos críticos del desarrollo de un niño. En esos estadios, el organismo está programado para recibir y utilizar tipos particulares de estímulos (*feed-back* auditivo). Una vez transcurrida esa etapa, la acción de los estímulos no permite cambiar la etiopatogenia, ya que la lesión queda instalada. (Northern & Downs, 1991; Norton, 1992; Jiang, 1998).

El presente trabajo muestra la experiencia de la implementación del *screening* auditivo universal a partir de la utilización de otoemisiones acústicas. El propósito por tanto es evidenciar la efectividad y sensibilidad del método para contribuir así a masificar su uso en Argentina (actualmente existe la Ley 25.415 “Programa Nacional de Detección Temprana y Atención de la Hipoacusia”, promulgada en abril de 2001 y aún no reglamentada). Además, la evidencia empírica puede contribuir a que en otros países de América Latina se efectúen experiencias similares en el ámbito de la prevención audiológica.

En lo particular, los objetivos de la investigación son: 1) detectar la existencia de problemas auditivos antes de los 3 meses de vida en un grupo de recién nacidos y 2) determinar la eficacia del método de detección a través del seguimiento hasta los 12 y 18 meses de vida (Neustadt, Cammareri & Chevalier, 1998).

MÉTODO

Participantes

Se estudiaron 320 recién nacidos durante el período comprendido entre abril de 1997 hasta marzo de 1999 en el Servicio de neonatología de un hospital público de la ciudad de Buenos Aires. La distribución según sexo en el grupo estudiado corresponde a un 44,38% (n 142) de niñas y a un 55,68% (n 178) de niños.

Se incluyeron todos los bebés con y sin riesgo auditivo cuyos padres dieron el consentimiento para incorporarlos a la investigación. Se consideran bebés sanos a aquellos que no tienen antecedentes mórbidos perinatales (corresponden a 155 niños, un 48,14% del grupo) y bebés con riesgo auditivo a aquellos que sí los presentan (165 bebés que constituyen un 51,24% del grupo).

A continuación se presenta una tabla de distribución de frecuencias según el tipo de antecedentes encontrados en los niños.

Tabla 1
Distribución de frecuencias según el tipo de antecedentes en los recién nacidos

Antecedentes	n	%
Hipoxia	19	5,94
Inf. Congénitas	17	5,31
Hipoacusia fliar.	3	0,94
Alterac. Craneofaciales	9	2,81
Trast. Visuales	2	0,62
Factor RH-	47	14,69
Prematurez	34	10,62
Bajo peso	30	9,38
Antibióticoterapia (ototox.)	1	0,31
Drogadicción materna	3	0,94
Total	165	51,24 %

Con el fin de completar las características de los niños estudiados se estableció la mediana para los siguientes parámetros:

- edad gestacional, que correspondió a 38 semanas.
- edad cronológica, con un valor de 4 días.
- peso al nacer, correspondiente a 3.060 gr.

Cabe señalar que originalmente 2 niños más habían sido incorporados al estudio, sin embargo fallecieron después de la primera evaluación.

Procedimientos

El muestreo fue consecutivo, es decir, los niños se incluían en el estudio en la medida que se producían los alumbramientos en el servicio. Los bebés sanos fueron evaluados a las 48 hrs. de nacidos, antes de ser dados de alta y los niños de riesgo auditivo en terapia intermedia o de bajo riesgo, en un período cercano al alta.

El método de *screening* inicial utilizado fueron las otoemisiones acústicas por producto de distorsión (PDOEA). Para efectuarlas se utilizó un equipo de Grason Stadler GSI 60, con la configuración newborn 2K a 70/70 dB (Berlin, 1997). A partir del mes de julio del año 1999 se realiza con la configuración newborn 2K a 65/55 dB (Gorga, 1999; Robinette Martin & Glatke, 1997).

