



# Instituto Nacional de Rehabilitación

Luis Guillermo Ibarra Ibarra

BOLETÍN MÉDICO E INFORMATIVO DEL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

## Contenido

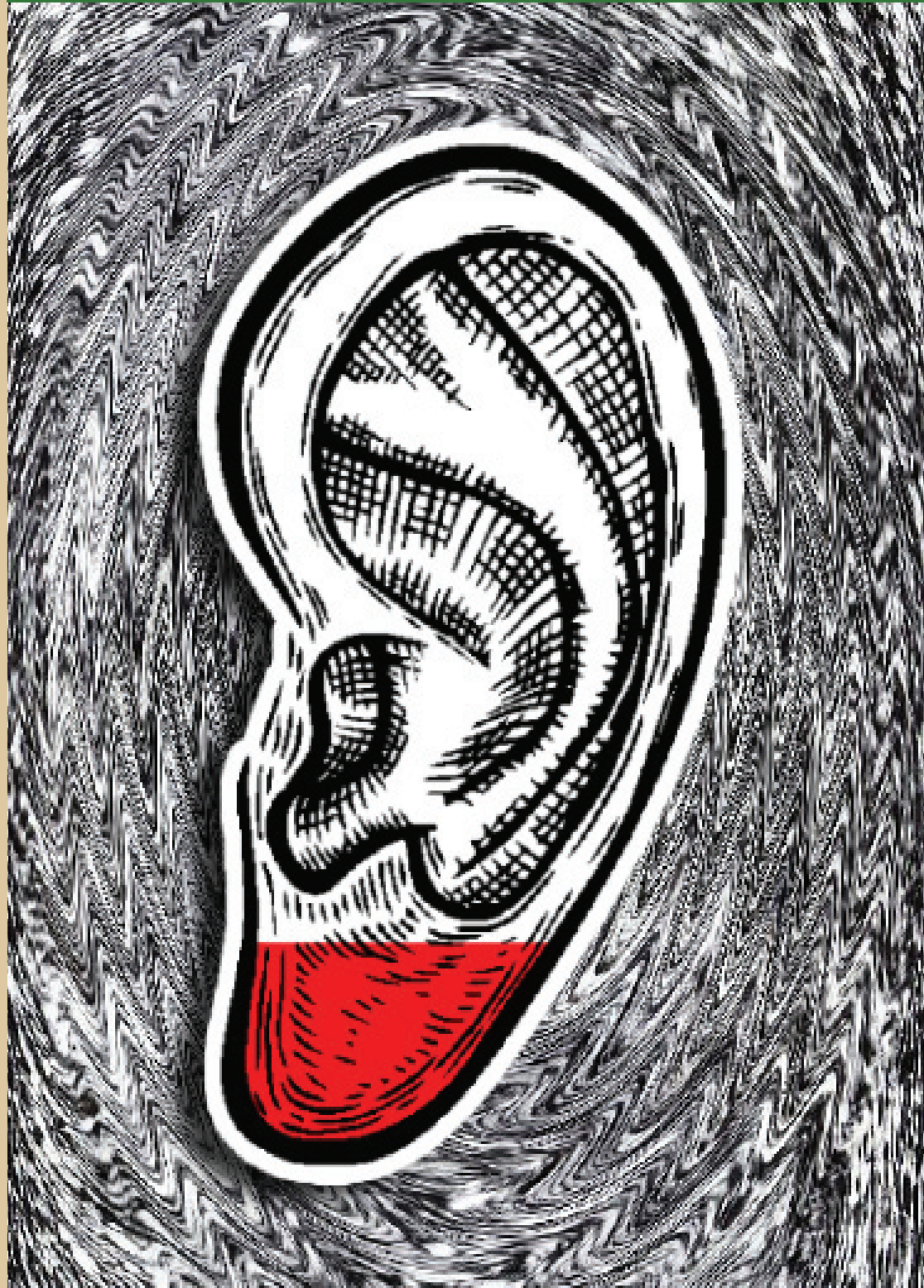
### Artículos

- Daño Auditivo Inducido Por Ruido | 2
- Convocatoria | 13

### Conmemorativo

- Día Mundial De La Lucha Contra La Lepra | 15

### X Congreso Internacional de Investigación en Rehabilitación



## Daño Auditivo Inducido Por Ruido



# SALUD

SECRETARÍA DE SALUD



## Instituto Nacional de Rehabilitación

Luis Guillermo Ibarra Ibarra

**Dr. Jorge Carlos Alcocer Varela**  
Secretario de Salud

**Dr. Gustavo Reyes Terán**  
Titular de la Comisión  
Coordinadora de los INS y HAE

**Dr. Carlos Pineda Villaseñor**  
Director General

**Dr. Álvaro Lomelí Rivas**  
Director Médico

**Dra. Matilde L. Enríquez S.**  
Directora de Educación en Salud

**Dr. Juan Antonio Madinaveitia V.**  
Director Quirúrgico

**D. en Ing. Josefina Gutiérrez Martínez**  
Directora de Investigación

**Lic. Humberto Moheno Díez**  
Director de Administración

Editor

**Lic. Edgar Raúl Mendoza Ruíz**  
Jefe de Difusión  
y Divulgación Científica

Coordinación Editorial  
**Biol. Sylvia Nuñez Trías**

Diseño Editorial y Producción de Imagen  
**D.G. Mónica García Gil**  
**Lic. Miguel Ángel Dávalos Anaya**

