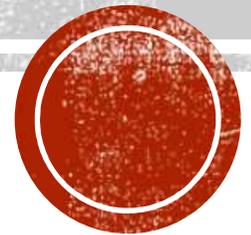


# PREVENCIÓN EN TRAUMA ACÚSTICO

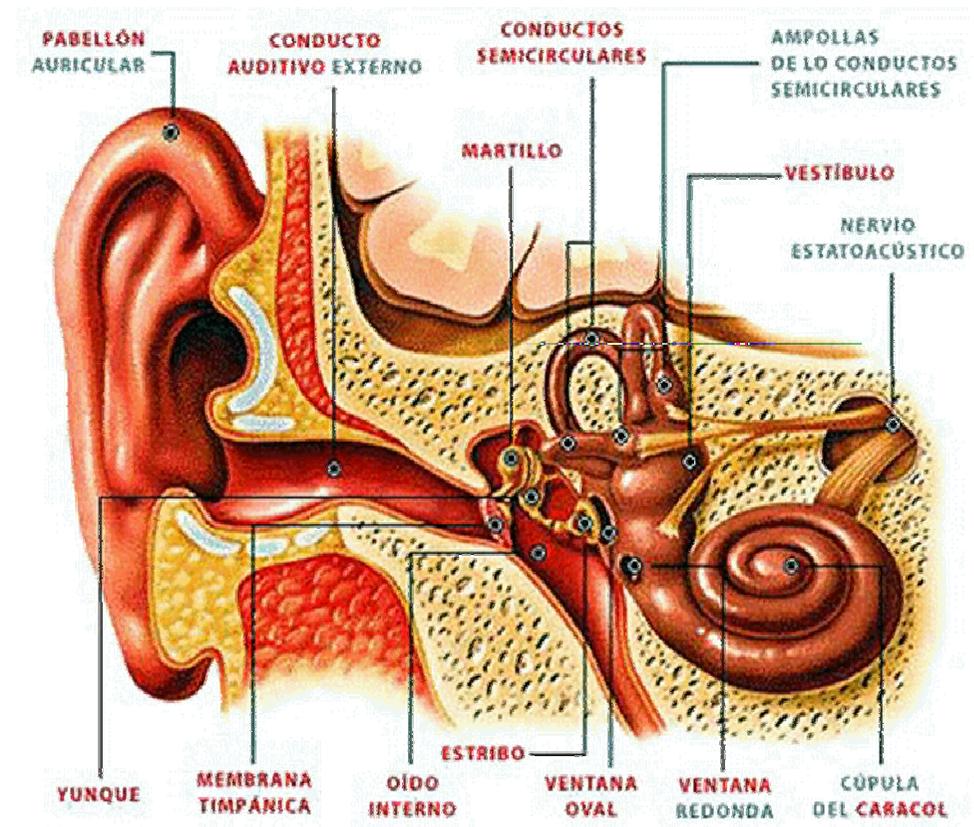
Ambientes Saludables

Dr. Gustavo Ferreyra



# TRAUMA ACÚSTICO

- Hipoacusia inducida por ruidos
- Hipoacusia profesional
- Trauma sonoro agudo
- Blast- onda expansiva
- Barotrauma



# TRAUMA SONORO AGUDO

HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL UNI O BILATERAL POR LESIONES COCLEARES SECUNDARIAS A LA **EXPOSICION SUBITA, EPISODIO UNICO**, A UNA PRESION ACUSTICA EXCESIVA QUE SUPERA SU CAPACIDAD DE TOLERANCIA



# HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDOS

HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL COMO CONSECUENCIA DE ALTERACIONES EN LAS CELULAS CILIADAS COCLEARES DEBIDO A LA **EXPOSICION REPETIDA O PROLONGADA** A RUIDOS DE GRAN INTENSIDAD (>90 DB). HABITOS RELACIONADOS CON LA INDUSTRIALIZACION



# HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDOS

UNA DE LAS ENFERMEDADES DE MAYOR PREVALENCIA EN NUESTRO SIGLO. LA EXPOSICION A RUIDOS INTENSOS ES LA MAYOR CAUSA EVITABLE DE HIPOACUSIA. ADOLESCENTES Y ADULTOS JOVENES SON ESPECIALMENTE VULNERABLES.



# VISIÓN DESDE DIFERENTES DISCIPLINAS



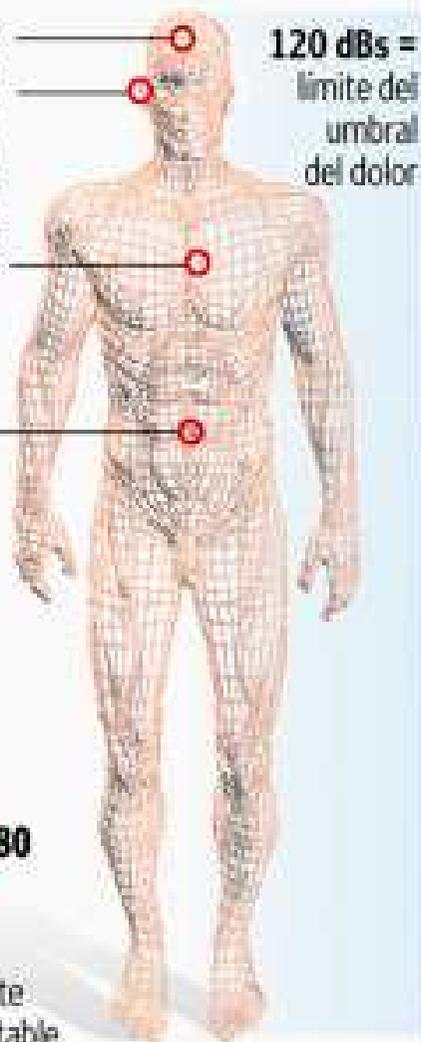
# ACUSIA INDUCIDA POR RUIDOS

## SALUD Y NIVELES DE RUIDO

En decibelios (dBs)



