




PREVALENCIA DE HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO EN CHÓFERES LA PAZ Y EL ALTO BOLIVIA: ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL

PREVALENCE OF NOISE-INDUCED HEARING LOSS IN DRIVERS IN LA PAZ AND EL ALTO BOLIVIA: CROSS-SECTIONAL STUDY

Peggy Ximena Aliaga-Calderon ¹
Daniel Cristhian Chavez-Lima ²
Patricia Philco-Lima ³

RESUMEN

Introducción. La hipoacusia inducida por ruido laboral es de alta prevalencia, lo que se refleja en las cifras relacionadas con el aumento de esta patología en el mundo. El objetivo de la presente investigación fue determinar la prevalencia de pérdida auditiva en trabajadores chóferes de las ciudades de La Paz y El Alto en Bolivia.

Métodos. Estudio de corte transversal donde se aplicó un cuestionario general, historia laboral de fonoaudiología, se realizó otoscopia y audiometría tonal a trabajadores chóferes del Sindicato Mixto de Transporte Eduardo Abaroa, Sindicato de Transporte “Miraflores” y de la terminal terrestre interprovincial de El Alto, durante el periodo de mayo 2023 a febrero 2024.

Resultados. Se valoró a 296 chóferes de transporte urbano e interprovincial, el 47 % tenían edades entre 40 y 59 años, el 95 % fueron varones y 5 % mujeres. Más del 50 % trabajan de chóferes por más de 10 años. El 57 % refirieron que trabajan más de 12 horas diarias en promedio. Hubo alteración en el 15 % en la otoscopia. El 73 % presentaron hipoacusia en uno o ambos oídos.

Conclusiones. Las lesiones del sistema auditivo son frecuentes en trabajadores chóferes del transporte, por lo que es necesario implementar programas de conservación auditiva en este rubro, que incluya evaluaciones técnicas de los niveles de ruido ambiental.

Palabras clave: Pérdida auditiva, salud ocupacional, hipoacusia inducida por ruido, trabajadores choferes.

¹ Médico del Trabajo, Instituto Nacional de Salud Ocupacional, Unidad Técnica de Medicina del Trabajo. La Paz, Bolivia. <https://orcid.org/0009-0009-7377-2099>

² Médico del Trabajo, Instituto Nacional de Salud Ocupacional, Unidad Técnica de Medicina del Trabajo. La Paz, Bolivia. <https://orcid.org/0009-0006-9061-1842>

³ Epidemióloga clínica, Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica, Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo IINSAD. La Paz, Bolivia. <https://orcid.org/0000-0002-2667-7824>

Correspondencia a: peggyx299@hotmail.com

Recibido: 01 de diciembre de 2023

Aceptado: 30 de diciembre de 2024



ABSTRACT

Introduction: Hearing loss induced by occupational noise is highly prevalent, which is reflected in the numbers related to the increase of this pathology in the world. The objective of the present investigation was to determine the prevalence of hearing loss in driver workers in the cities of La Paz and El Alto in Bolivia.

Methods. A cross-sectional study in which a general questionnaire, a phonoaudiology work history, otoscopy and tonal audiometry were applied to drivers of the Mixed Transport Union Eduardo Abaroa, Transport Union "Miraflores" and the interprovincial land terminal of El Alto, during the period from May 2023 to February 2024.

Results. A total of 296 urban and interprovincial transport drivers were evaluated; 47 % were between 40 and 59 years of age, 95 % were male and 5 % were female. More than 50 % have been working as drivers for more than 10 years. Fifty-seven percent reported working an average of more than 12 hours per day. There was alteration in 15 % in otoscopy. Seventy-three percent presented hypoacusis in one or both ears.

Conclusions: Injuries in the hearing system are common in transport driver workers, therefore, it is necessary to implement hearing conservation programs in this area, that includes technical evaluations of environmental noise levels.

Keywords: Hearing loss, occupational health, noise in the work environment.

