

“Aprendizaje pedagógico y deficiencias auditivas leves”

Fonoaudióloga Esp. en Audiología Clemencia Barón de Otero

No hay duda de que la audición es uno de los sentidos de más importancia para el desarrollo comunicativo, cognitivo y social del ser humano. A través de la audición, el niño recibe los estímulos del medio que permiten el proceso natural de la adquisición de la lengua oral; a través de la misma, establece los contactos que marcarán sus relaciones interpersonales; muchos, por no decir la mayoría, de los aprendizajes pedagógicos son mediados por la audición. Podríamos decir que cuando se habla de “audición” estamos hablando a la vez del “desarrollo auditivo del cerebro”: el acceso acústico del habla inteligible es indispensable para el crecimiento del cerebro.

Para que exista una adecuada estimulación auditiva, se requiere de una capacidad normal para detectar los sonidos, es decir, *umbrales* auditivos dentro del rango de normalidad; cualquier alteración auditiva, por pequeña que sea, puede ocasionar que se interrumpa o afecte el proceso de aprendizaje del niño (Northern & Downs, 1991); adicionalmente, cuando hablamos de la importancia de la audición no podemos ceñirnos exclusivamente al concepto de los *umbrales* auditivos (la cuantificación de la pérdida auditiva); las capacidades auditivas no se limitan a la detección de los sonidos; para hablar de una adecuada capacidad auditiva, el individuo debe poder discriminar pequeños cambios de intensidad, separar frecuencias en un sonido complejo, integrar la energía sonora en el tiempo y localizar la fuente sonora. (Pascoe, 1991). Dicho de otra forma, es indispensable analizar cómo el individuo procesa la señal acústica, la interpreta, la memoriza o la desecha; es decir nos interesa saber “cómo el oyente recupera la estructura fonética de una producción desde la señal acústica durante el curso del procesamiento del habla” (Miller & Jusczyk, 1989).

Cuando se piensa en el infante o niño muy pequeño, se puede creer que no tendría la capacidad para hacer esta recuperación fonética; pero existen evidencias que los niños casi desde el nacimiento pueden discriminar diferentes fonemas, aun acústicamente cercanos, y de cualquier lengua (diferente a su lengua nativa); tienen constancia perceptual y percepción categórica; reconocen segmentos lingüísticamente relevantes dentro de la gran cantidad de eventos que ocurren dentro del habla (por ejemplo, límites entre palabras); tienen la capacidad de reconocer aspectos suprasegmentales del habla. Es más, investigaciones (Weker & Lalone, 1988) muestran que la sensibilidad para contrastes fonéticos que no están en su propia lengua se empieza a perder hacia los 10 meses de edad

Es entonces evidente que cualquier alteración auditiva es susceptible de generar trastornos o alteraciones en muchas esferas del ser humano; aun aquellas deficiencias auditivas leves, que por ser cuantitativamente pequeñas, muchas veces son ignoradas como generadoras de dificultades. Si un niño no puede oír los sonidos

del habla claramente, o no ha desarrollado habilidades para escuchar, o aun más, el ambiente de aprendizaje no permite que el habla pueda ser escuchada, en cualquiera de estos casos cualquier actividad o intervención que utilice el habla como vehículo de interacción, puede verse alterada.

La Audición y el Aprendizaje Escolar

En el ámbito escolar la mayoría de las actividades ligadas al aprendizaje requieren de la audición, por ejemplo para seguir órdenes, adquirir conceptos, desarrollar el pensamiento, entre tantas otras; por tanto, el niño con una pérdida auditiva está en franca desventaja con sus pares en las tareas propias de la actividad escolar.

Escuchar es el eje del sistema escolar; entonces si un niño no puede escuchar claramente, todas las premisas del sistema educativo se ven socavadas.

