

# 4.1

## Soroll

### OBJECTIU

---

L'objectiu d'aquesta Guia és establir criteris orientatius per a la pràctica de la vigilància de la salut dels treballadors exposats als riscos del soroll i als seus efectes de naturalesa auditiva, tant en el seu vessant diagnòstic com en l'avaluador i preventiu.

No s'ocupa, doncs, dels altres efectes que pugui provocar el soroll en la salut perquè, com es diu a la Directiva 2003/10/CE: *“El coneixement científic dels possibles efectes sobre la salut i la seguretat de l'exposició al soroll no són suficients per poder establir nivells precisos d'exposició que cobreixin tots els riscos per a la seguretat i la salut, especialment pel que fa als efectes del soroll diferents als de naturalesa auditiva”*.

La Directiva 2003/10/CE es traspasa al dret espanyol amb el RD 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. (BOE núm.60, de 11 de març de 2006)

### POBLACIÓ DIANA

---

La població diana d'aquesta Guia és el conjunt dels treballadors que presten serveis en centres de treball amb nivells d'exposició diaris equivalents (NEDE) ( $L_{Aeq,d}$ ) iguals o superiors a 80 dB (A) o nivells de pic de soroll (NP) ( $L_{pic}$ ) iguals o superiors a 130 dB (C).

D'acord amb les prescripcions de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, aquesta població es determina pel conjunt dels treballadors dels llocs de treball en els quals es detectin aquests nivells en les corresponents avaluacions de riscos. Així mateix i

d'acord amb el que estableix l'article 22.1 de l'esmentada Llei, l'aplicació de la vigilància de la salut envers el soroll esdevé obligatòria per als treballadors en aquests llocs de treball, ja que és l'únic mitjà per conèixer l'efecte de les condicions de treball sobre la salut.

## **INTERVENCIONS. Recollida d'informació**

---

Per a la vigilància de la salut de la població diana, es recomana la pràctica d'un examen de salut que inclogui les dades de risc laboral, anamnesi, otoscòpia i audiometria.

### **1. Dades de risc laboral**

Per avaluar les dades de risc laboral, cal conèixer i consignar les dades contingudes a l'avaluació de riscos i les seves actualitzacions, fent èmfasi en els antecedents:

- d'exposició prèvia al soroll
- d'exposició actual al soroll (nivells i variabilitat).

### **2. Anamnesi**

Pel que fa a l'anamnesi, ha d'incloure les dades personals i laborals, els antecedents mèdics generals, els antecedents mèdics otològics, la semiologia otològica i els antecedents d'exposicions laborals i extralaborals al soroll.

Aquesta anamnesi pot comptar amb el suport d'un qüestionari en què es faci èmfasi en la semiologia otològica. A l'Annex 2 s'hi adjunta una proposta per a aquest formulari.

### **3. Otoscòpia**

Tot i que es durà a terme una exploració física general del treballador, es farà èmfasi en la inspecció de les estructures de l'oïda externa i mitjana, on l'otoscòpia permet descartar l'existència d'obstacles, cossos estranys, secrecions en el conducte auditiu extern (CAE) o perforacions en el timpà.

### **4. Audiometria**

L'exploració funcional de l'audició ha d'incloure la valoració de la via aèria i la via òssia, que es verificarà mitjançant una audiometria aèria més audiometria òssia o amb audiometria aèria més acumetria, amb proves de Rinne i Weber, que es podran dur a terme amb un diapasó quan l'audiòmetre no permeti l'exploració de la via òssia.

## PROCEDIMENTS

---

### **Audiometria tonal liminar**

És l'exploració de la funció auditiva, que pretén la valoració de l'afectació de la via aèria auditiva a partir de l'observació dels nivells d'intensitat en els quals es perceben determinats tons purs predeterminats, generalment, les freqüències de 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 i 8.000 Hz.

Pel que fa als requisits dels mitjans instrumentals per a la realització d'aquesta audiometria (els audiòmetres o les cabines audiomètriques), es recomana el compliment de les prescripcions assenyalades en la norma ISO 389-1996.

Quant a les especificacions, els procediments i les condicions ambientals per a la realització d'aquestes audiometries, es recomana la utilització de les prescripcions de la norma ISO 6189-1983. Tot i així, cal fer èmfasi en les recomanacions següents:

- El personal que dugui a terme les audiometries ha d'estar degudament format i experimentat en la seva pràctica.
- El mètode més comú d'obtenció dels llindars auditius és l'ascendent, mitjançant el qual s'exploren les freqüències diverses fent créixer la seva intensitat, des de -10 dB fins al grau en què es detecta una resposta.

