



PODER JUDICIAL
PROVINCIA DE MENDOZA

HIPOACUSIAS

**CUERPO INTERDISCIPLINARIO
DE PERITOS MÉDICOS DEL FUERO
LABORAL
2024**

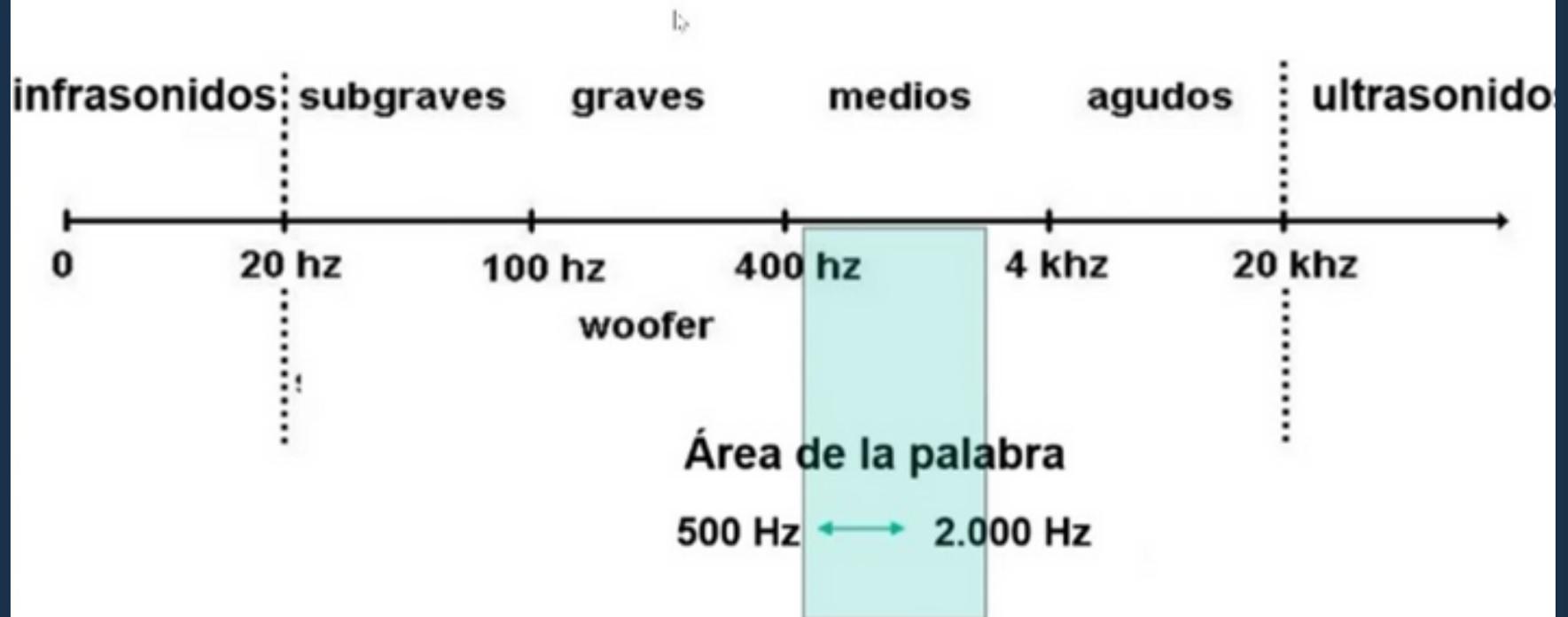
RUIDO:

Es un sonido desagradable y molesto, de niveles excesivamente altos que son potencialmente nocivos para la audición (OMS-OIT).

Características del
ruido

- Presión sonora
- Frecuencia
- Tono
- Longitud de onda
- Velocidad
- Reverberancia

Espectro audible de las frecuencias



Efecto en los seres humanos

Nivel sonoro en dB(A)

Fuente del sonido

Sumamente lesivo

140



Motor de aparato a reacción
Remachadora

130



UMBRAL DEL DOLOR

120

Avión a hélice

Lesivo

110



Perforadora de rocas
Sierra mecánica
Taller de metalistería

100

90



Camión

Peligroso

80

Calle con mucho tráfico

Impide hablar

70



Automóvil de turismo

60



Conversación normal

Irritante

50

Conversación en voz baja

40



Música emitida por radio a bajo volumen

30

Susurros

20

Piso tranquilo de una ciudad

10



Susurro de hojas



0

UMBRAL DE LA AUDICIÓN

ALGUNOS NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL

Fuente	db
Aterrizaje de un avión	110 a 120
Pista de baile de una discoteca	100 a 110
Taladro neumático	100 a 110
Motos de altas cilindradas	90 a 95
Walkman a mediano volumen	90
Sirena de ambulancia	80
Subterráneo	80
Trueno	80
Despertador	70 a 75
Autos en buenas condiciones	70
Conversación a nivel norma	40 a 50
Estudio de radio	35

Umbral de dolor

Umbral de riesgo

La medición del ruido

MEDICION DEL SONIDO

Medidores de nivel sonoro

(Sonómetros)

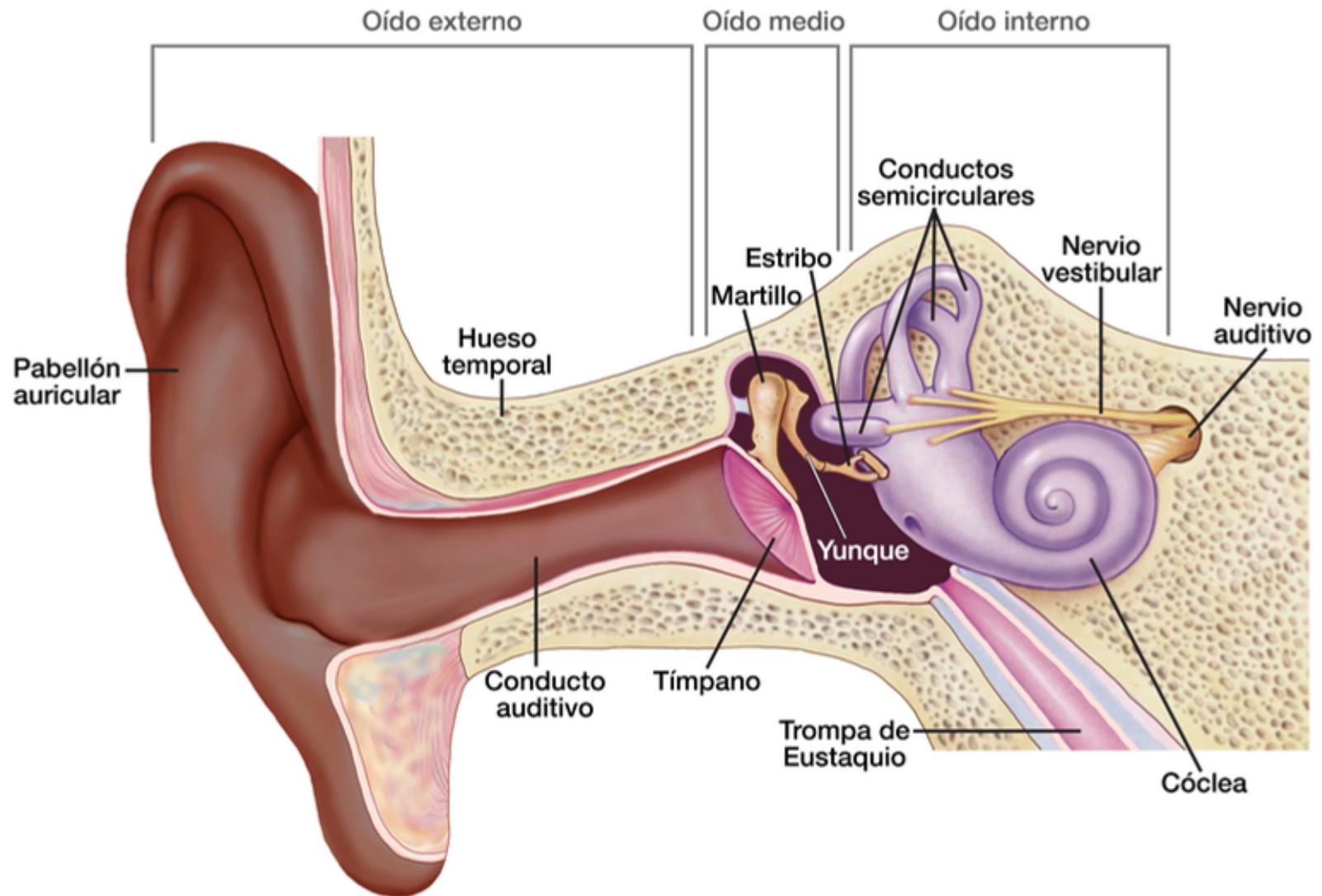
Decibelímetro: mide presión sonora en distintas redes de ponderación (A-B-C) y con tipos de lectura rápida y lenta.