Distribución  
[inr.gob.mx/boletin.html](http://inr.gob.mx/boletin.html)

**Portada:**  
Lic. Miguel Ángel Dávalo Anaya

**Contraportada:**  
X Congreso Internacional de Investigación  
en Rehabilitación

**Prohibida su venta.**  
Distribución sólo dentro del  
Instituto Nacional de Rehabilitación.  
Calz. México Xochimilco No. 289  
Col. Arenal de Guadalupe,  
Del. Tlalpan, C.P. 14389, México, D.F.  
[www.inr.gob.mx](http://www.inr.gob.mx)

Publicación bimestral informativa  
editada y distribuida gratuitamente por  
el Instituto Nacional de Rehabilitación.  
EL CONTENIDO DE LOS ARTÍCULOS  
ES RESPONSABILIDAD DE LOS AUTORES

Núm. 97 enero - febrero de 2023

# Artículo

## Daño Auditivo Inducido Por Ruido

**Jefatura del Servicio de Audiología**

**Jefatura de la División de Audiología y Otoneurología**

**Subdirección de Audiología, Foniatría y Patología de Lenguaje**



**Daño Auditivo Inducido por Ruido (DAIR):** es la disminución de la capacidad auditiva en uno o ambos oídos, parcial o total, permanente o acumulativa, de tipo neurosensorial, que se origina gradualmente, como resultado de la exposición a niveles perjudiciales de **ruido**, de tipo continuo o intermitente, de intensidad relativamente alta, durante un período prolongado.

**El ruido** se define como cualquier sonido producido: en un lugar, tiempo o condición, que es percibido a un nivel tal que puede inducir e incrementar el riesgo de pérdida auditiva. El desarrollo gradual de la pérdida auditiva coclear puede ser resultado de la exposición a largo plazo a ruido moderadamente intenso que oscila entre 75 y 78 dB.

**Trauma acústico:** es el daño ocasionado en forma inmediata y permanente a la cóclea y al oído medio secundario a la exposición de acontecimientos individuales acústicos de alta intensidad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que unos 360 millones de personas padecen pérdida de audición discapacitante. Cerca de 32 millones son niños. Millones de jóvenes de todo el mundo podrían estar en riesgo de sufrir pérdida de audición

debido a prácticas auditivas perjudiciales. La inmensa mayoría vive en países de ingresos bajos y medianos. Se calcula que alrededor del 60% de las pérdidas de audición en la niñez se podrían evitar con medidas de prevención, incluida la exposición a ruidos excesivos.

En México, según datos proporcionados por el INEGI hasta el 2014, del total de la población que presenta alguna discapacidad, la auditiva ocupa el 4° lugar con un 35.2%, con la siguiente distribución por edades:

0 a 14 años 13.4%,  
15 a 29 años 18.5%,  
30 a 59 años 24.2%  
60+ años 49.9%.

Este trastorno repercute no sólo en la persona afectada sino también en su familia y su comunidad.

El DAIR es un problema que se incrementa con el avance de la civilización. La exposición a ruidos de alta intensidad origina trastornos como la incapacidad para la comunicación personal, reduce la calidad de vida del ser humano y su socialización. El problema social que implica la pérdida de la audición coloca a la persona con hipoacusia en un estado de inferioridad jamás observado, además con el adelanto de la tecnología al someter a los oídos a niveles de ruido y variaciones de presión inexistente en la naturaleza, hace que se diagnostiquen porcentajes de sordera cada vez mayores.

Es necesario recalcar que el DAIR en adolescentes es un problema que ha superado incluso esta misma patología en adultos, secundario a exposición laboral, debido al incremento en los últimos años de la exposición a ruido recreacional, donde está incluido el uso de Reproductores Personales Auditivos de Música Comprimida (RPAMC). Las características de la nueva generación de estos dispositivos, basadas en mayor duración de batería y capacidad de memoria, permiten escucharlos durante más tiempo y a volumen más alto, siendo los adolescentes y adultos jóvenes

los mayores usuarios; la preocupación radica en que es posible que este grupo etario, en el futuro padezcan de pérdida de audición, la cual se estima en 1 por cada 3 personas mayores de 65 años (165 millones de personas en todo el mundo).



