

# Hoja Informativa sobre el Ruido y la Protección de la Audición

HS04-050B (4-06)

Uno de cada 10 americanos sufre una pérdida de audición que afecta su habilidad de entender el habla normal. La exposición al ruido excesivo es la causa más común de la pérdida de audición. Algunos trabajadores con pérdida de audición prolongada han desarrollado maneras de adaptarse a la aparición gradual de la enfermedad. El efecto del ruido es verdadero y puede ser devastador. Los trabajadores quienes también desarrollan tinnitus (zumbido constante en el oído) pueden encontrar esto inaguantable. Lo importante es que no importa su nivel actual de pérdida de audición, nunca es demasiado tarde o demasiado difícil prevenir daño adicional. Los trabajadores quienes ya tienen pérdida de audición seria tienen aún mayor razón de salvar la audición que les queda. La información siguiente debe proporcionar abundantes razones para atacar los peligros del ruido en el trabajo y en la vida diaria.

## ¿Realmente Puede Dañar Mis Oídos el Ruido?

Sí, el ruido puede ser peligroso. Si es suficiente de fuerte y dura suficiente tiempo, puede dañar su audición.

El daño a la audición puede causarse por varios factores que no sean el ruido, pero la pérdida de audición inducida por el ruido es diferente por una manera importante, puede reducirse o prevenirse totalmente.

## ¿Puedo Hacer Más Fuertes Mis Oídos?

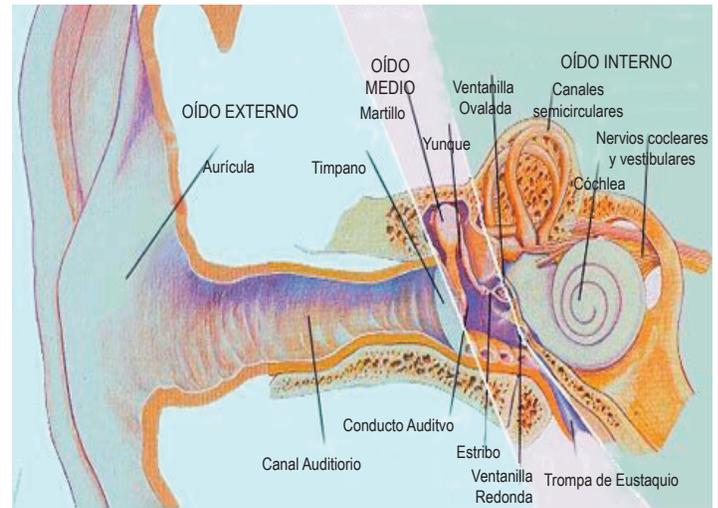
No. Si piensa que se ha acostumbrado al ruido fuerte, probablemente ha dañado sus oídos, y no hay tratamiento—ninguna medicina, cirugía, ni audífono—que completamente restaura su audición una vez que se haya dañado por el ruido.

## ¿Cómo Funciona el Oído?

El oído tiene tres partes principales: la oreja, el oído medio, y el oído interno. La oreja (la parte que se ve) conduce al *canal auditivo*. El tímpano separa el canal auditivo del oído medio. Pequeños huesos en el oído medio ayudan a pasar sonido al oído interno. El oído interno contiene el nervio auditivo, el cual lleva al cerebro.

Cualquier fuente de sonido envía vibraciones o ondas de sonido al aire. Estos pasan por la entrada del oído, por el canal auditivo, y pegan contra el tímpano, causándolo a vibrar. Las vibraciones se pasan a los pequeños huesos del oído medio, los cuales los pasan al nervio auditivo del oído interno. Aquí, las vibraciones se convierten en impulsos de nervios y van directamente al cerebro, el cual interpreta los impulsos como sonido: música, un portazo, una voz, etc..

Cuando el ruido está demasiado fuerte, empieza a matar los términos de los nervios del oído interno. Al aumentar el tiempo de exposición al ruido fuerte, más y más términos de nervios se destruyen. Al disminuir el número de términos de nervios, también disminuye su capacidad de oír.



**No hay manera de restaurar la vida a los términos de nervios muertos; el daño es permanente.**

## ¿Cómo Puedo Saber Si un Ruido es Peligroso?

Las personas son diferentes en sus niveles de sensibilidad al ruido. Como regla general, el ruido es capaz de dañar su audición si tiene que gritar sobre ruido en el fondo para que le oigan, el ruido le lastima los oídos, produce un zumbido en los oídos, o si tiene dificultad en oír por varias horas después de exposición al ruido.