Decibelímetro integrador: permite conocer el Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE)

Dosímetro: mide la dosis personal recibida

Espectrosonómetro: analiza las frecuencias

TIPOS DE HIPOACUSIAS:

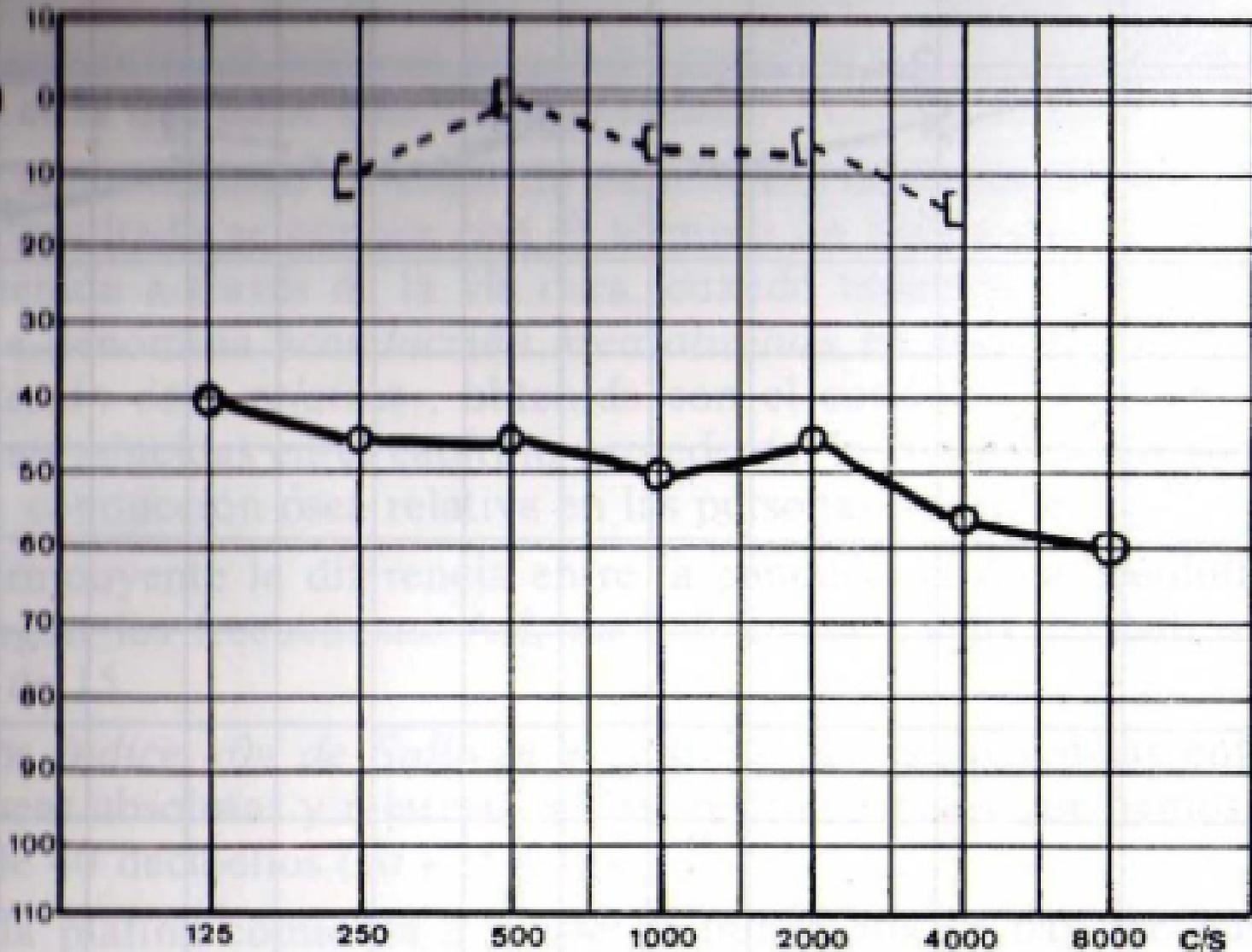


1)-Conductiva

Por lesión en el sistema de transmisión de los sonidos: conducto auditivo externo, membrana timpánica, cadena osicular, ventanas, líquidos y membrana basilar.

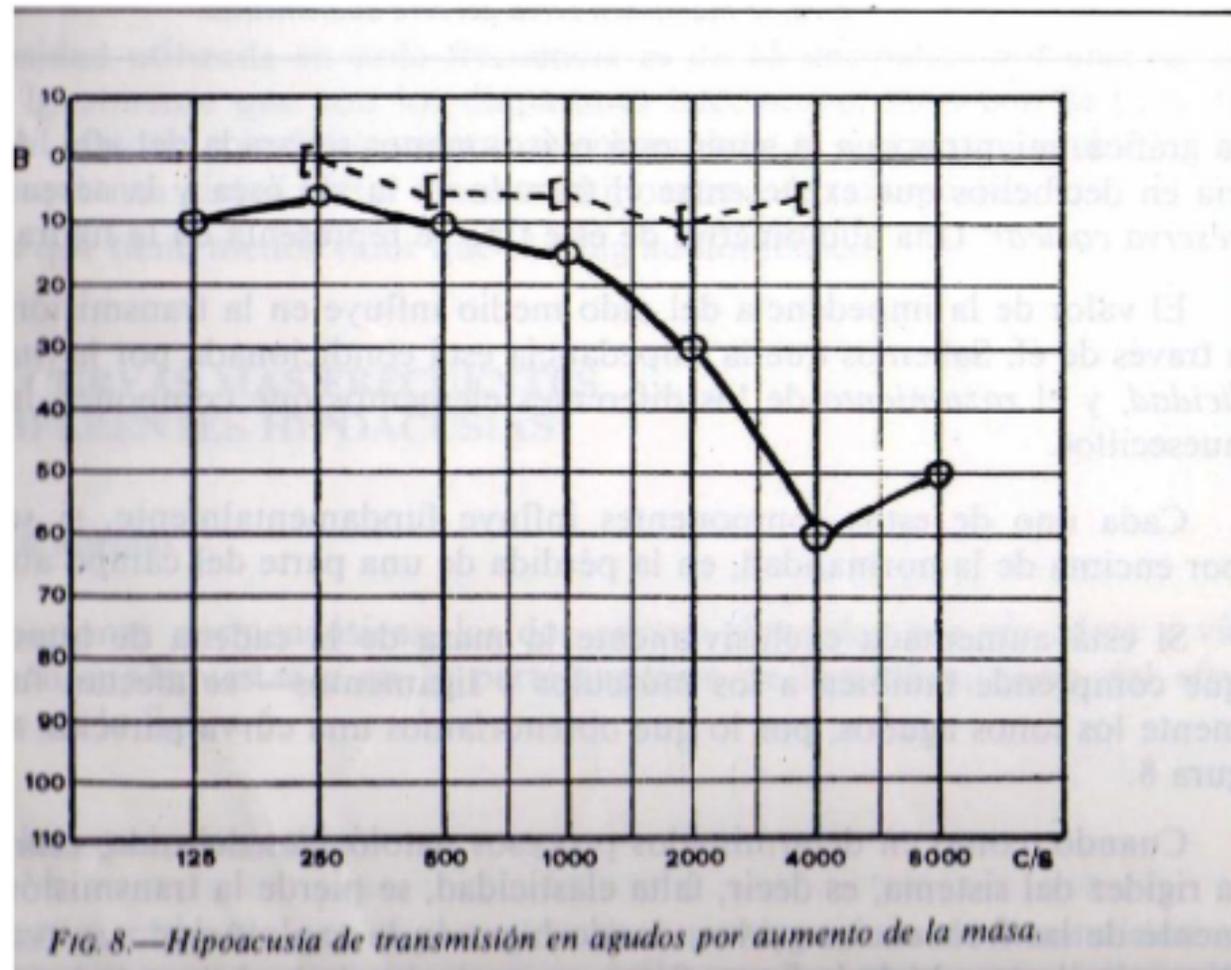
Causas:

- Otitis media
- Acumulación de cera en el conducto auditivo externo.
- Patología de la cadena osicular.
- Líquido que permanece en el oído después de una infección auditiva.
- Objeto extraño en el conducto auditivo externo.
- Perforación timpánica.
- Cicatriz en el tímpano a raíz de infecciones repetitivas.



audiometría de una hipoacusia de transmisión pantonal. Obsérvese la diferencia entre la vía ósea que permanece a niveles normales, y la aérea que marca el nivel de audición verdadero. A la diferencia entre ambas vías se le denomina «reserva coclear».

En la audiometría la curva en la vía aérea, está descendida toda ella o en parte y la curva de conducción ósea está normal o ligeramente descendida.



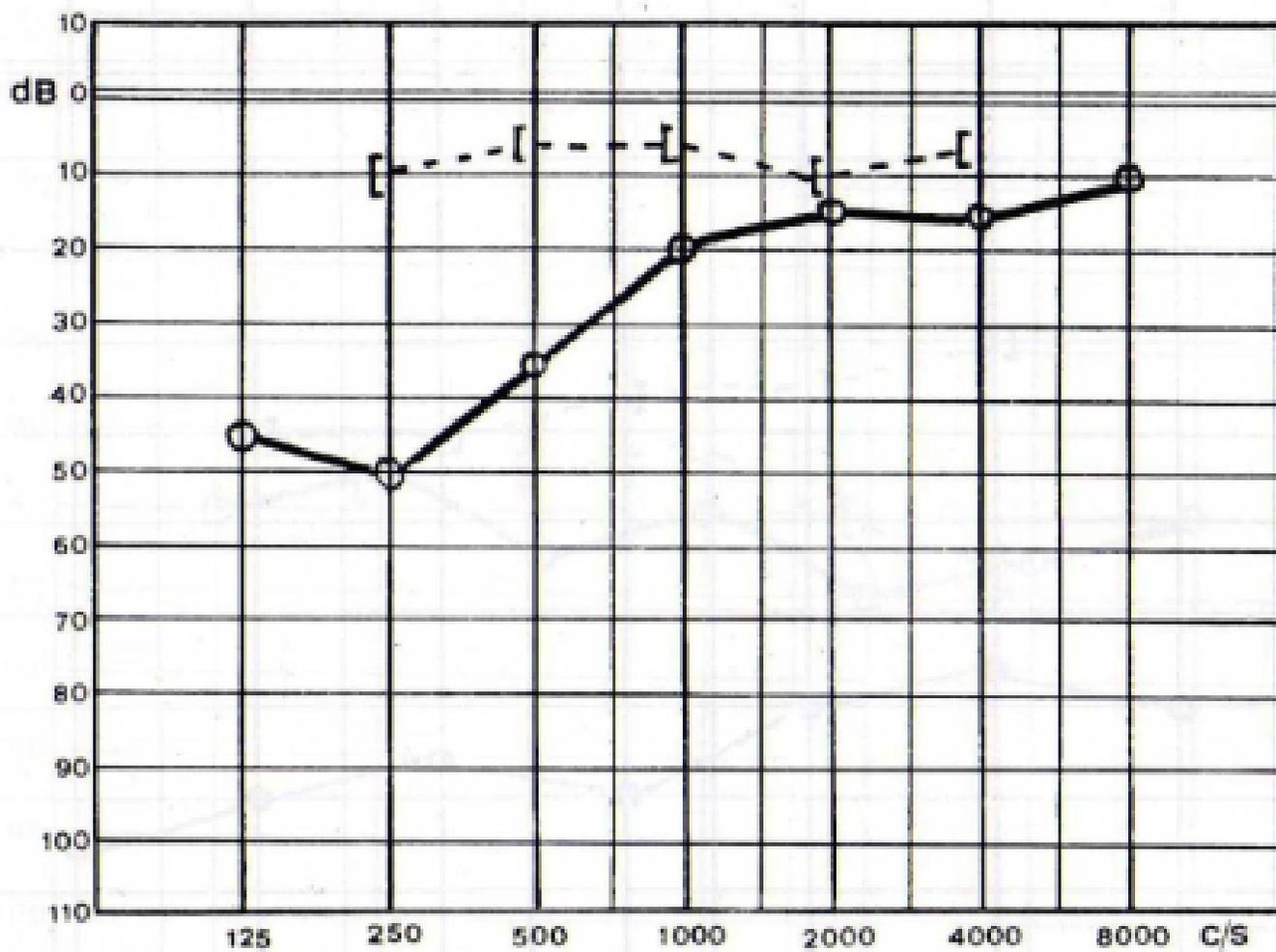


FIG. 9.—Hipoacusia de transmisión en graves por aumento de la rigidez del sistema de transmisión.