## Fisiopatología

Los factores que influyen en el grado de pérdida auditiva son:

- **Los niveles de exposición sonora:** los ruidos ocasionan deterioro auditivo cuando su nivel de volumen es superior a los 80 dB.
- **Tiempo de exposición:** a mayor tiempo de exposición a un ruido constante, más lesión.
- **Espectro del sonido ofensivo:** las frecuencias más susceptibles a lesión son las que se encuentran entre 3000 y 6000 Hz.
- **La susceptibilidad individual.**

El sitio primario de la lesión secundario al desarrollo gradual de DAIR, se ocasiona por la muerte de las células pilosas externas (CPE), resultando en una pérdida auditiva.

Con una mayor exposición, la pérdida auditiva se extiende a otras frecuencias y se observan distintos grados de la misma, ya que las células pilosas internas (CPI) y las fibras nerviosas auditivas están dañadas.

Los cambios sensoriales y neuronales en los umbrales de tonalidad pura resultantes de la exposición a ruido son generalmente clasificados como:

**a) Cambio de umbral temporal inducido por ruido (NITTS o TTS por sus siglas en inglés).**

El cambio de umbral transitorio (TTS) generado como consecuencia de exposición a ruido es el resultado de una variedad de cambios físicos en la cóclea: Ruptura de “tip links” (enlaces) entre los estereocilios de las células pilosas externas, con la consecuente pérdida de contacto entre los estereocilios y la membrana tectoria, reducción en el flujo sanguíneo de la cóclea, e inflamación del nervio auditivo por liberación excesiva de neurotransmisores de las células pilosas internas.

Si existiera un tiempo de recuperación adecuado a la exposición al sonido no superior a 76 a 78 dB, muchos de estos fenómenos físicos cambiarían y la sensibilidad auditiva regresaría a la línea de base de la preexposición.

Se entiende que el TTS se comporta en una forma bastante uniforme, en el sentido de que crece a un grado asintótico en el transcurso de 8 a 10 horas, y el grado de TTS está en función del nivel del sonido y el espectro de la frecuencia. Además, la recuperación de cambio de umbral transitorio sigue un patrón (una decadencia exponencial en el desplazamiento del umbral tiempo), siempre y cuando el individuo se haya expuesto a no más de 76 a 78 dB y el grado de cambio de umbral transitorio no sea superior a 30 dB.

El DAIR varía mucho, y esta variación interindividual se debe a una interacción de factores ambientales, factores individuales y genes de susceptibilidad. La mayoría de los estudios sobre los genes de susceptibilidad para DAIR se han realizado en ratones, con base a estos estudios se ha determinado que al igual que en la presbiacusia los genes involucrados son los implicados en el proceso de estrés oxidativo. Los alelos localizados en el cromosoma 10 (gen Ah1) son demasiado sensibles al ruido (también involucrado en presbiacusia). El gen Ah1 es un gen recesivo y es probablemente responsable de la

síntesis de proteínas de unión celular. En ratones Ah1 codifica para la síntesis de caderinas, la caderina de interés en este proceso se llama otocaderina o CDH23, y se localiza en los eslabones entre los estereocilios de las células pilosas.

Otros genes implicados son los pertenecientes al grupo de genes de estrés oxidativo, los genes de reciclaje de iones de potasio, genes monogénicos de sordera (incluyendo Conexina 26 gen) así como los genes mitocondriales.

Nuevas perspectivas con base a estudios experimentales sobre el TTS sugieren que esta condición no es enteramente benigna, sino que también varía dependiendo de la susceptibilidad genética al DAIR, influyendo características como una mayor sensibilidad en la edad más avanzada.

Aun cuando los umbrales auditivos pueden recuperarse a niveles normales después de un TTS, puede haber ocurrido pérdida permanente de fibras nerviosas auditivas y las consecuencias se verán más tarde en la vida.

**b) Cambio de umbral permanente inducido por ruido (NIPTS o PTS por sus siglas en inglés).**

El cambio de umbral permanente (PTS) es la audición resultante posterior a la recuperación incompleta secundaria al cambio de umbral transitorio (TTS).

Cuando esto ocurre después de exposiciones a largo plazo a un sonido moderadamente intenso, el sitio primario de la lesión son las CPE, estas son susceptibles debido a su alta actividad metabólica asociada con la electromotilidad. La sobreexposición al ruido resulta un desafío metabólico para las CPE y las mitocondrias de las mismas ya que utilizan grandes cantidades de oxígeno para mantenerse a la altura de las demandas energéticas y, consecuentemente, se produce una gran cantidad de subproducto de especies reactivas de oxígeno (ROS). Los subproductos ROS no deseados, como el superóxido (O<sub>2</sub>), son radicales libres, altamente reactivos y capturan electrones de otras moléculas vecinas. Estos radicales libres son capaces de romper moléculas de lípidos y proteínas en las células y dañar el ADN de la célula.