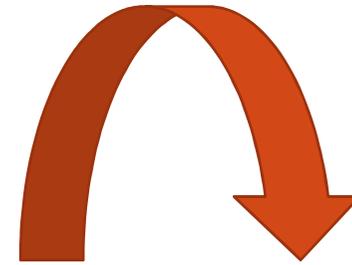
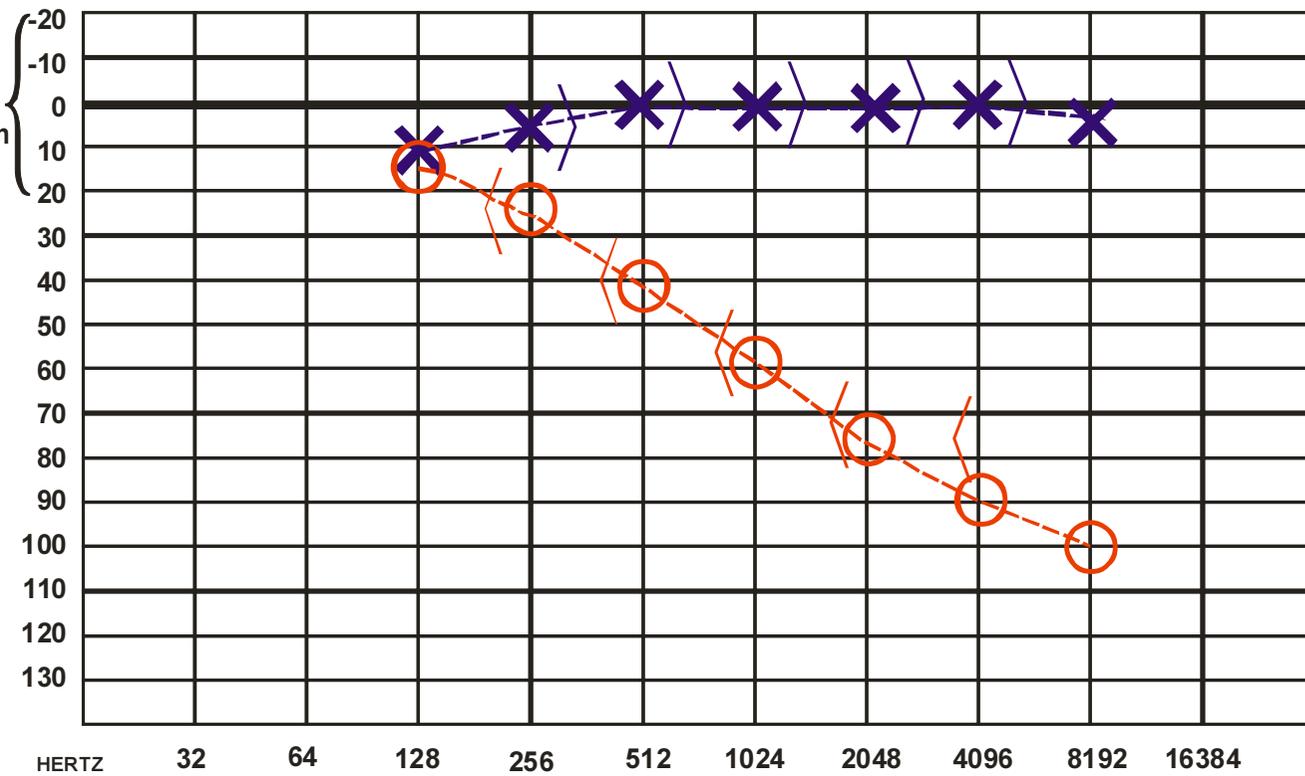
**Efectos del ruido prolongado sobre el organismo:**  
estrés, problemas de sueño, falta de descanso, hipertensión, ansiedad, dolor de cabeza, problemas digestivos, etc



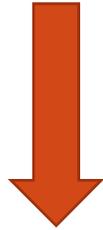
120 dBs =  
límite del  
umbral  
del dolor

# PERDIDA DE AUDICION INDUCIDA POR RUIDOS

Audiometría Tonal: Hipoacusia Perceptiva O. D.