No se puede desconocer la relación intrínseca entre problemas auditivos, trastornos de desarrollo del lenguaje y trastornos de aprendizaje. Los niños con pérdidas auditivas de grado severo o profundo, presentan grandes dificultades en el desarrollo de habilidades comunicativas y muchas veces aun en habilidades cognitivas como consecuencia directa; pero aun los niños con pérdidas auditivas de grado leve sufren serios impactos en su vida escolar.

Las Pérdidas Auditivas Mínimas y Leves en la Niñez

El concepto de pérdida auditiva mínima es reciente; en la mayoría de clasificaciones de pérdida auditiva se habla de deficiencia a partir de las hipoacusias *leves*, es decir cuando en promedio en las frecuencias 500 a 2000 Hz, hay umbrales tonales entre 26 y 40 dB; en las últimas décadas se ha introducido en esta clasificación la pérdida *mínima*, cuando el promedio tonal está entre 16 y 25 dB. (ASHA).

El niño con una pérdida mínima o leve, puede ser fácilmente juzgado como un niño normo-oyente; las dificultades que presenta no son claras a los ojos de cualquier persona; con frecuencia sus características pueden hacer que sea confundido con un niño con dificultades de atención o conducta.

Para entender qué efectos tiene una pérdida auditiva mínima o leve en un niño, se debe analizar la acústica del habla, de forma que sea claro cuáles sonidos no serán escuchados por el niño, o serán oídos distorsionadamente; la mayoría de sonidos del habla tienen intensidades por encima de 30 dB, por lo tanto el niño con pérdida auditiva leve posiblemente escuchará sin dificultad las consonantes oclusivas que tienen mayor carga de energía, así como la vocal a; pero los demás fonemas serán escuchados con muy pobre intensidad favoreciendo confusiones en la percepción de los mismos, especialmente cuando el habla se produce en un ambiente sonoro adverso: con altos niveles de ruido o alta reverberancia, por ejemplo. En las pérdidas auditivas leves, las claves acústicas del habla por encima de 1000 Hz, indispensables para la discriminación fonética del habla, son audibles, pero con 15 o 20 dB menos de intensidad, por tanto algunos sonidos no se escuchan, y difícilmente se escuchan las palabras cortas; es así como un niño con pérdida auditiva leve

puede perder entre un 25 a un 40% de la señal del habla, dependiendo de varios factores como lo son el ruido de fondo, la distancia con el hablante, el nivel de reverberación en el salón donde se encuentre y la configuración audiométrica de su pérdida auditiva.

El niño con audición normal, en ambiente de ruido, requiere que la señal del habla tenga entre 6 y 12 dB más de intensidad con respecto al nivel de ruido de fondo para lograr una discriminación de un 100% del habla; el niño con algún grado de deficiencia auditiva llega a necesitar hasta 24 dB sobre la señal de habla para lograr tan solo un 90% de discriminación (Dicks, Morgan & Dubno, 1986). Si a este concepto se agrega el efecto de la distancia, vemos como un niño con algún grado de pérdida auditiva se ve en serias dificultades para comprender las instrucciones dadas por un profesor en un salón de clase regular; cada vez que el profesor duplica la distancia con respecto al alumno, éste pierde 6 dB en la señal original del habla; así que en un salón de clase que típicamente tiene un nivel de ruido de fondo de 60 dB, el niño que está situado a 3,5 o 4 metros de distancia del maestro estará recibiendo una señal con al menos 6 dB menos que el ruido de fondo del ambiente; así que su discriminación del habla se verá reducida en forma significativa, aun si su pérdida auditiva es apenas de algo más de 15 dB.

Hasta relativamente poco tiempo han sido estudiados los efectos de las pérdidas auditivas mínimas y leves en la niñez. El primer gran estudio reportado en la literatura fue realizado por Bess et (1998) en Gran Bretaña, encontrando una prevalencia de 5.4% de pérdidas auditivas mínimas no detectadas desde 3° hasta 9° grado. La causa más frecuente de estas pérdidas leves es la otitis media; pero se reporta un 2% de niños con pérdidas leves de tipo neurosensorial de origen variable (genético, infecciones virales intrauterinas e hipoxia neonatal, dentro de las más frecuentes).