Com que l'audiometria pot estar condicionada per la presència de secrecions al CAE i, sobretot, per la fatiga auditiva que depèn especialment del temps d'exposició i la intensitat del soroll, es recomana la neteja prèvia dels conductes auditius, quan s'hi detecti un tap. La neteja cal que es faci abans que s'iniciï l'exposició o la jornada laboral.

### Tècnica

#### a) Familiarització inicial

Per familiaritzar el treballador amb la pràctica de l'audiometria, cal fer una estimulació de prova a la freqüència de 1.000 Hz a 40 dB, en una de les seves dues orelles, advertint-lo que aquest serà el tipus de soroll que sentirà i que ens interessa que ens avisi quan comenci a sentir-lo.

## b) Realització

Al treballador, un cop estigui familiaritzat amb el to de prova, se li estimularà la freqüència de 1.000 Hz -amb una intensitat de 10 dB-, que s'anirà augmentant de 5 en 5 dB fins que s'obtingui una resposta. Per estar segurs del resultat, hem de repetir la prova un mínim de dues vegades per tal de comprovar la seva concordança. Tot seguit, passarem a la freqüència següent, cap a les freqüències agudes, però amb 10 dB menys d'intensitat a partir de la qual s'ha determinat el llindar de la freqüència anterior. A continuació, procedirem de la mateixa manera amb la resta de freqüències, fins a 8.000 Hz, en ambdues orelles. I, finalment, explorarem la de 500 Hz.

Pel que fa a la via òssia, es començarà per la freqüència de 500 Hz, augmentant-la progressivament fins als 4.000 Hz, per acabar amb la de 250 Hz. Sempre que s'estimula una orella per via òssia el so arriba tant a aquesta orella com a l'altra, en virtut de la lateralització a través de les estructures òssies del crani. Per això, per tal d'assolir una millor fiabilitat de l'exploració de la via òssia, quan l'audiograma suggereixi una hipoacúsia de conducció unilateral, és adequat efectuar l'emascament sistemàtic de l'orella contralateral a l'explorada, mitjançant la incorporació d'un cert nivell de l'anomenat "soroll blanc" en aquesta, que és un soroll de distribució de densitat especial constant, és a dir, amb la mateixa energia per cicle en tot l'espectre de freqüències.

### **Acumètria amb audiòmetre o amb diapasó**

És l'exploració de la funció auditiva mitjançant un diapasó (els més utilitzats són els de 125 o 250 Hz) per tal d'observar les diferències entre la percepció de la via aèria i l'òssia, amb l'objectiu de determinar el tipus d'hipoacúsies. Quan s'aplica el diapasó sobre l'os, cal assegurar-se que el treballador explorat diferencia clarament entre la sensació tàctil i l'auditiva.

L'acumètria es compon, fonamentalment, de dues proves: la de Rinne i la de Weber.

La **prova de Rinne** consisteix en la comparació de la percepció auditiva entre la via aèria (diapasó davant de l'orella) i la via òssia (diapasó aplicat a l'apòfisi mastoide) d'ambdues orelles. El treballador explorat ha d'indicar si sent millor el so al davant o al darrere.

La **prova de Weber** determina la possible lateralització del so, tot col·locant el diapasó centrat al front, a la línia mitjana del crani o a l'espina nasal anterior.

## CRITERIS D'INTERPRETACIÓ

### 1. AUDIOMETRIA

Practicada l'audiometria, s'ha de calcular l'índex SAL i, quan es disposi d'una audiometria prèvia, el canvi significatiu del llindar (CSLL). Freqüentment, s'utilitzen aquestes sigles en castellà: cambio significativo del umbral (CSU).

#### 1.a) Índex binaural de sordesa social SAL (*Speech Average Loss*)

És un índex de caire binaural, adreçat a valorar la repercussió social de la pèrdua auditiva global i, per tant, el deteriorament en les àrees conversacionals de 500 a 3.000 Hz.

A la pràctica, l'índex SAL es determina a partir d'una taula d'equivalències aprovada per l'AMA-AAO (American Medical Association - American Academy of Otorrinolaryngology, Comitee on Hearing and Equilibrium), entre els percentatges de pèrdues o impediments globals o binaurals i la classificació en graus de SAL de l'NCR (National Research Council, Comitee on Hearing). A la Taula 1 es presenten aquestes equivalències.