# SONIDO/LOS RUIDOS



Sonido no deseado- molesto

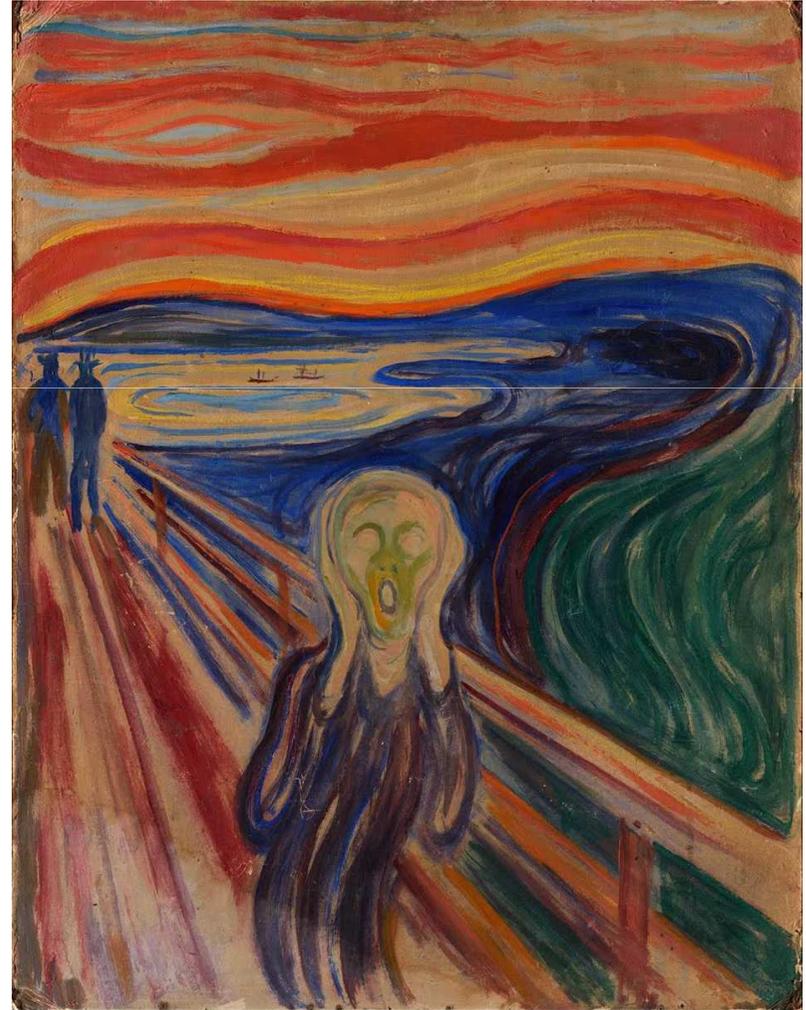
Clasificación subjetiva

Es el contaminante mas común

Fenómeno físico

Efectos fisiológicos y psicológicos nocivos

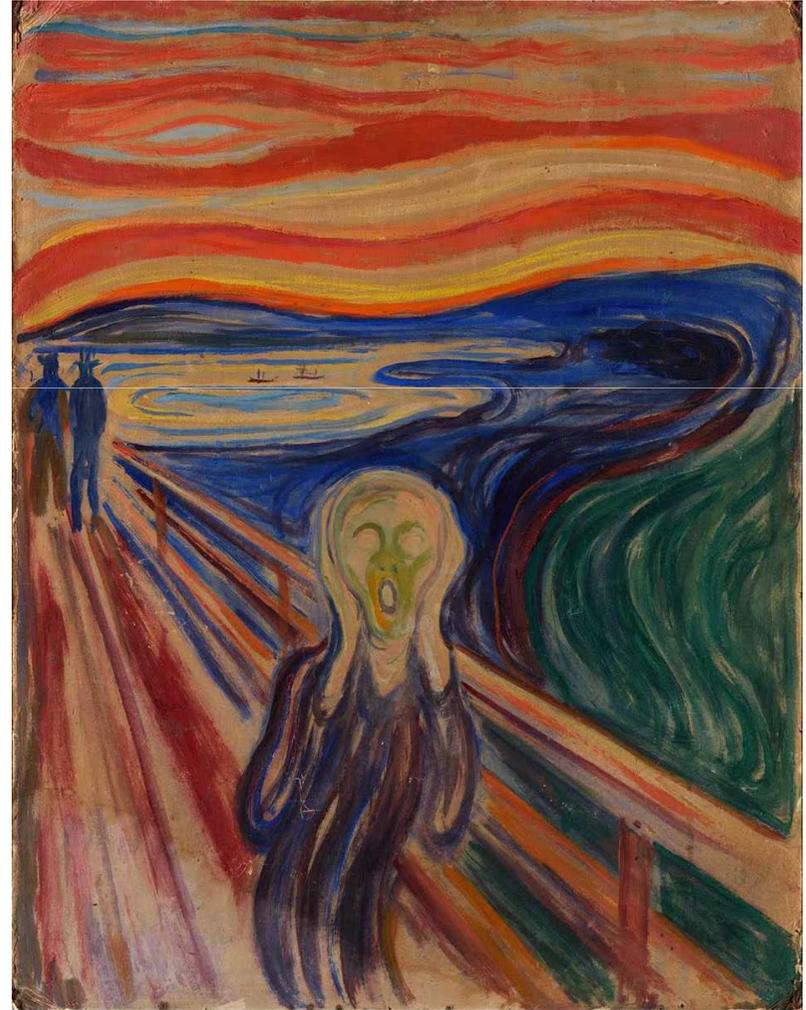
1972-OMS: un tipo más de contaminación



# LOS RUIDOS COMO NOXA

## SUSCEPTIBILIDAD INDIVIDUAL

- **Tipos (patrón temporal)**
  - Únicos o aislados
  - Continuos
  - Intermitentes
  - Impulsivos
- **Atributos**
  - Intensidad (db)
  - Composición frecuencial (Hz)
- **Dosis de ruido**



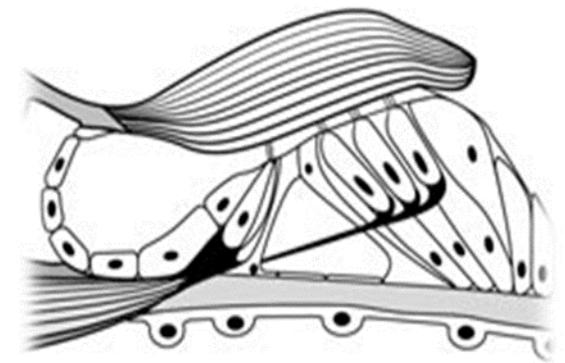
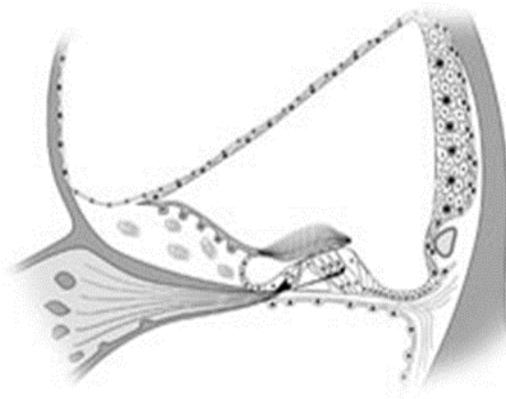
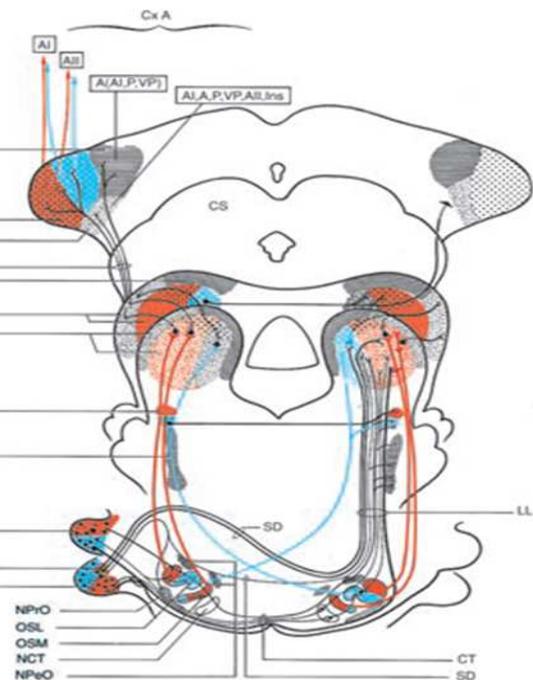
# RUIDOS



