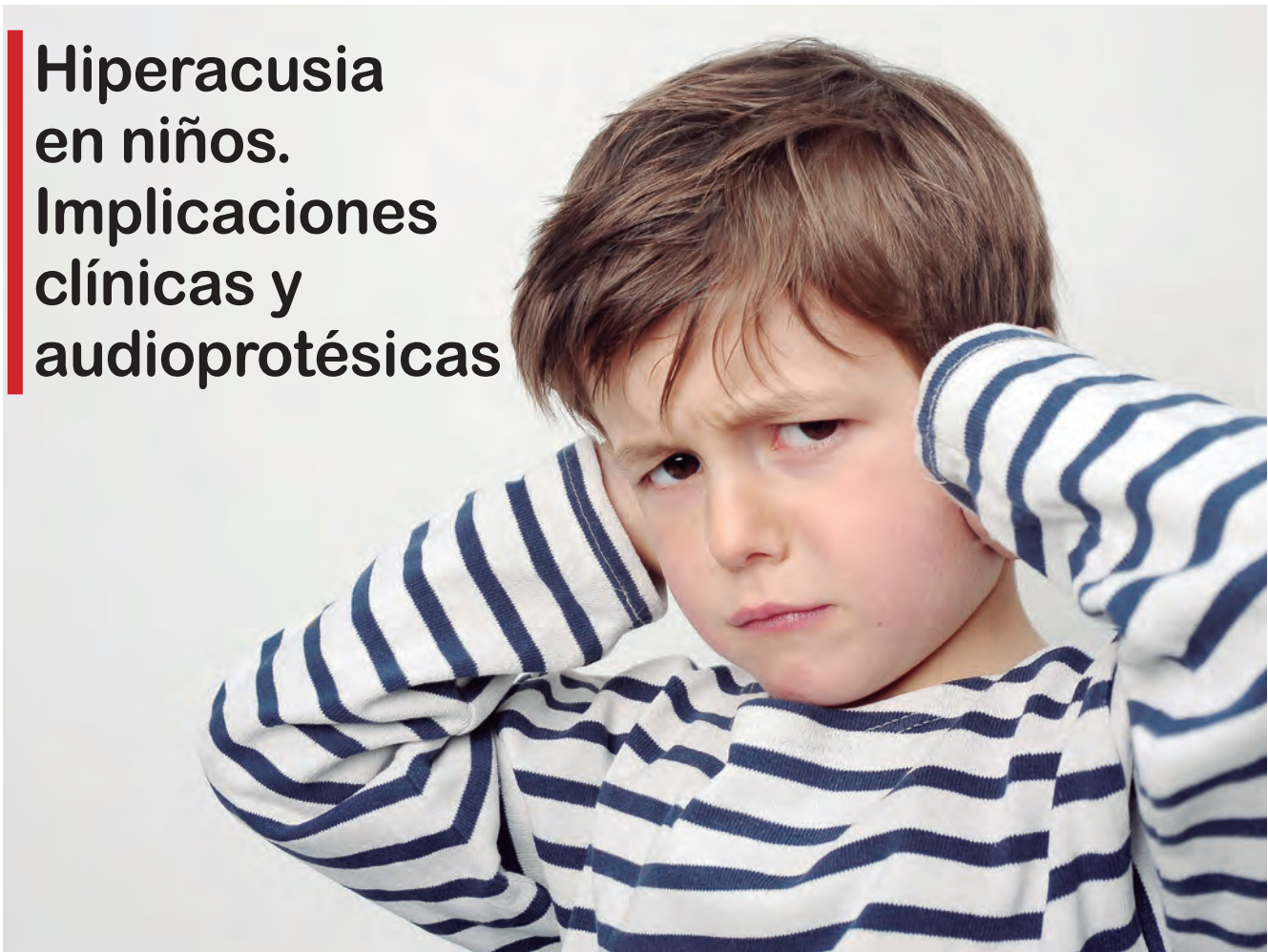


Hiperacusia en niños. Implicaciones clínicas y audioprotésicas



En los últimos años el término hiperacusia, definido como la sensibilidad extrema al ruido, ha ido cobrando relevancia en los medios de comunicación. Especialmente se ha hecho referencia a cómo afecta el ruido a las personas con trastornos del espectro autista.