Els percentatges de pèrdua global d'oïda es calculen segons la fórmula següent:

$$\text{Percentatge de pèrdua global} = \frac{(\% \text{ pèrdua oïda millor} \times 5) + (\% \text{ pèrdua oïda pitjor})}{6}$$

Les pèrdues monoaurals es calculen d'acord amb la fórmula següent:

$$\text{Percentatge de pèrdua monoaural} = \left[ \frac{\sum \text{pèrdues } 500, 1.000, 2.000, 3.000 \text{ Hz}}{4} - 25 \right] \times 1,5$$

Taula 1: Equivalències AMA entre pèrdues globals i índex SAL de l'NCR

Grau de qualificació	SAL (NCR) Mitjana de pèrdues conversacionals (ANSI) a 500, 1.000, 2.000, 3.000 Hz	Pèrdua global binaural conversacional (500, 1.000, 2.000, 3.000 Hz) [AMA AOO-ACO]	Clínica
(N) Excel·lent	< 26 dB ambdues oïdes	< 0,0 %	Excel·lent percepció en ambdues oïdes
(A) Normal sense sordesa	< 26 dB per oïda	0,0 %	Cap dificultat per a converses en veu baixa. Ambdues oïdes dins dels límits normals
(B) Quasi normal (límit). Sordesa mínima	26 dB – 40 dB ambdues oïdes	0,1 - 22,5 %	Dificultats solament en converses en veu baixa
(C) Sordesa moderada	41 dB – 55 dB millor oïda	22,6 - 45,0 %	Dificultats en converses normals, però no en veu alta
(D) Sordesa notable	56 dB – 70 dB millor oïda	45,1 - 67,5 %	Hi pot sentir només si es crida
(E) Sordesa severa	71 dB – 100 dB millor oïda	67,5 - 100 %	Hi pot sentir només si es crida
(F) Sordesa profunda	100 dB millor oïda	> 100 %	No hi sent, ni tan sols si es crida
(G) Cofosi	Hipoacúsia en ambdues oïdes	Sordesa en ambdues oïdes	No percep cap so

### 1.b) Canvi significatiu del llindar (CSLL)

El concepte de CSLL es basa en la comparació del llindar auditiu actual del treballador amb l'audiometria basal, que sol ser la practicada inicialment. Entre d'altres definicions, considerem un CSLL com l'observació d'un canvi de 10 dB (A) o més, en la mitjana dels 500, 1.000 i 2.000 Hz o en la de 3.000, 4.000 i 6.000, indistintament.

## 2. ACUMETRIA AMB DIAPASÓ

### Signe de Rinne

Es considera Rinne positiu quan el treballador explorat hi sent millor per via aèria i es considera negatiu quan hi sent millor per via òssia. La prova de Rinne positiva indica que l'aparell auditiu

és normal o, en cas de presentar hipoacúsia, que aquesta és de percepció. La prova de Rinne negativa indica que l'afectació auditiva és de transmissió.

### Signe de Weber

Es considera un Weber lateralitzat quan el so es percep amb més intensitat en una de les dues oïdes. El treballador amb audició normal i una hipoacúsia simètrica té un Weber no lateralitzat. En les hipoacúsies de transmissió hi ha una lateralització del Weber cap a l'oïda afectada, mentre que en les de percepció la lateralització és cap a la sana.

## CONCLUSIONS

### Valoració de la pèrdua auditiva

Un cop dutes a terme les intervencions d'acord amb els procediments assenyalats, es considerarà que el treballador pateix pèrdua auditiva significativa si se li detecten nivells SAL iguals o superiors al C, és a dir, iguals o superiors a la sordesa moderada.

Tret d'algunes professions en què l'exposició al soroll és clarament unilateral, es considera que la pèrdua auditiva és d'origen professional quan sigui de caràcter bilateral, de percepció, si afecta com a mínim les àrees extraconversacionals i si hi ha factors d'exposició laboral. En la resta dels supòsits, es considerarà que la pèrdua és extralaboral.

