

# La importancia de la detección precoz de las hipoacusias leves-moderadas en la infancia

Por la Dra. María José Lavilla Martín de Valmaseda  
Medico ORL  
Responsable de la Unidad de Implantes Cocleares e Hipoacusias  
del Hospital San Pedro de Alcántara de Cáceres

Está ya bien documentado que la hipoacusia en los primeros años de vida impide el desarrollo normal del habla y del lenguaje oral, por ello es fundamental detectar cualquier alteración auditiva por mínima que sea, a una edad temprana, e introducir las ayudas oportunas en el momento óptimo para, de ese modo, prevenir las secuelas del déficit auditivo y mejorar la calidad de vida y las oportunidades de los niños afectados.

La hipoacusia es la disminución del nivel de audición por debajo de lo que se considera normal. Según la pérdida de intensidad, medida en Decibelios (dB), la hipoacusia se clasifica en:

- Normoaudición – El umbral de audición no sobrepasa los 20 dB.
- Leve – Umbrales auditivos entre 20-40 dB en el mejor de los oídos.
- Moderada – Pérdida auditiva entre 40-70 dB en el mejor de los oídos.
- Severa – Pérdida de audición entre 70-90 dB en el mejor de los oídos.
- Profunda – Pérdida de audición superior a 90 dB en el mejor de los oídos.
- Cofosis – Pérdida auditiva mayor de 120 dB.

## ***Es fundamental detectar cualquier alteración auditiva a una edad temprana***

A su vez, y según la localización, la hipoacusia puede ser conductiva: aquella en la que los trastornos auditivos se encuentran en el oído externo o en el medio, o neurosensorial: aquella que afecta al oído interno, la cóclea, el nervio auditivo o las zonas auditivas del cerebro.

Nadie duda de la repercusión que tiene a esta edad infantil una hipoacusia severa y profunda, pero las hipoacusias leves-moderadas corren el riesgo de pasar desapercibidas, tanto para padres y educadores como para profesionales.

En las **deficiencias auditivas profundas**, el oído con una patología de este grado, sin amplificación, percibe tan solo ruidos. Con frecuencia, la sensación no es sonora, sino táctil, a través del componente vibratorio de la onda sonora. Los restos de audición se conservan preferentemente en las frecuencias graves, por lo



que no pueden percibir la palabra. No aparece lenguaje de forma espontánea pero puede iniciarse una comunicación gestual dentro del ámbito familiar. En estos casos, la comunicación se establece a través del campo visual y táctil. Carece de referentes auditivos. Como signo de alerta para hacer un diagnóstico diferencial con otros trastornos asociados, cuando un niño no desarrolla ningún sistema alternativo de comunicación, puede padecer problemas de origen distinto.



En las **deficiencias auditivas severas**, sin amplificación se pueden oír solamente voces fuertes a unos 30 cm del oído. Con audífonos se pueden identificar sonidos ambientales y la palabra de forma limitada, en situaciones óptimas.

Si la sordera es prelocutiva, el lenguaje oral no aparece de forma espontánea y natural o, si existe, es muy limitado y con muy graves alteraciones, basado en pocas palabras o expresiones simples y cotidianas, en general poco comprensibles con lo que la comunicación está

severamente comprometida y con ella el desarrollo global de la persona. La intervención específica es imprescindible. De manera natural aparece una base de comunicación gestual, creada entre el niño y su entorno.

Si se trata de una pérdida postlocutiva y sin la debida atención correctiva, es posible que el habla se deteriore en sus cualidades prosódicas y fonéticas haciéndolo poco agradable y en ocasiones incomprensible. En este caso, la lectura labial no es sólo un complemento, sino una ayuda básica para permitir la comunicación. Los audífonos y la intervención logopédica permanentes se hacen absolutamente imprescindibles. Necesitará también apoyo pedagógico para las materias escolares. Pese a la gravedad de la pérdida, el niño o la niña tiene conciencia sonora, factor que resultará eficaz para mejorar habla y audición.

