

**Artículo de revisión****Detección oportuna de la hipoacusia en el niño**

Dra. Graciela Martínez Cruz,\* Lic. Miriam Valdéz Gamboa\*

**Resumen**

El sistema auditivo es esencial para el desarrollo normal del lenguaje y para la adquisición de habilidades cognitivas. La pérdida o disminución de la percepción auditiva o "hipoacusia" puede ser unilateral o bilateral. Alrededor de uno de cada mil niños padece hipoacusia importante. Además, algunos niños pierden la audición durante sus primeros años de manera que la hipoacusia es una entidad silente y si no se detecta o se trata oportunamente, tendrá severas consecuencias sobre el lenguaje y el habla, dará graves problemas emocionales, sociales y un impacto severo sobre la educación. No es necesario que un niño sufra estas consecuencias ya que la detección temprana y un tratamiento oportuno disminuye el efecto negativo de la hipoacusia sobre su desarrollo lingüístico, intelectual, familiar y social. El beneficio de la detección y la intervención oportuna, será tanto del niño como de toda su familia y su entorno.

**Palabras clave:** Audición, detección oportuna, hipoacusia, lenguaje.

**Introducción**

La audición es la función más importante y refinada del ser humano, fundamental para la adquisición del lenguaje, que permite la comunicación a distancia y a través del tiempo. Tiene un papel elemental en el desarrollo de las sociedades y las culturas.<sup>1,2,3</sup> El sentido auditivo periférico es completamente funcional desde el momento en que el niño nace; presenta periodos de maduración durante el primer año de vida a través de la estimulación con los sonidos y en especial por la exposición del habla. En ese período tiene notable capacidad para distinguir los sonidos, para reconocer el nombre de objetos familiares e interpretar el tono de la voz

**Abstract**

The auditory system is essential for the normal development of the language, the speech and the acquisition of cognitive abilities. The loss or decrease of the auditory perception or «hearing loss» can be unilateral or bilateral. Around one in a thousand children suffer severe "hearing loss". Some children lose their audition during their first years of life; therefore «hearing loss» is a silent entity and if it is not detected or treated at an early stage it results in important emotional, social problems and a severe impact on the education as well as severe consequences on language and speech. A child does not have to suffer these adverse consequences if hearing loss is detected and treated early, thus reducing the negative effects which have a bearing influence on their linguistic, intellectual, family and social development. The benefit of an early detection, will reflect on the child, his family and his environment .

**Key words:** Audition, early detection, hearing loss, language.

mucho antes de que pueda utilizar su propia producción. Es completamente maduro en este sentido entre los dos o tres años de edad.

Se ha demostrado que el ser humano puede oír desde las 27 semanas de gestación, lo que explica que los lactantes respondan a sonidos del habla más que a cualquier otro estímulo auditivo, ya que recuerdan los sonidos del lenguaje previamente escuchados in útero.<sup>2</sup>

Estos datos indican que el primer año de vida es un "período crítico" ya que el desarrollo del lenguaje depende de una estimulación auditiva antes de los 18 meses de edad y que esta estimulación debe tener su efecto más importante para el desarrollo de la comunicación humana; que la carencia o déficit de ésta puede condicionar daños importantes, ya que al no existir una señal sensorial la morfología y propiedades funcionales de las neuronas se pueden alterar.<sup>2,3</sup> Por esto es importante que al detectar un daño auditivo, éste se atenúe tan pronto como sea posible con un tratamiento eficaz, médico o quirúrgico con un auxiliar auditivo, si fuera necesario, a fin de retroalimentar esta señal oportunamente. De no hacerlo el niño nunca podrá alcanzar su mejor potencial para desarrollar el lenguaje.<sup>5,6</sup>

\* Servicio de Comunicación Humana Audiología y Foniatría. Instituto Nacional de Pediatría

Correspondencia: Dra. Graciela Martínez Cruz. Instituto Nacional de Pediatría. Av. Insurgentes Sur 3700-C, Col. Insurgentes Cuicuilco, Mexico 04530 D.F. Tel. 56060002 ext 116, 117. Tel. 56811569 gracedoc@aol.com

Recibido: diciembre, 2002. Aceptado: marzo, 2003.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