Mecanismos de Protección Fisiológica  
del Oído

Contracción refleja del  
Músculo Estapedial

Sistema eferente olivococlear central  
Células Ciliadas Externas



# RUIDOS



Atenuación de Protectores auditivos

Dispositivos

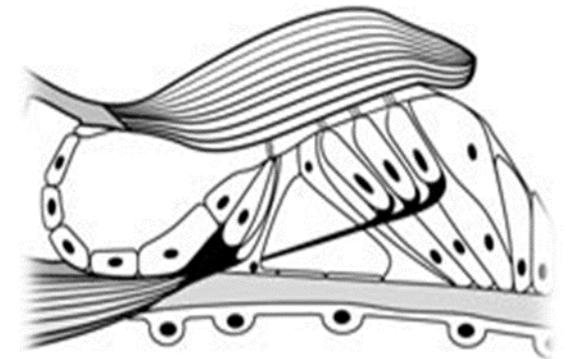


Tapones

Auriculares



Reducción de riesgo  
entre 18 y 34db



# RUIDOS



ria

COCLEA ABSORBE UNA CANTIDAD  
ENERGÍA QUE SUPERA SUS

S

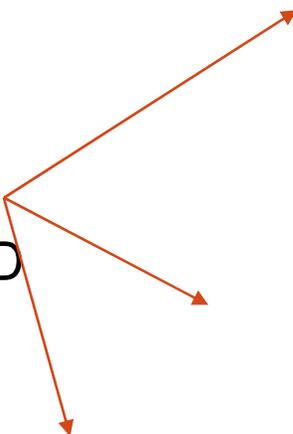
ACIDADE DE TOLERANCIA



erte de Células Ciliadas por apoptosis y necrosis celular

nsuencias funcionales reversibles o irreversibles

Alteraciones Mecánicas de estereocilios y membrana



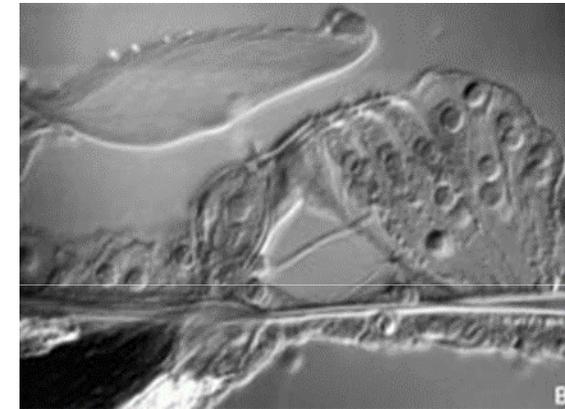
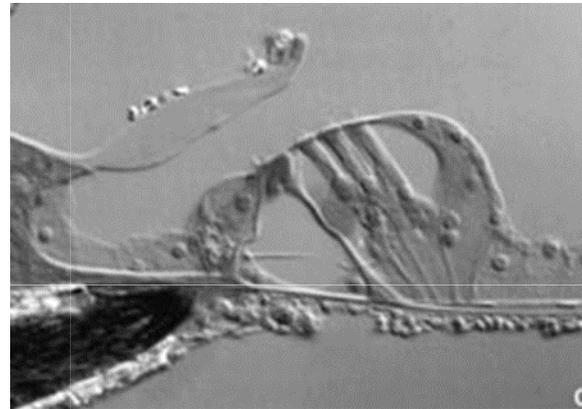
Afectaciones Metabólicas: Lesiones sinápticas,  
estrés oxidativo y liberación de radicales

Lesiones Vasculares con isquemia coclear

# HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDOS

## Aspectos clínicos

- Antecedente de exposición a ruido
- Acúfenos
- Hipoacusia
- Hiperacusia dolorosa



## Exploración Audiométrica

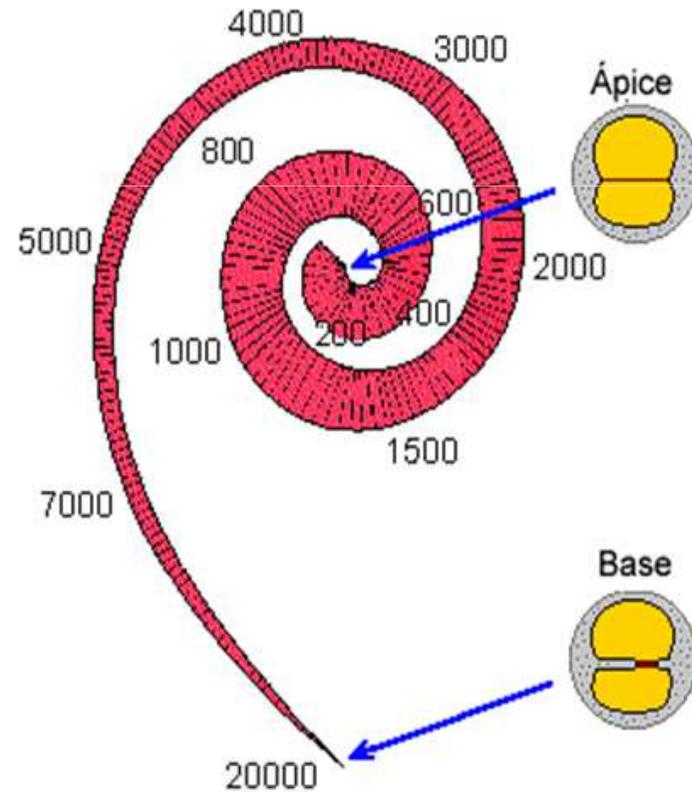
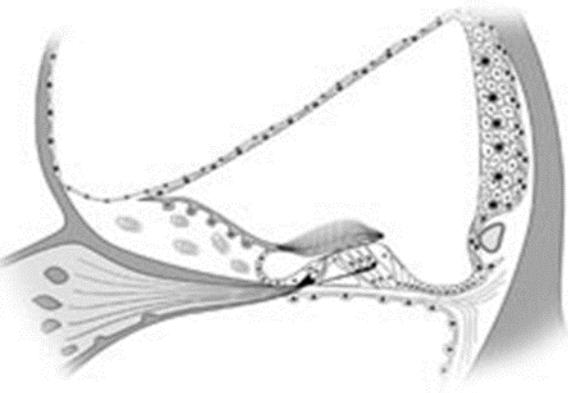
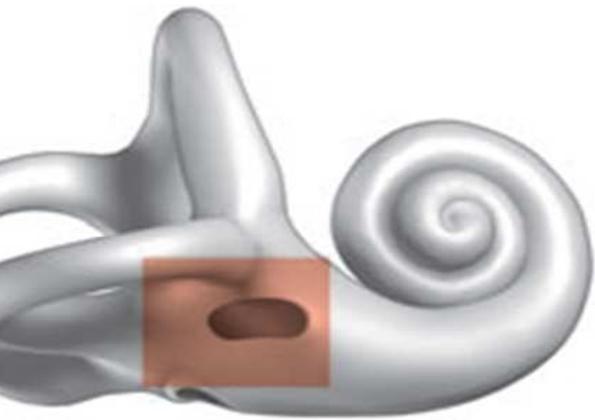
- Audiometría tonal / Logo  $\longrightarrow$  Hipoacusia Neurosensorial
- Otoemisiones Acústicas / Audiometría de Altas Fc  $\longrightarrow$  Pronóstico