INTRODUCCIÓN

Más de 1.500 millones de personas a nivel mundial experimentan algún grado de pérdida auditiva. De estos, se estima que 430 millones tienen pérdida auditiva de gravedad moderada o mayor en el oído con mejor audición. A nivel social, representa un costo anual de \$262 millones de dólares en la región⁽¹⁾.

La Organización Panamericana de la Salud señala una prevalencia promedio de hipoacusia del 17 % para trabajadores con jornadas de 8 horas diarias, cinco días a la semana que se objetiva entre los 10 y 15 años de exposición⁽²⁾.

En trabajadores expuestos a ruido laboral, de acuerdo a recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), establece el nivel más alto permisible (TLV) de exposición al ruido en el lugar de trabajo de 85 decibeles (dB)⁽³⁾ durante un máximo de 8 horas al día.

La hipoacusia inducida por ruido laboral es de alta prevalencia, lo que se refleja en las cifras relacionadas con el aumento de esta patología en el mundo, de 120 millones en el año 1995 a 250 millones en el año 2004. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la prevalencia de hipoacusia laboral en América Latina es de 17 %⁽⁴⁾.

Desde otra perspectiva, se describe que, de cada 100 casos de pérdida de la audición registrados en el mundo, 16 de ellos son atribuibles a la exposición ocupacional a ruido; afecta la capacidad del individuo para interactuar tanto en el trabajo como socialmente, impactando directamente en su calidad de vida⁽⁵⁾, ya que, induce dificultades permanentes en la comunicación y en las relaciones interpersonales, provocando aislamiento social; lo que traducido al indicador de calidad de vida Años de Vida

Ajustados por Discapacidad (AVISA), que cuantifica la carga o impacto de la sordera profesional, ésta generaría 415.000 años de vida saludables perdidos, con un 67% aportado por los hombres.

Es imprescindible diagnosticar la pérdida de la audición en fases tempranas, con el objetivo de facilitar la asesoría profesional y técnica adecuada para el paciente e implementar adecuadamente las medidas de prevención y control, ya que los efectos extra-auditivos⁽⁶⁾ como insomnio, irritabilidad, cefalea, hipertensión arterial sistémica, depresión o ansiedad.

Siendo la misión del Instituto Nacional de Salud Ocupacional (INSO), establecer normativa en salud ocupacional, es que se vio la necesidad de establecer la prevalencia de lesiones en el aparato auditivo de origen ocupacional en trabajadores chóferes, por lo que se realizó una campaña de audiometrías a trabajadores del Sindicato de transporte “Eduardo Avaroa”, Sindicato de Transporte “Miraflores” y conductores del transporte público de la terminal terrestre interprovincial de la ciudad de El Alto.

El objetivo de la presente investigación fue determinar la prevalencia de pérdida auditiva en trabajadores chóferes de los Sindicatos de Transporte “Eduardo Avaroa”, “Miraflores” y de la terminal terrestre interprovincial de El Alto.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal de las lesiones de origen laboral en el aparato auditivo, en trabajadores chóferes del Sindicato Mixto de Transporte Eduardo Abaroa, Sindicato de Transporte “Miraflores” y de la terminal terrestre interprovincial de El Alto, durante el periodo de mayo 2023 a febrero 2024.

Cada uno fue evaluado mediante historia laboral de fonoaudiología y audiometría tonal incluyendo la frecuencia 4000 Hz y 6000 Hz⁽⁷⁾, la misma que cumple con los requisitos de calidad⁽⁸⁾.

Se registró edad, sexo, años de trabajo, promedio de horas de trabajo al día, resultado de otoscopía y si tiene otra ocupación o trabajo.

En el resultado de la audiometría de cada trabajador según los valores encontrados, se utilizó la escala de clasificación de Klockhoff⁽⁹⁾ que contempla 7 tipos de diagnóstico diferentes:

1. Normal.
2. Trauma acústico inicial (TA-L).
3. Trauma acústico avanzado (TA-A).
4. Hipoacusia inducida por ruido leve (HIR-L).
5. Hipoacusia inducida por ruido moderada (HIR-M).
6. Hipoacusia inducida por ruido avanzada (HIR-A).
7. Otras patologías no debidas al ruido.