Por Carlos Calvo y
Mariana Maggio De Maggi.
Programa Infantil Phonak

A la hora de realizar una revisión bibliográfica se pueden encontrar diferentes estudios de la problemática que ocasiona este fenómeno en adultos. Sin embargo, la hiperacusia en niños se encuentra menos estudiada.

Desde el Programa Infantil Phonak nos interesa exponer las implicaciones que puede ofrecer la hiperacusia en la valoración audiológica y en el proceso de adaptación audioprotésica pediátrica.

Hiperacusia y reclutamiento

La **hiperacusia** es la disminución del umbral de tolerancia a sonidos habituales y naturales del ambiente, y una respuesta exagerada e inapropiada a sonidos que no son molestos para una población “sana”. Puede aparecer en personas con audición normal y con cualquier grado de pérdida auditiva.

La presencia de hiperacusia en niños puede atribuirse a un

sistema auditivo inmaduro, a una privación auditiva de carácter temporal o bien a diferentes trastornos dentro del sistema auditivo o del propio procesamiento auditivo (Yu-guang, 2012).

El **reclutamiento** es un crecimiento anormal del volumen percibido a medida que aumenta la intensidad de la señal. Los sonidos de baja intensidad generalmente no son problemáticos. El origen del reclutamiento se encuentra en una lesión coclear. El aumento de intensidad produce distorsión en la percepción de la señal.

Mientras que en el reclutamiento un sonido fuerte puede ser desagradable pero sin llegar a ser abrumador, en la hiperacusia un sonido que tiene un volumen medio se percibe como intenso y doloroso.

Hiperacusia y tinnitus

El tinnitus o acúfeno se define como cualquier sensación sonora que no está relacionada con una señal acústica o eléctrica externa. Su presencia es un factor de riesgo asociado a la hipoacusia. En un estudio realizado en 756 niños de 7 años, el 41% reportaron haber tenido episodios de tinnitus. La probabilidad de acúfenos espontáneos fue del 27% para los niños sin pérdida auditiva, pero del 63% si presentaban una pérdida auditiva temporal o permanente (Juul *et al.*, 2012).

Un 86% de las personas que presentan hiperacusia también refieren tener tinnitus (Anari *et al.*, 2009). Mientras que solo el 30-40% de pacientes con tinnitus muestran síntomas de hiperacusia (Jastreboff y Hazell, 2004).

El origen a nivel central del acúfeno y la hiperacusia está refrendado por diferentes especialistas (Yu-guang *et al.*, 2012; Orekhova

et al., 2008). Por lo tanto, ambos trastornos pueden estar relacionados en algún nivel. Las interrupciones en el sistema auditivo pueden ocasionar acúfenos pero también pueden derivar en hiperacusia.

En el reclutamiento un sonido fuerte puede ser desagradable pero sin llegar a ser abrumador. En la hiperacusia un sonido que tiene un volumen medio se percibe como intenso y doloroso

Mientras que las lesiones cocleares reducen la actividad en el nervio auditivo, la actividad neural en el sistema auditivo central parece aumentar. Este aumento de actividad en el sistema auditivo central puede amplificar el ruido neural, debido al aumento general de ganancia y, finalmente causar tinnitus.

En la clínica, la hiperacusia se considera un síntoma previo al tinnitus y a menudo ocurren juntos. El tinnitus está relacionado con un aumento de las descargas espontáneas a lo largo de las vías auditivas, incluido el núcleo coclear, el colículo inferior y la corteza auditiva (Yu-guang *et al.*, 2012).