Con respecto a la otitis media, vale la pena recordar que es la segunda enfermedad más común en la niñez (OMS); se calcula que el 50% de los niños han tenido al menos un episodio de otitis media durante el primer año de vida, y entre el primero y tercer año, un 35% de los niños han tenido episodios repetidos. El 30% de los estudiantes con problemas de aprendizaje tienen historia de otitis media crónica.

La pérdida auditiva ocasionada por la otitis media se caracteriza por ser fluctuante, con frecuencia silente, además de que tiende a ser temporal; cuando la otitis media no tiene un tratamiento médico adecuado, puede llevar a alteraciones estructurales del los huesecillos, produciendo una mayor deficiencia auditiva, ya permanente.

Efectos de una pérdida auditiva mínima o leve

Una pérdida auditiva mínima o leve reduce las oportunidades para:

1. El aprendizaje incidental: un alto porcentaje de los aprendizajes del niño se hacen de manera incidental; pero la pérdida auditiva se presenta como una barrera para aprender del medio ambiente.
2. La adquisición de patrones precisos de habla y lenguaje
3. Lograr un desarrollo adecuado del lenguaje y una comunicación eficiente

4. Tener acceso a información de medios como la TV, videos, teatro, radio

Estas dificultades se traducen en un aumento significativo de la probabilidad de llegar a tener un problema de aprendizaje; inclusive la privación auditiva puede llevar a manifestar síntomas semejantes al de un trastorno de procesamiento auditivo central. Con mucha frecuencia, las pérdidas auditivas leves se asocian a trastornos de la lecto-escritura y trastornos de la integración auditiva-visual. Hay pobres habilidades en tareas de deletreo de palabras a la vez que se observa déficit en tareas verbales específicas con fuertes componentes de memoria auditiva secuencial (patrón característico de niños con problemas de aprendizaje con déficit específico de procesamiento auditivo)

Todo lo descrito lleva a entender como las pérdidas mínimas y leves afectan el aprendizaje pedagógico, encontrando dificultades académicas evidentes aun desde el jardín infantil; además se presentan alteraciones en atención; la dificultad se incrementa en presencia de ruido o cuando el profesor está a mayor distancia. Esto se evidencia en el hecho de que estos niños tienen 3 veces más probabilidad de repetir un año escolar.

Los problemas académicos se hacen más notorios después de 3er grado, debido a la mayor complejidad del lenguaje, la disminución en las claves visuales el aumento en las verbalizaciones, la mayor necesidad de manejo de secuencias y la recordación y la falta de desarrollo de pre-habilidades en niveles anteriores. Estas características llevan a que con frecuencia se confundan con trastornos atencionales.

Si se reconocen los efectos nocivos de las pérdidas auditivas leves sobre el desarrollo normal del lenguaje y sobre el aprendizaje pedagógico, es claro que debe dárseles la importancia necesaria tanto en los programas de promoción y prevención de la salud auditiva, como en los aspectos de intervención. Debe resaltarse la importancia de los programas de tamizaje auditivo desde la primera infancia para un diagnóstico oportuno; y en aquellos casos diagnosticados, deberán hacerse las consideraciones audiológicas pertinentes para definir la necesidad de amplificación en cada caso particular.

En la actualidad existen opciones tecnológicas adecuadas no solo para las pérdidas auditivas mínimas o leves, sino también para las pérdidas exclusivas de frecuencias agudas; el advenimiento de la tecnología digital en los audífonos, ha permitido el manejo selectivo de la amplificación en ciertos grupos de frecuencia, permitiendo inclusive el ingreso natural de las frecuencias graves por medio de una adaptación llamada de "oído abierto" con audífonos reducidos en su tamaño.