Cuando hay un daño acústico o químico masivo, las células pueden morir a través de un proceso pasivo de muerte celular denominado necrosis. En la muerte celular necrótica, las células se edematizan y se rompen, y el contenido de la célula rota causa una inflamación, la misma respuesta se genera en células contiguas, dando como resultado una muerte celular generalizada que continúa horas o incluso días después de la resolución del daño.

Los mecanismos de muerte celular tanto en el desarrollo PTS y trauma acústico, influyen en la presentación del grado y rango de frecuencias afectadas.

Cuando se produce una sobreexposición que genera una producción de ROS suficiente para causar daños irreparables que resultarán en la muerte de la célula, puede desencadenarse un proceso organizado de desmontaje de la célula. Este proceso organizado, es conocido como apoptosis. La sobreabundancia de ROS produce estrés oxidativo que desencadena una cascada de eventos intracelulares, incluyendo la liberación de citocromo c de las mitocondrias y la activación de enzimas conocidas como caspasas, que causan la fragmentación del ADN en el núcleo de la célula.

A lo largo de este proceso, la pared celular permanece intacta, ya que a medida que la célula se deshace, es expulsada de la membrana basilar o engullida por células vecinas. El contenido de la célula no se derrama, minimizando las respuestas inflamatorias de otras células, y el daño se minimiza.

Cuando las células pilosas mueren, son reemplazadas por células que mantienen la integridad de la membrana basilar, pero no contribuyen al proceso activo de electromotilidad.

Los seres humanos nacen con un complejo de aproximadamente 12,000 CPE y 4,000 CPI en cada cóclea. Pero una vez que estas células mueren, no se regeneran. Un número considerable de CPE ajustadas a una frecuencia específica

puede morir sin un cambio en el umbral de la detección de los tonos puros. Una vez que han desaparecido suficientes CPE en una región de frecuencia específica, la sensibilidad auditiva en esa región disminuye, permanentemente. Con la exposición continua, el daño progresa en las CPE. Se cree que una vez que la exposición cesa, el grado de DAIR se estabiliza.

Sin embargo, la pérdida de células pilosas es acumulativa a lo largo de toda la vida y, en consecuencia, también lo es el grado de pérdida auditiva.

#### **DAIR de eventos individuales: Trauma acústico**

El trauma acústico: es un daño ocasionado de forma inmediata y permanente a la cóclea y al oído medio secundario a la exposición de acontecimientos individuales acústicos de alta intensidad.

No existe una "dosis" establecida de ruido transitorio de alto nivel que equipare el riesgo de pérdida auditiva con el nivel o extensión del tiempo, por lo que la exposición a un sonido de alta intensidad único no sigue el ciclo esperado de cambio de umbral transitorio (TTS) a la recuperación del mismo, quedando una recuperación incompleta, convirtiéndose en un cambio de umbral permanente (PTS).

Aunque OSHA (1983) establece que ninguna exposición de sonido no protegida debe exceder los 140 dB SPL, hay evidencia que sugiere que existe un nivel crítico mucho menor a 132 dB SPL para el umbral de trauma acústico en pacientes con susceptibilidad.

Por debajo de 140 dB aun cuando no se produzca trauma acústico, se cree que el riesgo de DAIR se predice por los criterios establecidos previamente.

Existe un nivel crítico referido entre 130 a 140 dB como el causante de un daño coclear mayor. Niveles sonoros mayores a 170-180 dB pueden ocasionar ruptura de la membrana timpánica y desarticulación de cadena osicular. Cuando el daño ocurre en el oído medio, existe una disi-

pación de la energía en forma significativa que evita el alcance de la cóclea provocando un menor daño en ésta.

Las células que primero desaparecen en las lesiones inducidas por el ruido son las que están en la zona de la espira coclear situada a unos 10 mm de la ventana oval, lugar destinado a reconocer los sonidos de frecuencia 4 KHz, otros estudios refieren que específicamente DAIR por uso de dispositivos personales de música comprimida ocasiona inicialmente daño en las frecuencias de 3000 y 6000 Hz.

En el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, se sigue una línea de investigación sobre DAIR desde el 2008 a la fecha en 960 oídos de niños y adolescentes expuestos al uso de reproductores personales de música comprimida, la frecuencia con mayor daño fue la de 6 kHz, no existiendo aun una explicación fisiopatológica que justifique el mayor daño en esta frecuencia, misma que es apoyada mediante otros estudios relacionados al tema.



### Diagnóstico

El diagnóstico se establece en pacientes previamente expuestos a sonidos de alta intensidad por períodos determinados, mediante estudios audiológicos:

- Audiometría tonal por vía aérea 125 a 8000 Hz, indispensable la valoración de 3000 y 6000 Hz.
- Audiometría por vía ósea
- Logoaudiometría
- Audiometría de altas frecuencias de 8000 Hz a 20,000 Hz

- Emisiones otoacústicas por productos de distorsión: sirven para evaluación clínica y seguimiento del efecto de la edad y de la exposición a ruido.