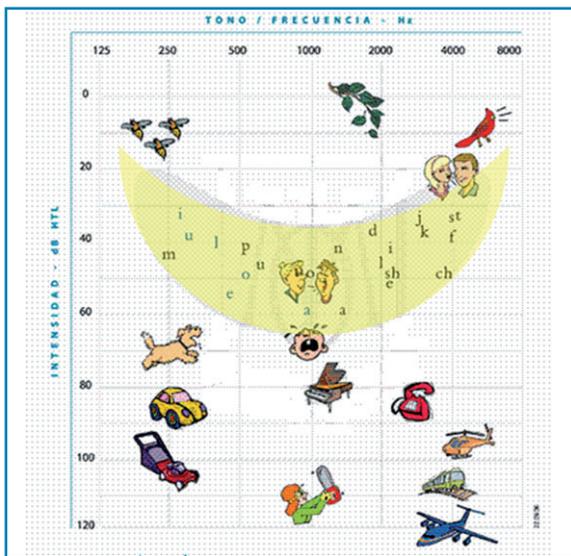
### ***Los audífonos y la intervención logopédica permanentes se hacen absolutamente imprescindibles***

Las **deficiencias auditivas moderadas** pueden pasar fácilmente desapercibidas, ya que el niño va a oír muchos sonidos, de hecho, va a oír la mayoría de los sonidos del ambiente, y va a reaccionar con normalidad ante ellos. Así que va a ser difícil que el entorno familiar más cercano considere que hay un problema, pero la realidad es que va a tener comprometida la escucha de algunos de los sonidos de la conversación.

En la figura 1 hemos representado todos estos sonidos en un gráfico que se denomina audiograma. El eje horizontal es un despliegue de la frecuencia partiendo desde los sonidos de

frecuencia baja, sonidos graves en el lado izquierdo a sonidos de frecuencia aguda en el lado derecho. La unidad de medidas de frecuencia es el Hertzio (Hz). Las frecuencias o tonos van desde 125 Hz hasta 8.000 Hz (que son las frecuencias más relevantes a la hora de escuchar los sonidos ambientales y del habla).

Figura 1.



El eje vertical es un despliegue de la intensidad partiendo de una intensidad baja en la parte superior a una intensidad alta en la parte inferior del audiograma. La unidad de medida es el decibelio (dB). El sonido más bajo que un oído normal puede percibir es de 0 dB mientras que un avión a reacción alcanza unos 120 dB al despegar.

Si observamos atentamente este audiograma veremos que los fonemas de la conversación ocupan un área determinada entre las frecuencias de 500 y 4.000 Hz y una intensidad que oscila entre 20 y 60 dB. Esto quiere decir que estos son los umbrales necesarios para percibir el lenguaje hablado en condiciones normales, en-

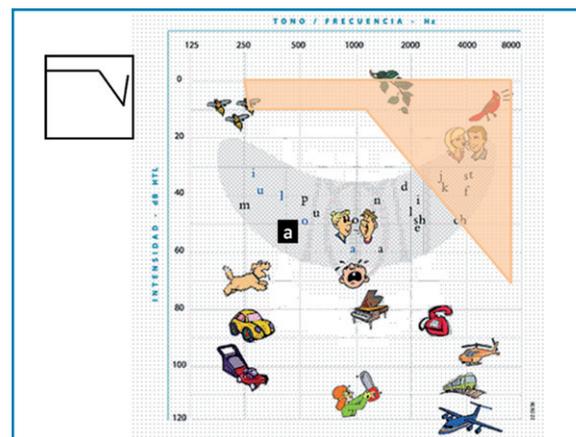
tendiendo que nuestra voz durante una conversación por lo general es emitida a una intensidad que oscila entre 50-70 dB, pero dándonos cuenta que hay fonemas que necesitan una intensidad menor para ser emitidos, y que suelen ser los fonemas más agudos.

Esta zona, tan importante, donde se distribuyen globalmente los fonemas de la conversación tiene forma de plátano o banana y es conocida como banana de la conversación (speech banana).

Las vocales son sonidos graves que necesitan mayor intensidad para su emisión que las consonantes. Las consonantes son sonidos de frecuencias agudas y que se emiten a muy baja intensidad.