2)-Neurosensorial/ Percepción/HIR.

Se produce por lesiones del aparato de la percepción o aparato nervioso que comprende el órgano de corti, las vías acústica y el cortex cerebral auditivo. Se consideran irreversibles.

Causas:

- Lesión auditiva por RUIDO
- Ototoxicidad(medicamentos sustancias tóxicas).
- Infecciones virales(parotiditis, varicela zoster, HIV, otros).
- Infecciones de SNC.
- Traumatismo.
- Vasculares.
- sistemicas(DbM, Hipertensión arterial, arteriosclerosis)
- Tumores(neurinoma acústico). Entre otras.

Familia	Fármaco	Afección sobre
Antibióticos aminoglucósidos	Estreptomina Dihidroestreptomina Capreomicina Framicetina Neomicina Gentamicina Tobramicina Amikacina Netilmicina Espectinomicina Kanamicina Paromomicina	Cóclea y vestíbulo En algunos casos, nervio auditivo
Antibióticos macrólidos y afines	Eritromicina Azitromicina Claritromicina Clindamicina Lincomicina	Cóclea
Antibióticos glucopeptídicos	Vancomicina Teicoplanina	Nervio auditivo y vestíbulo
Otros antibióticos	Minociclina Clorafenicol Cefalexina Teicoplanina...	Coclear y/o vestibular
Diuréticos	Furosemida Bumetanida Piretanida Torasemida	Cóclea
Salicilatos	Ácido acetyl salicílico Otros salicilatos	Cóclea
Antimaláricos	Quinina Cloroquina Hidroxicloroquina y Primaquina Pirimetamina	Coclear y/o vestibular
Citostáticos	Bleomicina Cisplatino Vincristina Misonidazol Carboplatino Ciclofosfamida Ifosfamida Metotrexato Dactinomicina Droloxifeno	Coclear y/o vestibular
Bloqueadores Beta -	Propranolol Practolol	Coclear
Adrenérgicos		
Otros	Desferroxiamina Dextropropoxifeno Nortriptilina Imipramina Quinidina	Coclear y/o vestibular

Fármacos ototóxicos

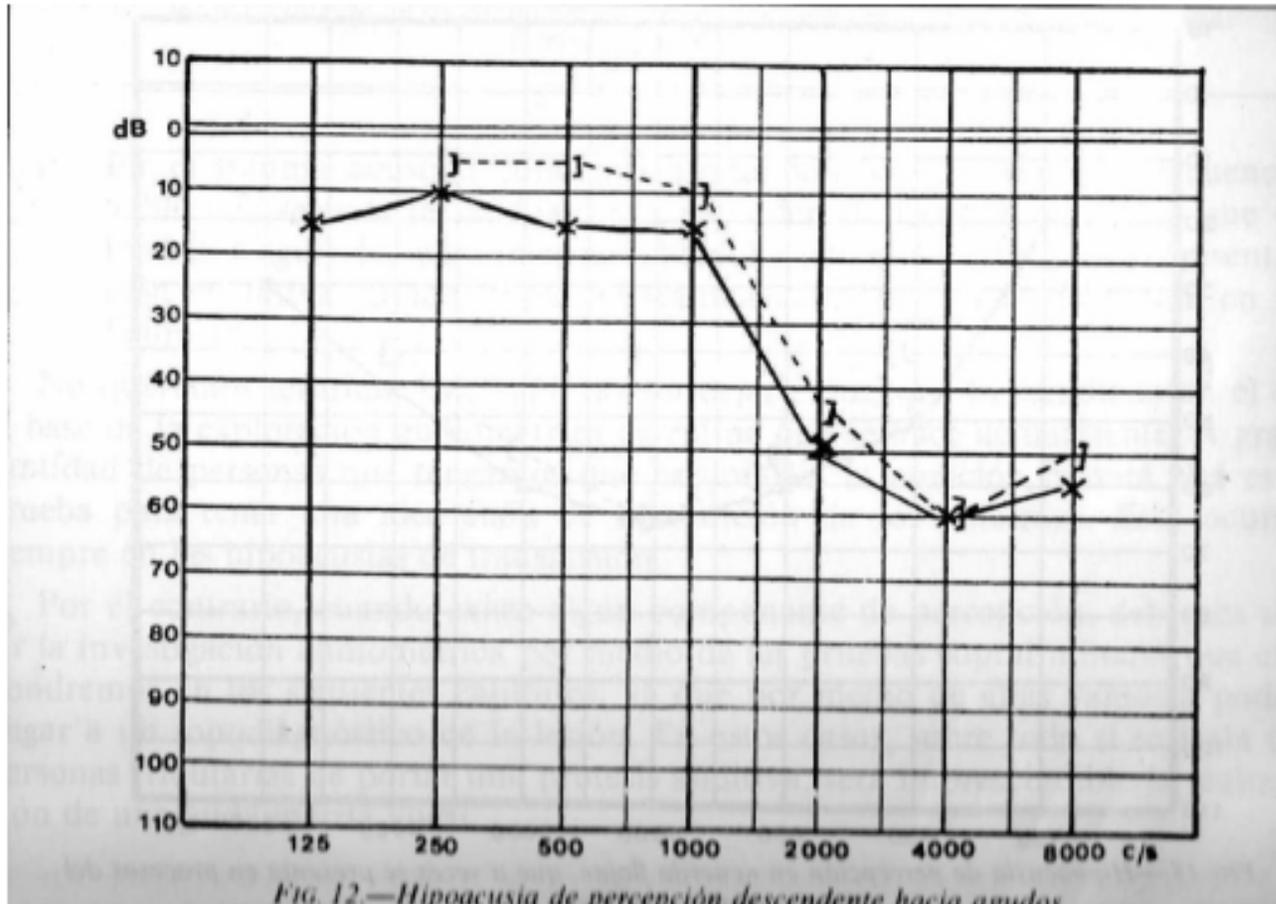
EXPOSICIÓN COMBINADA A RUIDO Y A AGENTES OTOTÓXICOS

Además del ruido, las hipoacusias pueden estar producidas por otros factores de riesgo, como lo son la exposición a productos químicos y que a su vez dañan al nervio auditivo.

Algunos ejemplos de ellos son:

Familia de compuestos	Agente	Afección sobre
Disolventes orgánicos	Tolueno Xileno Estireno Tricloroetileno	Córtex y cóclea
		Nervio auditivo
Metales	Mercurio Manganeso Plomo Arsénico	Nervio auditivo
Gases	Monóxido de carbono Cianuro de hidrógeno	Nervio auditivo
Sales	Cianuros	Córtex

Fuente: "Exposición al Ruido. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido" 18 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) 2006 11



En la audiometría las vías aérea y ósea caen de forma paralela o superpuesta, no existiendo diferencias superiores a 15 dB entre ambos umbrales. Esta audiometría nos indica que la lesión se encuentra más allá de la zona de transmisión.

3)-Hipoacusia Mixta:

Es causada por varias lesiones coexistentes afectando al mismo tiempo al sistema de transmisión y al de percepción, ambas vías se encuentran descendidas pero separadas.

Causas:

- **Otoesclerosis.**
- **Traumatismos craneales.**
- **Otitis media**
- **Tumores del oído medio.**