Por esto urge detectar y tratar oportunamente la hipoacusia, para que logre la capacidad auditiva básica, requisito previo para el desarrollo de habilidades receptivas y expresivas del lenguaje: la detección auditiva, la discriminación, el reconocimiento, la comprensión y la atención. Estas habilidades a su vez permiten a los niños la capacidad de pensar (cognición), el deseo o intención de comunicar (comunicación) y la capacidad para aprender el código del lenguaje (lingüística) apropiada para su edad.<sup>7</sup>

### Frecuencia

En los EE.UU. nacen cada año 4 millones de niños, y se identifica un trastorno auditivo en 1 a 3 casos de 1 000 recién nacidos en las salas de cunas; de 2 a 4 de 100 recién nacidos en una unidad de cuidados intensivos y 12 de 1000 en niños en edad preescolar.<sup>4,6</sup> Esto significa que de 4 millones de nacidos vivos 4 mil presentan hipoacusia acentuada y 37 mil, hipoacusia moderada. La Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que en el año 2000 por lo menos 363 mil 440 niños, entre 5 y 14 años de edad, presentan déficit auditivo lo que indica que el 16.52% de todos los niños presenta alguna discapacidad.

En México no se conoce la frecuencia de la hipoacusia en la edad perinatal. Las estadísticas más recientes del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) señalan que entre el 22 y 25% de la población general, tiene problemas auditivos.

### Prevalencia

La hipoacusia es 20 veces más frecuente que otras alteraciones del recién nacido como la fenilcetonuria, anemia de células drepanocíticas e hipotiroidismo descubiertas durante un tamizaje.<sup>6</sup>

Es un error frecuente pensar que la pérdida auditiva pediátrica es infrecuente. Este concepto equivocado se basa en que sólo se toman en cuenta las pérdidas auditivas bilaterales profundas; pero si se incluyen las pérdidas de menor grado, la frecuencia aproximada es de 12 en 1000 niños.<sup>7</sup>

### Necesidad de la detección oportuna de la hipoacusia

El desarrollo motor temprano, las primeras adquisiciones psicosociales e incluso el lenguaje expresivo, hasta los ocho meses de edad, pueden ser normales en niños con hipoacusia; por ello la sordera debe identificarse antes de los tres meses de edad para iniciar la intervención temprana

antes de los seis meses a fin de evitar y prevenir las secuelas del déficit auditivo.<sup>2-4,6,8</sup> Infortunadamente los niños con hipoacusia profunda frecuentemente se identifican hasta los dos años de edad o más tarde. Otros niños con deterioro auditivo menor pueden no ser detectados hasta la edad escolar, a los cinco a seis años de edad. Este es el periodo crítico del desarrollo del lenguaje y cuando el estímulo auditivo es muy importante para desarrollar su comunicación expresiva y receptiva antes que haya pasado su oportunidad.

Esto ha preocupado a los profesionales de la audición y del lenguaje por lo que las agencias gubernamentales han propuesto hace más de diez años programas universales de detección temprana para reducir la edad en la cual se identifica la pérdida auditiva.<sup>1,3,4,6,9,10</sup>

En nuestro medio este es un objetivo a mediano plazo, por lo que al menos urge detectar desde ahora a los niños con factores de riesgo predisponentes de presentar hipoacusia hereditaria, congénita o neonatal y postneonatal (aparición tardía o adquirida). Los niños sin factores de riesgo evidente, deben someterse a una valoración oportuna de la audición desde que se identifica cualquier anomalía auditiva en el desarrollo.

### Tipos y causas principales de hipoacusia

La **hipoacusia de conducción** se observa en lesiones del oído externo o medio que impiden que el sonido estimule correctamente las células sensoriales del órgano de Corti. Entre sus causas destacan las alteraciones congénitas del pabellón auricular, del conducto auditivo externo (CAE) y estructuras del oído medio, cuerpos extraños en el CAE; infecciones como otitis media aguda o crónica; perforación del tímpano; traumatismos del hueso temporal, entre otros. El pronóstico en este tipo de hipoacusia es bueno si se identifica y trata oportunamente.<sup>5,10</sup>

La **hipoacusia neurosensorial** se observa en lesiones de la cóclea o del nervio auditivo que impiden al estímulo nervioso llegar al cerebro, lo que compromete la inteligibilidad y la claridad de los sonidos. Puede ser hereditaria o congénita, secundaria a infecciones intrauterinas como la rubéola, la sífilis, el citomegalovirus, el toxoplasma o por la ingestión por la madre de medicamentos teratogénicos como la talidomina, alcohol, trimetodiona y quinina durante el embarazo.

