

# Hoja de Información del NIDCD

## La pérdida de audición ocasionada por el ruido

DEPARTAMENTO DE SALUD Y SERVICIOS HUMANOS DE LOS EE.UU. · INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD · INSTITUTO NACIONAL DE LA SORDERA Y OTROS TRASTORNOS DE LA COMUNICACIÓN

### ¿Qué es la pérdida de audición ocasionada por el ruido?

Cada día, estamos expuestos a sonidos en nuestro ambiente, como los que provienen del televisor y radio, de artefactos electrodomésticos y del tráfico. Normalmente escuchamos estos sonidos a niveles saludables y por lo tanto no afectan nuestra audición. Sin embargo, cuando estamos expuestos a ruidos perjudiciales—sonidos que son muy altos o sonidos fuertes que duran un largo tiempo—las estructuras delicadas en nuestro oído interno pueden ser dañadas, causando la pérdida de audición ocasionada por el ruido (NIHL, por sus siglas en inglés). Estas estructuras delicadas, llamadas células ciliadas, son las pequeñas células sensoriales del oído interno que transforman la energía sonora en señales eléctricas que viajan al cerebro. Al ser dañadas, nuestras células ciliadas no pueden regenerarse.

Anteriormente los científicos creían que la fuerza pura de las vibraciones de sonidos fuertes dañaba las células ciliadas. Sin embargo, estudios recientes han demostrado que la exposición a ruidos perjudiciales produce la formación de moléculas dentro del oído que pueden dañar o hasta matar las células ciliadas.

### ¿Cuáles son los sonidos que causan NIHL?

NIHL puede desarrollarse al estar expuesto una sola vez a un intenso sonido “impulsivo”, como el de una explosión, o debido a la exposición continua y prolongada a sonidos fuertes, como los ruidos generados en una carpintería.



El nivel sonoro es medido en unidades llamadas decibeles. Por ejemplo, el zumbido de una refrigeradora es de 40 decibeles, una conversación normal mide aproximadamente 60 decibeles, y el sonido de un semáforo puede llegar a 85 decibeles. Las fuentes de ruido que pueden causar NIHL incluyen: motocicletas, cuetecillos y armas de fuego, y todas estas emiten de 120 a 150 decibeles. La exposición prolongada o repetitiva a sonidos de por lo menos 85 decibeles puede causar la pérdida auditiva. A más alto el ruido, más rápido se desarrollará NIHL. Es muy raro que los sonidos de menos de 75 decibeles causen pérdida de audición, aún cuando uno está expuesto a éstos por un largo periodo.

Aunque un factor importante para proteger la audición es estar al tanto de los niveles de decibeles, la distancia a la fuente sonora y la duración de la exposición al sonido son igualmente importantes. Una

altos” y “demasiado cercanos”, o cuya duración sea “demasiado larga.”

### ¿Cuáles son los efectos de NIHL?

Estar expuesto a sonidos perjudiciales causa daño a las células ciliadas, como también al nervio auditivo. Los sonidos impulsivos pueden resultar en la pérdida de audición inmediata y hasta permanente. Esta pérdida puede ser acompañada por tinnitus—silbidos, zumbidos o ruidos en los oídos o cabeza—el cual puede disminuir con el transcurso del tiempo. La pérdida de audición y el tinnitus pueden afectar a una o ambas orejas, y el tinnitus puede continuar constantemente u ocasionalmente a lo largo de la vida.

La exposición continua a ruidos fuertes también puede dañar las células ciliadas, resultando en pérdida auditiva y tinnitus, pero éste es un proceso más gradual en comparación de los sonidos impulsivos.

La pérdida de audición temporal también puede ocurrir al estar expuesto a ruidos impulsivos y continuos. Si la persona recupera la audición, esta condición es conocida como desplazamiento temporal del umbral de audición, y generalmente desaparece en 16 a 18 horas luego de la exposición al ruido fuerte. Usted puede prevenir NIHL producida por ruidos continuos e impulsivos usando habitualmente protectores de oído, como tapones u orejeras.

### ¿Cuáles son los síntomas de NIHL?

Los síntomas de NIHL aumentan gradualmente si la persona está expuesta a un ruido fuerte por un periodo prolongado. En el transcurso del tiempo, los sonidos que esta persona escucha se distorsionan o se vuelven confusos, y hasta puede haber dificultad en comprender palabras. Alguien con NIHL tal vez ni se percate de la pérdida de audición, la cual puede ser detectada por medio de una evaluación auditiva.