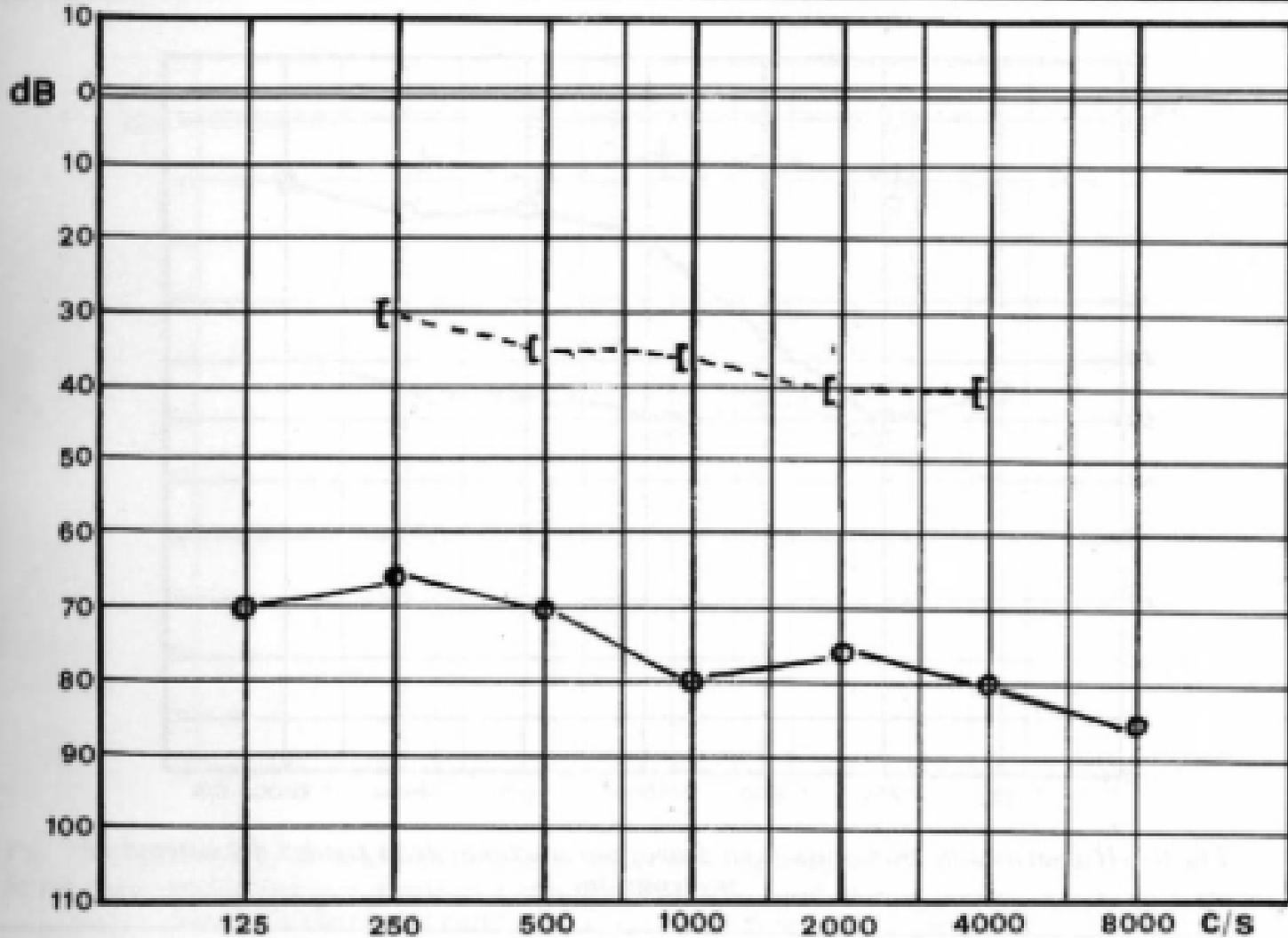


Fig. 10.—Hipoacusia mixta por afectación, tanto del sistema de transmisión como de percepción. Ambas vías se encuentran alteradas.

HIPOACUSIAS DE ORIGEN OCUPACIONAL

PATOLOGIA PROFESIONAL ORL : OTICA

Por trastornos de conducción

-
- Traumatismos craneales
 - Blast auditivo
 - Perforación timpánica
 - Accidente eléctrico
 - Otopatía disbárica

Por trastornos de percepción

Traumatismos craneales

- Hipoacusia inducida por ruido
- Otopatías tóxicas:
 - CO, SC
 - Solventes
 - Metales pesados



Por patología
mixta



TRAUMA ACÚSTICO:

Es considerado un accidente mas que una verdadera enfermedad profesional, es causado por un ruido único, de corta duración pero de muy alta intensidad (por ej una explosión) y resulta en una pérdida auditiva repentina y generalmente dolorosa.

HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO HIR:

Se define como la disminución de la capacidad auditiva de uno o ambos oídos, parcial o total, permanente y acumulativa, de tipo neurosensorial que se origina gradualmente, durante y como el resultado de la exposición a niveles perjudiciales de ruido en el ambiente laboral, de mas de 85 dB durante un tiempo prolongado, de manera continua o intermitente.

**Agente Ruido: listado
de actividades en las
que se reconoce**

**Decreto 658/96 ley
24.557.**

AGENTE: RUIDO

Hipoacusia perceptiva.

Lista de actividades donde se puede producir la exposición:

- Trabajos de la industria metalúrgica con percusión, abrasión, proyección, perforación de piezas metálicas.
- Laminado, trefilado, estiramiento, corte, cizallamiento de piezas metálicas.
- Utilización de herramientas neumáticas (perforadores, martillos, taladros).
- La operación de maquinarias textil de hilados y tejidos.
- Trabajo en motores de aviación, en especial reactores y todo otro motor de gran potencia para grupos electrógenos, hidráulicos, compresores, motores eléctricos de potencia y turbinas.
- El empleo y destrucción de municiones y explosivos.
- La molienda de piedras y minerales.
- La corta de árboles con sierras mecánicas.

- El manejo de maquinaria pesada en transporte de carga, minería, obras públicas, tractores agrícolas.
- La molienda de caucho, de plástico y la inyección de esos materiales para moldeo.
- El trabajo en imprenta rotativa en la industria gráfica.
- El empleo de vibradores para concreto en la construcción.
- La instalación y prueba de equipos de amplificación de sonido.
- La recolección de basura doméstica.
- Todo trabajo que importe exposición a una intensidad de presión sonora superior a 85 decibeles de nivel sonoro continuo equivalente.

Los niveles de exposición al ruido

Duración por día	NSCE en dBA
8 horas	85 dBA
4 horas	88 dBA
2 horas	91 dBA
1 hora	94 dBA
30 minutos	97 dBA
15 minutos	100 dBA
1 minuto	112 dBA

Valores límites en intensidad y duración para la exposición al ruido RES MTSS 295/03

PRESIO
N
SONORA

85 dBA

DOSIS = PRESION SONORA X TIEMPO

HIR

TIEMPO

SUSCEPTI-
BILIDAD



Legislación sobre ruido

Legislación nacional sobre Ruido

Decreto 351/79 de la Ley 19587, Anexo V

Decreto 658/96: Listado de Enfermedades Profesionales

Laudo 415/96 MTSS: Manual de Procedimientos para el Diagnóstico de las Enfermedades Profesionales