- Emisiones otoacústicas transitorias: sensibles a la monitorización de cambios tempranos a nivel de cóclea, permitiendo la detección de DAIR incluso previo a manifestarse en la audiometría tonal.

- Acufenometría.

### Cuadro clínico

Coles y colaboradores mencionan tres criterios principales para el diagnóstico de la pérdida de DAIR: a) hipoacusia neurosensorial en frecuencias agudas, b) exposición a intensidades peligrosas de ruido y c) muesca en frecuencias agudas en la región de 3000 a 6000 Hz.

Katz refiere que las manifestaciones adicionales asociadas a DAIR incluyen acúfeno, hiperacusia y percepción anormal del tono.

Otros síntomas descritos en las alteraciones de los umbrales auditivos son: Acúfeno, fallas a la discriminación fonémica, algiacusia, estos tres a consecuencia del reclutamiento, taquicardia, extrasístoles, vasoconstricción periférica, fatiga física, trastornos menstruales, tartamudez, inestabilidad emocional, trastornos del sueño, cefalea occipital, midriasis parálitica entre otros.

En la mayoría de los casos, el desarrollo progresivo de un Cambio de Umbral Permanente Inducido por Ruido (NIPTS o PTS) es insidioso, ya que los desafíos asociados con la comunicación y los cambios en la percepción de la música a menudo no son obvios hasta que el grado de pérdida auditiva es bastante significativo.

### Factores a considerar

Varios autores mencionan que existe un decremento de la audición en relación a la edad.

Tomando en consideración lo anterior, la OSHA y Katz refieren se debe realizar un ajuste a el daño auditivo inducido por ruido en las frecuencias de 2000, 3000 y 4000 Hz de acuerdo a la edad del paciente tomando en consideración la presbiacusia. En México en la Ley Federal de Trabajo fracción 156 del artículo 513 y la fracción 351 del artículo

514, se recomienda la exploración por medio de audiometría tonal, determinando la incapacidad funcional auditiva binaural o hipoacusia bilateral combinada (HBC), sin reducción por presbiacusia o estado anterior.

Para tal efecto se debe hacer el cálculo de la HBC de acuerdo a la siguiente fórmula: promedio de pérdida auditiva de ambos oídos de 500, 1000, 2000 y 3000 Hz, en caso de no contar con 3000 Hz entonces tomar 4000 Hz (área del lenguaje) multiplicando cada promedio por 0.8 (constante de Fletcher), obteniendo el promedio de pérdida en decibeles para cada oído.

El mejor oído se multiplica por 7 y el más hipoacúsico por 1, se suman los resultados y se divide entre 8 obteniendo la HBC. Asignándose de acuerdo al porcentaje de esta el correspondiente porcentaje de incapacidad permanente de acuerdo a la siguiente tabla:

% de HBC	% de Incapacidad Permanente
10	10
15	14
20	17
25	20
30	25
35	30
40	35
45	40
50	45
55	50
60	55
65	60
70	65
75 a 100	70

### Hipoacusia Bilateral Combinada (HBC)

La práctica clínica ha hecho necesario en cuanto a las lesiones ocasionadas por ruido, clasificar las lesiones ocasionadas por ruido de acuerdo al grado de pérdida y al desplazamiento de umbrales en frecuencias agudas.

**Trauma acústico agudo:** Es el ocasionado por un sonido de gran intensidad que actúa durante un tiempo limitado, puede ser unilateral o asimétrico, puede ser leve afectando únicamente la percepción de la frecuencia de 4 kHz, con deterioro de otras frecuencias 2 y 8 kHz o pérdida de audición en todas las frecuencias.

#### Trauma acústico crónico:

**1º grado:** Pérdida auditiva leve, que afecta exclusivamente la frecuencia de 4 kHz.

**2º grado:** Mayor pérdida en 4 kHz y comienzo de disminución de la audición en 2 u 8 kHz.

**3º grado:** La pérdida auditiva aumenta e implica las frecuencias de 4, 2 y 8 kHz. El paciente comienza a presentar problemas de discriminación.

**4º grado:** La pérdida auditiva afecta de manera importante todas las frecuencias.

Aparecen graves problemas de comunicación.