Pero en ambos síntomas, hiperacusia y tinnitus, pueden coexistir umbrales auditivos normales. Un 27,5% de las personas con hiperacusia y un 7-8% de las personas con acúfenos presentan umbrales auditivos normales (Sheldrake, 2015).

Prevalencia de la hiperacusia

No parece existir una relación entre diferentes umbrales auditivos e hiperacusia. Algunos autores determinan que la pérdida auditiva leve en el oído izquierdo es un factor de riesgo asociado. En un estudio realizado en 700 niños de 11 años en Reino Unido, se encontró una prevalencia de hiperacusia del 3,7% (Hall, Humphriss, Baguley, Parker, & Steer, 2016). Sheldrake (2015) la sitúa entre un 2 y un 15%.

La asociación de síntomas clínicos de hiperacusia y otras afectaciones puede variar entre un 2 y un 42%, siendo mayor en varones. Entre un 30-48% de los niños con otitis media secretora presentan hiperacusia, y entre un 42-79% de los niños hiperacúsicos también experimentarán tinnitus (Kennedy, 2017). En el estudio de Kennedy (2017), el 42% de los niños con hiperacusia tenían audición normal.

Diferentes autores cifran una mayor prevalencia en niños preescolares, niños con dificultades de desarrollo o bien niños con trastorno del espectro autista (TEA). En estos casos, la prevalencia se sitúa entre un 18 y un 63% (Rosenhall *et al.*, 1999; Amir *et al.*, 2018). Los niños con autismo tienen déficits de activación sensorial que pueden estar relacionados con la función de interneurona inhibitoria deteriorada y el desequilibrio de los sistemas nerviosos excitador e inhibitorio. Esta hiperexcitabilidad podría llevar a una hipersensibilidad auditiva y táctil (Orekhova *et al.*, 2008).

También se ha relacionado la hiperacusia con un posible déficit de serotonina (Baguley, 2017).

En los niños con síndrome de Williams, una condición genética que se acompaña con retraso en el desarrollo y dismorfias faciales, la hiperacusia tiene una prevalencia del 94% (Yu-guang *et al.*, 2012). Asimismo tiene alta prevalencia en los niños con síndrome de Down, con parálisis cerebral y con anomalías craneofaciales (Kennedy, 2017).

Clasificación de la hiperacusia

El grado de hiperacusia puede clasificarse teniendo en cuenta el rango dinámico auditivo y a qué nivel se presenta el umbral de discomfort. Según Herráiz y col. (2006) se establecen los siguientes grados: (ver tabla).

Implicaciones clínicas

En cuanto a antecedentes relacionados con la hiperacusia se encuentran: el traumatismo craneoencefálico, el trauma acústico, la epilepsia, los trastornos psicóticos, el estrés, la ansiedad, la pérdida auditiva súbita, los trastornos neurológicos (como

Grado	Rango Dinámico	Umbral de Discomfort
Negativa	≥ 60 dB	>95 dB en todas las frecuencias
Leve	50-55 dB en alguna frecuencia	80-90 dB en 2 o más frecuencias
Moderada	40-55 dB en alguna frecuencia	65-75 dB en 2 o más frecuencias
Severa	≤ 35 dB en alguna frecuencia	≤ 60 dB en 2 o más frecuencias

Clasificación Hiperacusia.

la parálisis facial) o la intolerancia a determinados fármacos. La presencia de una hipoacusia conductiva transitoria debido a un episodio de otitis media secretora, tan frecuente en la infancia, es la causa más frecuente de hiperacusia en los niños más pequeños (Shibani y Kennedy, 2018).

Esta patología puede presentarse de forma lenta o bien de forma repentina, incrementándose a niveles dolorosos o intolerables. Esto puede conducir a cambios en el comportamiento personal o social teniendo un fuerte impacto en la calidad de vida.