Decreto 659/96: Baremo de Incapacidades Laborativas

Resolución 295/03 MTSS, Anexo V Acústica

Resolución 37/10 SRT

RESOLUCION 295 / 03 MTSS

• **Actualiza Anexos del Decreto 351/79 de**

ley 19.587

• 5 Anexos

Anexo I : Ergonomía

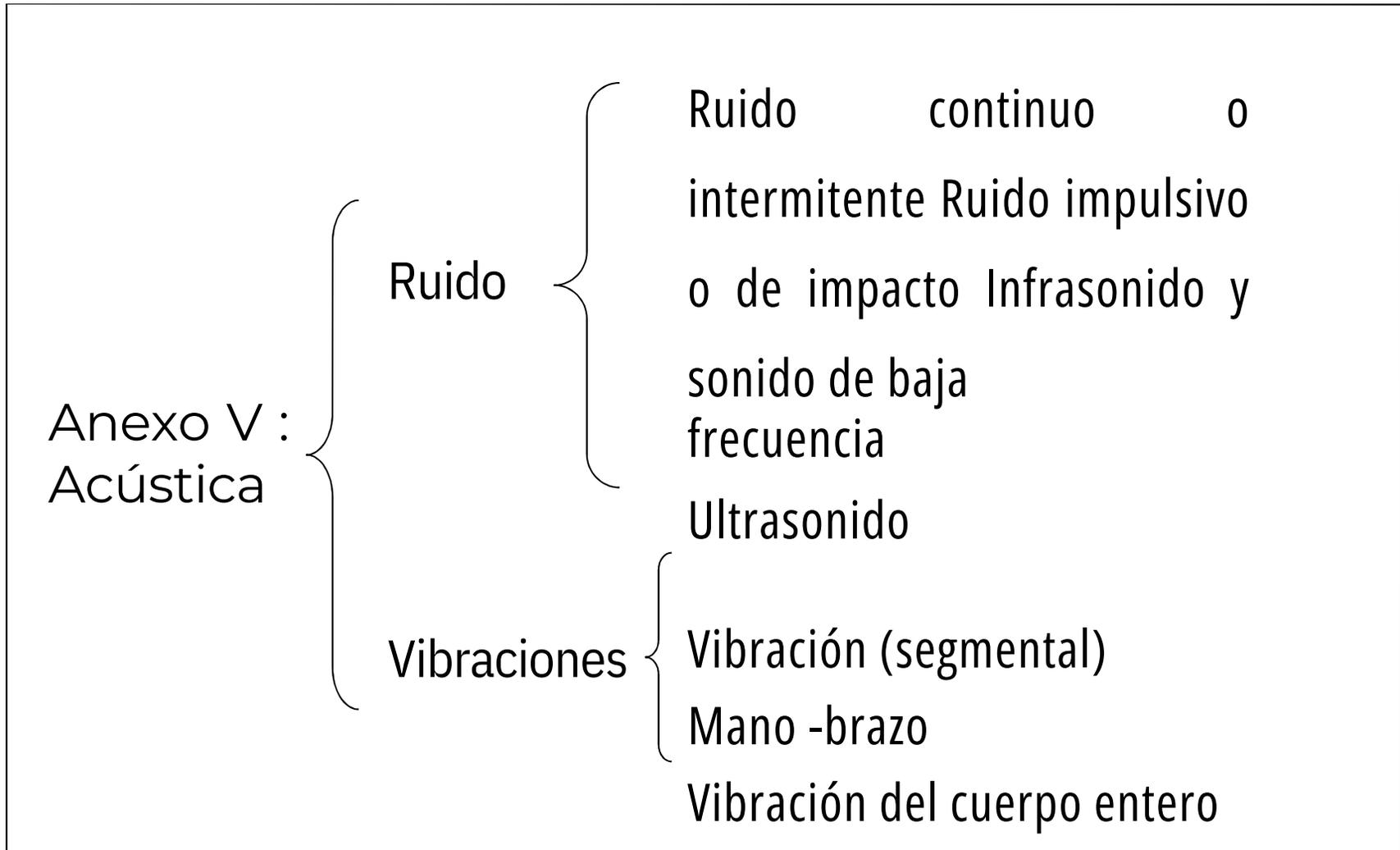
Anexo II : Radiaciones

Anexo III : Estrés por calor y por frío

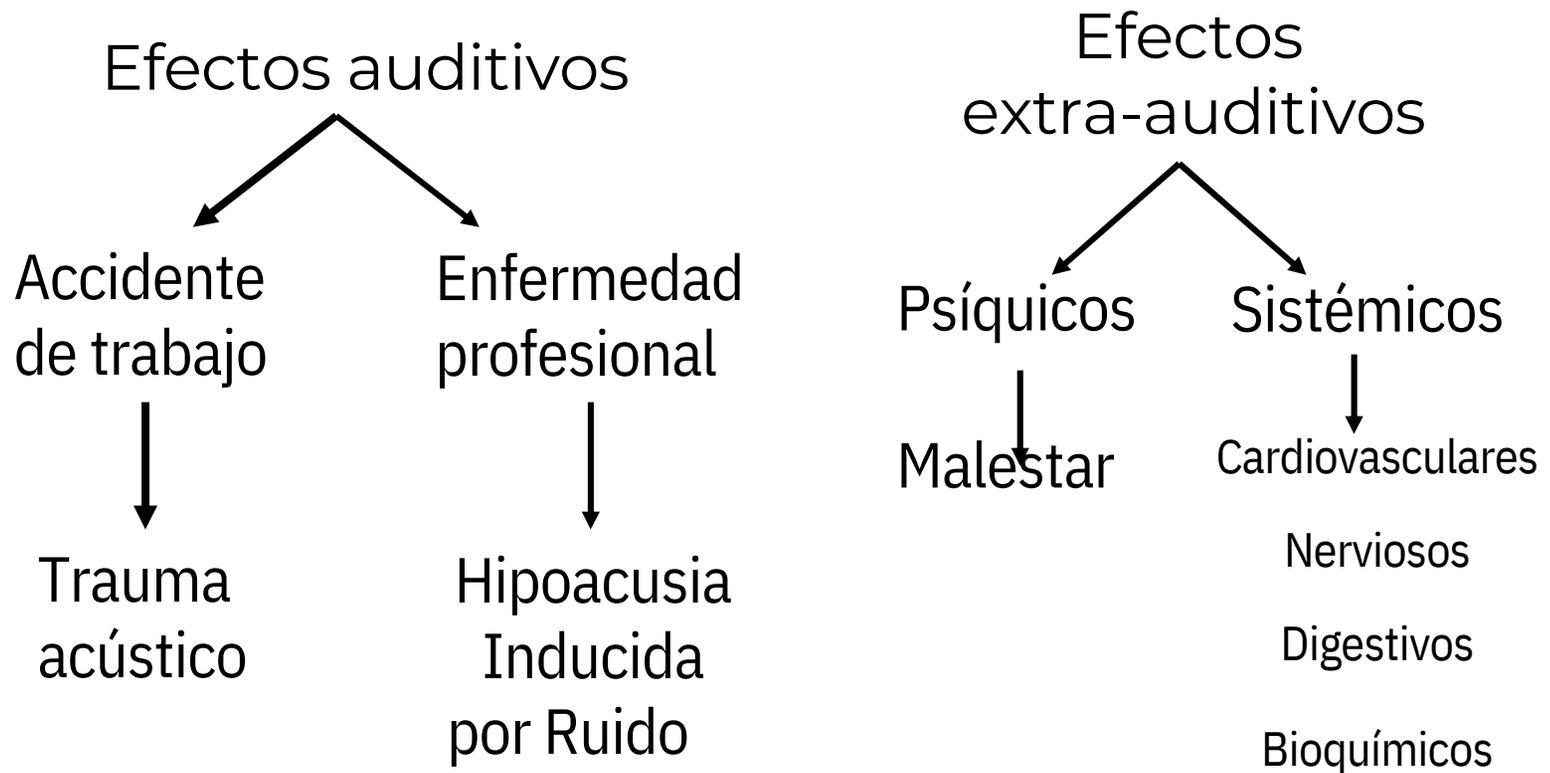
Anexo IV : Sustancias químicas

Anexo V : Acústica

RESOLUCION 295 / 03 MTSS



ACCIONES DEL RUIDO



Criterios Diagnósticos (incluidos en el LAUDO MTSS 405/96 “Manual de procedimientos para la determinación de la naturaleza profesional de la enfermedad”

El Comité de Ruido y Conservación de Audición del American College of Occupational

Medicine (1989) reconoce las siguientes características para la hipoacusia perceptiva por el ruido:

- Es siempre una hipoacusia neurosensorial que afecta las células del órgano de Corti
- Es casi siempre bilateral con patrones audiométricos similares para ambos oídos
- Raramente produce pérdida auditiva profunda. (Usualmente los límites para las pérdidas de baja frecuencia están alrededor de 40 dB, y en frecuencias altas, 75 dB).

- **Interrumpida la exposición, no hay progresión significativa en la pérdida auditiva resultante de exposición al ruido.**
- **La pérdida auditiva previamente inducida por el ruido no lo torna más sensible para futuras exposiciones.**

- **Los daños más precoces del oído interno se reflejan en frecuencias de 3.000, 4.000 y 6.000 Hz. Siempre hay una pérdida más acentuada en estas frecuencias, que en las frecuencias de 500, 1.000 y 2.000 Hz.**

**El diagnóstico
de las
hipoacusias inducidas
por ruido**

Para evaluar correctamente la incapacidad auditiva se debe...

- 1º Identificar la lesión auditiva con criterio médico legal**
- 2º Determinar el origen profesional de la misma**

DIAGNOSTICO INSTRUMENTAL DE LAS HIR

I. Pruebas subjetivas

1. Acumetría
2. Audiometría tonal
3. Pruebas de harris
4. Pruebas supraliminales
5. Logoaudiometria

II. Pruebas objetivas

1. Impedaciometría
2. Potenciales auditivos evocados
3. Otoemisiones acústicas

La anamnesis en la historia ORL ocupacional

Antecedentes hereditarios y
Sorderas genéticas sindrómicas (30 %) y no sindrómicas (70%)
familiares Antecedentes personales
Embarazo y parto
Enfermedades infancia
Enfermedades ORL
Enfermedades adulto
Hábitos
Ototoxicosis
Antecedentes de exposición social
Antecedentes de exposición
laboral

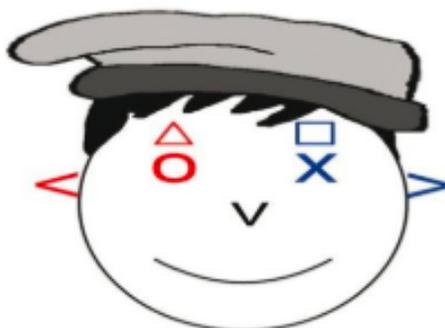
**ESTUDIOS
COMPLEMENTARIOS
PARA EVALUAR LA
PATOLOGÍA DE
HIR/TRAUMA
ACUSTICO SECUELAR**

La audiometría tonal

TIPO DE ENSAYO	OÍDO DERECHO	OÍDO IZQUIERDO
•Conducción aérea	O	X
•Ausencia de respuesta	⓪	X↘
•Conducción aérea (enmascaramiento)	△	□
•Conducción ósea - apófisis mastoidea	<	>
•Conducción ósea – apófisis mastoidea (enmascaramiento)	⌈	⌋
•Conducción ósea – frente (enmascaramiento)	⌞	⌟
•Conducción ósea – frente	V	

Símbolos para la representación gráfica de los niveles liminares de audición.
Norma ISO 8253-1:2010

DERECHA ROJO



IZQUIERDA AZUL

Monigote de Fowler

REQUISITOS PARA LA PRACTICA DE AUDIOMETRIAS OSHA 1910.55/1983

❑ Los audiómetros deben responder a normas ANSI S3.601969 (IRAM 4075/74)

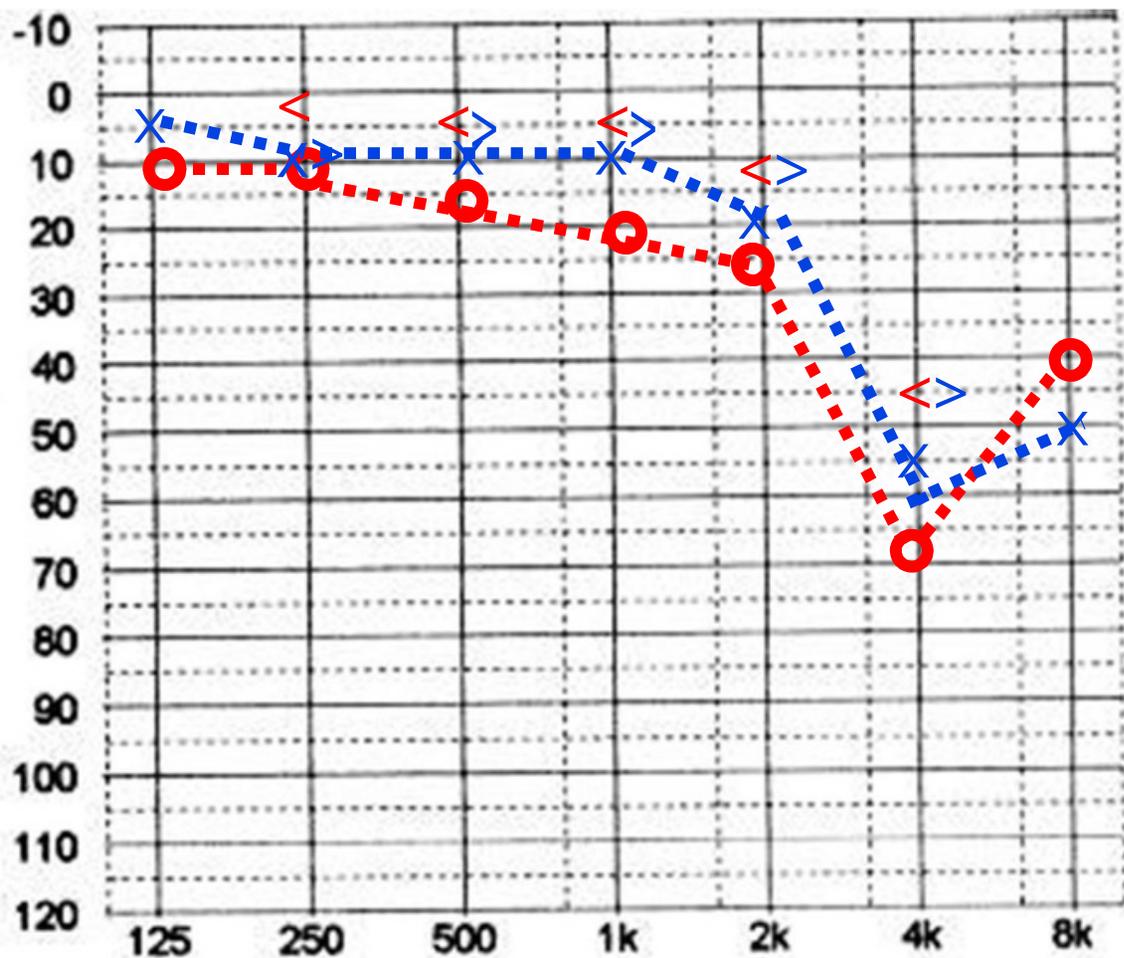
❑ El ruido ambiental de fondo no debe exceder