El sonido puede medirse científicamente de dos maneras. La intensidad, o volumen de sonido, se mide por decibelios. El tono se mide por frecuencia de vibraciones de sonido por segundo. Un tono bajo, tal como una voz profunda o una tuba, hace menos vibraciones por segundo que una voz alta o un violín.

## ¿Qué Tiene Que Ver la Frecuencia de Vibraciones de Sonido Con la Pérdida de la Audición?

La frecuencia se mide en ciclos por segundo, o Hercios (Hz). Mientras más alto el tono del sonido, más alta la frecuencia.

Los niños, quienes generalmente tienen la mejor audición, muchas veces pueden distinguir sonidos de aproximadamente 20 Hz, equivalente al tono más bajo de un tubo de órgano, hasta 20,000 Hz., tal como el chillido agudo de un silbato para perros que muchas personas no pueden oír.

El habla humano, que varía de 300 hasta 4,000 Hz, se oye más fuerte a la mayoría de las personas que los ruidos a muy altas o muy bajas frecuencias. Al comenzar un impedimento de la audición, las frecuencias altas generalmente se pierden primero, que es por qué las personas con pérdida de audición muchas veces tienen dificultad en oír las voces agudas de las mujeres y los niños. La pérdida de la audición de las frecuencias altas también puede distorsionar el

sonido, con el resultado de que el habla es difícil entender aunque se pueda escuchar. Las personas con pérdida de audición muchas veces tienen dificultad en detectar las diferencias entre ciertas palabras que se oyen parecidas, especialmente palabras que tienen S, F, SH, CH, H, o sonidos de C suave, debido a que el sonido de estos consonantes está en un nivel de frecuencias más alto que las vocales y otros consonantes.

## ¿Y los Decibelios?

La intensidad de sonido se mide en decibelios (dB). La escala va desde el sonido apenas perceptible que el oído humano puede detectar, el cual se llama 0 dB, hasta más de 180 dB, el ruido de un cohete al lanzarse de la plataforma.

Los decibelios se miden de manera logarítmica. Esto quiere decir que mientras aumenta la intensidad de decibelios en unidades de diez, cada aumento es **10 veces** el número inferior. Así que, 20 decibelios son 10 veces la intensidad de 10 decibelios, y 30 decibelios es 100 veces la intensidad de 10 decibelios.

## ¿Hasta qué Nivel Pueden Subir los Decibelios Sin Afectar Mi Audición?

Muchos expertos están de acuerdo en que la exposición continua a más de 85 decibelios es peligroso.

## ¿Tiene Algo Que Ver la Duración del Ruido Que Oigo con el Peligro a Mi Audición?

Absolutamente. Mientras más tiempo que esté expuesto a un ruido fuerte, más dañino puede ser. También, mientras más cerca que esté de la fuente de un ruido intenso, más daño hace.

Todos los disparos de armas producen ruidos que podrían dañar los oídos de quienes estén en las proximidades. Las armas de calibre grande y la artillería son las peores porque son las más fuertes. Pero hasta las pistolitas de fulminantes y los fuegos artificiales pueden dañar la audición si la explosión está cerca del oído. Cualquiera que use armas de fuego sin alguna clase de protección para los oídos corre el riesgo de perder la audición.

Estudios recientes muestran un aumento alarmante en la pérdida de audición entre los jóvenes. Las pruebas sugieren que la música fuerte de rock junto con el uso mayor de radios portátiles con audífonos pueden ser responsables de este fenómeno.

## ¿Puede el Ruido Afectar Más Que Mi Audición?

Un zumbido en los oídos, llamado *tinnitus*, ocurre comúnmente después de exposición al ruido, frecuentemente llega a ser permanente. Algunas personas reaccionan al ruido fuerte con ansiedad e irritabilidad, un aumento en el pulso y la presión arterial, o un aumento en ácido estomacal. El ruido muy fuerte puede reducir la eficiencia en realizar tareas difíciles al desviar la atención del trabajo.

Nivel Aprox. De Decibelios	Ejemplo
0	Sonido apenas perceptible del oído humano.
30	Murmullo, biblioteca silenciosa.
60	Conversación normal, máquina de coser, máquina de escribir.
90	Podadora motorizada, herramientas de taller, tráfico de camiones; 8 horas al día es la exposición máxima para proteger a la mayoría de la personas.
100	Motosierra, taladro neumático, motonieve; 2 horas al día es la exposición máxima sin protección.
115	Limpiando con chorro de arena, concierto fuerte de rock, claxon de auto; 15 minutos al día es la exposición máxima sin protección.
140	Explosión de fusil, motor a reacción; el ruido lastima y aún las breves exposiciones lesiona los oídos sin protección. Ruido máximo permitido <b>con</b> protectores de oídos.