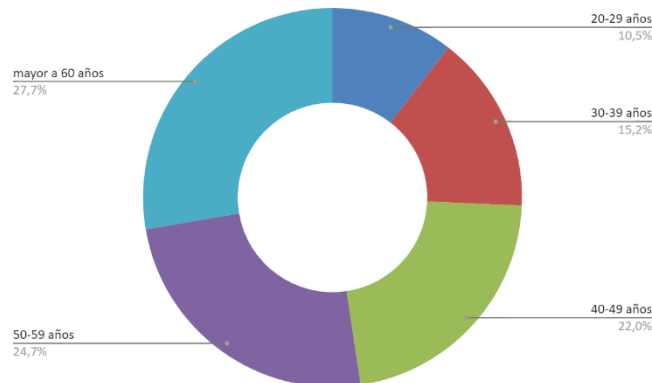
Como se observa los diagnósticos del 2 al 6 son de origen laboral, el Trauma Acústico es tipo accidente de trabajo y las Hipoacusias son de tipo enfermedad laboral, el 7mo diagnóstico engloba a las patologías que afecta el sentido del oído de causa diferente a la laboral.

Los participantes respondieron un consentimiento informado para participar en el estudio, su participación fue voluntaria.

RESULTADOS

Se evaluó a 296 trabajadores chóferes, se obtuvo que el 28 % de los trabajadores son mayores de 60 años y el resto están edad económicamente activa, siendo que casi el 50 % están entre los rangos de edad de los 40 a los 59 años (Figura 1).

Figura 1. Distribución según rangos de edad de los chóferes en las ciudades de La Paz y El Alto Bolivia (n=296)



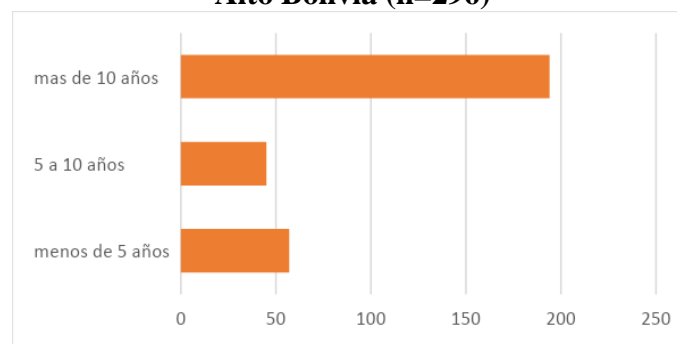
Fuente: Elaboración propia.

El 95 % fueron varones y 5 % mujeres.

trabajando de chóferes más de 10 años (Figura 2).

Según los años de trabajo, más del 50 % vienen

Figura 2. Distribución de los chóferes según los años de antigüedad en las ciudades de La Paz y El Alto Bolivia (n=296)



Fuente: Elaboración propia.

En relación al promedio de horas de trabajo, se puede observar que 169, es decir el 57 %, refirieron que trabajan más de 12 horas diarias en promedio, 127 (43 %) indicaron que trabajan de 8 a 12 horas en promedio, ninguno de los trabajadores evaluados indicó que trabaja menos de 8 horas diarias.

En relación a la otoscopia, de los 296 trabajadores evaluados se encontró alteración en el 15%, si esta alteración se encontraba en un sólo oído el diagnóstico del contralateral fue el que se usó para la estadística, si los dos oídos presentaban

alteración ese trabajador no entró a la presente estadística.

Las alteraciones⁽¹⁰⁾ durante la otoscopia encontradas fueron:

- Tapón de cerumen
- Disfunción tubárica
- Colesteoma
- Miringoesclerosis
- Otitis media crónica
- Retracción de membrana timpánica
- Timpanoesclerosis

En relación a si tenía otra ocupación o trabajo, en la tabla 1 se muestra los oficios a los que refieren estar expuestos 77 de los 296 trabajadores evaluados, representando el 26% de la población,

en el cuadro se muestra un análisis realizado de los posibles efectos que tienen en el oído según sus características: exposición a ruido mayor a 85 dB y/o exposición a ototóxicos.