### Mesures en funció dels resultats de la vigilància de la salut

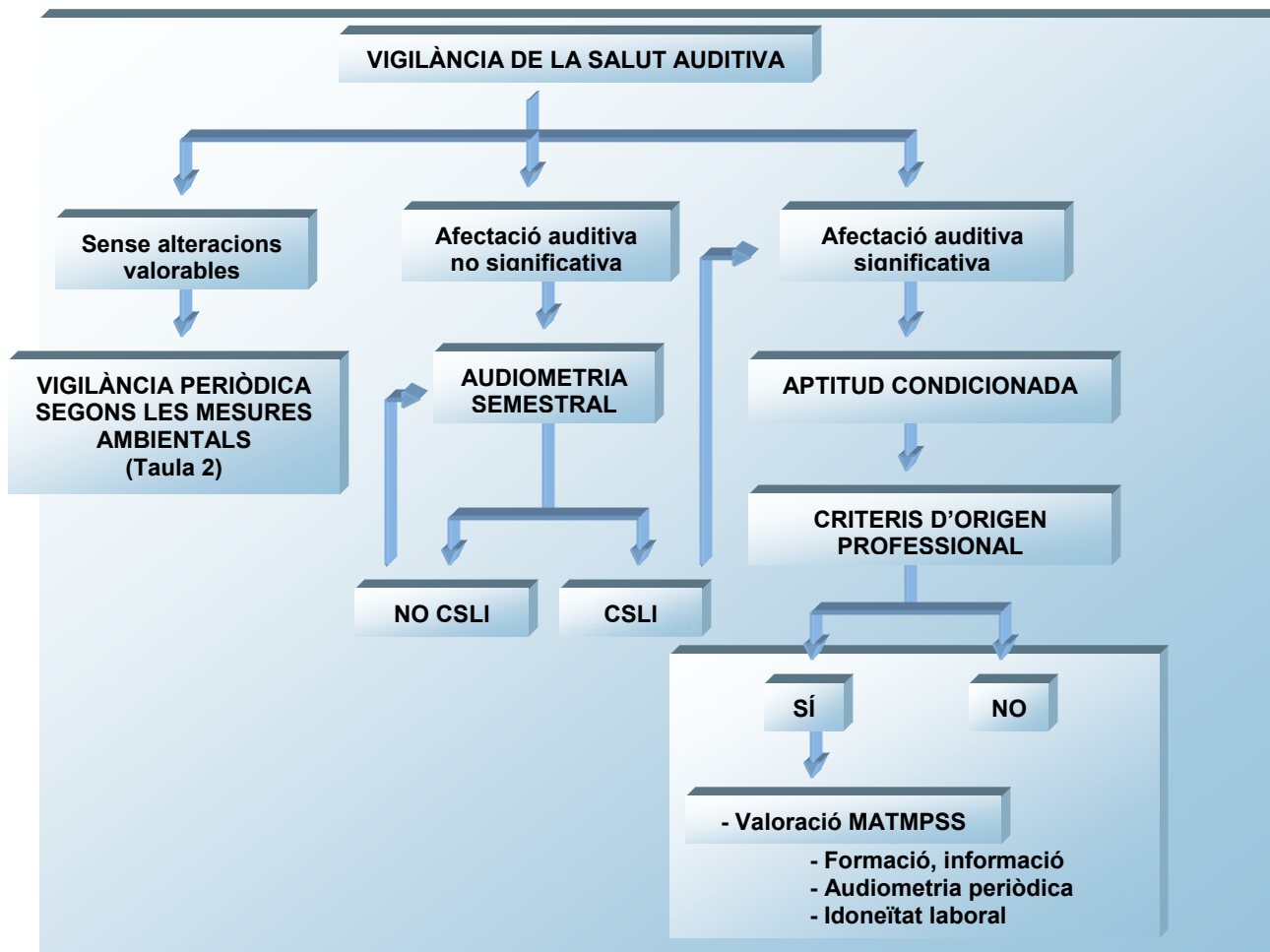
Tot i que la norma actualment vigent en matèria de vigilància i control de l'exposició al soroll és el Reial Decret (RD) 1.316/1989, sobre protecció dels treballadors enfront els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball, a la Taula 2 ja hi figuren les característiques que s'estableixen en la Directiva 2003/10/CEE, que es trasposa a la normativa espanyola mitjançant el R.D. 286/2006, de 10 de març (BOE num. 60, de 11 de març de 2006)

Taula 2 . Resum d'actuacions que cal adoptar segons els valors ambientals

<b>L<sub>Aeq,d</sub> dB(A) (* L<sub>pic</sub>)</b>	<b>=80 i =135</b>	<b>=85 i =137</b>	<b>=87 i =140</b>
Formació/Informació	Sí	Sí	Sí
Control mèdic inicial	Sí	Sí	Sí
Avaluacions i prevencions	Sí	Sí	Sí
Avaluació higiènica	3 anys	1 any	1 any
Periodicitat mínima audiometria	5 anys	3 anys	1 any
Subministrar protectors	Si	Sí	Sí
Ús de protectors	Opcional	Obligatori	Obligatori
Senyalització i limitació d'accés			Sí
Programa de mesures de control			Sí

Així, doncs, en funció de les troballes observades en la vigilància de la salut, es prendran les mesures que resumim a l'algoritme 1.

Algoritme 1. Mesures que cal adoptar segons els resultats de la vigilància de la salut



Els treballadors als quals no se'ls detectin alteracions valorables se'ls efectuarà la vigilància de la salut amb la periodicitat que preveu l'RD 286/2006, que es mostra a la Taula 2. Els treballadors amb pèrdues auditives significatives seran sotmesos a observacions dels CSLL mitjançant revisions audiomètriques semestral. En el moment en què es detecti en aquests treballadors la presència d'un CSLL permanent, se'ls aplicaran les mesures de l'RD 1.316/1989 i també es valorarà la possibilitat d'un canvi de lloc de treball.