## ¿Quién Debe Usar Protectores para los Oídos?

Si tiene que trabajar en un entorno excesivamente ruidoso, debe usar protectores. Debe usarlos también al usar herramientas motorizadas, equipo ruidoso de jardinería, armas de fuego, o al montar en motocicleta o motonieve.

## ¿Cuáles son las Leyes sobre la Exposición en el Trabajo?

- La exposición habitual al ruido arriba de 85 dB causará una pérdida gradual de audición en un número significativo de individuos, y ruidos más fuertes acelerará este daño.
- Para los oídos sin protección, el tiempo permitido de exposición disminuye a la mitad para cada 5 dB de

aumento en el nivel promedio de ruido. Por ejemplo, se limita la exposición a **8 horas para 90 dB, 4 horas para 95 dB, y 2 horas para 100 dB.**

- La exposición máxima permitida para el oído no protegido es **115 dB a 15 minutos/día.** Cualquier ruido mayor que **140 dB no se permite.**

Las normas de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés), *estándar 29 del Código de Normas Federales (CFR, por sus siglas en inglés) 1910.095 (Industria General) y el 29 CFR 1926.52 (Industria de la Construcción)* estipulan que cada empleador implementará y mantendrá por escrito un Programa de Conservación de la Audición para las industrias respectivas. La OSHA requiere un examen de audición anual para los aproximadamente cinco millones de trabajadores expuestos a un promedio de 85 dB o más de ruido durante un día de trabajo de 8 horas.

Lo ideal sería que la maquinaria y lugares de trabajo ruidoso fueran diseñados menos ruidosos o que el tiempo del trabajador en el ruido fuera reducido; sin embargo el costo de estas medidas es muchas veces prohibitivo. Como alternativa, protectores individuales de audición se requieren cuando los promedios de ruido son más de 90 dB durante un día de 8 horas.

Cuando los niveles de ruido indican que se necesitan protectores para la audición, el empleador tiene que proporcionar por lo menos un estilo de tapón para oídos y un estilo de tapaoídos (orejeras) sin costo al empleado. Si los exámenes anuales de audición revelan una pérdida de audición de 10 dB o más en los tonos altos en cualquier oído, el trabajador tiene que informarse y tiene que usar protectores cuando el promedio del ruido es más de 85 dB durante un día de 8 horas.

Pérdidas mayores de audición y/o la posibilidad de enfermedades del oído deben resultar en una consulta con un médico de oídos, nariz, y garganta (otolaringólogo).

## **¿Qué Son los Protectores de la Audición? ¿Qué Tan Eficaces Son?**

Los aparatos de protección a la audición disminuyen la intensidad del sonido que llega al tímpano. Los protectores de la audición vienen en dos formas: los tapones y los tapaoídos.

Los tapones son pequeños rollos que se introducen en el canal auditivo. Tienen que sellarse bien para que toda la circunferencia del canal auditivo esté bloqueada. Un tapón mal introducido, sucio, o desgastado tal vez no selle y puede irritar el canal auditivo. Son disponibles en una variedad de formas y tamaños para caber en canales auditivos individuales y pueden hacerse a la medida. Para las personas que tienen problemas de mantenerlos introducidos en los oídos, pueden sujetarse a una banda.

Los tapaoídos (orejeras) encierran completamente el oído y forman un sello de aire para que esté bloqueada toda la circunferencia del canal auditivo, y están sujetos en lugar mediante una banda ajustable. Los tapaoídos no forman sello alrededor de los lentes o el cabello largo, y la banda ajustable necesita tener suficiente tensión como para mantener los tapaoídos en lugar sobre el oído.

Los tapones o tapaoídos apropiadamente ajustados reducen el ruido de 15 a 30 dB. Los mejores tapones y tapaoídos son aproximadamente iguales en la reducción de ruido, aunque los tapones son mejores para ruidos de frecuencias bajas y los tapaoídos para ruidos de frecuencias altas.

El uso simultáneo de tapones y tapaoídos generalmente agrega 10 a 15 dB de protección adicional que cualquier usado sólo. El uso combinado se debe considerar cuando el ruido excede 105 dB.

## **¿Por qué no Puedo Simplemente Llenar los Oídos con Algodón?**

Bolitas comunes de algodón o tacos de papel de seda introducidos a los canales auditivos son muy malos protectores; reducen el ruido solo aproximadamente 7 dB y no se consideran como protección adecuada.