Comienzo insidioso, curso progresivo, afección irreversible

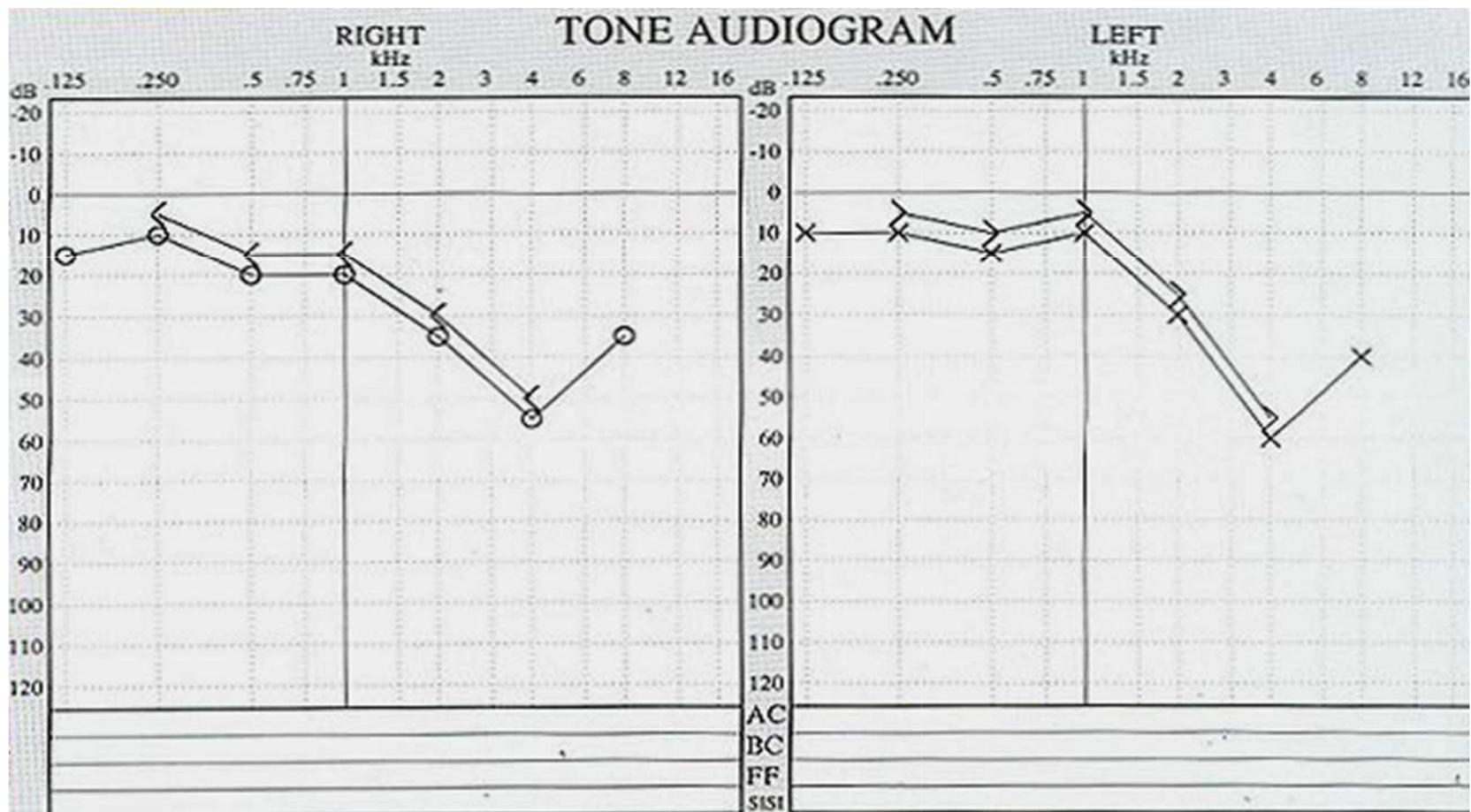
Punto de vista epidemiológico / Consecuencias invalidantes