En los niños con pérdidas moderadas entre 20 y 40 dB (figura 2), en las frecuencias agudas el ambiente de ruido afecta a la inteligibilidad del sonido consonántico mucho más que a la inteligibilidad de las vocales. Esto sucede porque los sonidos más intensos de las bajas frecuencias tienden a enmascarar los menos intensos de los sonidos de las altas frecuencias de la conversación que son sonidos críticos para el reconocimiento y discriminación de la palabra hablada.

Figura 2.



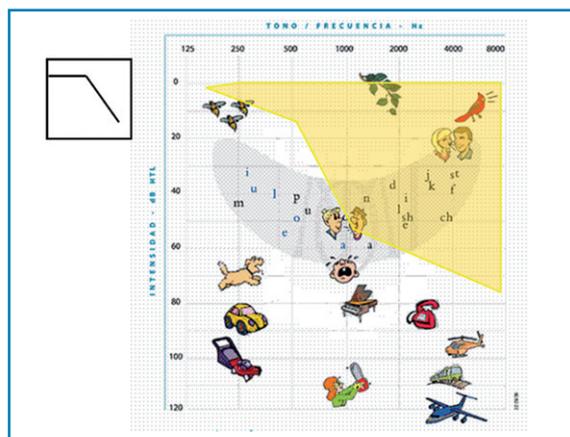
Sonidos como la s/z/f/t son distorsionados ya que son sonidos muy débiles y mucho más susceptibles a los efectos del ruido que las vocales.

Además, estos sonidos consonánticos se distorsionan también con el ruido debido a que su energía de alta frecuencia es absorbida por las superficies de las paredes del aula.

Resumiendo, incluso en niños con pérdidas de 20-40 dB limitadas a las frecuencias agudas puede haber dificultades del entendimiento, del habla, especialmente en ambientes ruidosos afectándose más la inteligibilidad de las consonantes. También puede haber dificultades con la lectura.

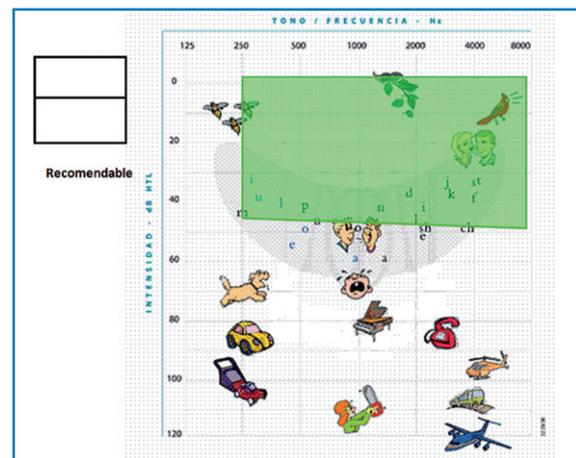
En niños con pérdidas de hasta 50 dB, sobre todo en agudos en las frecuencias a partir de 1.000 Hz (figura 3), a menudo no pueden oír terminaciones como "s" o "ed". Esto da lugar a malos entendidos y mal uso de tiempos verbales, pluralización, mal uso del sujeto, del verbo y de los posesivos. Estos niños con pérdidas moderadas a menudo no pueden oír, incluso en silencio, sonidos como s/sh/f/t/k y por lo tanto no los incluyen en su discurso y el lenguaje puede ser difícil de entender.

Figura 3.



Los niños con pérdidas moderadas de 40-60 dB pantonales (figura 4) podrán entender el habla coloquial cara a cara a menos de 1 metro de distancia del interlocutor, pero pueden perder hasta un 50% de la conversación más allá de esta distancia.

Figura 4.



En general, estos niños con pérdidas auditivas de grado moderado alcanzan niveles escolares más bajos que sus compañeros con audición normal a menos que se dé una adecuada gestión de los apoyos educativos.

### **Es necesaria una adecuada gestión de los apoyos educativos**

Apoyos que vamos a pasar a analizar:

Es muy importante tener en cuenta que estos niños con hipoacusias moderadas también pueden tener problemas en la lectura. Se ha analizado en muchos trabajos el impacto de la hipoacusia neurosensorial moderada-severa en el desarrollo de las habilidades lectoras. Pero solo unos pocos han estudiado el desarrollo de las habilidades fonológicas en los niños con sordezas leve-moderadas.