El producto de distorsión en estudio resultó de la fórmula 2f1-f2, tomando 3 frecuencias por octavas (Robinette Martin & Glatke, 1997; Hatzopoulos, 2000). El DP-Grama es registrado en cada oído de los bebés durante el período de sueño fisiológico o en vigilia.

Los procedimientos para realizar los controles auditivos del seguimiento del programa posteriores a la primera evaluación fueron:

- a) otoemisiones acústicas
- b) timpanometría e impedanciometría
- c) pruebas comportamentales: para estas pruebas se utilizaron juguetes sonoros calibrados en diferentes frecuencias, estímulo de R.B.L. con audiómetro pediátrico y el test de reforzamiento visual auditivo a campo libre (Visual Reinforcement Audiometry). Fueron realizadas en el Servicio de Fonoaudiología del hospital y en consultorios externos.
- d) potenciales evocados auditivos (BERA), realizados en el Servicio de Neurología del Hospital u otros centros de salud.

Para cada uno de los procedimientos se utilizó como variable en estudio la respuesta auditiva de los niños considerando un criterio de tipo bimodal: pasa o falla (no pasa). Además, se establecieron los siguientes parámetros para efectos de determinar cuándo un niño daba una respuesta que implicara “pasar” o “fallar” en los procedimientos de evaluación aplicados. Los sujetos pasan la prueba cuando se cumplen en 3 de las cinco frecuencias evaluadas los siguientes criterios:

- Diferencia señal-ruido (S/N): diferencia de intensidad del producto de distorsión y ruido de base >6 dB (Robinette Martin & Glatke, 1997)
- Criterio de reproductibilidad: > 85 %, es decir, 3 de las 5 frecuencias evaluadas (Collet, Gartner, Veuille, Moulin & Morgon, 1993).

En consecuencia los niños fallan cuando estos criterios no se cumplen en uno o en ambos oídos (Hatzopoulos, 2000).

- Un factor a tener en cuenta es además la no linealidad de la cóclea como respuesta ante la intensidad máxima de estimulación. Si la intensidad supera los 80 dB, aparece el reflejo de

un movimiento pasivo de la membrana basilar (Collet, Gartner, Veuiilet, Moulin & Morgon, 1993).

El proceso completo de desarrollo del programa se describe a continuación, precisando las acciones a seguir en aquellos niños considerados normales y los con riesgo auditivo.

A. Normales

1. Detección

A partir del nacimiento antes de ser dado de alta se realiza el estudio objetivo con otoemisiones acústicas (DPOEA/TEOEA) o potenciales evocados auditivos BERA, el resultado puede ser

- Pasa / Falla
- Bebés que Fallan: Reevaluación antes del mes de vida

Para aquellos bebés normales (sin factores de riesgo auditivo) que PASAN el *screening*, se les entrega a los padres una guía auditiva hasta los dos años y se les da el alta auditivo; se controla su evolución auditiva con el pediatra.

Los niños que FALLAN en la prueba, ingresan a la etapa de seguimiento (ídem alto riesgo auditivo).

2. Seguimiento

A partir de los 3 meses se realizan las siguientes evaluaciones:

- evaluación médica: examen ORL
- evaluación audiológica: pruebas objetivas de diagnóstico
- OEAs – timpanograma – BERA
- evaluación subjetiva: pruebas comportamentales

Si los niños fallan en las evaluaciones, de acuerdo a los criterios establecidos, continúan en la etapa de seguimiento según se describe para los niños con alto riesgo auditivo.

B. Alto riesgo auditivo

Los procedimientos que se incluyen son concordantes con los planteados por el Joint Committee on Infant Hearing, Position Statement (2000).

1. Detección

Antes del alta neonatológica:

- estudios objetivos: otoemisiones acústicas (DPOEA/ TEOEA) ó
- potenciales evocados auditivos (BERA)
- resultados: Pasan / No Pasan

2. Seguimiento

Entre los 3 y 6 meses es necesario, para completar el diagnóstico audiológico en estos niños, realizar ambos estudios objetivos OEAs y BERA, debido a que en algunas etiologías que

comprenden el alto riesgo auditivo, como la hipoxia, la asfixia y la hiperbilirrubinemia, se puede encontrar un sistema sensorial funcionante con una vía auditiva patológica o asincrónica.