# DISTRIBUCIÓN TONOTÓPICA COCLEAR

## AFECTACION DE FRECUENCIA 4000



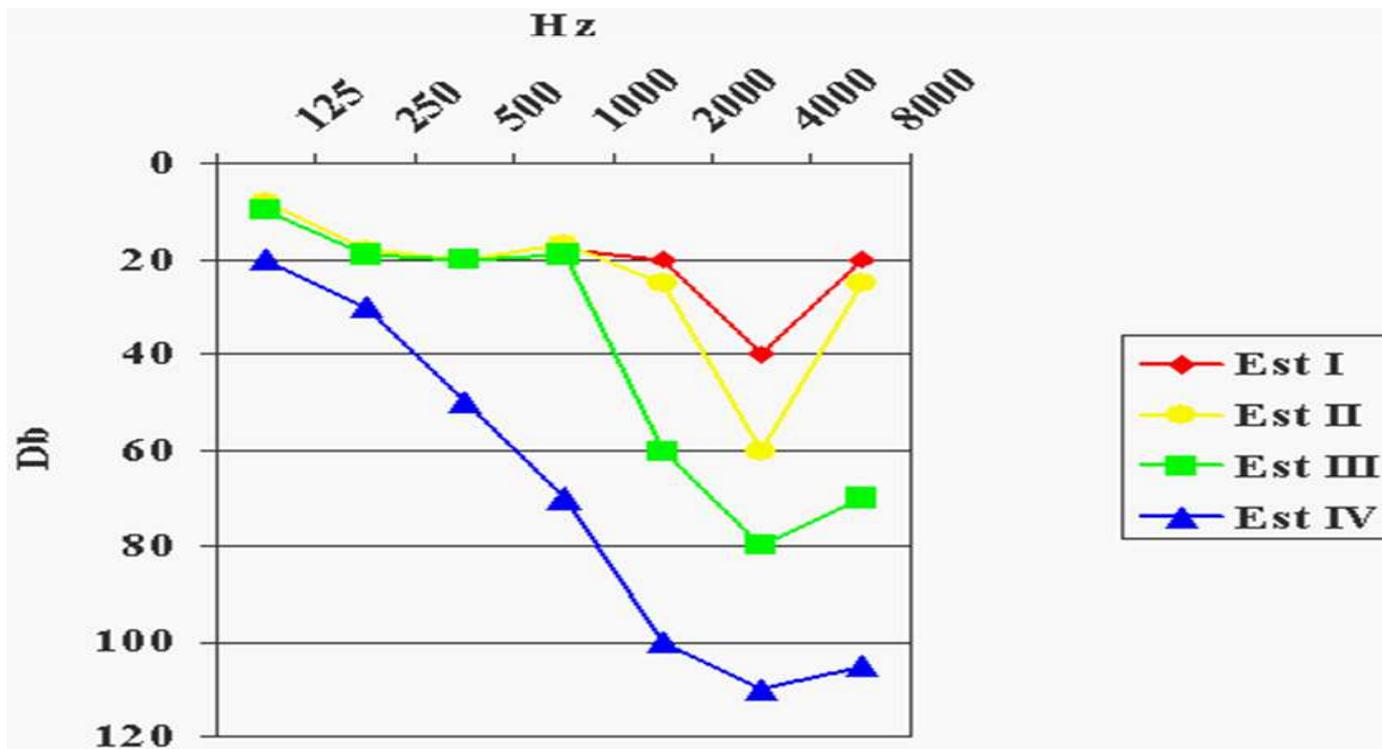
# AUDIOMETRÍA TONAL



# AUDIOMETRÍA TONAL

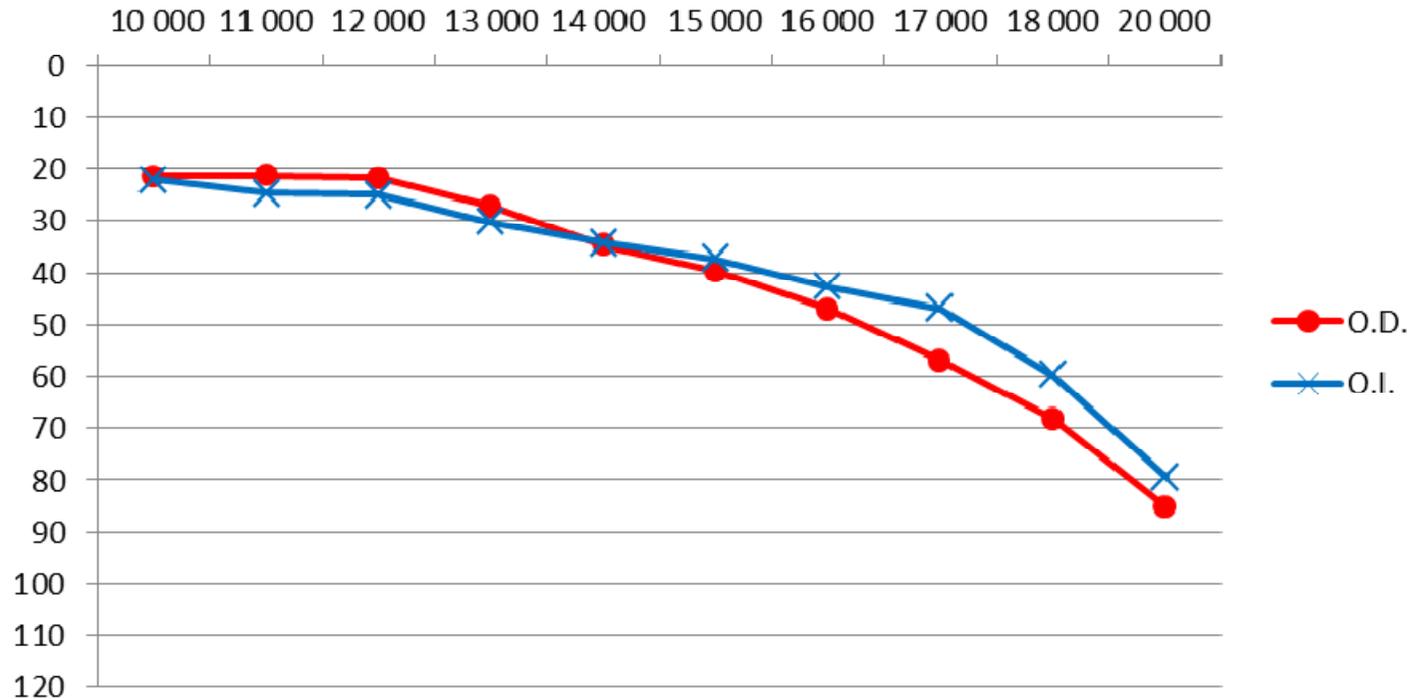
## Hipoacusia inducida por ruidos

- Tono 4000, fuera de las frecuencias conversacionales
- 1er grado predomina el acúfeno
- 1er y 2º grado son patognomónicas en antecedentes de exposición a ruidos