Quan es detecti un treballador que compleix criteris d'alteració auditiva d'origen professional (lesió auditiva induïda per soroll i/o sordesa professional), s'avisarà immediatament l'equip tècnic de prevenció i se l'inclourà al programa d'avaluació de riscos, per a estudi, planificació i



proposta de millores. Seguidament, se l'informarà de la seva situació i se'l derivarà als serveis assistencials competents.

## RECOMANACIONS

---

### Organització de la vigilància de la salut auditiva

L'empresari, mitjançant els serveis de prevenció, garantirà la vigilància efectiva dels treballadors exposats als riscos del soroll, així com els drets dels treballadors respecte a la seva dignitat, intimitat i confidencialitat en el tractament de les dades mèdiques obtingudes en la pràctica de la vigilància de la salut.

En aquesta vigilància de la salut auditiva hem de distingir entre els exàmens inicials, els periòdics i els addicionals.

Les **revisions inicials**, que podran aprofitar la informació i les dades dels reconeixements previs, es duran a terme en el moment de la incorporació del treballador a la feina i inclouran l'examen de salut descrit a l'apartat de captació de dades. Aquesta revisió inicial permetrà obtenir l'audiograma basal.

Les **revisions periòdiques** s'ajustaran a la periodicitat expressada a la Taula 2 i als resultats de la vigilància de la salut.

Els **exàmens addicionals** es practican a aquells treballadors que hagin estat exposats accidentalment a pics superiors als 137 dB, sense protecció auditiva, així com a aquells que presentin símptomes o antecedents que, a judici del metge del treball, facin aconsellable la seva revisió.

### Informació sanitària

Les unitats bàsiques de salut han de mantenir actualitzats els sistemes de registre i de control de la informació sanitària que s'esdevingui de la vigilància dels treballadors exposats. Aquests sistemes han de tenir expedients col·lectius per a centres de treball i expedients individuals per als treballadors.

El tractament de les dades ha de respectar la legislació vigent en aquesta matèria, així com les prescripcions de la Llei de protecció de dades i afins.

D'acord amb la normativa vigent, les empreses estan obligades a tenir cura del manteniment dels expedients individuals, de forma que garanteixin l'arxiu de les audiometries durant un període de trenta anys, des de la seva realització.

### **Explotació epidemiològica**

Les unitats bàsiques de salut que presten serveis a centres i/o llocs de treball amb NDE iguals o superiors a 80 dB (A), o pics de soroll (NP) iguals o superiors a 137 dB, han d'elaborar una memòria anual sobre la vigilància auditiva duta a terme que, almenys, inclogui els indicadors d'incapacitat, de declaració de pèrdues auditives (índex ELI, índex de Klockhoff), de declaració de sordesa professional i de canvis de treball.

Aquesta Memòria serà tramesa a la direcció de l'empresa i al seu comitè de seguretat i salut.

### **Gestació i lactància**

Cal tenir precaució amb l'exposició de les treballadores gestants al soroll, atesa l'existència d'estudis que la relacionen amb la hipertensió i la fatiga. No hi ha problemes específics pel que fa a les treballadores que han donat a llum recentment o que estan en període de lactància. Tot i així, s'han de respectar les mesures nacionals de transposició de la Directiva del Consell 86/188/CEE. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les treballadores embarassades no es trobin exposades a nivells de soroll que sobrepassin els límits establerts a la Directiva 86/188/CEE. Cal tenir en compte que el fet que la mare utilitzi equips de protecció individual, això, per al fetus, no representa una protecció contra aquest perill físic.

### **Especial sensibilitat**

El concepte d'especial sensibilitat, en el sentit que indica l'article 25 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals, és prou ampli i pot incloure una gran diversitat de factors que cal considerar en els exàmens de salut dels treballadors d'entre els quals cal tenir en compte els següents:

- a) La presència d'una caiguda significativa del llindar auditiu.

- b) Alteració de l'audiometria, que mostra un trauma sonor precoç (ELI D o E) sense sordesa o amb una sordesa en grau mínim (<22,6%).
- c) L'exposició conjunta a metalls pesants, dissolvents i contaminants neurotòxics, que en alguns supòsits poden influir en una pèrdua auditiva més permanent i profunda que aquella que es presenta quan actuen els diferents agents per separat.
- d) Treballadors que manifesten en llurs antecedents familiars casos de sordesa hereditària, encara que tinguin una audiometria normal.
- e) Les malalties i condicions personals que consideri el servei de prevenció.