La sordera prelingual moderada tiene la capacidad potencial de degradar la entrada (input) de la señal acústica que resulta inexacta y con una representación fonológica de baja calidad en el sistema léxico. Está muy bien establecida la relación entre este procesamiento fonológico y las habilidades lectoras en los niños de educación infantil. Es razonable esperar que los niños con sordera moderada tengan empobrecida la representación fonológica y disminuida las habilidades del procesamiento fonológico.

El empobrecimiento de la estimulación auditiva y las dificultades de la percepción en las primeras edades del niño pueden tener un efecto deletéreo en el desarrollo de la identificación de las habilidades de la identificación fonológica en los niños con diagnóstico de sordera moderada.

Si llegamos a entender bien las relaciones de la hipoacusia neurosensorial, las habilidades de procesamiento fonológico en los niños y la hipoacusia leve-moderada en los niños podríamos llegar incluso a dilucidar el grado de habilidades de este procesamiento que se ha dissociado, e informar a los profesionales acerca de las necesidades de proveer un apoyo en este sentido a estos niños durante los estadios de desarrollo emergente de la alfabetización (4-5 primeros años de vida). Rango de edad en el cual la mayoría de los niños con hipoacusia ya están identificados y que además es un importante periodo en el crecimiento de la adquisición del lenguaje y desarrollo lector de los niños.

Si la integridad de las representaciones fonológicas, del código fonológico, está comprometida por la sordera de un individuo



con hipoacusia moderada puede tener dificultad para cumplimentar las operaciones segmentales de la representación auditiva de algunas palabras. (Un niño que no analiza correctamente los sonidos de las palabras puede juntar dos palabras, sin hacer pausas y no ser consciente de ello).



Para asegurar que la percepción del habla ocurra, las bases del conocimiento almacenado deben existir y estar intactas, una señal acústica contiene marcas estratégicas que debemos reconocer y que ayudan a la percepción del habla. En los principios de la adquisición del lenguaje, la información acústica es novedosa

y la señal es analíticamente procesada de tal manera que los patrones del habla son analizados, estructurados y almacenados. Cada palabra se desmenuza en sus sonidos individuales. Al principio, las señales deben de ser diseccionadas para ser comprendidas y sentar unas buenas bases del aprendizaje. Una inadecuada percepción del habla puede ocurrir cuando se sufre una pérdida de audición, aunque sea leve, ya que entonces, alguna de las marcas que acompañan al habla y nos ayudan a su discernimiento, pueden ser atenuadas, filtradas o distorsionadas.

### ***Un equipo interdisciplinar debe valorar individualmente cada caso***

Además los niños con pérdida auditiva moderada pueden necesitar mayor esfuerzo para lograr la atención auditiva repercutiendo en que no se puedan concentrar en otras tareas semánticas y en el estrés del habla (ritmo, timbre). Si el niño tiene que analizar los fonemas se desconcentra de otras habilidades del sistema temporal, por todo ello estos niños requieren mayor nivel de atención que los niños de su edad y se cansan antes. No pudiendo continuar con el ritmo de la clase por tiempo prolongado, ya que para ellos supone una tarea muy ardua y mucha sobrecarga intelectual.

Todo esto tiene implicaciones clínicas. A pesar de que estos niños sean diagnosticados tempranamente, y se le coloquen audífonos tempranamente, estos niños tienen altas probabilidades de fallar en las habilidades del procesamiento fonológico esperado para su edad. Y tan necesario para adquirir habilidades lectoras. Con lo cual estos niños necesitarán entrenamiento logopédico con instrucciones

explícitas para su déficit. Por ejemplo, las habilidades de categorización de los sonidos antes de que empiecen a leer. Así, a medida que aprenden a leer se les debe enseñar la identificación de los fonemas como parte de la decodificación temprana de las palabras. Estas habilidades deberían de ser evaluadas con regularidad hasta que los niños alcancen la velocidad y precisión de la lectura según su nivel de competencia apropiado para su edad y grado escolar. La literatura de hoy en día está investigando varias estrategias y alternativas para este fin, tales como la visualización de los sonidos. Con ello se gana un acceso visual al sistema fonológico del lenguaje hablado.