500 Hz = 40 dB
1.000 Hz = 40 dB
2.000 Hz = 47 dB
4.000 Hz = 57 dB
8.000 Hz = 62 dB

❑ Los audiómetros deben ser calibrados

Diariamente : control biológico
Anualmente : control acústico
Cada 2 años : control exhaustivo

LA AUDIOMETRIA TONAL(continuación)



Hz	R	L
125	10	5
250	10	10
500	15	10
1.000	2	10
2.000	0	2
4.000	5	6
0	7	0
8.000	0	5
0	4	0
	0	

Normas para la evaluación del daño auditivo

Los trabajadores que hayan sufrido daño auditivo, sea por intoxicación, sobreexposición aguda o crónica a ruido, o bien por contusión encefálica, se someterán a estudio auditivo consistente en evaluación otológica y 3 audiometrías, así como a otros estudios para verificar el daño coclear. Estos exámenes deberán hacerse después de un mínimo de 24 hs. de reposo auditivo y entre ellos deberá existir un intervalo no inferior a 7 días.

Los promedios de los decibeles, medidos en los umbrales de las frecuencias consideradas, en los tres exámenes, no podrán diferir en más de 10 dB. Si este requisito no se cumple en las 3 audiometrías, deberán tomarse otras hasta lograrlo.

Si por efecto de un trauma agudo se pierde total e irreversiblemente la función de un oído, conservándose la normalidad del otro, la incapacidad a reconocer será del 15 %.

La hipoacusia total, traumática o por exposición al ruido, se evaluará con una incapacidad del 42 %. Las Hipoacusias parciales se evaluarán según las tablas.

**NO SERÁN CONSIDERADAS
COMO INDUCIDAS POR
RUIDO LAS AUDIOMETRÍAS QUE
COMIENCEN CON
PÉRDIDAS QUE SUPEREN LOS
25dB EN LAS
FRECUENCIAS 125, 250, 500hz**

**Las Hipoacusias de origen
laboral pueden ser:**

- BILATERALES.

-UNILATERALES

(monoaural).

HIPOACUSIA BILATERAL

Cálculo de la pérdida auditiva bilateral

Se suma la pérdida en decibeles de la vía aérea de los tonos 500, 1.000, 2.000 y 4.000 de cada oído y se lo traslada a la Tabla de la A.M.A./84 - A.A.O. MAY./79.

En esta Tabla se debe buscar en su eje horizontal el mejor oído y en su eje vertical el peor; de la intersección de ambos ejes surge la pérdida auditiva bilateral en porcentajes. Dicho valor multiplicado por 0,42 da como resultado la pérdida del % del salario.

**HIPOACUSIA
UNILATERAL:**

Cálculo de la pérdida monoaural

Se suma la pérdida en decibeles de la vía aérea de los tonos 500, 1.000, 2.000 y 4.000. La suma obtenida se traslada a la tabla donde se convierte en porcentaje de pérdida auditiva.

PERDIDA AUDITIVA MONOAURAL			
SD	%	SD	%
100	0,0	240	52,5
105	1,9	245	54,4
110	3,8	250	56,2
115	5,6	255	58,1
120	7,5	260	60,0
125	9,4	265	61,9
130	11,2	270	63,8
135	13,1	275	65,6
140	15,0	280	67,5
145	16,9	285	69,3
150	18,8	290	71,2

CONCLUSIONES:

- Debe haber tres audiometrías separadas por una semana entre ellas, por reclamo (como mínimo), de menos de un año de antigüedad al momento de la evaluación.**
- Debe haber un escotoma inicial (Carhart) en fr 4.000 (escotoma característico).**
- Criterio de bilateralidad (salvo agente en un solo oído)**
- Simetría**
- La vía ósea debe acompañar a la vía aérea, no se separada mas de 15dB de ella.**

- No deben comenzar con pérdidas que superen los 25dB en las frecuencias 125, 250, 500hz.**
- La audiometria elegida será la mejor de las tres.**

-Los promedios de los decibeles, medidos en los umbrales de las frecuencias consideradas, en los tres exámenes, no podrán diferir en más de 10 dB. Si este requisito no se cumple en las 3 audiometrías, deberán tomarse otras hasta lograrlo.

Incapacidad incremental

- En los casos en que corresponda evaluar incapacidad incremental por patología auditiva, se procederá de la siguiente manera: Se evaluará la incapacidad actual y se restará la incapacidad anterior pura, es decir sin factores.
- Ejemplo: si un trabajador fue evaluado en oportunidad anterior, resultando una incapacidad del 5 %, y en la actualidad se determina el 6%, corresponde efectuar la resta directa entre ambas incapacidades sin incluir los factores, es decir que en este caso tendrá una incapacidad incremental del 1%.

Factor de dificultad para tarea/recalificacion

- en aquellas HIR que generen una incapacidad laboral igual o mayor al 15%, según el Dto. 659/96 correspondería considerar una dificultad para la tarea de grado intermedio o alto según la pérdida constatada. Este valor (15%) surge de considerar que tomando en cuenta la clasificación evolutiva de las HIR, estaremos ante una HIR Fase III o IV donde se ven comprometidas las frecuencias correspondientes a la palabra hablada (500 a 2000 Hz).

OJO!!!



**NO CONFUNDIR
PORCENTAJE DE
PERDIDA AUDITIVA CON
PORCENTAJE DE
INCAPACIDAD**

Porcentaje de pérdida auditiva es una reducción de la capacidad para percibir los sonidos comparandolo con una persona de audición normal.

**Porcentaje de
incapacidad es la
disminución del valor
obrero total en relación a
porcentaje de pérdida
auditiva.**

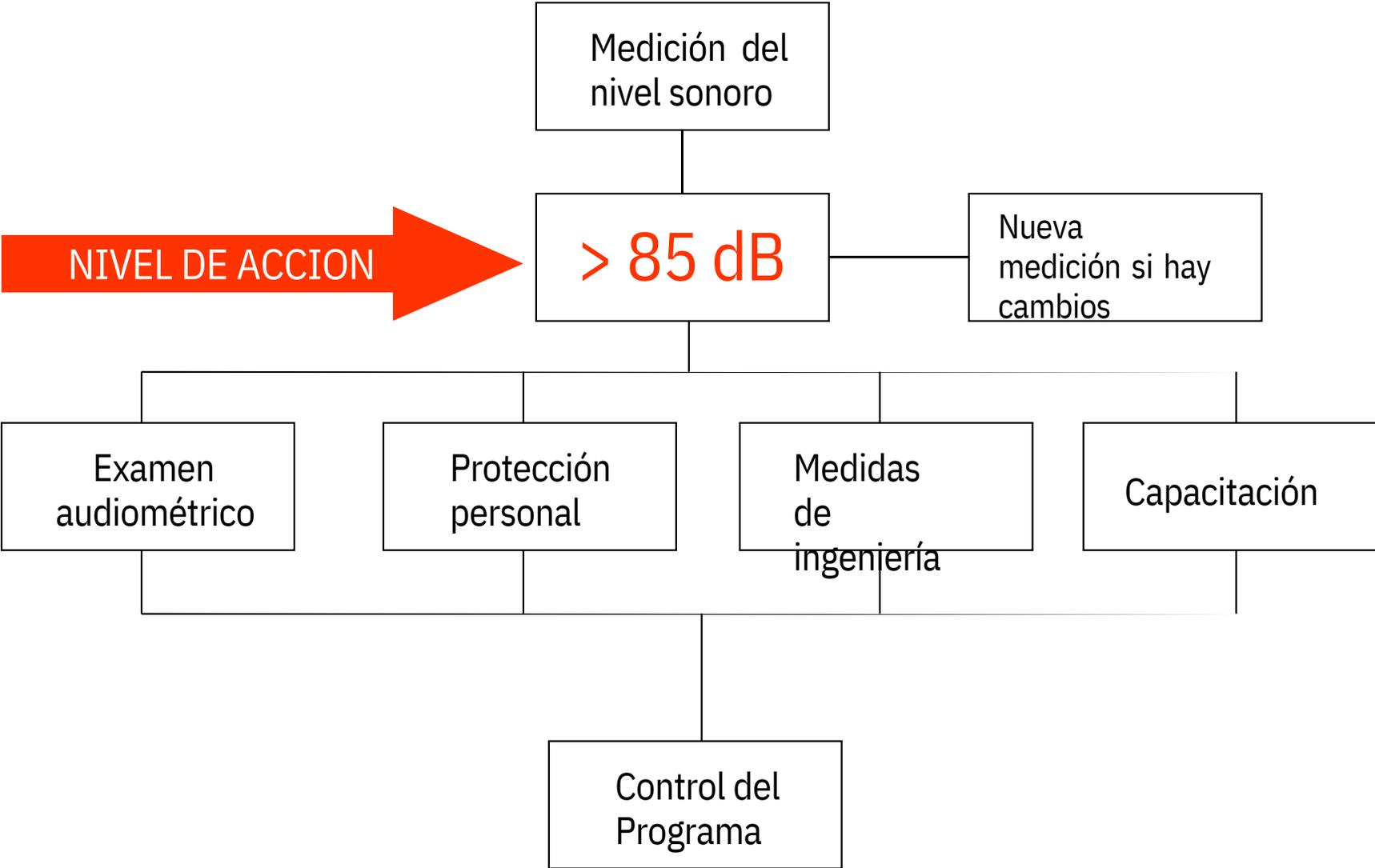
Criterio para la reducción del NRR en los protectores auditivos