Causas de hipoacusia adquirida durante la infancia son la meningitis, la parotiditis, la varicela y el sarampión. Tam-

bién lo son el uso de ototóxicos durante la infancia como los aminoglucósidos, naproxen, aspirina, los agentes neoplásicos como el cisplatino, así como la exposición prolongada a ruidos intensos (trauma acústico).

El hipotiroidismo adquirido también produce hipoacusia por deficiencia de yodo; la diabetes mellitus lo hace por cambios angiopáticos que causan hipoxia al oído interno.

Las neoplasias como la leucemia, la histiocitosis X y los neuroblastomas que invaden el hueso temporal son otras de las múltiples causas.

También hay **hipoacusias mixtas** en las que intervienen varios mecanismos.

El tratamiento de la hipoacusia por estas causas es la amplificación por del sonido con auxiliares auditivos o los implantes cocleares.<sup>5,10,11,12</sup>

Por su grado la hipoacusia se clasifica en **superficial, moderada, grave y profunda** (cuadro 1). El 50% de las hipoacusias profundas de la infancia, son de tipo **hereditario o "genético"**; el 66% de estos casos son no sindrómicos (pérdida auditiva aislada sin hallazgos coexistentes) y el 33% restante son sindrómicos (Cuadro 2).

**Cuadro 1.** Grados de hipoacusia

<i>Intensidad</i>	<i>Grado</i>
20 dB*	Audición normal.
20 a 40 dB	Hipoacusia superficial.
41 a 60 dB	Hipoacusia moderada.
61 a 80 dB	Hipoacusia severa.
81 a 100 dB	Hipoacusia profunda
Sin respuesta	Anacusia.

\* Decibel: Unidad logarítmica de la presión sonora.

**Cuadro 2.** Hipoacusia genética

<i>Modo de transmisión</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Ejemplos</i>
Autosómicas recesivas	80%	Síndrome de Pendred, Síndrome de Usher. Síndrome de Lange-Jervell-Nielsen.
Autosómica dominante	18%	Síndrome de Waardenburg; Síndrome de Treacher-Collins; Síndrome de Alport.
Recesivas ligadas al cromosoma X	2%	Hipoacusias asociadas al daltonismo y al síndrome de Alport.
Mitocondriales	1%	Síndrome de Kearns-Sayre.

### **Estrategias para la detección oportuna**

En todo niño debe realizarse una historia clínica completa, haciendo énfasis o buscando intencionadamente factores de riesgo para la hipoacusia de cualquier tipo (Cuadro 3) y hacer una prueba objetiva cuanto antes.<sup>1,3,4,6,8</sup> Esto es necesario principalmente en los recién nacidos que presenten indicadores de riesgo; tienen que ser identificados por los pediatras durante las exploraciones sistemáticas que hacen antes de darlos de alta. La mayoría de los recién nacidos con alto riesgo de hipoacusia ingresan en las Unidades de Neonatología; un número menor, aunque significativo, permanece en las habitaciones con sus madres.

**Cuadro 3.** Factores de riesgo para hipoacusia

- Anomalías craneofaciales (incluyendo malformaciones del pabellón auricular y del CAE).
- Peso al nacer menor de 1,500g.
- Apgar al minuto de 1-4 o de 0-6 a los 5 minutos.
- Ventilación mecánica durante 5 días o más.
- Hiperbilirrubinemia.
- Uso de ototóxicos como aminoglucósidos, diuréticos, agentes para quimioterapia.
- Meningitis bacterianas.
- Datos de un síndrome conocido.
- Infecciones intrauterinas como citomegalovirus, rubéola, sífilis, herpes o toxoplasmosis.
- Otitis medias recurrentes por más de tres meses.
- Enfermedades de la infancia como parotiditis, varicela, sarampión.
- Trauma craneal con pérdida de la conciencia o fractura del hueso temporal.
- Hipotiroidismo congénito, diabetes mellitus, enfermedades autoinmunes, enfermedades neurodegenerativas.
- Preocupación de los padres ante el retraso del lenguaje y del habla.
- Historia familiar de hipoacusia.