Tomando en cuenta estudios realizados en niños y adolescentes en 980 oídos, el INR LGII propone establecer una nueva clasificación de acuerdo a los resultados obtenidos en diversos estudios realizados en la Institución, la cual incluiría las frecuencias intermedias de 3000 y 6000 Hz, quedando de la siguiente forma:

Grado 1: Con afectación de las frecuencias de 3, 4 ó 6 Hz

Grado 2: Con afectación de las frecuencias de 3, 4 ó 6 Hz + 8000 ó 2000 Hz

Grado 3: Con afectación de las frecuencias de 3, 4 ó 6 Hz + 8000 + 2000 Hz

#### Tratamiento

Los procesos patológicos como la exposición a ruido de alta intensidad y por periodos prolongados producen un aumento en la producción de especies reactivas de oxígeno, resultando en apoptosis, o necrosis. Ante un cambio de umbral

transitorio (TTS) por exposición moderada a ruido se puede reducir el grado de presentar en un futuro cambio de umbral permanente (PTS) mediante la producción endógena de antioxidantes ya que proporciona un equilibrio con las especies reactivas del oxígeno.

El hecho de que los antioxidantes se puede aumentar endógenamente sugiere que también se puede hacer que se incrementen exógenamente, tal es el caso del tratamiento con fármacos.

La pérdida auditiva inducida por ruido es una de las causas más comunes de hipoacusia. Aunque la mayor parte de la atención se ha centrado en los materiales protectores en la prevención contra la DAIR, éstos son insuficientemente eficaces debido a las diversas dificultades que implica su uso. Por lo tanto, en base a la evidencia científica, los agentes farmacológicos son importantes en la protección contra la DAIR y en el tratamiento de la pérdida auditiva resultante. Actualmente hay una búsqueda exhaustiva de compuestos otoprotectores que pueden aumentar la producción de antioxidantes y prevenir o interrumpir la cascada de muerte celular por exposición a ruido. Se han identificado varios compuestos eficaces en la reducción o eliminación de cambios de umbral permanentes (PTS) en modelos animales, tal como N - L acetilcisteína (LNAC) en conjunto con salicilato D-metionina (DMET), lo anterior en combinación con beta- carotenos, Vitamina C, E y magnesio.

Si bien el tratamiento precoz tiene una importancia incuestionable, no se ha establecido aún ninguna modalidad de tratamiento definitivo. La revisión de la literatura muestra que los agentes más utilizados para el tratamiento de la DAIR son los esteroides y también se ha demostrado la eficacia de los mismos en la mayoría de los estudios. La investigación también sugiere la eficacia de los antioxidantes, especialmente NAC. Los estudios clínicos del NAC sugieren que es útil en la protección contra y en el tratamiento de la DAIR. Los estudios también han descrito la utilidad del magnesio en el tratamiento y la protección contra la DAIR. Aunque la eficacia de otros agentes se ha informado en estudios con animales, el número de estudios clínicos es insuficiente.

Se necesitan más estudios para determinar el uso práctico de estos agentes.

Las lesiones otológicas producidas por el ruido no tienen tratamiento, una vez instaurada la hipoacusia no tiene ninguna posibilidad de remisión. Y dependiendo del grado y tipo de pérdida auditiva, se recomienda la rehabilitación mediante auxiliares auditivos digitales, en caso necesario la adaptación en ambos oídos.

### Prevención

El grado de pérdida auditiva es acumulativo a lo largo de toda la vida, y cuando DAIR tiene un impacto directo en la comunicación, es porque se han hecho daños considerables que podrían haberse evitado con la detección y mitigación temprana de la exposición al ruido.

La duración admisible de la exposición a un sonido disminuye a medida que aumenta el volumen del sonido. El volumen recomendado de cualquier sonido está por debajo de los 85 dB para una duración máxima de ocho horas al día.

La Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001 establece los límites máximos permisibles (85 dB) de exposición de los trabajadores a ruido estable, inestable o impulsivo durante el ejercicio de sus labores, en una jornada de 8 horas.

### Límites Máximos Permisibles De Exposición

NER	TMPE
90 dB(A)	8 HORAS
93 dB(A)	4 HORAS
96 dB(A)	2 HORAS
99 dB(A)	1 HORA
102 dB(A)	30 MINUTOS
105 dB(A)	15 MINUTOS

Nivel de Exposición a Ruido (NER).  
Tiempo Máximo Permissible de Exposición (TMPE).  
Diario Oficial de la Federación (2002).





### Recomendaciones para evitar el daño auditivo inducido por ruido

#### 1.-Mantener el volumen bajo

**a)** Se puede bajar el volumen al utilizar aparatos de audio personales.

Es aconsejable: respetar los niveles seguros de exposición al ruido. Determine el volumen exento de riesgos en su aparato de audio personal ajustando el volumen a un nivel cómodo en un ambiente tranquilo, de modo que no supere el 60% del volumen máximo.

**b)** Utilizar tapones para los oídos. Cuando vaya a un club nocturno, discoteca, bar, evento deportivo u otro lugar ruidoso, utilice tapones para proteger los oídos. Si se colocan bien, pueden ayudar a reducir el nivel de exposición al ruido en forma considerable.