### ¿Quién está afectado por NIHL?

Gente de toda edad, incluyendo niños, adolescentes, adultos y personas de edad, pueden desarrollar NIHL. Aproximadamente 10% de estadounidenses entre los 20 y 69 años—o 22 millones de estadounidenses—ya están sufriendo de daños permanentes al oído debido a la exposición excesiva a ruidos fuertes. Esto puede ocurrir en el centro de trabajo, sitios recreativos y en el hogar. Actividades recreativas que pueden poner a alguien en riesgo de desarrollar NIHL incluyen: tiro al blanco y cacería, conducir motonieves, carpintería y oros pasatiempos, tocar en una banda musical y asistir a conciertos de rock. Los ruidos dañinos en el hogar pueden provenir de podadoras, maquinas para soplar hojas y de otras herramientas.

### ¿Se puede prevenir NIHL?

NIHL es 100% prevenible. Toda persona tiene que conocer los peligros del ruido, y tener buenos hábitos en su vida cotidiana para conservar la salud auditiva. Para proteger su audición:

- Conozca que ruidos son dañinos (los que miden por lo menos de 85 decibeles).
- Use tapones u otros aparatos para protegerse el oído si está expuesto a ruidos fuertes durante sus actividades (hay tapones u orejeras especiales disponibles en ferreterías y tiendas de artículos deportivos).
- Esté alerta a los sonidos dañinos en su entorno.
- Proteja la audición de niños muy pequeños porque ellos mismos no lo pueden hacer.
- Haga que sus familiares, amigos y colegas estén conscientes de los peligros del ruido.

- Si sospecha pérdida de audición sométase a una evaluación médica por un otorrinolaringólogo (un doctor que se especializa en trastornos del oído, olfato, garganta, cabeza y cuello), y a un examen

auditivo por un audiólogo (un profesional de salud capacitado para medir la audición y ayudar a personas que sufren de ésta pérdida).

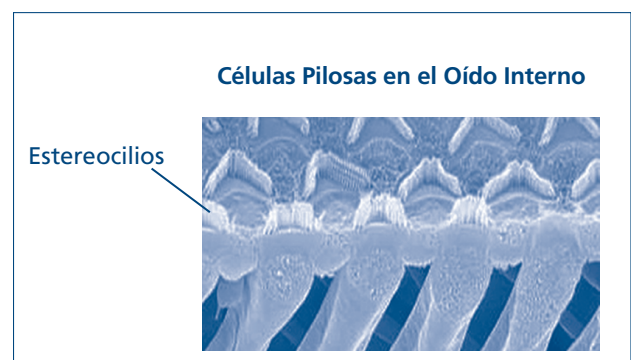
**más →**

## ¿Cómo Oímos?

La audición depende en una serie de eventos que transforman ondas sonoras del aire en señales eléctricas, las cuales son transmitidas al cerebro por medio del nervio auditivo.

- Las ondas sonoras entran al oído externo por medio de un pasaje estrecho llamado el conducto auditivo, el cual conduce al tímpano.
- El movimiento de las ondas sonoras causan que el tímpano vibre y a la vez transmita estas vibraciones a tres huesos diminutos del oído medio. Estos huesos se llaman martillo, yunque, y estribo.
- Los huesos del oído medio amplifican los sonidos y transmiten las vibraciones a la cóclea u oído interno, la cual tiene forma de caracol. La cóclea es un órgano que contiene fluidos en su interior, y posee 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.
- Las vibraciones forman ondas en el fluido interno de la cóclea, creando una ola que se desplaza a lo largo de la membrana basilar. Células pilosas—células sensoriales localizadas en la superficie de la membrana—“corren la ola”. Este movimiento causa que las estructuras ciliadas en la parte posterior de las células pilosas se choquen con las áreas sobresalientes de la membrana, resultando en una deflexión lateral.

- Durante el movimiento de estas estructuras, conocidas como estereocilios, canales localizados en su superficie con apariencia de poros se abren. Esto permite que ciertos químicos entren, generando así una señal eléctrica.
- El nervio auditivo conduce la señal al cerebro donde es traducida a sonidos que podemos reconocer y entender.
- Células pilosas localizadas cerca de la base de la cóclea detectan sonidos de tono alto, como el timbre de los teléfonos celulares. En cambio, los que están más cercanos al ápex, o punto central, detectan sonidos de tono bajo, como los ladridos de perros grandes.