Tabla 1. Tipos de oficios que realizan los trabajadores y la probabilidad de tener efecto en el oído

Oficios	Efecto por exposición al ruido	Efecto por exposición a ototóxico ⁽¹¹⁾
Agricultor	Probablemente NO	SI
Albañil	SI ⁽¹²⁾	SI
Arbitraje	SI	Probablemente NO
Carpintería ⁽¹³⁾	SI	SI
Cerrajería	SI	SI
Comerciante	Probablemente NO	Probablemente NO
Costurero	Probablemente NO	Probablemente NO
Diseño gráfico	Probablemente NO	Probablemente NO
Electricista	Probablemente NO	Probablemente NO
Estación de servicio	SI	SI
Garzón	SI	SI
Herrero	SI	Probablemente NO
Laboratorio dental	Probablemente NO	SI
Limpieza	Probablemente NO	SI
Mecánico ⁽¹⁴⁾	SI	SI
Minero ⁽¹⁵⁾	SI	SI
Musico	SI	Probablemente NO
Oficinista	Probablemente NO	Probablemente NO
Operador de maquinaria pesada	SI	SI
Orfebre	Probablemente NO	SI
Policía ⁽¹⁶⁾	SI	SI
Profesor	SI	Probablemente NO

Fuente: Niveles de exposición a ruido y agentes químicos ototóxicos en diferentes oficios – INSO

Se debe considerar que para presentar una enfermedad profesional como la hipoacusia no sólo se considera el nivel de exposición al tóxico⁽¹⁷⁾ o cantidad de ruido, también es importante el tiempo de exposición durante la presencia del contaminante⁽¹⁸⁾ y susceptibilidad de acumulación del contaminante en el cuerpo.

En relación a la audiometría, de los 296 choferes evaluados:

- 76 (26 %) tienen normoacusia bilateral.
- 4 (1 %) tienen hipoacusia neurosensorial (de causa diferente al trabajo).
- 216 (73 %) presentan hipoacusia en uno o ambos oídos.

- 1 presenta anacusia de un oído, se lo incluye con el diagnóstico del otro oído en la estadística.
- 127 chóferes con Hipoacusia Inducida por Ruido (leve, moderado y avanzado).
- 89 tienen trauma acústico leve o avanzado en uno o dos oídos (8 trauma acústico avanzado).

De los 216 trabajadores con diagnóstico de hipoacusia o trauma acústico, 83 tienen el diagnóstico de Hipoacusia Inducida por Ruido Leve (HIR-L) con un promedio de edad de 55

años, 15 con Hipoacusia Inducida por Ruido Moderado (HIR-M) con un promedio de edad de 59 años y 29 con diagnóstico de Hipoacusia Inducida por Ruido Avanzado (HIR-A) con un promedio de edad de 64. De los 216 trabajadores evaluados 79 tienen el diagnóstico de Trauma Acústico Leve (TAL-L) con un promedio de edad de 48 años y una edad mínima de presentación de 26 años (son los más jóvenes con una lesión irreversible) y 10 trabajadores Trauma Acústico Avanzado (TA-A) con un promedio de edad de 64 años (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de chóferes con hipoacusia de las ciudades de La Paz y El Alto Bolivia según edad y resultado de audiometría (n=216)