Para la población sin indicadores de riesgo, la detección de niños posiblemente hipoacúsicos debe basarse en un alto grado de sospecha con preguntas a la familia sobre la audición del niño, en la exploración a la reacción del sonido (Cuadro 4) y en el seguimiento de la adquisición del lenguaje.<sup>13</sup> En niños entre uno y tres años debe prestarse atención especial a las otitis serosas persistentes.<sup>14</sup> En caso de identificarse un niño con algún factor de riesgo para hipoacusia o algún signo de alarma (Cuadro 5), para sospecharla, debe someterse inmediatamente a estudios audiológicos especiales. La identificación de una causa es importante para establecer un plan de habilitación, para monitoreo médico, para planeación y para asesoramiento familiar.

**Cuadro 4.** Respuesta conductual ante sonidos

Edad (meses)	Desarrollo normal.
0 a 4	Se asusta con los ruidos, se tranquiliza con la voz de la mamá; cesa momentáneamente en su actividad cuando escucha una conversación.
5 a 6	Localiza bien los ruidos en el plano horizontal e imita sonidos.
7 a 12	Localiza correctamente los ruidos en cualquier plano; responde a su nombre, aunque sea en voz baja.
13 a 15	Debe señalar un ruido inesperado o a personas u objetos familiares si se le pide.
16 a 18	Reacciona rápidamente a sonidos y es capaz de obedecer órdenes sencillas sin ayuda de gestos ni de otro tipo.
19 a 24	Reconoce y señala las partes de su cuerpo si se le pide.

**Cuadro 5.** Señales de alarma para hipoacusia

Edad( meses)	Señales de alarma
6 a 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El bebé no se sobresalta o no despierta con sonidos de alta intensidad.</li> <li>• No busca la voz de la mamá, al menos que ella este frente a él.</li> <li>• No localiza sonidos del medio ambiente ni el de los juguetes.</li> <li>• No se mueve al ritmo de la música, a menos que sea por imitación.</li> </ul>
12 a 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se aprecia balbuceo ni imitación vocal.</li> <li>• No utiliza palabras aisladas.</li> <li>• No obedece órdenes sencillas, a menos que se le señalen.</li> </ul>
Más de 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta fallas en la articulación.</li> <li>• Es distraído o de lento aprendizaje.</li> <li>• Es tímido, retraído, agresivo o ambos.</li> <li>• Tiende a subir el volumen de la radio y el televisor.</li> <li>• Utiliza señas para comunicarse.</li> </ul>

### Pruebas de detección

En audiología existen dos métodos diagnósticos para valorar con precisión y confiabilidad la audición: fisiológicos y conductuales. La audiometría de observación conductual no se utiliza en recién nacidos, lactantes o niños muy pequeños.<sup>6,15</sup> Los niños mayores de cuatro o cinco años (ocasionalmente antes de los tres) con desarrollo intelectual normal, pueden ser sometidos a una audiometría por juego condicionado. Se considera que un niño pasa la prueba si escucha al menos 20dB en todas las frecuencias, excepto en 500Hz, en que se acepta hasta 30dB, debido a que el ruido del ambiente interfiere más en dicha frecuencia.

Los métodos fisiológicos disponibles para la edad pediátrica, son los potenciales auditivos provocados del tallo cerebral (PEATC) y las emisiones otoacústicas (EOA) que son las más útiles en niños menores de tres años o en niños cuya valoración conductual no proporcione datos confiables por falta de cooperación o por existir alguna discapacidad física o mental. Ambas son herramientas muy poderosas, no invasivas y fáciles de realizar.<sup>15,16</sup>

Los PEATC tienen una sensibilidad del 80% y una especificidad del 92% con un índice de error de menos del 3%;

evalúan la actividad de la vía auditiva desde el extremo distal del nervio hasta el mesencéfalo. Gráficamente aparecen ondas generadas por los relevos en la vía auditiva, en donde la onda V es la más constante y se utiliza para detectar el umbral auditivo.

Las EOA son sonidos generados en el oído interno y que pueden ser captados por medio de un micrófono en el CAE. Es un recurso excelente para identificar una pérdida auditiva pero no para definir o cuantificar su grado. Su objetividad es ideal para individuos que no puedan ser evaluados por procedimientos conductuales. Estas emisiones están presentes en audiciones totalmente normales (20 dB NHL) y ausentes cuando hay un deterioro auditivo de 35 a 45 dB. Tienen una sensibilidad del 100% y especificidad del 82% con un índice de error de 5 a 20%.