### **Criteris de no aptitud**

- L'antecedent d'intervenció quirúrgica per otosclerosi contraindica formalment l'exposició al soroll.
- Si l'audiometria mostra un ELI D o E i un grau de sordesa superior al 22,6%.
- Així mateix, cal valorar la no aptitud de les síndromes vestibulars i de Ménière.

## **INDICADORS D'AVALUACIÓ**

---

### **1. Indicador de procés**

**Definició.** Percentatge d'exàmens de salut en què hi ha una avaluació de risc que tingui la mesura del soroll ambiental en dB (A), degudament actualitzada.

**Càlcul.** *Numerador:* Nombre d'exàmens de salut en què s'ha disposat una avaluació del soroll ambiental, d'antiguitat inferior a 1 any.

*Denominador:* Nombre total d'exàmens de salut efectuats.

### **2. Indicador de resultats**

**Definició.** Percentatge d'exàmens de salut en què es detecten alteracions significatives.

**Càlcul.** *Numerador:* Nombre d'exàmens de salut amb caigudes significatives del llindar dels casos incidents\*.

*Denominador:* Nombre total d'exàmens de salut efectuats.

\* Es considera un cas incident aquell amb un audiograma previ normal.

## REVISIÓ

---

Es proposa efectuar una revisió dels continguts d'aquesta Guia en un període de temps no superior als cinc anys, o amb anterioritat si hi ha evidències científiques que puguin modificar-ne el contingut i així ho aconsellin.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES I LEGALS

---

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals (BOE 269, de 10 de novembre de 1995).

Reial decret 1.316/1989, de 27 d'octubre, sobre protecció dels treballadors enfront els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball (BOE 263, de 2 de novembre de 1989).

Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció (BOE 27, de 31 de gener de 1997).

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 2.003/10/CE, de 6 de febrer de 2003, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a l'exposició dels treballadors als riscos derivats dels agents físics –soroll- (DOUE 15.02.03).

Comissió de les Comunitats Europees. *Brussel·les*, 05.10.2000. COM (2000) 466 final. Comunicació de la Comisión sobre las directrices para la evaluación de los agentes químicos, físicos y biológicos, así como los procedimientos industriales considerados como peligrosos para la salud o la seguridad de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia (Directiva del Consell 92/85/CEE).

Gaynés E, Goñi A. *Hipoacusia laboral por exposición al ruido: Evaluación clínica y diagnóstico*. 1991. NTP-287. INSHT.

Fernández M, Serrano M, Gómez D, Busto M, Turull L. *Descripción del menoscabo en la vigilancia auditiva de un colectivo de empleados postales*. Med Segur Trab 2004; L (194): 23-30.

*American Academy of Otolaryngology Comité on Hearing and Equilibrium & American Council of Otolaryngology Committee on the medical aspects of noise. Guide for the evaluation of Hearing Handicap*. JAMA 1979; 241 (19): 2.055-2.059.

Herman ER. *An epidemiological Estudy of noise. XIV Internacional Congres on Occupational Health. Madrid. 1963. Oficial Comunnications, proceedings values. 481-486. International Congres Series nº 62. Excerpta Medica Fondation. Amsterdam 1964.*

Sierra M. *Repercusiones de la Directiva 2003/10/CE sobre la protección frente al ruido*. Cyclops. Octubre 2003. 52: 2-4.

NIOSH. *Common Hearing Loss Prevention Terms*. <http://www.cdc.gov/niosh/hptersms.html>. (Consulta: Abril 2004).

*American Academy of Audiology. Preventing noise-induced occupational hearing loss. Position Statement. Octubre 2003*. <http://www.audiology.org/professional/positions/niohlprevention.pdf>. (Consulta: Abril 2004).

May JJ. *Occupational Hearing Loss*. *Am J Ind Med*. 2000; 37: 112-120.

*American College of Occupational and Environmental Medicine. Noise induced Hearing Loss. ACOEM Evidence-based Statement. 2002*. <http://www.ocoem.org/guidelines/pdf/Noise-induced-Hearing-Loss-10-02.pdf>. (Consulta: Abril 2004).

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. *Public Health Service. CDC. NIOSH Proceedings: Best Practices in Hearing Loss Prevention. October 28, 1999*. Detroit, Michigan.

US Department of Labor OSHA. *Hearing Conservation*. OSHA 3074. 2002 (Revised).

## ANNEX I. GLOSSARI TERMINOLÒGIC

---

### **Audiograma de base**

Audiograma vàlid que permet la comparació amb proves subsegüents i també determinar si s'han produït canvis en els llindars d'audició. L'audiograma de base va precedir d'un període de repòs amb l'objectiu d'obtenir la millor estimació de l'audició d'un individu.