Para llegar a este diagnóstico que compromete el desarrollo lingüístico, aún más que una pérdida auditiva profunda, sin factores de riesgo asociados, se necesitan de los dos estudios objetivos para diagnosticarla (OEAs positivas y BERA alterado). (Norton, 1999; Lonsbury-Martin, Martin, Mc Coy & Whitehead, 1996).

En el caso de los bebés que PASAN, se continúa con controles periódicos hasta el año, cada 3 meses (6 m, 9 m, 12 m), ya que en este tipo de etiologías puede aparecer entre los primeros años de vida, una hipoacusia progresiva, por ejemplo, en el citomegalovirus.

Al tratarse de los bebés que NO PASAN se realiza un control de oído medio (O.M.) a través de la timpanometría para descartar la presencia de patología en el tímpano. En caso de presentarse una alteración, se alteran las respuestas de las otoemisiones acústicas (OEAs). Si los niños NO PASAN la prueba dentro del período anterior a los 3 meses, será necesario realizar una estimulación auditiva sin ningún dispositivo.

A los 3 meses se realiza una evaluación completa, tanto médica como audiológica, en esta última se efectúan nuevamente los estudios objetivos, tales como timpanometría, OEAs y BERA además de la evaluación subjetiva a campo libre.

Se ha estimado importante incluir en este trabajo las sugerencias sobre intervención y participación de la familia que incorpora el programa de seguimiento auditivo, aunque no formen parte de la investigación. Lo anterior, por la proyección clínica que estos aspectos tienen en los programas de detección temprana.

3. Intervención

Para aquellos niños a los que se les ha detectado una hipoacusia neurosensorial unilateral o bilateral, se realiza la intervención correspondiente entre los 3 y 6 meses de vida, con el equipamiento adecuado y estimulación auditiva sugerida.

Se efectúan controles audiológicos cada 3 meses durante el primer año de vida, conjuntamente con el/la terapeuta encargada de su estimulación observando el grado de cumplimiento de las etapas prelingüísticas y sus características. Además se evalúa el beneficio que el equipamiento sugerido le reporta al niño. De lo contrario, es necesario evaluar junto a la familia y el otorrinolaringólogo el cambio de dispositivo.

4. Rol de la familia

El éxito de un programa auditivo dependerá del trabajo en equipo de los profesionales con la familia. Los roles y las responsabilidades de cada uno deben estar bien definidos. Es necesario proveer información clara y adecuada de cada una de las etapas del programa en especial en lo que respecta a la estimulación del lenguaje que se realice en el hogar. Si el caso lo requiere aconsejar ayuda psicológica a la familia de los niños pues se sabe que el compromiso familiar activo es fundamental para su desarrollo adecuado (Yoshinaga-Itano, 2003).

En el anexo 1 se presenta el algoritmo del programa de detección temprana de la hipoacusia.

RESULTADOS

Los resultados se presentan de acuerdo a la secuencia de evaluaciones realizadas a los niños según lo estipulado en el programa.

La tabla 2 muestra la proporción de niños recién nacidos que "PASAN" y "FALLAN" en la prueba de otoemisiones acústicas.

Tabla 2
Resultados del *screening* auditivo inicial (n 320)

	n	%
PASA	289	90,31
FALLA	31	9,69
Total	320	100

Tal como se observa en la tabla anterior, el 9.69% de los niños falla al aplicarles la prueba de *screening* inicial. Estos niños continuaron con el programa de seguimiento auditivo y por ello fueron controlados al mes, a los tres, a los seis, a los nueve, a los doce y a los dieciocho meses de vida. Al primer control del mes de vida concurren solo 130 niños, lo que corresponde al 40,62% del grupo total.

Los resultados del primer control se muestran en la tabla 3.