***No hay que negar el problema, sino valorar cuales serían las consecuencias negativas de no poner ninguna solución***

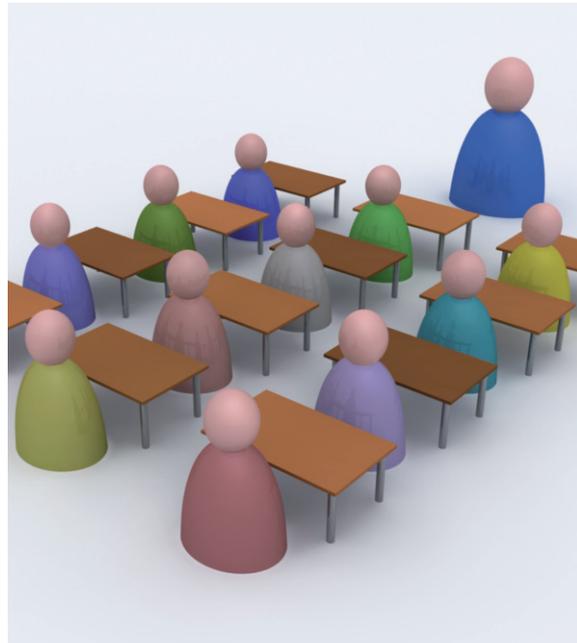
Por otra parte, los niños con hipoacusias leve-moderadas se pierden información sobre todo en ruido, y es en el aula donde los niños pasan la mayor parte de su tiempo recibiendo esta valiosa información para su futuro y aprendizaje posterior. En el aula va a haber tres factores que limiten la capacidad de percepción, y son, el ruido, la reverberación y la distancia.

Fuentes de ruido serán el movimiento del profesor, los otros estudiantes, los muebles, el material como el aire acondicionado, ventiladores, ordenadores, luces de flúor, las actividades, el número de los niños en el aula y los materiales.

La reverberación es la prolongación del sonido que rebota en las superficies duras de una habitación pudiendo causar un efecto eco.

Y en relación a la distancia, hemos de tener en cuenta que cada metro que se aleje la fuente sonora del niño, la intensidad de la misma disminuye en 6 dB.

Estos tres factores, ruido, reverberación y distancia van a ser barreras acústicas que van a limitar la habilidad del estudiante para escuchar de manera efectiva en el entorno escolar, así pues, necesitaremos ayudas para superar estas barreras. En los casos de hipoacusias moderadas, estas ayudas van a consistir en el uso de Frecuencia Modulada (FM) en el aula.



Los objetivos de la adaptación de un sistema de FM son: garantizar que la voz del orador se presente en un nivel consistente de decibelios, superar el efecto del ruido de fondo entre ruidos que compiten y hablantes distantes, mejorar la escucha en aulas con mala acústica y reducir el esfuerzo de escucha maximizando el aprendizaje.



En estos casos de hipoacusias leves–moderadas, según sea el perfil de la pérdida audiométrica, el número de alumnos y las características del aula, podremos optar por soluciones diferentes para ayudar a estos niños. Unas veces la opción será el uso de audífonos retroauriculares con sistema de FM en el aula, otras veces, la elección podrá ser el uso de audífonos RIC y, otras veces, la elección tomada será el uso de ayudas auditivas en el aula sin audífonos, como el sistema Isense micro que es un sistema de frecuencia modulada sin audífonos a modo de unos pequeños auriculares bluetooth.

En cualquier caso, hay que valorar individualmente cada caso conjuntamente por todo el equipo constituido por otorrinolaringólogos,

audiólogos, logopedas, profesores y padres y valorar cuidadosamente la ayuda oportuna que necesita cada niño y, en vez de negar el problema, valorar cuales serían las consecuencias negativas de no poner ninguna solución a estas hipoacusias leves-moderadas.

