DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS DE LOS EE. UU. · Institutos Nacionales de la Salud · Instituto Nacional de la Sordera y Otros Trastornos de la Comunicación

National Institute on Deafness and Other Communication Disorders

Hoja de información del NIDCD | **Audición y equilibrio**

Pérdida de audición inducida por el ruido

¿Qué es la pérdida de audición inducida por el ruido?

Todos los días, estamos expuestos a sonidos en nuestro ambiente, como los que vienen del televisor y la radio, los aparatos electrodomésticos y el tráfico. Normalmente oímos estos sonidos a niveles que no afectan nuestra audición. Sin embargo, los ruidos muy altos pueden ser dañinos, aunque duren poco o mucho tiempo. Estos ruidos pueden dañar las estructuras delicadas del oído interno, causando pérdida de audición inducida por el ruido (noise-induced hearing loss, NIHL).

La pérdida de audición inducida por el ruido puede ser inmediata o puede tomar mucho tiempo hasta que uno la note. Puede ser temporal o permanente y puede afectar uno o ambos oídos. Aun cuando usted no pueda notar que está dañando su audición, podría tener problemas en el futuro. Por ejemplo, tal vez no pueda entender a otras personas cuando hablan, sobre todo por teléfono o en un lugar ruidoso. Aunque no sabemos cómo le podría afectar el ruido en el futuro, sí sabemos que la pérdida de audición inducida por el ruido se puede prevenir.

¿A quién afecta la pérdida de audición inducida por el ruido?

La exposición a niveles dañinos de ruido puede ocurrir a cualquier edad. Las personas de todas las edades (incluyendo niños, adolescentes, adultos jóvenes y personas mayores) pueden desarrollar pérdida de audición inducida por el ruido. Según un estudio de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), que incluye pruebas de audición y entrevistas con participantes del año 2011 a 2012, al menos 10 millones (el 6 por ciento) de los adultos en los Estados Unidos menores de 70 años y quizás hasta 40 millones (el 24 por ciento) de adultos, tienen características en su prueba de audición que sugieren una pérdida de audición en uno o ambos oídos por exposición a ruidos fuertes. Los investigadores también calculan que hasta el 17 por ciento de los adolescentes (de 12 a 19 años de edad) tienen características en su prueba de audición que sugieren una pérdida de audición inducida por el ruido en uno o ambos oídos, según los datos de 2005 a 2006. Puede obtener más información en inglés en *Pediatrics*, la revista profesional de la Academia Americana de Pediatras: *http://pediatrics.aappublications.org/content/127/1/e39.long*.

¿Qué causa la pérdida de audición inducida por el ruido?

La pérdida de audición inducida por el ruido puede ocurrir de una sola vez por un sonido intenso e "impulsivo", como el de una explosión. También puede ocurrir poco a poco por la exposición continua a sonidos fuertes, como los ruidos generados en una carpintería.

Algunas actividades recreativas que pueden ponerlo en riesgo de desarrollar pérdida de audición inducida por el ruido son el tiro al blanco y la cacería, los paseos en motonieve, escuchar música con auriculares a un volumen alto, tocar en una banda e ir a conciertos con la música fuerte. En el hogar, los ruidos dañinos pueden venir de fuentes como la cortadora de césped, el soplador de hojas y las herramientas de carpintería.

El sonido se mide en unidades llamadas decibelios o decibeles. Es muy raro que los sonidos de 70 decibelios

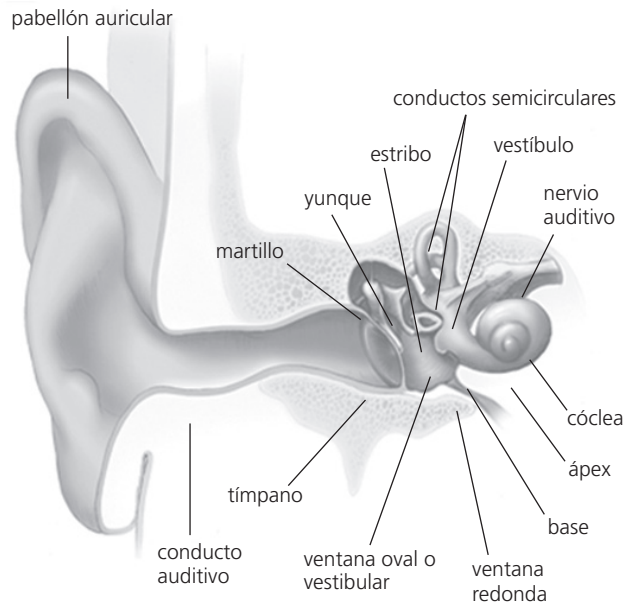
ponderados A (dBA) o menos causen pérdida de audición, aun cuando uno esté expuesto a ellos por mucho tiempo. Sin embargo, exponerse por mucho tiempo o repetidamente a sonidos de 85 dBA o más puede causar pérdida de audición. Mientras más alto sea el sonido, más rápido se desarrolla la pérdida de audición inducida por el ruido.