	1972	1998
Aplicación del NRR para calcular la atenuación efectiva de los protectores auditivos	Se aplica sin reducción	Se reduce el NRR según el tipo de protector : <ul style="list-style-type: none">•copa : 25 %•endoaural moldeado: 50 %•otros endoaurales : 70 %

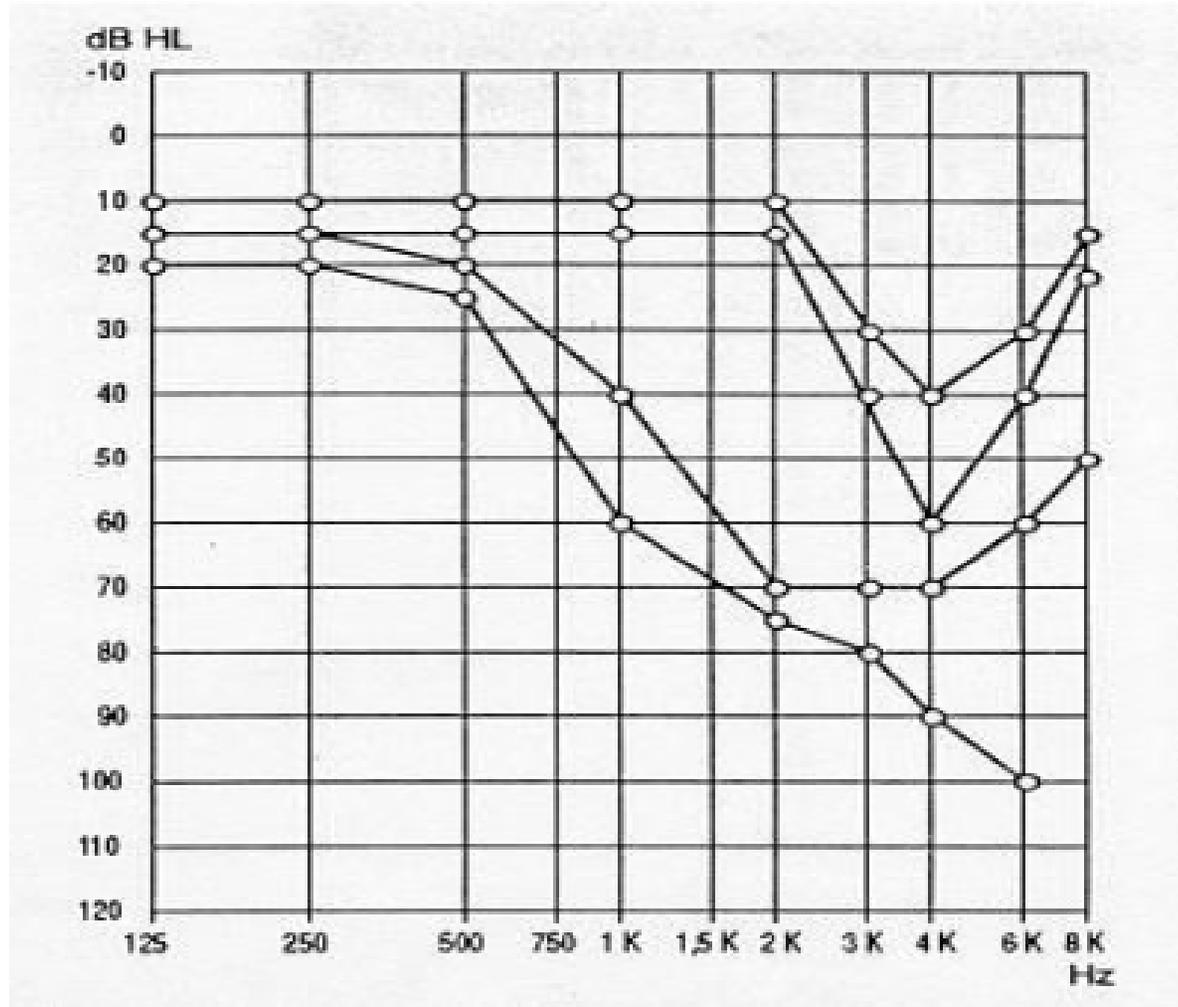
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA AUDICIÓN

Nivel de acción	NSCE	Grado de riesgo	Medidas de control a adoptar
0	< 80 dBA	Mínimo	No uso protectores No control ruido
1	80-85 dBA	Riesgo leve	Protectores aconsejados Comenzar acciones control del ruido Educación del personal expuesto Audiometrías optativas
85 dB (A) : Nivel de acción			
2	86-90 dBA	Riesgo moderado	Protectores obligatorios a elección Audiometrías periódicas obligatorias Continuar control del ruido
3	91-95 dBA	Riesgo elevado	Continuar todas las acciones anteriores Protectores pero no a elección Intensificar control del ruido
4	> 95 dBA	Riesgo muy elevado	Continuar todas las acciones anteriores Adoptar medidas de urgencia Disminuir tiempo de exposición

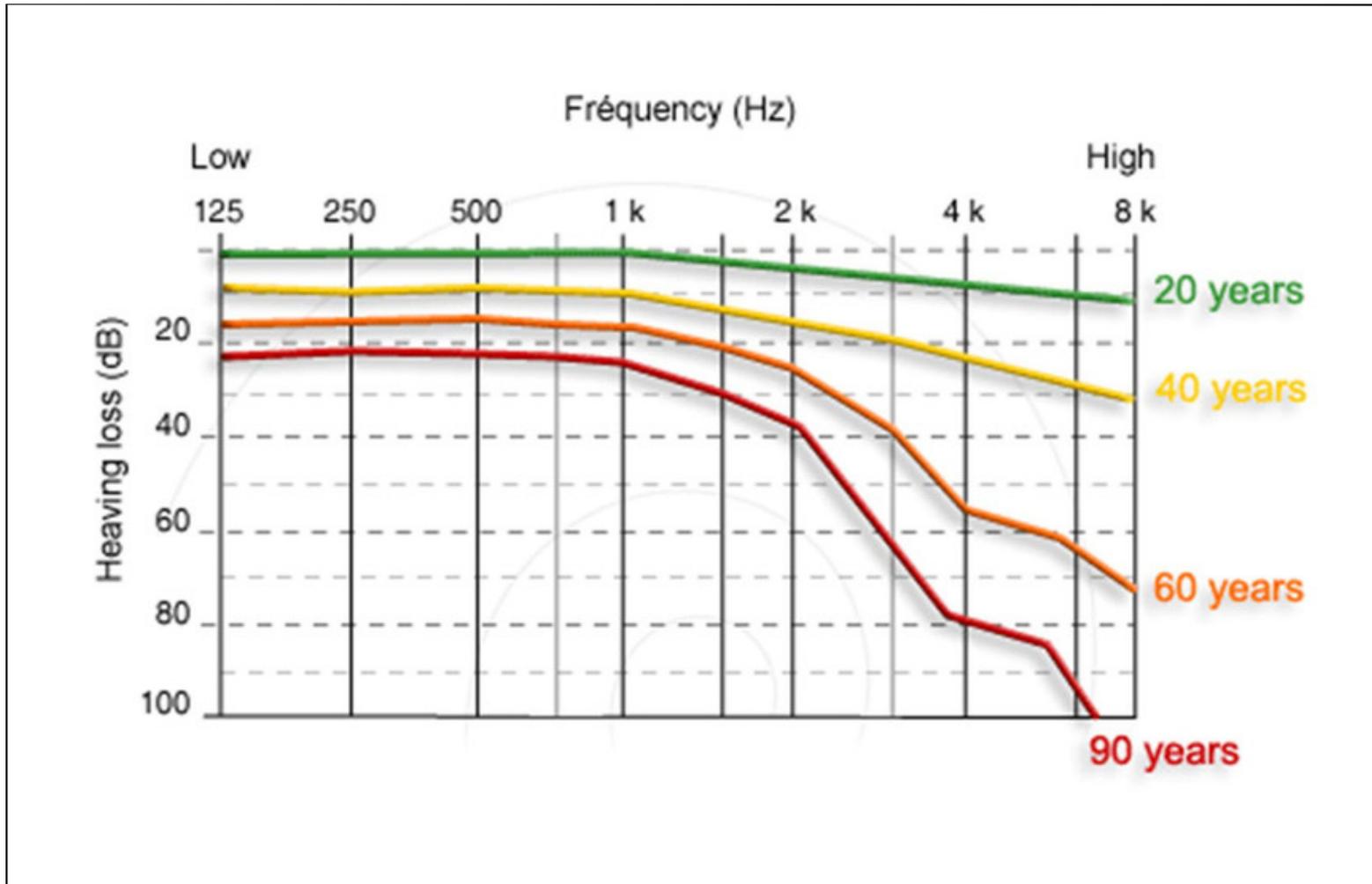
DESARROLLO DEL PROGRAMA DE CONSERVACION DE LA AUDICION



Evolución en el tiempo de las alteraciones audiométricas producidas por el ruido



Progresión de la presbiacusia



Nombre: **[Redacted]**

Edad: 58

Cobertura: ART

Audiometria:

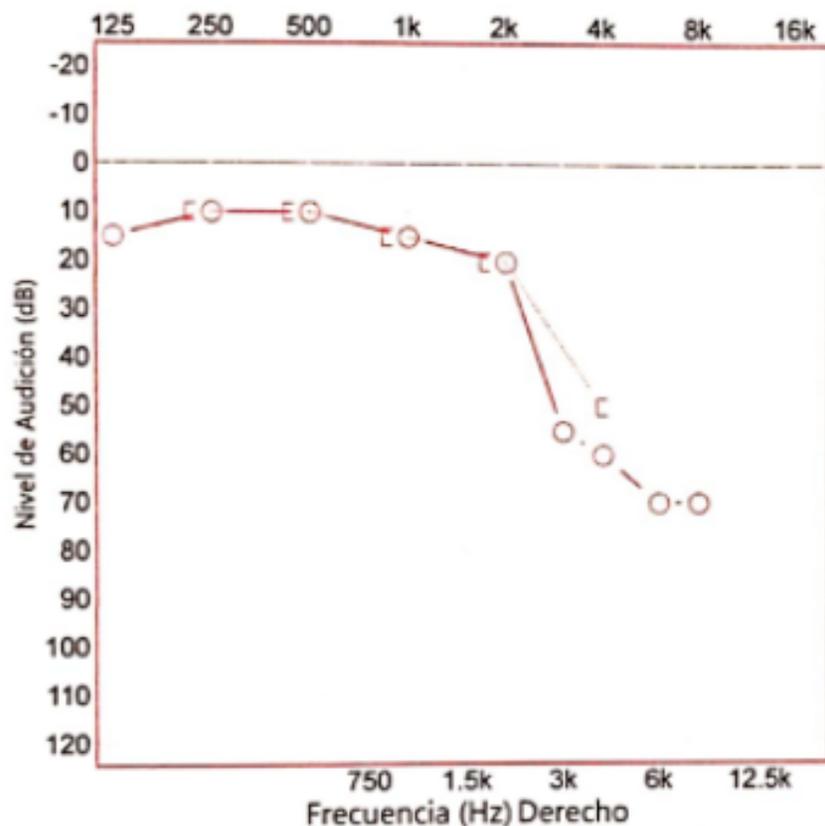
VO ensordecida en AVO con RBE en oído contralateral.

VA OD ensordecida para evaluar OI.

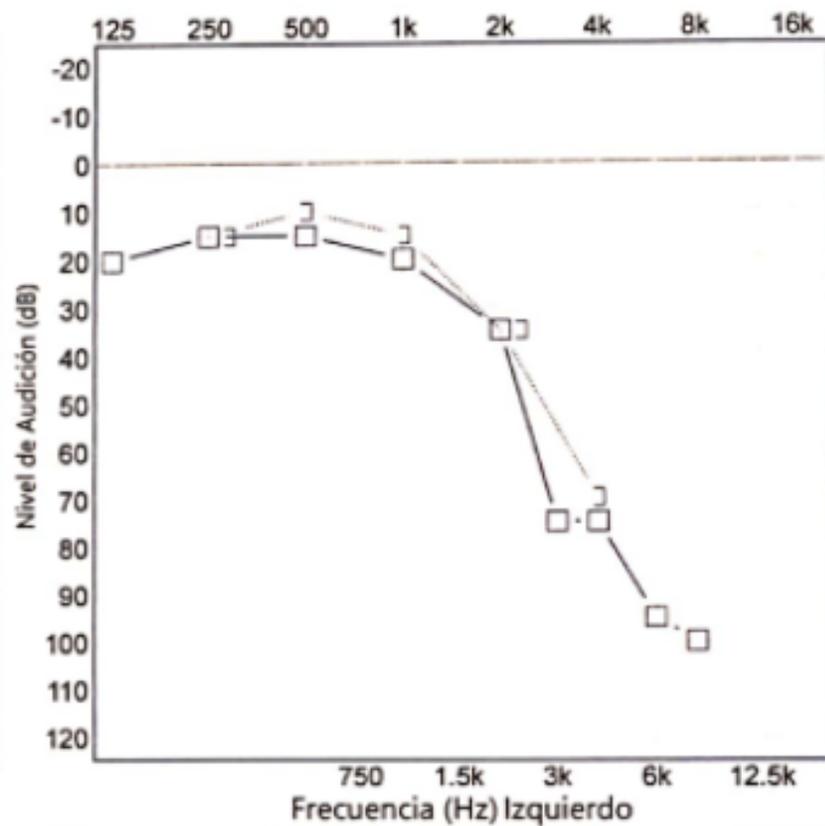
Estudios realizados en cabina sonoamortiguada.

Leyenda

I	D	maskara
X ?	O AC	□ △
> ^	< BC] [
S S	S SF	⊗ ⊙
M ?	M MCL	
U ?	U UCL	
↘ ↓	↙ NR	



AC					
BC	60	60	50	55	100

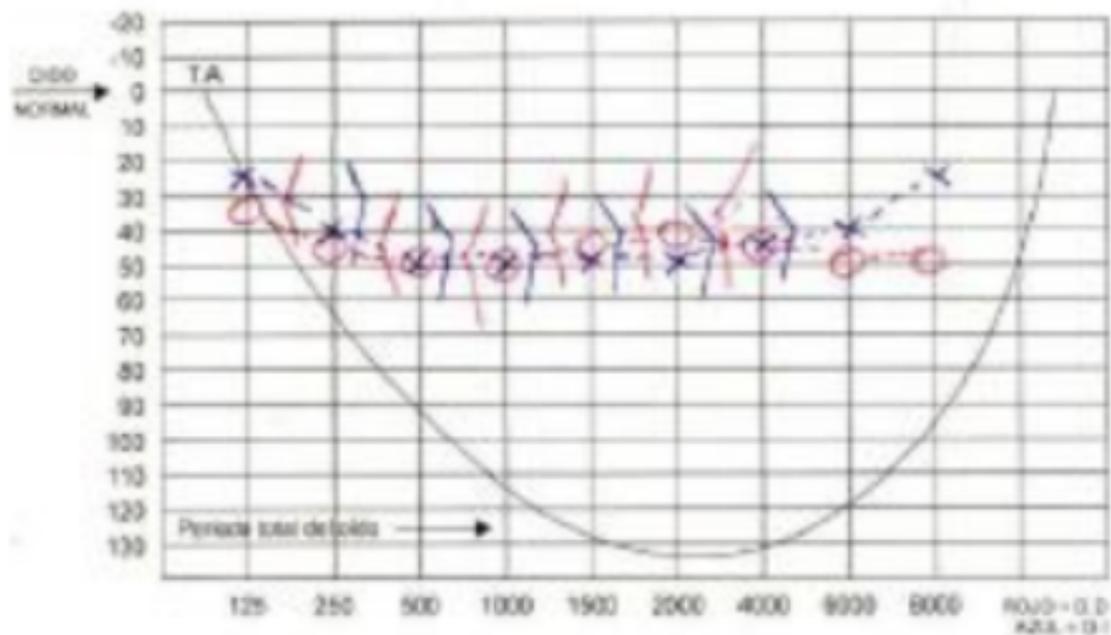


AC	40	40	40	45	55	85	90	95	95
BC		55	55	45	50		90		

EXAMEN AUDIOMETRICO

Nombre y Apellido: _____ Edad: 48
Domicilio: _____ Teléfono: 26 _____
Fecha: 17/05/22 Derivado por: _____

Audiometria Tonal



Observaciones _____

SERVICIO DE FONOAUDIOLÓGIA
SECCIÓN AUDIOLÓGIA

FECHA: 4/4/22

APELLIDO Y NOMBRE: [REDACTED]

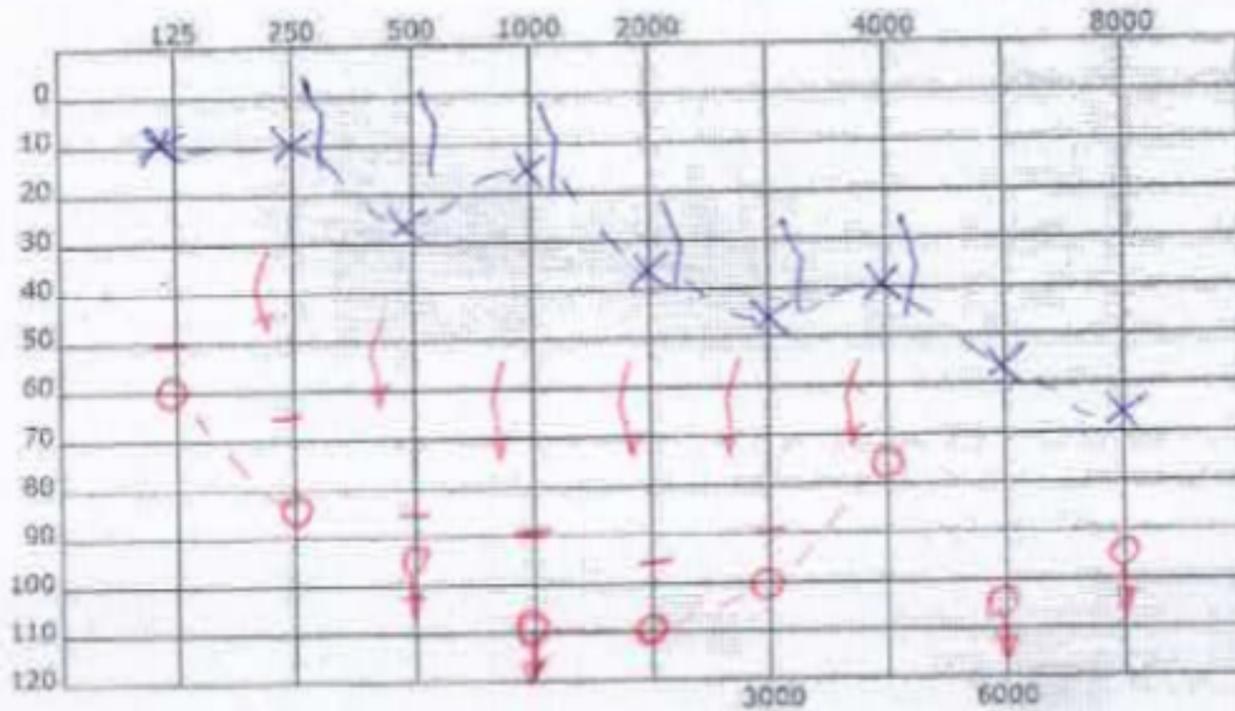
DR: [REDACTED]

Clínica
Santa Rosa

EDAD: 43



AUDIOMETRÍA TONAL. Nº1



SISI		
FREC	OD	OI
500		
1000		
2000		
4000		



MUCHAS GRACIAS!!!