**c)** Utilizar cascos o auriculares que se ajusten bien y, de ser posible, que aíslen del ruido del entorno. Si se ajustan bien, los cascos y los auriculares permiten escuchar música con claridad a volúmenes bajos, y cuando aíslan del ruido

del entorno permiten escuchar el sonido a un volumen más bajo del que sería necesario en caso de no ser aislantes.

**2.-Limitar el tiempo que dedica a actividades ruidosas.** La duración de la exposición al ruido es uno de los principales factores que contribuyen al nivel total de energía acústica. Existen formas de minimizar la duración. Es aconsejable: hacer breves descansos auditivos, alejarse de los ruidos fuertes. Limitar el tiempo diario de utilización de los aparatos de audio personales. Aunque es importante mantener el volumen bajo, la limitación del uso de aparatos de audio personales a menos de una hora al día contribuirá enormemente a reducir la exposición al sonido.

**3.- Vigilar los niveles seguros de exposición al ruido.** Utilice la tecnología de los teléfonos inteligentes para medir los niveles de exposición al ruido y conocer el riesgo de pérdida de audición provocada por el ruido de su aparato de audio personal.

**4.- Prestar atención a las señales de advertencia de pérdida de audición.** Acuda a un profesional especializado, un médico especialista en audiolología, en caso de presentar acúfenos o dificultad para oír sonidos agudos como el timbre, el teléfono o el despertador; para entender el habla, sobre todo por teléfono; o para seguir conversaciones en ambientes ruidosos, como restaurantes o reuniones sociales.

La mejor manera de prevenir el daño primario es la protección contra el ruido. Puesto que esta protección no siempre es posible por varias razones, también se debe considerar el uso de agentes farmacológicos ya mencionados previamente para prevenir o tratar la DAIR.

#### Criterios de alta

Pacientes que se encuentren audiológicamente estables, sin deterioro y con rehabilitación auditiva.  
Pacientes que decidan su alta voluntaria.

## El Ideario Cuauhtémoc

*Biól. Sylvia Nuñez Trías*  
*Difusión y Divulgación Científica*

El “Ideario Cuauhtémoc” es un grupo de principios y conceptos personales escritos bajo supervisión de Don Eugenio Garza Sada, quien se aseguró que todos sus compañeros y colaboradores lo conocieran y practicaran.



**Don Eugenio Garza Sada.**

Es muy importante que la voluntad de cada persona contribuya para crear una sociedad mejor y más incluyente que México necesita. Valores como los que Don Eugenio Garza Sada predicó durante su vida con el ejemplo y defendió hasta su muerte (1892-1973). El respeto, el compromiso, la congruencia, la honestidad, la valentía, la calidad humana, la solidaridad y la participación.

Adoptemos estos valores en lo individual, hagamos que trasciendan transmitiéndolos a nuestros seres queridos para que juntos construyamos el México que queremos para el futuro.

*Estos principios son:*

### **I. Reconocer el mérito en los demás**

Por la parte que hayan tomado en el éxito de la Empresa y señalarlo de manera espontánea, pronta y pública. Usurpar ese crédito, atribuirse a sí mismo méritos que corresponden a quienes trabajan a las órdenes propias, sería un acto in-noble, segaría una fuente de afecto e incapacitaría para comportarse como corresponde a un ejecutivo.

### **II. Controlar el temperamento**

Debe tenerse capacidad para dirimir pacífica y razonablemente cualquier problema o situación, por irritantes que sean las provocaciones que haya que tolerar. Quien sea incapaz de dominar sus propios impulsos y expresiones, no puede actuar como director de una empresa. El verdadero ejecutivo abdica el derecho a la ira.

### **III. Nunca hacer burla**

De nadie ni de nada. Evitar las bromas hirientes o de doble sentido. Tener en cuenta que la herida que asesta un sarcasmo, nunca cicatriza.

### **IV. Ser cortés**

No protocolario, pero sí atento a que los demás encuentren gratos los momentos de la propia compañía.

### **V. Ser tolerante**

De las diversidades que puedan encontrarse en la raza, color, modales, educación o idiosincrasia de los demás.



## VI. Ser puntual

Quien no puede guardar sus citas, muy pronto se constituirá en un estorbo.

## VII. Si uno es vanidoso, hay que ocultarlo

Como el secreto más íntimo. Un ejecutivo no puede exhibir arrogancia ni autocomplacencia. Cuántas veces los fracasos de hombres bien conocidos confirman el adagio de “el orgullo antecede a la caída”. Cuando uno empieza a decir que otros empleados son torpes, o que los clientes son mezquinos o necios, habrá empezado a meterse en embrollos.

## VIII. No alterar la verdad

Lo que uno afirme, debe hacerlo reflexionando; y lo que prometa, debe cumplirlo. Las verdades a medias pueden ocultar errores, pero por poco tiempo. La mentira opera como un bumerán.