Tabla 3
Resultados del *screening* auditivo en el primer control (n 130)

	OEA		BERA		P. Comportamentales	
	n	%	n	%	N	%
Pasan	114	87,69	113	86,92	114	87,69
Fallan	16	12,31	17	13,08	16	12,31

En la tabla se consigna que 16 niños fallan en las evaluaciones del primer control, lo que corresponde al 12.31% del grupo de niños que concurre al examen. Los 114 niños que pasan las pruebas (87,69%) también obtienen buenos resultados en los controles de los 12 y 18 meses.

En el próximo control realizado, de los 16 niños que fallaron en el anterior, 6 PASAN (4,61%) y también PASAN los controles siguientes; 8 vuelven a FALLAR (6,15 %). Los dos casos restantes fallecieron (1,53%).

De los casos que fallaron se confirmó hipoacusia neurosensorial bilateral en 3 niños (2,3 %), 2 de ellos con hipoacusia profunda y uno con hipoacusia moderada. Los 5 restantes (3,8%), pasan a otros centros hospitalarios, dos de ellos con cuadros sindrómicos y no se conocen los resultados de los controles posteriores. Uno de los niños con hipoacusia moderada pertenecía al grupo de niños sanos sin antecedentes auditivos y se logró su equipamiento unilateral a los 8 meses de edad y a los 16 meses de manera binaural. Se realizó además la estimulación auditiva necesaria para apoyar el desarrollo comunicativo.

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados expuestos es destacable que el método de detección temprana de la hipoacusia resulta efectivo tanto para los niños con riesgo como para la población de bebés sin antecedentes, puesto que fue posible detectar los casos en ambos grupos de niños.

Según los antecedentes de estos procedimientos, el método de otoemisiones acústicas ha evidenciado una especificidad de 82,6% y una sensibilidad de 85,71%, calculado con valor predictivo-positivo y negativo con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. De tal manera que los diagnósticos tempranos de déficits auditivos son bastante acertados.

No obstante, una de las dificultades de este tipo de estudios que se prolonga en el tiempo, es la deserción a los controles efectuados. Así, aproximadamente el 60% de los niños evaluados

antes de ser dados de alta no concurre al primer control. Las causas más frecuentes de la deserción son: derivación a otros centros hospitalarios, madres provenientes de otras provincias y razones económicas de madres multíparas. Aun cuando se recuerda a las familias la necesidad de este control, ya sea por teléfono o por correo, la alta deserción no permite precisar la magnitud de los casos detectados con este procedimiento.

Desde una perspectiva clínica, el análisis de los resultados de este estudio permite concluir que un *screening* universal es importante de realizar pues hace posible la detección de casos en poblaciones sanas sin antecedentes que impliquen riesgo auditivo (uno en el caso de este estudio). De no efectuarse un barrido universal, estos casos se diagnostican tardíamente con los costos que ello implica para la familia y el niño.

Demuestra también la efectividad del método al comenzar con OEAs. En este sentido, otorga un valor preponderante al seguimiento auditivo para poder de esta manera intervenir oportunamente. Mediante las OEAs es posible evaluar en forma rápida y confiable a los bebés tanto en sala de normales como de bajo riesgo.

El nivel de utilidad de las OEAs no excluye el uso de otros procedimientos igualmente válidos y confiables. La realización de pruebas cruzadas (OEAs y BERA) son imprescindibles en los niños de alto riesgo auditivo para detectar posibles neuropatías. Al respecto, la American Academy of Audiology (A.A.A., 2000) refiere cifras de prevalencia de 1/10.000 nacidos vivos. En este trabajo no se encontraron casos de este tipo.

Desde otra perspectiva, se ha observado que al realizar el estudio, los movimientos deglutorios no interfirieron en la obtención del registro, al contrario se observa una mayor relajación del bebé y los registros son más amplios (S/R). Registros con una mayor amplitud S/R se han evidenciado en niños prematuros (< 36s), posiblemente por una inmadurez del sistema eferente medio.