El NIDCD apoya y conduce investigaciones y entrenamientos sobre los procesos normales y trastornos del oído, equilibrio, olfato, gusto, voz, habla y lenguaje, y además proporciona información de salud basada en descubrimientos científicos.

## ¿Qué tipo de investigaciones sobre NIHL se están desarrollando?

El Instituto Nacional de la Sordera y otros Trastornos de la Comunicación (NIDCD, por su sigla en inglés) investiga la causa, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de la pérdida de la audición. La mayor parte de este tipo de pérdida es causada por daños a las células ciliadas, las cuales no vuelven a crecer ni en el ser humano ni en otros mamíferos. Investigadores auspiciados por el NIDCD han ayudado a identificar algunos de los genes de mayor importancia para el desarrollo de la oreja y audición. En estudios en los que se usaron conejillos de Indias se ha descubierto un gene responsable de la regeneración de células ciliadas. Más importante aún, los animales que recibieron el tratamiento pudieron recuperar parte de la audición perdida. Éste fue el primer experimento con éxito de terapia genética donde se pudo mejorar la audición de animales previamente sordos. Los científicos esperan que algún día este tipo de terapia genética pueda ser empleada para restaurar la audición en el ser humano.

Los científicos del NIDCD están investigando formas posibles de prevenir NIHL luego de estar expuesto al ruido. Esta exposición produce la formación de moléculas destructivas, llamadas radicales libres, las cuales matan células ciliadas. Inicialmente los investigadores pensaban que los antioxidantes, químicos que protegen contra el daño celular causado por los radicales libres, podían prevenir NIHL si eran administrados antes de la exposición al ruido. Sin embargo, en un estudio reciente, los antioxidantes en salicilato (aspirina) y Trolox (vitamina E) fueron administrados a los conejillos de Indias como máximo tres días antes de la exposición al ruido, y aún así, se redujo significativamente la pérdida auditiva. Estos resultados sugieren que existe un periodo limitado para la recuperación luego de un trauma ocasionado por el ruido. Los científicos tienen la esperanza de comenzar ensayos clínicos en seres humanos con el propósito de reducir NIHL.

## ¿Cómo puedo obtener mayor información?

El NIDCD mantiene un directorio de organizaciones que pueden responder sus preguntas y proporcionarle información, por escrito o en formato electrónico, acerca de este tema. La lista de organizaciones está localizada en [www.nidcd.nih.gov/directory](http://www.nidcd.nih.gov/directory). Actualmente, el directorio por Internet está disponible solamente en inglés.

Use las siguientes palabras claves para ayudarle a localizar las organizaciones de mayor relevancia:

- Noise-induced hearing loss (La pérdida de audición ocasionada por el ruido)
- Hard-of-hearing (Dificultad para oír)

Para mayor información, direcciones y números telefónicos adicionales o para recibir una lista de las organizaciones por escrito, contacte a:

NIDCD Information Clearinghouse

1 Communication Avenue  
Bethesda, MD 20892-3456

Número de Teléfono Gratuito: (800) 241-1044

Número Gratuito de TTY: (800) 241-1055

Fax: (301) 770-8977

Correo electrónico: [nidcdinfo@nidcd.nih.gov](mailto:nidcdinfo@nidcd.nih.gov)

Hoja de Información del NIDCD: La pérdida de audición ocasionada por el ruido  
NIH Pub. No. 97-4233  
Actualizado en abril del 2007

Para obtener más información, póngase en contacto con:

NIDCD Information Clearinghouse

1 Communication Avenue  
Bethesda, MD 20892-3456

Llamadas gratuitas: (800) 241-1044

Teletipo (TTY) gratuito: (800) 241-1055

Fax: (301) 770-8977

Correo electrónico: [nidcdinfo@nidcd.nih.gov](mailto:nidcdinfo@nidcd.nih.gov)

Internet: [www.nidcd.nih.gov](http://www.nidcd.nih.gov)

El Centro Informático del NIDCD es un servicio del Instituto Nacional de la Sordera y otros Trastornos de la Comunicación, de los Institutos Nacionales de Salud y del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los EE.UU.