## IX. Dejar que los demás se explayen

Especialmente los colaboradores, hasta que lleguen al verdadero fondo del problema, aunque tenga que escuchárseles con paciencia durante una hora. Haría uno un pobre papel como director, si dominara una conversación en vez de limitarse a encauzarla.

## X. Expresarse concisamente

Con claridad y completamente, sobre todo al dar instrucciones, nunca estorba un buen diccionario a mano.

## XI. Depurar el vocabulario

Eliminar las interjecciones. Las voces vulgares y los giros familiares debilitan la expresión y crean malentendidos. Para demoler verbalmente a sus enemigos, los grandes parlamentarios nunca emplearon una sola expresión vulgar.

## XII. Asegurarse de disfrutar el trabajo

Es muy legítimo tener pasatiempos predilectos e intereses en otras cosas, pero si se estima como un sacrificio venir al trabajo, entonces lo que se necesita es un descanso y otra compañía en donde laborar.

## XIII. Reconocer el enorme valor del trabajador manual

Cuya productividad hace posible la posición directiva y afirma el futuro de ambos.

## XIV. Pensar en el interés del negocio más que en el propio

Es buena táctica. La fidelidad a la empresa promueve el propio beneficio.

## XV. Análisis por encima de la inspiración o de la intuición

Este debe ser el antecedente para actuar.

## XVI. La dedicación al trabajo

Beneficia al individuo, a la empresa y a la sociedad entera. En esto se asemeja a un sacerdocio.

## XVII. Ser modesto

Si no se comprende que nada tienen que ver con el valor de la persona: el tamaño del automóvil o de la casa, o el número de amigos y de los clubes a que se pertenece, o los lujos y el rótulo de la puerta del despacho, y si estas cosas significan para uno más que la tarea bien y calladamente cumplida y los conocimientos y el refinamiento espiritual para adquirirlos, entonces se precisa un cambio de actitud o de trabajo.

*El Ideario permanece al día de hoy como un ejemplo de vida para las nuevas generaciones y a través de este artículo se pretende compartir estas valiosas ideas, esperando que su lectura motive a más personas a conducirse con ética dentro de los aspectos laborales como en los personales.*

## CONVOCATORIA

**A todos los compañeros del INR LGII, los invitamos a participar en el Boletín Bimestral de Instituto, en el que puedes publicar artículos relacionados con tu especialidad o hacer de nuestro conocimiento el trabajo que se realiza en tu área.**

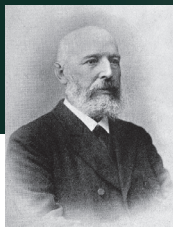
**Es también importante enterarnos de sus logros y los premios que reciben por los mismos, dentro y fuera de nuestra Institución. La información anticipada de los cursos o cualquier otro evento, nos permitirá asistir oportunamente, y si no fuera posible, la reseña del mismo nos mantendrá informados de la dinámica de nuestro Instituto.**



**Instituto Nacional  
de Rehabilitación  
Luis Guillermo Ibarra Ibarra**

**Recuerda que el Boletín es un medio de comunicación interna, por lo que cualquier sugerencia y/o comentario siempre será bien recibido.**

**Difusión y Divulgación Científica**



## Día Mundial De La Lucha Contra La Lepra

29 de Enero

*Gerhard Hansen*  
Médico bacteriólogo noruego

La lepra es una enfermedad infectocontagiosa causada por el bacilo *Mycobacterium Leprae*, también conocido como bacilo de Hansen, ya que fue descubierto en 1873 por Gerhard Hansen, médico y bacteriólogo noruego.

La lepra afecta principalmente la piel, los nervios periféricos, la mucosa de las vías respiratorias altas, y los ojos. Aunque existe la creencia de que la lepra es incurable, existe tratamiento contra esta enfermedad.

*El Día Mundial de la Lucha Contra La Lepra se celebra el último domingo de enero de cada año.*

# Día Mundial de la Lucha contra la Lepra



# X Congreso Internacional de Investigación en Rehabilitación

del 21 al 24 de noviembre de 2023  
08:00 a 14:00 h, Centro de Convenciones INRLGII



## “ENVEJECIMIENTO”

“La investigación y atención para la prevención de la discapacidad en el adulto mayor”

- CURSOS PRECONGRESO (16 y 17 de noviembre)
- PONENCIAS MAGISTRALES
- SIMPOSIOS
- PRESENTACIÓN DE TRABAJOS LIBRES

MODALIDAD PRESENCIAL Y A DISTANCIA

INFORMES E INSCRIPCIONES:

Visite nuestro sitio web: [ciir.inr.gob.mx](http://ciir.inr.gob.mx)

EL INRLGII SOMOS TODOS



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



Instituto Nacional  
de Rehabilitación  
Luis Guillermo Ibarra Ibarra



[inr.gob.mx](http://inr.gob.mx)