Se distinguen como problemas más frecuentes la intolerancia a:

- ruidos domésticos cotidianos (electrodomésticos, cisterna del baño, timbres, alarmas, ladridos, radio y televisión a volumen normal)
- escuchar música con auriculares o a una intensidad moderada
- sonidos o ruidos agudos en general
- ruidos urbanos (el ruido de tráfico, camión de la basura, centros comerciales)
- ruidos y sonidos del entorno escolar (el ruido de fondo de la clase, ruido del comedor escolar, aplausos, gritos, voces y risas de los compañeros y del profesor/a).

Todo esto provoca distintos signos y síntomas como dificultad para dormir, palpitaciones, llanto, dolor de cabeza, dolor de oídos y comportamiento retraído o incluso generar ataques de ansiedad o pánico. El niño y la familia tienden a evitar lugares ruidosos, reduciendo las interacciones sociales, viéndose afectada la calidad de vida.

Respecto a las posibles consecuencias de la hiperacusia figuran las alteraciones del lenguaje expre-



sivo y receptivo, mayor dificultad en seguir una conversación o comprender el lenguaje en entornos ruidosos y mala percepción de características del lenguaje como tono, ritmo o intensidad. Los niveles de atención y memoria auditiva pueden ser bajos, con estados de fatiga auditiva y falta de atención o distraibilidad en actividades de lenguaje oral. Esto puede derivar en problemas de acceso a la lectoescritura en las etapas iniciales, y en dificultad para realizar tareas de abstracción y razonamiento y/o dificultades de aprendizaje en general. A nivel social pueden presentar aislamiento social y problemas de comprensión o aceptación de las normas sociales o turnos de palabra, y generalmente el recurso visual suele estar más reforzado que el auditivo.

Evaluación audiológica

Debe realizarse la otoscopia, la determinación de los umbrales auditivos liminares, la timpanometría y la impedanciometría con la medición del umbral de reflejo estapedial. Deben usarse aquellas técnicas apropiadas para la edad en un entorno pediátrico adecuado que va a llevar mucho tiempo, serenidad y paciencia

En los casos de hiperacusia no está indicada la medición de los niveles de molestia (UCL) ya que estaríamos sometiendo al paciente a una situación de estrés innecesario.

Entre las pruebas electrofisiológicas, se recomiendan las otoemisiones acústicas y PEATC (potenciales evocados del tronco cerebral).

De acuerdo a la edad del niño, también es importante contar con una valoración psicológica para saber qué nivel de ansiedad le produce esta situación y determinar la necesidad de intervención terapéutica.

La prueba más utilizada para determinar la presencia o no de hiperacusia es la determinación de los umbrales de incomfort. Sin embargo, para las personas que manifiestan hiperacusia y en los niños de muy corta edad puede resultar inoportuna e imprudente. Además, puede no resultar lo suficientemente sensible ya que los tonos puros podrían no reflejar la percepción real de los sonidos del ambiente.

Evaluación, diagnóstico y adaptación protésica requieren de un análisis individualizado y un trabajo interdisciplinar

Intervención terapéutica

La primera acción debe centrarse en la anamnesis, que debe aportar de forma detallada los ruidos molestos, las situaciones en las que el niño se encuentra expuesto a estos estímulos, las reacciones del niño y de la familia ante estos episodios críticos y cuál es el impacto en ambos. Así se podrán identificar estrategias útiles para llegar a afrontar este síntoma ofreciendo alternativas de comportamientos que ofrezcan seguridad.

La norma fundamental es que la tendencia debe ser hacia la desensibilización o habituación a los sonidos a intensidad normal y los protectores auditivos se indicarán únicamente en los casos de máxima necesidad. Los tapones antiruido o protectores merman el volumen del ruido, pero su uso a largo plazo aumentará la hiperacusia. La evitación del ruido dificulta el proceso de habituación o desensibilización que queremos alcanzar. Sin embargo, los tapones antiruido pueden resultar muy

útiles en períodos agudos donde, para determinados niños, es prácticamente imposible por ejemplo su asistencia a la escuela o salidas con la familia.