# AUDIOMETRIA DE ALTAS FRECUENCIAS

- Método de predicción en hipoacusia inducida por ruidos
- Evidencias demuestran mayor susceptibilidad en región de altas frecuencias coclear
- A partir de la frecuencia 13,000 Hz se observa un incremento gradual del umbral auditivo



# OTOEMISIONES ACUSTICAS

- Prueba objetiva, no invasiva, de bajo costo
- Datos sobre frecuencias agudas
- En individuos expuestos a ruido, las OEA estaban ausentes, aún con umbrales auditivos normales
- Representan un predictor de daño coclear
- Elevada sensibilidad (79-95%) y especificidad (84-87%)

# HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDOS

Fragilidad coclear – factores predisponentes- factores pronóstico

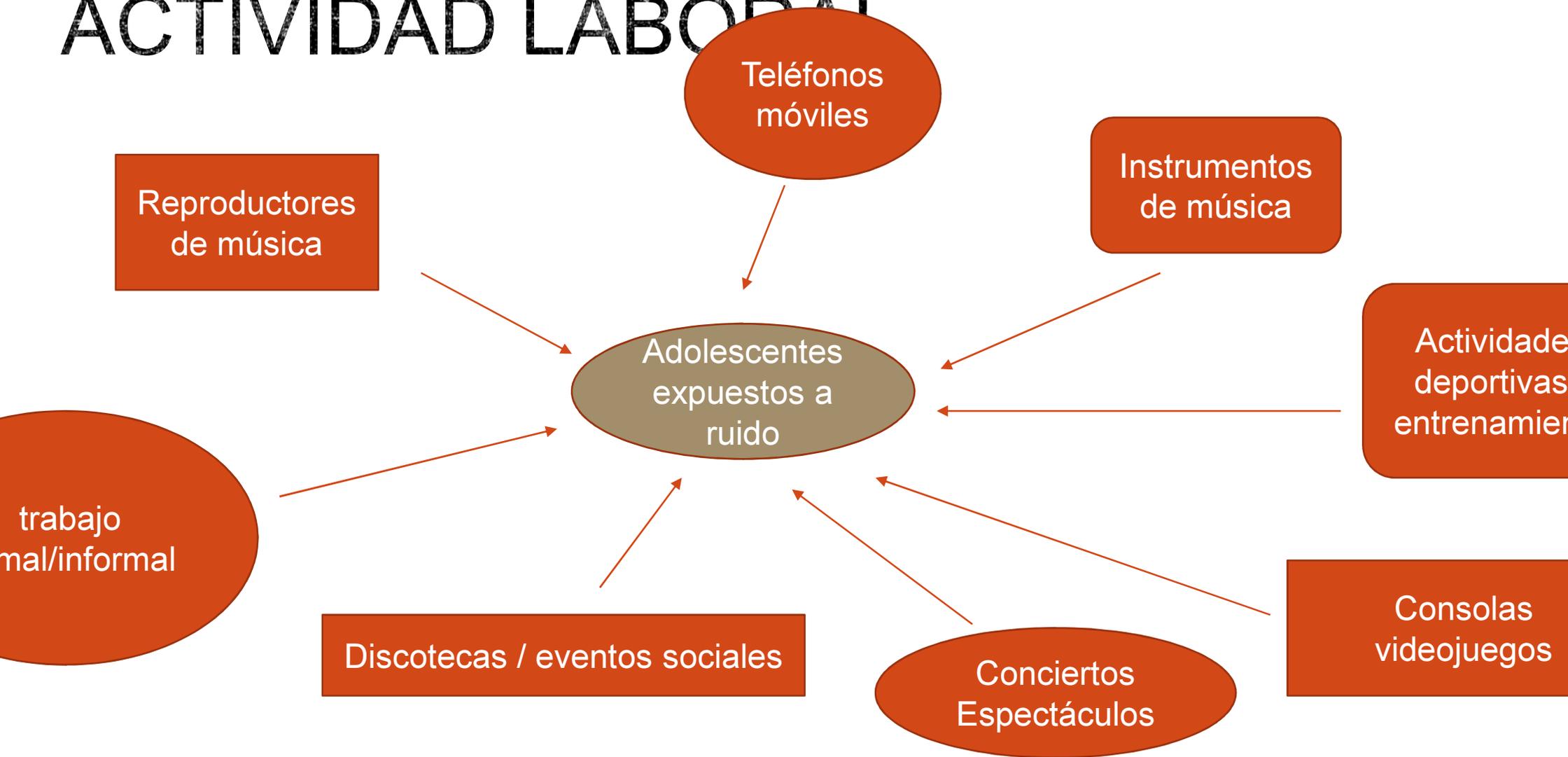
- Susceptibilidad interindividual
- Hipoacusia preexistente- episodio previo
- Drogas ototóxicas- comorbilidades
- grupo etario  Niños y Adolescentes (grupo vulnerable)
- Exposición a dosis altas de ruido
- Antecedentes de ansiedad y acúfenos
- Espacios cerrados con reverberación
- Ausencia de protección auditiva
- La magnitud de la pérdida inicial / tiempo transcurrido