Estos son los niveles promedio de algunos sonidos comunes, medidos en decibelios:

- una conversación normal 60-70 dBA
- el cine 74-104 dBA
- las motocicletas o motocicletas todoterreno 80-110 dBA
- la música a través de auriculares al volumen máximo, eventos deportivos y conciertos 94-110 dBA
- las sirenas 110-129 dBA
- los fuegos artificiales 140-160 dBA

Dos factores importantes para proteger la audición son mantener una distancia entre el punto de origen del sonido y usted, y limitar por cuánto tiempo se expone al sonido. Una regla práctica es evitar sonidos que sean "demasiado altos" y que estén "demasiado cercanos", o que duren "demasiado tiempo".

Partes del oído



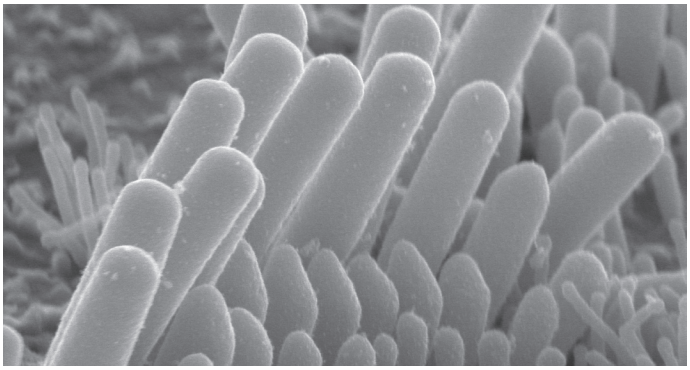
Fuente: NIH Medical Arts

¿Cómo el ruido nos puede dañar la audición?

Para comprender cómo los sonidos fuertes nos pueden dañar la audición, es necesario comprender cómo oímos. La audición depende de una serie de pasos complejos para convertir las ondas sonoras que viajan por el aire en señales eléctricas. Estas señales llegan al cerebro a través del nervio auditivo después de un proceso complejo.

1. Las ondas sonoras entran al oído externo a través de un pasaje estrecho llamado "conducto auditivo" que llega hasta el tímpano.
2. El movimiento de las ondas sonoras que entran hace que el tímpano vibre y a la vez transmita estas vibraciones a tres huesecillos diminutos del oído medio. Estos huesecillos se llaman martillo, yunque y estribo.
3. Los huesecillos del oído medio amplifican las vibraciones de sonido que llegan en el aire y se convierten en vibraciones líquidas dentro de la cóclea en el oído interno. La cóclea tiene forma de caracol y está llena de líquido. Tiene una membrana elástica a lo largo de su estructura que la divide en dos secciones: superior e inferior. Esta membrana es conocida como "membrana basilar" porque sirve de base para estructuras claves del sistema auditivo.
4. Una vez que las vibraciones llegan hasta el líquido dentro de la cóclea, se forman ondas que viajan a lo largo de la membrana basilar. Las células ciliadas, que son células sensoriales sujetas a la superficie de la membrana, "bailan" con el movimiento de la ola.
5. Al moverse las células ciliadas hacia arriba y hacia abajo, unas proyecciones microscópicas parecidas a cerdas (conocidas como estereocilios), que se encuentran encima de las células ciliadas, se topan con una membrana sobresaliente y se inclinan. Esta inclinación hace que se abran unos canales que parecen poros, que están en las puntas de los estereocilios. Esto permite que ciertas sustancias químicas entren, generando así una señal eléctrica.
6. El nervio auditivo lleva la señal eléctrica al cerebro donde es traducida a sonidos que podemos reconocer y entender.

La mayoría de los casos de pérdida de audición inducida por el ruido son causados por el daño y finalmente la muerte de estas células ciliadas. A diferencia de las células ciliadas de los pájaros y los anfibios, las células ciliadas humanas no vuelven a crecer. Es decir, el daño es permanente.



Estereocilios sobre las células ciliadas sensoriales en el oído interno
Fuente: Yoshiyuki Kawashima

¿Cuáles son los efectos y las señales de la pérdida de audición inducida por el ruido?

Cuando usted está expuesto a ruidos fuertes durante un período largo de tiempo, es posible que poco a poco comience a perder la audición. Como el daño causado por la exposición al ruido suele ser gradual, tal vez no lo note o tal vez ignore las señales de la pérdida de audición hasta que sean más notables. Con el tiempo, los sonidos pueden distorsionarse o escucharse débiles. Es posible que resulte difícil entender a otras personas cuando le hablan o que tenga que subir el volumen del televisor. El daño que ocurre en la audición por causa del ruido, combinado con el envejecimiento, puede resultar en una pérdida de audición grave. Tal vez necesite audífonos que amplifiquen los sonidos a su alrededor para poder oír, comunicarse y participar más plenamente en las actividades diarias.

La pérdida de audición inducida por el ruido también puede ser causada por el ruido de estallidos extremadamente altos, tales como disparos o explosiones. Éstos pueden romper el tímpano o dañar los huesecillos en el oído medio. Este tipo de pérdida de audición inducida por el ruido puede ser inmediata y permanente.