### **Caiguda significativa del llindar (CSLI)**

Canvi audiomètric que es detecta al comparar el llindar auditiu actual del treballador amb l'audiometria basal. Es defineix com la pèrdua de 10 dB o més, en la mitjana de les freqüències 500, 1.000 i 2.000 Hz o en la mitjana aritmètica de les freqüències 3.000, 4.000 i 6.000 Hz, indistintament.

### **Decibel (dB)**

Unitat per expressar la intensitat sonora. La seva mesura s'efectua mitjançant una escala logarítmica en la qual els 0 dB representen el llindar auditiu a mitjanes freqüències en persones joves. El nivell de disconfort és, aproximadament, de 85-95 dB i el de dolor de 120-40 dB.

### **Hipoacúsia conversacional**

La sordesa que afecta l'àrea conversacional, quan ho fa a qualsevol de les anteriors explorades.

### **Hipoacúsia extraconversacional**

Sordesa que afecta exclusivament la freqüència dels 4.000 i/o 6.000 Hz o superiors.

### **Llindar de pèrdua auditiva**

Els programes de monitoratge audiomètric detecten dos canvis en la sensibilitat auditiva: pèrdues auditives permanents i temporals. Es considera permanent quan la pèrdua persisteix en un examen practicat amb 30 dies de diferència. L'exposició a nivells sonors elevats pot provocar una pèrdua auditiva temporal, amb possibilitat de persistir per un període de 14 hores (i fins i tot superior, quan l'exposició sobrepassa un període de 12-16 hores).

### **Nivell diari equivalent (NDE)**

Nivell de soroll expressat en dB (A), per l'equació  $L_{Aeq,d} : L_{Aeq,t} + 10 \log T/8$ , on T és el temps d'exposició al soroll, expressat en hores/dia.

### **Pèrdua auditiva**

La pèrdua auditiva està sempre caracteritzada per l'àrea de l'audició responsable d'aquesta pèrdua.

### **Pèrdua auditiva de transmissió**

Pèrdua auditiva originada per una condició mèdica que afecta l'oïda externa o mitjana.

**Pèrdua auditiva neurosensorial**

Pèrdua auditiva originada per una condició mèdica que afecta l'oïda interna o el nervi auditiu, en la seva connexió cerebral.

**Pèrdua auditiva mixta**

Hipoacúsia de la via òssia que coexisteix, en la mateixa freqüència, amb una alteració de la via aèria que és almenys superior en 15 dB al de la via òssia alterada.

**Sordesa heterogènia**

És aquella en què hi ha discordança en les àrees afectades d'ambdues oïdes.

**Sordesa homogènia**

És aquella en la qual les àrees afectades d'ambdues oïdes és la mateixa.

**Trauma acústic**

Incident aïllat que produeix una pèrdua sobtada d'audició.

**Trauma acústic precoç**

Pèrdua auditiva que afecta exclusivament les freqüències extraconversacionals (escotomes a 4.000 Hz o 6.000 Hz, amb freqüent recuperació al 8.000 Hz) en ambdues oïdes, d'un treballador amb antecedents d'exposició a soroll en la seva història laboral.

## ANNEX 2 . FULL ESPECÍFIC DE RECOLLIDA DE DADES. SOROLL

### DADES D'IDENTIFICACIÓ

Nom i cognoms:

Núm. història:

Edat:

Sexe:  Home

Empresa:

Dona

Servei de prevenció:

Tipus de reconeixement:  Inici  Periòdic  Reincorporació  Altres

Lloc de treball:

Activitat que du a terme:

### DADES DE RISC LABORAL

Data d'avaluació de riscos:

1. Soroll ambiental (NDE):

Δ NDE:

Data:

Equips de protecció individual:  NO  SÍ

2. Soroll ambiental (NDE):

Δ NDE:

Data:

Tipus:  Taps  Auriculars  Casc  Altres (especifiqueu-los)

### ANAMNESI ESPECÍFICA

Hi ha sordeses o patologies auditives cròniques o endèmiques en el vostre àmbit familiar?  NO  SÍ

En cas afirmatiu, indiqueu:

- Tipus de lesió
- Parents afectats

- Antecedents de patologia específica:

- Lesions congènites  Afeccions d'infantesa  Otitis catarrals
- Ototoxicitat farmacològica<sup>1</sup>  Traumatismes locals  Altres patologies rellevants

- En cas afirmatiu indiqueu-ne el tipus i l'edat d'inici.

(\*1 Especifiqueu-ne el/s fàrmac/s)

- Heu estat sotmès a algun d'aquests tractaments?