De igual importancia en este campo ha sido el desarrollo de sistemas de transmisión de la señal por radio frecuencia modulada, comúnmente conocidos como sistemas FM; estos sistemas utilizan un transmisor que envía la señal recogida por un micrófono localizado muy cerca de la fuente de emisión del habla (aproximadamente 8 – 10 cms de la boca del profesor) hasta un transmisor que lleva el niño, bien sea adaptado a sus audífonos o inclusive, en la más reciente innovación tecnológica, a

un receptor individual que puede ser utilizado por niños con pérdidas mínimas o aun con audición normal, El objetivo final de cualquiera de estos sistemas FM será reducir los nocivos efectos de la distancia, el ruido de fondo y la reverberación sobre la discriminación del habla.

Adicionalmente al uso de herramientas de ayuda auditiva, los maestros también pueden ayudar al niño con algún grado de pérdida auditiva favoreciéndolo con un lugar preferencial en el salón de clase (parte delantera del salón para reducir los efectos de distancia); reduciendo lo más posible el ruido de fondo en el salón de clase para mejorar la proporción señal/ruido y asegurándose de que siempre que va a dar una instrucción oral al niño con la deficiencia auditiva, deberá primero llamar su atención.

En la medida en que se haga un manejo adecuado y oportuno de las pérdidas auditivas leves en la infancia, podrán reducirse sus efectos adversos.

REFERENCIAS

Bess FH, Tharpe AM, & Gibler AM. 1986. "Auditory Performance of Children with Unilateral Sensorineural Hearing Loss". In Bess FH et al., Children with Unilateral Hearing loss. Ear and Hearing Monograph, Jan Feb.

Boothroyd, 1992. The FM wireless link. An invisible microphone cable. En M Ross (Ed) FM auditory training systems: Characteristics, selection and use. Parkton, MD York Press.

Burnstein, Steven, Musiek, Frank. (1992) Recognition of distorted speech in children with and without learning problems. Journal of American Academy of Audiology (1992)3: 22-32.

Hartley DE; Moore DR. 2003 Effects of conductive hearing loss on temporal aspects of sound transmission through the ear. Hear Res 2003 Mar;177(1-2):53-60

Jamieson, J. (1994) Impact of Hearing Loss. En: Katz, W (ed), Handbook of Clinical Audiology, 4th ed. Baltimore: Williams and Wilkins.

Miller, J.L., and Jusczyk, P.W. 1989. Seeking the neurobiological bases of speech perception. *Cognition* 33: 111-137.

Moore DR; Hogan SC; Kacelnik O; Parsons CH; Rose MM; King AJ.; 2001. Auditory learning as a cause and treatment of central dysfunction. *Audiol Neurootol* 2001 Jul-Aug;6(4):216-20

Nooza, R. 2000. Thresholds Are Not Enough: Understanding How Infants Process Speech Has a Role in How We Manage Hearing Loss . In Seewald, R (ed). A Sound Foundation Through Early Amplification. Phonak, AG. 47-54.

Nixon, Mike. 2003. The Case for Good Acoustics at Daycare. *Hearing Health*, volume 19:2

Northern, J.; Downs, M. 1991. La Audición en los Niños. Ed Salvat.

Pascoe, David. 1991. Hearing Aids: Who need them?. St. Louis, MO: Big Bend Books.

Roberts JE; Burchinal MR; Zeisel SA 2002. Otitis media in early childhood in relation to children's school-age language and academic skills. *Pediatrics* 2002 Oct;110(4):696-706

Werker, J.F., and Lalonde, C.E. 1988. Cross-language speech perception: Initial capabilities and developmental change. *Developmental Psychology* 24:672-683.

Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A.L., Coulter, D.K., and Mehl, A.L. 1998. Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics* 102: 1161-1171.

<http://www.msu.edu/~huffma23/>: Effects of Minimal hearing Loss on Student Performance in the Classroom.