La exposición al ruido fuerte también puede causar tinnitus, que es un timbre, silbido, zumbido o rugido en los oídos o la cabeza. El tinnitus puede desaparecer con el tiempo, pero a veces puede continuar—de manera constante u ocasional—a lo largo de la vida. La pérdida de audición y el tinnitus pueden ocurrir en uno o ambos oídos.

A veces la exposición a ruidos fuertes impulsivos o continuos provoca una pérdida de audición temporal que desaparece entre unas 16 a 48 horas más tarde. Las investigaciones recientes sugieren, sin embargo, que a pesar de que la pérdida de audición aparenta desaparecer, a largo plazo puede haber daño residual de la audición.

¿Se puede prevenir la pérdida de audición inducida por el ruido?

La pérdida de audición inducida por el ruido es el único tipo de pérdida de audición que es totalmente prevenible. Si usted comprende cuáles son los riesgos del ruido y cómo practicar una buena salud auditiva, podrá proteger su audición de por vida. Aquí se explica cómo:

- Sepa qué sonidos le pueden hacer daño (los de 85 dBA o más).
- Use tapones para los oídos u otros aparatos de protección cuando haga alguna actividad en la que se exponga a ruidos fuertes. Puede encontrar orejeras y tapones para los oídos diseñados específicamente para ciertas actividades en las ferreterías y tiendas deportivas.
- Si no puede reducir el ruido, protéjase o aléjese de él.
- Esté alerta a ruidos peligrosos en el entorno.
- Proteja los oídos de los niños que sean demasiado jóvenes para protegerse ellos mismos.
- Asegúrese de que su familia, amigos y colegas estén conscientes de los peligros del ruido.
- Hágase una prueba auditiva si piensa que podría tener pérdida de audición.

¿Qué investigaciones se están llevando a cabo sobre la pérdida de audición inducida por el ruido?

El Instituto Nacional de la Sordera y Otros Trastornos de la Comunicación (NIDCD, por sus siglas en inglés) apoya la investigación sobre las causas, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de la pérdida de audición. Los investigadores apoyados por el NIDCD han ayudado a identificar algunos de los muchos genes importantes para el desarrollo y la función de las células ciliadas y están usando este conocimiento para explorar nuevos tratamientos para la pérdida de audición.

Los investigadores también están estudiando las propiedades protectoras de las células de apoyo en el oído interno. Estas células parecen ser capaces de disminuir el daño a las células ciliadas sensoriales cuando están expuestas al ruido.

El NIDCD patrocina la campaña *El mundo es ruidoso. Proteja la audición de sus hijos (It's a Noisy Planet. Protect Their Hearing®),* una campaña nacional de educación pública para concienciar a los padres de preadolescentes sobre las causas y la prevención de la pérdida de audición inducida por el ruido. Con esta información, los padres, maestros, enfermeras escolares y otros adultos pueden alentar a los niños a que adopten hábitos de audición saludables.

National Institute on Deafness and Other Communication Disorders

¿Dónde puedo obtener más información sobre la pérdida de audición inducida por el ruido?

El NIDCD mantiene un directorio de organizaciones que ofrecen información sobre los procesos normales y los trastornos de la audición, el equilibrio, el gusto, el olfato, la voz, el habla y el lenguaje. Para hacer una búsqueda en el directorio, visite el sitio web del NIDCD en *https://www.nidcd.nih.gov*. Actualmente, el directorio está disponible solamente en inglés.

Use las siguientes palabras clave para encontrar organizaciones que pueden responder a sus preguntas y ofrecer información impresa o electrónica sobre la pérdida de audición inducida por el ruido:

- Noise-induced hearing loss (pérdida de audición inducida por el ruido)
- Hard of hearing (dificultad para oír)
- Tinnitus (tinnitus)

El NIDCD también tiene las siguientes hojas de información sobre audición y equilibrio:

- ¿Cuándo el ruido es demasiado ruido? ¿Cuándo empieza el ruido a causar daño?
- Diez maneras de detectar la pérdida del oído
- Tinnitus

Visite el sitio web del NIDCD en *https://www.nidcd.nih.gov* para leer, imprimir o descargar las hojas de información.

Para más información, comuníquese con nosotros al:

Centro de Información del NIDCD
1 Communication Avenue
Bethesda, MD 20892-3456
Número de teléfono gratuito: 1-800-241-1044
Número gratuito TTY: 1-800-241-1055
Correo electrónico: nidcdinfo@nidcd.nih.gov

https://www.nidcd.nih.gov

Síganos en Twitter @NIDCD

El NIDCD apoya y lleva a cabo investigaciones científicas y capacitación de profesionales para la investigación sobre los procesos normales y los trastornos de la audición, el equilibrio, el gusto, el olfato, la voz, el habla y el lenguaje. También ofrece al público información de salud basada en descubrimientos científicos.

Pérdida de audición inducida por el ruido
Publicación de NIH núm. 99-4233 S
Marzo de 2014