- Quirúrgics (trepanació, drenatge, timpanoplàstia, etc.)
- Protètics (audiòfon, plàsties, etc.)
- Farmacològics (gotes locals, tractament específic, etc.)
- Altres (especifiqueu-los)

- Presenteu, de forma habitual, algun d'aquests símptomes?

- Dolor òtic  Sorolls/acúfens  Vertígens
- Supuració  Altres (especifiqueu-los)  Sordesa
- En cas afirmatiu, indiqueu-ne la localització i les característiques.
- Feu habitualment taps de cerumen?  Sí  No

- Teniu dificultat per percebre correctament algun d'aquests sons?

- Conversa  Timbres  Televisor  Música  Altres \_\_\_\_\_

### EXPOSICIO EXTRALABORAL AL SOROLL

- Esteu exposat de forma freqüent i/o regular a alguna d'aquestes activitats?

- Soroll ambiental urbà  Soroll industrial urbà  Soroll dels mitjans de transport
- Soroll per armament  Soroll ambiental lúdic (discoteca, etc.)  Soroll per ús de *Walkman*
- Altres exposicions (especifiqueu-les): \_\_\_\_\_

- En cas afirmatiu, indiqueu-ne les característiques i el temps d'exposició.



## EXPLORACIÓ FÍSICA

### ACUMETRIA

Test Rinne:  Positiu (+)  Negatiu (-)

Acumetria sense alteracions valorables

Test Weber:  No lateralitzat  Lateralitzat D

Compatible amb alteració transmissió

Lateralitzat E

Compatible amb alteració percepció

### AUDIOMETRIA

#### Via aèria

Hz	250	500	1.000	2.000	3.000	4.000	6.000	8.000
OD								
OE								

Pèrdua auditiva OD:

Audiograma:

Audiograma basal:

Pèrdua auditiva OE:

Mitjana (500, 1.000, 2.000) :

Mitjana (500, 1.000, 2.000):

Pèrdua binaural:

Mitjana (3.000, 4.000, 6.000):

Mitjana (3.000, 4.000, 6.000):

Pèrdua ASPV:

CSLI (500,1.000, 2.000) :

CSLI (3.000, 4.000, 6.000):

#### ÍNDEX ELI

#### ÍNDEX SAL

A (<8)

A (0%)

B (8-14)

B (0,1 – 22,5 %)

C (15-22)

C (22,6 – 45,0 %)

D (23-29)

D (45,1 – 67,5 %)

E (>30)

E (67,5 – 100 %)

F (> 100 %)

G Cofosi

#### Via òssia

Hz	250	500	1.000	2.000	3.000	4.000	6.000	8.000
OD								
OE								

## AUTORS

---

- Juan Manuel Adema i Alcover. Metge. Especialista ORL. Hospital General de Catalunya.
- Pere Lluís Boix i Casterlenas. DUE. Associació Catalana d'Infermeria del Treball i Prevenció de Riscos Laborals.
- Emili Castejón i Vilella. Tècnic superior en prevenció de riscos laborals. Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Eduard Esteller i Moré. Metge. Especialista ORL. Hospital General de Catalunya.
- Manuel Fernández i Jiménez. Metge. Especialista en Medicina del Treball. Associació d'Estudis de Prevenció i Salut Laboral.
- Federico Madrid i San Martín. Metge. Especialista en Medicina del Treball. Servei de Medicina del Treball. ASEPEYO.
- Josep M. Molina i Aragonés. Metge. Especialista en Medicina del Treball. Grup MGO.
- Joaquim Semillas i Ricart. Metge. Especialista en Medicina del Treball. Direcció d'Assistència Sanitària. ASEPEYO.

**Coordinació:** Manuel Fernández i Jiménez. Metge. Especialista en Medicina del Treball. Associació d'Estudis de Prevenció i Salut Laboral.

**Adaptació:** Antoni Malé i Riba. Especialista en Medicina del Treball. Responsable de Salut Laboral, Departament de Salut.

Josep M. Molina i Aragonés. Metge. Especialista en Medicina del Treball. Grup MGO.

### Aquesta Guia ha estat revisada i avalada per:

Grup de treball en els aspectes sanitaris de la salut laboral.  
Associació Catalana de Medicina del Treball.  
Associació d'Estudis de Prevenció i Salut Laboral.  
Societat Catalana de Medicina Familiar i Comunitària.  
Societat Catalana de Seguretat i Medicina del Treball.  
Societat de Salut Pública de Catalunya i Balears.  
Societat Catalana d'Otorinolaringologia.

**Nota:** L'ús de formes masculines en aquesta Guia respon a la voluntat d'aconseguir un text més llegible i àgil. No se n'han de desprendre connotacions d'ús sexistes o discriminatòries.



Generalitat de Catalunya  
Departament de Salut  
**Direcció General  
de Recursos Sanitaris**