Un estudio bibliográfico realizado por Potgieter y colaboradores (2020) fue incapaz de encontrar estudios científicos donde se realizara una descripción detallada de los componentes de un tratamiento. Se necesitan ensayos controlados aleatorios para comparar y evaluar la efectividad de los distintos tratamientos de la hiperacusia en los niños.

Por el momento, la intervención terapéutica deberá ser una combinación de asesoramiento/terapia psicológica combinada con terapia sonora y -según el caso- medicación. En pocas ocasiones se describe medicación para tratar la hiperacusia en sí misma, en su caso en mayor medida es la administración de la gentamicina, ansiolíticos y antidepresivos.

Un estudio de Ganz y Sánchez (2016), sugiere que en preadolescentes el ginkgo biloba podría ser eficaz para controlar la hiperacusia y/o los acúfenos, aunque aún se necesitan más investigaciones.

Dificultades de la adaptación protésica

El principal objetivo de este trabajo es realizar un aporte para mejorar la adaptación audioprotésica en los niños con hiperacusia. Como siempre insistimos desde el Programa Infantil Phonak, la intervención debe ser interdisciplinar. Se deben explicar al niño y a los padres el desarrollo de las pruebas, y primariamente tratar de mitigar o eliminar el estrés que puede provocar la evaluación para limitar o eliminar la angustia. La necesaria empatía es aún más relevante en estas situaciones.


En el caso de ser usuarios de audífonos, independientemente de la configuración de la pérdida auditiva, la adaptación audioprotésica se debe realizar **CON MAYOR PRUDENCIA**.

¿Cómo llegar a la programación idónea en algunas pérdidas auditivas moderadas y severas en niños con riesgo de padecer hiperacusia no diagnosticada o evaluada?

Mediante la valoración de los síntomas que presenta el niño a través de la anamnesis, para determinar el grado de hiperacusia y a través de un control sistemático y prolongado en el tiempo de su disminución o incremento.

Se debería considerar el ajuste de la ganancia y la limitación de la salida máxima de forma más escrupulosa, sobre todo para las entradas medias y fuertes. Cuanto menor sea

el rango dinámico se requerirán mayores ratios de compresión.

Como conclusión, la hiperacusia en niños requiere de un análisis mucho más individualizado, tanto en la evaluación o diagnóstico como en la adaptación de prótesis auditivas. El trabajo interdisciplinar y la intervención con la familia será, una vez más, la base fundamental del tratamiento. 