Otro estudio valioso es la timpanometría o la impedanciometría que evalúa las propiedades mecánicas de la membrana timpánica y del oído medio. Es el método más sensible para evaluar el oído medio; permite además obtener el reflejo del músculo del estribo; se produce por arriba de 70 a 90dB del umbral auditivo y puede confirmar la audición. Sin embargo, es un método orientador y no una prueba de audición cuantitativa ni confiable.

### Expectativas de la detección oportuna

Es fundamental que para el desarrollo del lenguaje, del habla y para la adquisición de habilidades académicas y vocacionales, que los niños con algún grado de hipoacusia, sean diagnosticados tan pronto como sea posible. Se debe alentar la inclusión y participación de la familia, de los médicos generales, pediatras, enfermeras y todos los involucrados, con un plan de tratamiento activo que evite el fracaso, que puede tener consecuencias negativas para toda la vida.

Actualmente, los clínicos se aplican a la detección temprana de niños con hipoacusia sin otros problemas de salud física o mental. En los países en desarrollo la hipoacusia es un problema de baja prioridad debido a que los recursos materiales y humanos son limitados por su alto costo. En México los sistemas de salud se han preocupado en difundir la detección precoz en preescolares y escolares, pero aún falta mucho para sensibilizar a la población e implementar medidas preventivas para la hipoacusia, principalmente primarias: vacunación, asesoramiento genético, control del embarazo y del parto, campañas de información para profesionales de la salud, padres y comunidad en general. Eso disminuiría el número de casos nuevos y ayudaría a sensibilizar y concientizar al equipo de salud y a la comunidad sobre el problema. Las medidas secundarias son la "detección oportuna" en la población de alto riesgo, para reconocer la hipoacusia. Su reconocimiento permitirá organizar una terapia dirigida a las necesidades y limitaciones para habilitar o rehabilitar<sup>1,17</sup> a los pacientes.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kumar S. Deafness and its prevention. Indian Scenario. Indian J Pediatr 1997;64:801-9.
2. Sininger YS. Desarrollo del sistema auditivo, privación auditiva experimental y desarrollo de la percepción del habla y audición. Pediatr Clin North Am 1999;46:1-13.
3. Wessex Universal Neonatal Hearing Screening Trial Group. Controlled trial of universal neonatal screening for early identification of permanent childhood hearing impairment. Lancet 1998;352:1957-64.
4. Finitzo T, Crumley WG. The role of the pediatrician in hearing loss. Pediatr Clin North Am 1999;46:15-34.
5. Silverman CA. Ear, nose and throat disorders: Audiologic assessment and amplification. Clin Off Prac 1998;25:545-79.
6. Erenberg A, Lemons I, Sia C, Tunkel D, Ziring P. Newborn and infant hearing loss: Detection and intervention. Pediatrics 1999;103:527-31.
7. Matkin ND. Consideraciones sobre la educación de niños con pérdida auditiva. Pediatr Clin North Am 1999;46:157-67.
8. Fowler KB, Dahle AJ, Boppana SB, Pass RF. Newborn hearing screening. J Pediatrics 1999;135:60-4.
9. Paradise JL. Universal newborn hearing screening. Pediatrics 1999;103:670-3.
10. Weber PC, Klein AJ. Hearing loss. Med Clin North Am 1999;83:125-37.
11. Tomaski SM, Grundfast KM. A stepwise approach to the diagnosis and treatment of hereditary hearing loss. Pediatr Clin North Am 1999;46:35-47.
12. Langman AW, Quigley SM, Souliere CR. Cochlear Implants in children. Pediatr Clin North Am 1996;43:1217-31.
13. Finitzo T, Albring K, O'Neal J. The newborn with hearing loss: Detection in the nursery. Pediatrics 1998;102:1452-60.
14. Cheng ATL, Young NM. Middle ear effusion in children. Indian J Pediatr 1997;64:755-61.
15. Poblano A, Chayo I, Ibarra J, Rueda E. Electrophysiological and behavioral methods in early detection of hearing impairment. Arch Med Res 2000;31:75-80.
16. Chadha S, Bais AS. Auditory brainstem responses in high risk and normal newborns. Indian J Pediatr 1997;64:777-84.
17. Smith AW. WHO activities for prevention of deafness and hearing impairment in children. Scand Audiol 2001;30 (Suppl 53):93-100.