## **¿Cuáles son los Problemas Comunes de los Protectores de la Audición?**

Los estudios han mostrado que la mitad de los trabajadores usando protectores de la audición reciben la mitad o menos del potencial de reducción de ruido de los protectores *porque estos aparatos no se usan continuamente en el ruido o porque no se ajustan correctamente.*

Un protector de la audición que proporciona un promedio de 30 dB de reducción de ruido al usarse continuamente durante un día de trabajo de 8 horas llega a ser el equivalente a solamente 9 dB de protección si se quita por una hora cuando hay ruido. Esto es debido a que los decibelios se miden en una escala logarítmica, y se multiplica por 10 la energía de ruido para cada 10 dB de aumento. Durante la hora con los oídos desprotegidos, el trabajador está expuesto 1,000 veces más a sonidos energéticos que si hubiera usado tapones o tapaoídos.

Además, la exposición al ruido es acumulativa. Así que el ruido en casa o mientras juega tiene que contarse en la exposición total durante cualquier día. Una exposición máxima permitida mientras en el trabajo seguida por exposición a una podadora ruidosa o música fuerte definitivamente excederá el límite diario seguro.

Aún si los tapones y/o tapaoídos se usan continuamente en el ruido, resultan poco eficaces si existe un sello incompleto de aire entre el protector y la piel.

Al usar protectores de la audición, usted escuchará su propia voz mas fuerte y más profunda. Esta es una señal útil que los protectores están colocados correctamente.

## ¿Puedo Escuchar a Otras Personas y Problemas de Máquinas si Uso Protectores de la Audición?

Igual como los lentes de sol ayudan la vista en luz muy brillante, los protectores de la audición aumentan la comprensión del habla en los lugares muy ruidosos. Aún en un entorno silencioso, una persona de audición normal que usa protectores debe poder entender una conversación normal.

Eso sí, los protectores de la audición reducen ligeramente la habilidad de aquellos con la audición dañada o con poca comprensión del idioma de entender la conversación normal. Sin embargo, es esencial que las personas con impedimentos de audición usen tapaoídos o taponos para prevenir más daño al oído interno.

Se ha alegado que los protectores de la audición tal vez REDUZCA la capacidad del trabajador de oír los ruidos que significan una máquina en mal funcionamiento. Sin embargo, la mayoría de los trabajadores fácilmente se ajustan a los sonidos menos fuertes y todavía pueden detectar tales problemas.

## ¿Y Si Mi Audición Ya Está Dañada? ¿Cómo Puedo Saber?

La pérdida de audición usualmente se desarrolla sobre un periodo de varios años. Ya que es sin dolor y gradual, tal vez no se dé cuenta de ella. Lo que tal vez note es un zumbido u otro sonido en el oído (llamado tinnitus), que puede ser el resultado de la exposición prolongada a ruido que ha dañado el nervio auditivo. O, tal vez tenga usted dificultad en entender lo que dice la gente, puede parecer que estén hablando entre dientes, sobre todo cuando usted está en un lugar ruidoso tal como entre una multitud o en una fiesta. Esto puede ser el comienzo de una pérdida de audición de las frecuencias altas; un examen de audición lo detectará.

Si tiene usted cualquier de estos síntomas, puede que tenga nada más serio que cera impactada o una infección de oído, que puede ser remediado fácilmente. Sin embargo, tal vez sea pérdida de audición debido al ruido. En todo caso, no se arriesgue con el ruido—la pérdida de audición que causa es permanente. Si sospecha una pérdida de audición, consulte a un médico con capacitación especial en el cuidado del oído y desordenes de la audición (conocido como

*otolaringólogo o otólogo*). Este médico puede diagnosticar su problema con la audición y puede recomendar la mejor manera de tratarlo.

Es posible para usted disfrutar de un estilo de vida activo y proteger a su audición de daños. Aunque muchas actividades diarias generan suficiente ruido para causar pérdida de audición, con un poco de consciencia y cuidado razonable, la mayoría de las personas pueden esperar mantener su audición por toda la vida. La exposición al ruido causa daños a la audición y es casi siempre evitable.

Recuerde poner en práctica la seguridad. No la aprenda por accidente.

La información para esta hoja informativa se proporcionó por la Academia Americana de Otolaringología, la Asociación de Cirugía de Cabeza y Cuello, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, y el Departamento de Seguros de Texas, División de Compensación para Trabajadores.