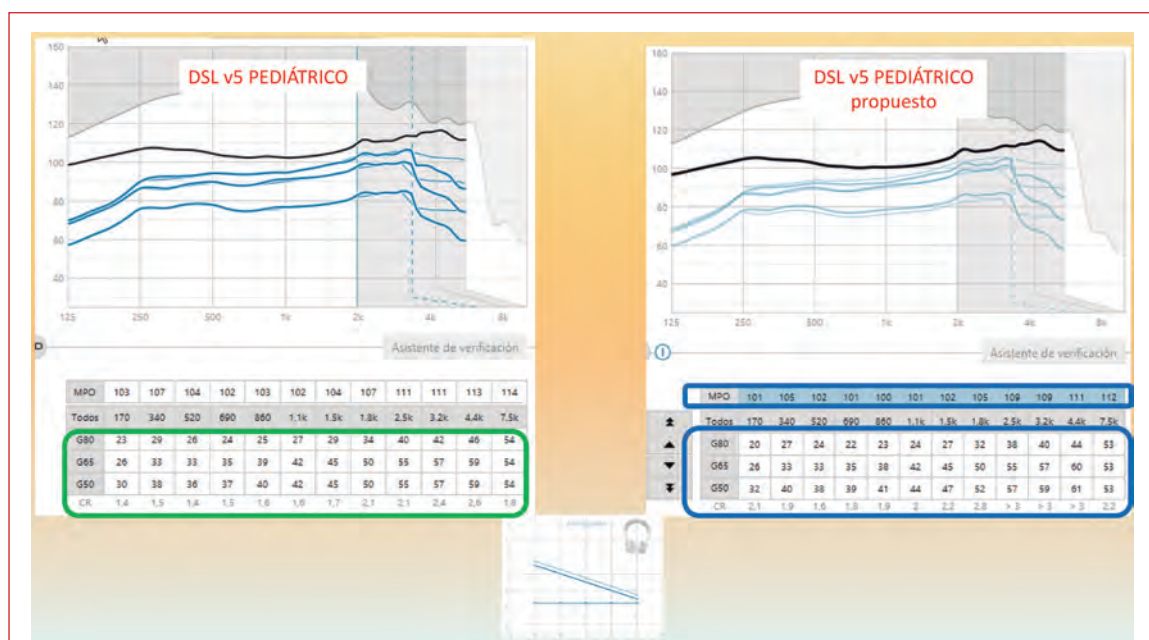


Figura 1. Ejemplo en el software de adaptación de Phonak de la disminución de la salida máxima y la ganancia de las entradas fuertes, mientras se aumenta levemente la ganancia para las entradas suaves y el ratio de compresión.

Bibliografía y referencias

- Amir, I., Lamerton, D., Montague, M.L. (2018). *Hyperacusis in children: The Edinburgh experience*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2018 Sep;112:39-44.
- Anari, M., Axelsson, A., Eliasson, A., Magnusson, L. (1999) *Hypersensitivity to sound – questionnaire data, audiometry and classification*. Scand Audiol.
- Baguley, D. (2017, October). *20Q: Current perspectives on hyperacusis*. AudiologyOnline, Article 21351.
- Hall, A.J., Humphriss, R., Baguley, D.M., Parker, M., & Steer, C.D. (2016). *Prevalence and risk factors for reduced sound tolerance (hyperacusis) in children*. International Journal of Audiology, 55(3), 135-141.
- Herráiz, C., Plaza, G., Aparicio, J.M. *Fisiopatología y tratamiento de la hiperacusia (hipersensibilidad al Sonido) Revisión*. Acta de Otorrinolaringología Española, 2006, 57: 373-377.
- Jastreboff, P.J., Hazell, J.W.P. (2004). *Tinnitus retraining therapy: implementing the neurophysiological model*. Cambridge University Press, (2004), pp. 121-133.
- Juul, M.L., Barrenas, Holgers, K.M. (2012). *Tinnitus and hearing in 7-year-old children*. Arch Dis Child, 97 (1) (2012), pp. 28-30.
- Kennedy, V. (2017). *Tinnitus & Hyperacusis Masterclass*. UCL.
- Orekhova, E.V, Stroganova, T.A., Prokofyev, A.O., et al. (2008). *Sensory gating in young children with autism: relation to age, IQ, and EEG gamma oscillations*. Neurosci Lett, 434 (2) (2008), pp. 218-223.
- Potgieter, I., Fackrell, K., Kennedy, V., Crunkhorn, R., Hoare, D. (2020). *Hyperacusis in children: a scoping review*. BMC Pediatr. 2020 Jun 29;20(1):319.
- Rosenhall, U., Nordin, V., Sandstrom, M. et al. (1999). *Autism and hearing loss*. J Autism Dev Disord, 29 (5) (1999), pp. 349-357.
- Sheldrake, J., Diehl, P.U., Schaette, R. (2015). *Audiometric characteristics of hyperacusis patients*. Front Neurol. 2015; 6():105.
- Shibani, M., Kennedy, V. (2018). *Hyperacusis in children: A clinical profile*. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2018 Apr;107:80-85.
- Yu-guang, N., Doolittle, L., Rong-guang, W., Sun Wei (2012). *Tinnitus and hyperacusis in children: clinic reports and basic research*. Journal of Otolaryngology.