En cambio, en los niños de alto riesgo con oxigenoterapia, dificultad respiratoria u otros, los ruidos propios del bebé dificultaron el registro debiendo ser retesteados. Es de notar que a partir de las 48 horas de vida extrauterina en niños nacidos a término, los conductos auditivos se encontraban libres de escamas o vernix caseoso, propios de todo bebé recién nacido.

De acuerdo a los resultados, se encontró una baja incidencia de O.M.S. en los controles realizados al mes y a los 3 meses posteriores, apareciendo con mayor frecuencia después de los 6 meses de vida. Lo anterior, concuerda con la literatura y apoya la idea de la necesidad de comenzar el programa en etapas tempranas del desarrollo de los bebés.

REFERENCIAS

- AMERICAN SPEECH-LANGUAGE, HEARING ASSOCIATION, ASHA: 2000. Facts on Newborn Hearing Loss & Screening.
- AMERICAN ACADEMY OF AUDIOLOGY (2000) Incidence in Newborn of Neuropathy.
- BERLIN, CH. (1997) *Otoacoustic Emissions, Basic Science and Clinical Applications*. San Diego- London: Ed. Singular Publishing Group, Inc
- COLLET. L., GARTNER, M., VEUILLET F., MOULIN, A. & MORGON, A., (1993) Evoked and spontaneous otoacoustic emissions. A comparison of neonates and adults. *Br. Devel.* 15: 249-252
- GORGA, M. (1999) *Otoacoustic Emissions: From Laboratory Studies to clinical applications*, University of Miami, Emissions Course, 70-99.
- HATZOPOULOS, S. (2000) Studies with NICU subjects at Ferrara University; Audiology, 39, Marzo-Abril. Research Center of Bioacoustics, University of Ferrara, Italia.
- JIANG, Z. D. (1998), Maturation of Peripheral and Brainstem Auditory Function in the first year following perinatal Asphyxia: A Longitudinal Study. *J Speech Lang Hear Res*, Vol 41, 83-93.
- JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING, Position Statement (1994).

- JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING, Position Statement (2000). Ley 25.415; Programa Nacional de Detección Temprana y Atención de la Hipoacusia (abril, 2001), Argentina.
- LONSBURY-MARTIN, BL., MARTIN, GK., MC COY, M.J. & WHITEHEAD, M. L., (1996) Testing newborns, infants, toddlers, and children with otoacoustic emissions. In: Gerber SE (Ed.) *Handbook of Pediatric Audiology*, Washington: Gaulleret University Press, 173-205.
- NEUSTADT, N., CAMMARERI, B. & CHEVALIER, B. (1998) Programa de Detección Universal de Audición en neonatos. *Rev Fonoaudiológica*, 44, N° 2, 6-13.
- NORTHERN, J. & DOWNS M. (1991) *Hearing in children*. Forth Edition, Baltimore, USA: Ed. Williams & Wilkins.
- NORTON, S. (1992) Cochlear function and otoacoustic emissions. *Sem Hear*, 13: 1-14.
- NORTON, S. (1999) *Otoacoustic Emissions Testing in Children*, University of Miami. Emissions Course, 52-60.
- ROBINETTE MARTIN S., GLATTKE, T. (1997) *Otoacoustic Emissions*, Clinical Applications, New York: Ed. Thieme.
- TASK FORCE ON NEWBORN AND INFANT HEARING, (1999) Newborn and Infant Hearing Loss: Detection and Intervention. *American Academy of Pediatrics, Pediatrics*, Vol 103, N° 2, 527 - 530.
- YOSHINAGA-ITANO, C. (2003) *Auditory Neuropathy: Identification, Characteristics and Intervention*, University of Colorado-Boulder, USA Seminario CEDIAU. San Pablo. Brasil.

ANEXO 1
ALGORITMO DEL PROGRAMA DE DETECCIÓN TEMPRANA DE LA HIPOACUSIA