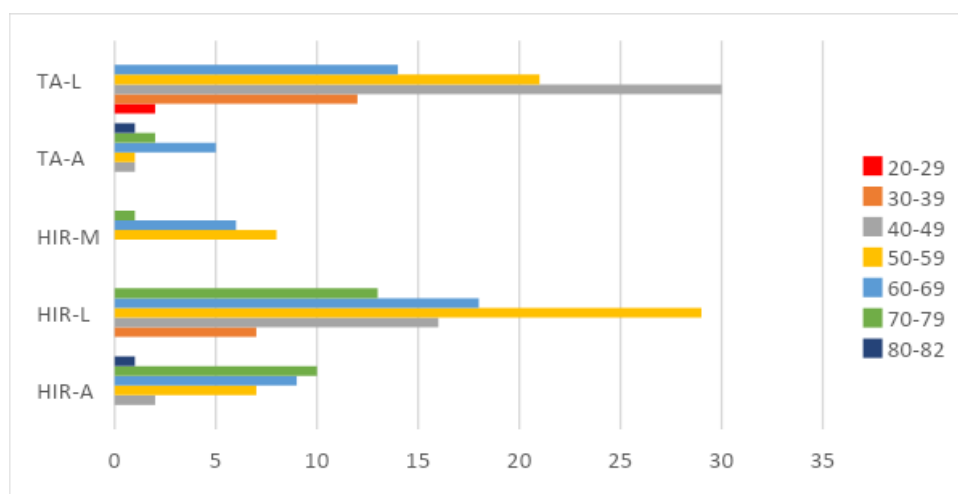
Resultado de audiometría	Número de chóferes	Promedio de edad	Edad mínima	Edad máxima
Hipoacusia Inducida por Ruido Leve (HIR-L)	83	55	31	76
Hipoacusia Inducida por Ruido Moderado (HIR-M)	15	59	51	74
Hipoacusia Inducida por Ruido Avanzado (HIR-A)	29	64	46	80
Trauma Acústico Leve (TA-L)	79	48	26	76
Trauma Acústico Avanzado (TA-A)	10	64	49	82

Fuente: Elaboración propia

En la figura 3 se muestra la distribución del resultado de la audiometría según los rangos de edad, resaltando que el TA-L se presenta más en trabajadores de 40 a 49 años y el TA-A en trabajadores de 60 a 69 años. En el diagnóstico de

HIR-L la edad de presentación más frecuente es de 50 a 59 años, al igual que en HIR-M, en contraparte con la HIR-A donde la edad más frecuente es entre los 70 y 79 años.

Figura 3. Distribución de chóferes por resultado de la audiometría y grupo etareo, ciudades de La Paz y El Alto Bolivia (n=216)



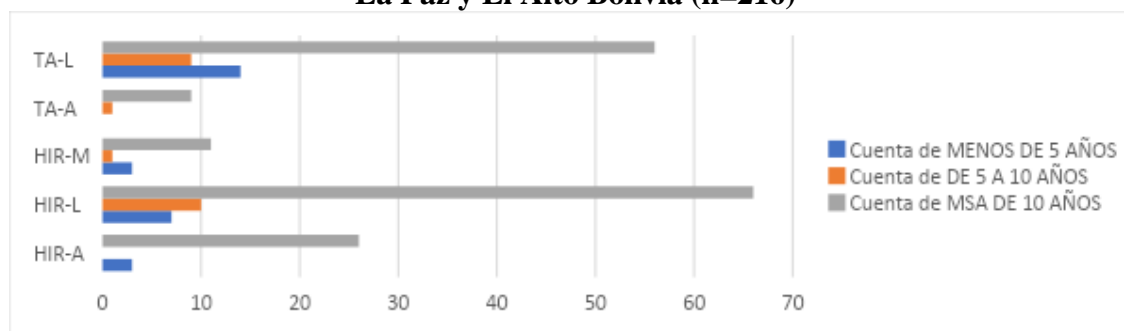
TA-L: Trauma acústico leve; TA-A: Trauma acústico avanzado; HIR-M: Hipoacusia inducida por ruido moderado; HIR-L: Hipoacusia inducida por ruido leve; HIR-A: Hipoacusia inducida por ruido avanzado.

Fuente: Elaboración propia.

El resultado de audiometría se analizó también según los años de trabajo, es evidente que, en todas las lesiones, se presentan con mayor frecuencia

cuantos más años de antigüedad tengan en el rubro⁽¹⁹⁾ (Figura 4).