Me gustaría terminar con este sencillo mensaje en relación con el diagnóstico temprano y la importancia de la audiometría subjetiva como “gold estandar” de las pruebas objetivas (potenciales evocados de tronco y potenciales de estado estable). Ni que decir tiene la importancia del diagnóstico precoz de la hipoacusia leve-moderada previo a cualquier tratamiento. Con el advenimiento de los programas de detección precoz de la hipoacusia se está adelantando la edad del diagnóstico de la misma. Es muy importante que el niño desde el primer año de vida, perciba los contrastes del habla y tenga acceso al input de todas las frecuencias del habla. Pero este diagnóstico no siempre es tan fácil, a pesar de estos sistemas de detección. La utilidad de un sistema de detección de la hipoacusia depende de la habilidad para confirmar el tipo y grado de hipoacusia en la infancia. El screening puede ser relativamente sencillo, pero el diagnóstico audiológico a esta edad no. La hipoacusia profunda puede identificarse tempranamente, con mínimo retraso en la infancia, pero la hipoacusia moderada se confirma más tarde. Se precisan test audiológicos subjetivos y seguimiento muy estrecho por audiólogos y logopedas para confirmar afectación permanente en los casos de hipoacusia moderada detectada por screening.

## CONCLUSIONES

- Las hipoacusias leves-moderadas en niños pueden pasar fácilmente desapercibidas.
- La hipoacusia moderada neurosensorial se asocia no solo con umbrales disminuidos de audición sino también, con distorsión de las señales del habla y con una entrada del lenguaje deteriorada lo que puede afectar al desarrollo de la representación fonológica de la palabra hablada y de otras habilidades del procesamiento fonológico.
- Los niños con hipoacusias leve-moderadas pueden tener comprometidas las habilidades lectoras.
- Los niños con hipoacusias leve- moderadas se pierden información sobre todo en ruido, en el aula.
- Se van a cansar antes en la escuela, no pudiendo mantener la concentración por tiempo prolongado.
- En general, estos niños con pérdidas auditivas de grado moderado alcanzan niveles escolares más bajos que sus compañeros con audición normal a menos que se dé una adecuada gestión de los apoyos educativos.



## BIBLIOGRAFÍA

---

- Park J, Lombardino LJ. A compararison of phonological processing skills of children with mild to moderate sensorineural hearing loss and children with dyslexia. *Am Ann Deaf* 2012 Summer, 157(3): 289-306. Department of communication Sciennces and Disordes, Baylor University, Waco, TX, USA.
- Halliday LF, Bishop DV. Frecuency discrimina-tion and literacy skills in children with mild to moderate sensorineural hearing loss. *J Speech Lang Hear Res* 2005 Oct, 48 (5). 1187-203. Department of Experimental Psychology, University of Oxford, South Parks Road, Oxford OX1 3UD, United Kingdom.
- Stiles DJ, McGregor KK. Bentler RA. Word-likeness and word learning in children with hearing loss. *Int J lang Commun Disord* 2013 Mar, 48(2): 200-6.doi: 10.1111/j.14606984.2012. 00199.x. EPUB2012oct29. Department of Communication Disorders and Sciencies, Rush University, Chicago, IL, USA.
- Derek J. Stiles, Karla K Mc Gregor, Rith A Bentle.Vocabulary and Working Memory in Children Fit with Hearing Aids. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* Vol. 55 154-167 February 2012. Doi: 10.1044/1092-4388(2011/11-0021). r. University of Iowa American Speech.languaje.Hearing Association.
- PM Watkin, M Baldwin. Confirmation of deafness in infancy *Archives of Disease in Childhood*, nov 1999, 81,5.
- Acústica del aula escolar. Jenaro Vera Guarinos, Mª Soledad Yebra Calleja, Antonio Durá Doménech. Dpto. Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de La Señal-EPSA - Universidad de Alicante (Laboratorio de Acústica Aplicada).

## AGRADECIMIENTOS

---

Mi agradecimiento a Eulalia Juan Pastor, Logopeda del Hospital Sont Ilatzer de Mallorca, por su inestimable ayuda.



FIAPAS

CONFEDERACIÓN  
ESPAÑOLA  
DE FAMILIAS  
DE PERSONAS SORDAS