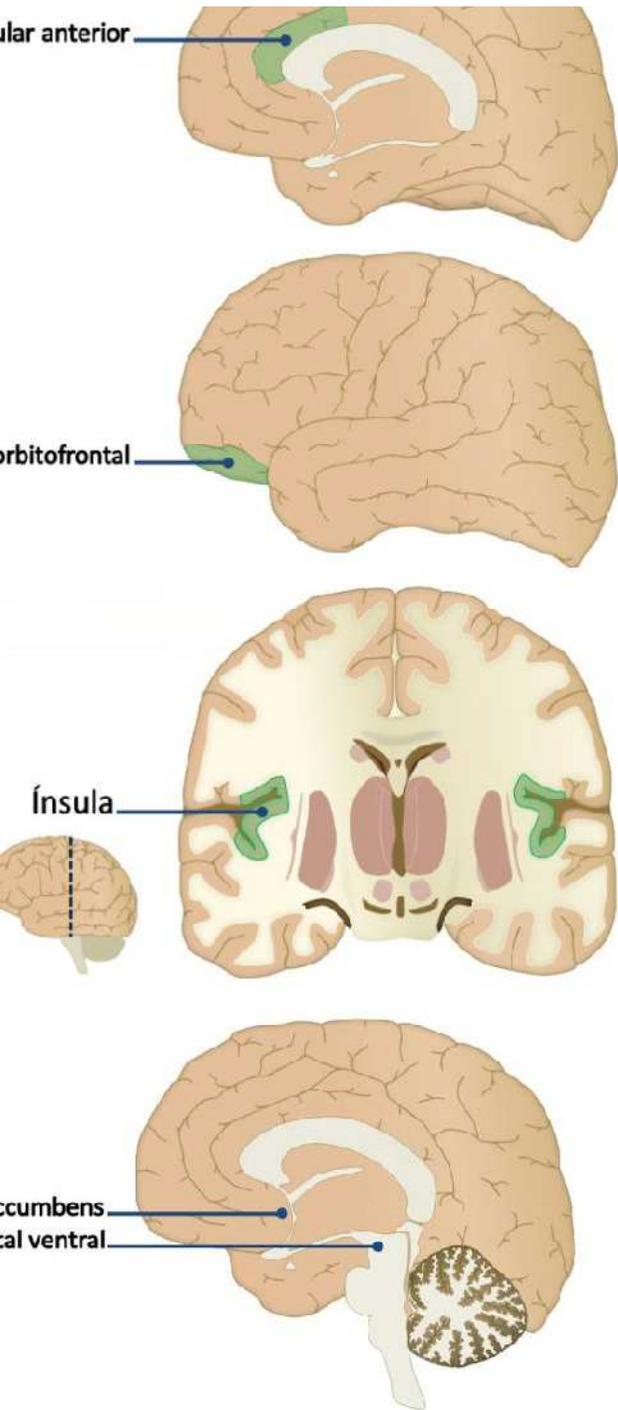
# ADOLESCENTES, GRUPO DE ALTO RIESGO

- Estrategias para la prevención
- Alcance de los problemas por trastornos auditivos generados por la exposición a ruidos intensos
- Altos niveles de ruido son percibidos como parte natural del entorno
- **Determinados por hábitos, costumbres e imposiciones sociales**



# EXPOSICION RECREATIVA / ACTIVIDAD LABORAL





Por qué escuchamos música alta?



Estímulo/Placer



Sistema de recompensa?



Adicción?

# LOS MECANISMOS DE RECOMPENSA DEL CEREBRO SUGIEREN UN DENOMINADOR COMÚN



# ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN

Reducción de riesgo-por uso excesivo de reproductores de música



Estrategias dirigidas al sector entretenimientos y actividades sociales en entornos ruidoso

Cumplimiento de legislación vigente sobre impacto ambiental de contaminación acústica

Decisiones oportunas para el diagnóstico precoz y contingencia en hábitos de riesgo

# ESTRATEGIAS PARA LA PREVENCIÓN



Mediciones audiológicas avanzadas (OEA- Audiometría AF)

Eficacia de las actuales campañas de sensibilización a la exposición a ruido recreativo

Medidas preventivas dirigidas oportunamente a grupos específicos

Recomendaciones a la industria para atenuación de niveles de intensidad en electrónica

# MARCO LEGAL

Existen varios tipos de legislaciones y normativas, algunas de las cuales se refieren específicamente al ruido, y otras lo incluyen como parte de una problemática más amplia

- Legislación laboral
- Disposiciones ambientales
- Reglamentos de habilitación
- Normas y recomendaciones de comités técnicos especializados

Pero las mismas en general no se aplican porque no incluyen una estrategia integral, sino que más bien son expresiones de deseo inspiradas en normas nacionales e internacionales

Será necesario plantear una modalidad de acción que permita una transición gradual y aceptable de la sociedad hacia un estado de cosas superador

# MARCO LEGAL

# CABA

- Código de prevención de la contaminación ambiental, ordenanza municipal 39025/83, sección 5, ruidos y vibraciones
- Ley 1540- control de contaminación acústica de la CABA

Clasificación de áreas de sensibilidad acústica, en ambiente interior y exterior, en períodos diurno y nocturno. Expresados en dB

- Agencia de Protección Ambiental

Avanza en la preparación de un mapa de ruido. Información relevada por comunas en un circuito de 18 puntos fijos

Diurno	86%	>70dB	50%	>75dB
Nocturno	86%	>65dB	57%	>70dB

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Mejorar el diagnóstico precoz y seguimiento de pacientes con HIR o riesgo de padecerlo, basado en **la evidencia y la experiencia en adolescentes**

Diseñando estrategias oportunas, para acciones preventivas y de contingencia, contemplando **aspectos socio afectivos** en los programas de promoción de la salud

Educación a niños y adolescentes que, en algunos casos y en determinados grupos, tienen escasa **información respecto a los efectos nocivos del ruido** ambiental o producto de hábitos y costumbres de riesgo

Reducción de contaminación sonora mediante **controles eficientes desde el ámbito institucional** y aplicación de acciones oficiales con métodos activos y pasivos tendientes a favorecer el cumplimiento de la ley

Intervenciones preventivas específicas y desde diferentes aristas, adaptadas a nuestras realidades



gracias por su atención

reyra@hotmail.com


 Sociedad Argentina de Pediatría  
 División de Congresos y Cursos  
 División de Salud y Educación de la Academia (DSE)



# 9º Congreso Argentino de Salud Integral del Adolescente

## 6ª Jornadas de Salud y Educación

*"Adolescencia: una oportunidad para todos. Compartiendo experiencias, transformando valores"*

24, 25 y 26 de agosto de 2016

Centro de Docencia y Capacitación Pediátrica  
 "Dr. Carlos A. Górriz"

Policlínica Docente y Convenciones  
 Av. Corrientes 1291 - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

**PROGRAMA FINAL**

Sociedad Argentina de Pediatría  
 Ciudad de Buenos Aires  
 Av. Corrientes 1291  
 1140 Ciudad de Buenos Aires  
 Tel: 531-4014811  
 E-mail: congreso@saop.org.ar  
 Pagina web: www.saop.org.ar