Figura 4. Distribución de chóferes por resultado de la audiometría y años de trabajo, ciudades de La Paz y El Alto Bolivia (n=216)



TA-L: Trauma acústico leve; TA-A: Trauma acústico avanzado; HIR-M: Hipoacusia inducida por ruido moderado; HIR-L: Hipoacusia inducida por ruido leve; HIR-A: Hipoacusia inducida por ruido avanzado.

Fuente: Elaboración propia

La distribución de los resultados de la audiometría según las horas de trabajo al día, en todos los diagnósticos de Hipoacusia inducida por ruido la exposición siempre es mayor a 8 horas e incluso sobrepasan las 12 horas de trabajo. No se muestra el mismo resultado con el diagnóstico de Trauma

Acústico⁽²⁰⁾, considerando que este es un diagnóstico de tipo Accidente de Trabajo (lesión orgánica o funcional por acción súbita y violenta) que no tiene relación con la exposición de horas de trabajo (Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de chóferes por tipo de hipoacusia y horas de trabajo diarias, ciudades de La Paz y El Alto Bolivia

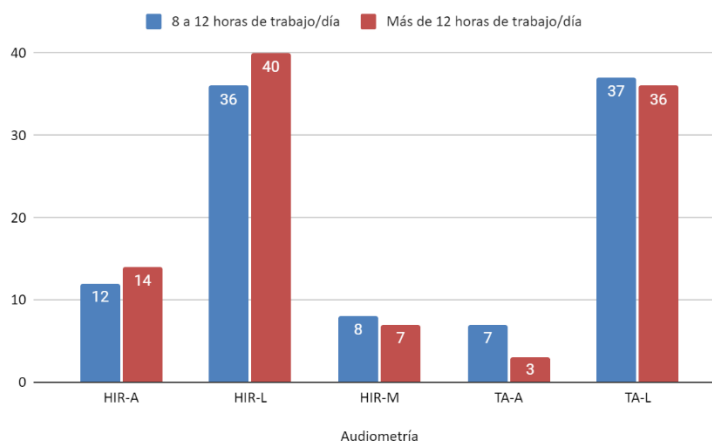
Diagnóstico	De 8 a 12 horas	Más de 12 horas
Hipoacusia inducida por ruido Leve	32	57
Hipoacusia inducida por ruido Moderado	7	8
Hipoacusia inducida por ruido Avanzado	11	18

Fuente: Elaboración propia

En la figura 5 se muestra la relación de los resultados de la audiometría en los trabajadores que refieren 8 a 12 horas de trabajo, siendo evidente que el 40 % presenta HIR-L y el 36% TA-

L, al igual que en los trabajadores con más de 12 horas de trabajo diario con 36% y 37% respectivamente.

Figura 5. Distribución porcentual de chóferes por resultado de la audiometría según horas de trabajo diario, ciudades de La Paz y El Alto Bolivia (n=216)



TA-L: Trauma acústico leve; TA-A: Trauma acústico avanzado; HIR-M: Hipoacusia inducida por ruido moderado; HIR-L: Hipoacusia inducida por ruido leve; HIR-A: Hipoacusia inducida por ruido avanzado.

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

Chamorro C.⁽²¹⁾ y Gomez P. y col.⁽²²⁾ corroboraron que la relación de la presentación de la Hipoacusia Inducida por Ruido es directamente proporcional a la edad, a mayor edad habrá mayor gravedad del cuadro ya que se mantiene la exposición al riesgo

(ruido), corroborado con el resultado del presente estudio, en el que el diagnóstico de Hipoacusia Inducida por Ruido Avanzado es más frecuente en trabajadores mayores de 80 años.

Urbina R.⁽²³⁾ señala que no existe un consenso en cuanto al tiempo de exposición pero un factor importante a ser tomado en cuenta es si la jornada laboral supera las 8 horas o más de 12 horas de trabajo diario, en nuestros resultados sobresale que los trabajadores con más de 12 horas son los que presentan con mayor frecuencia lesiones del tipo de Hipoacusia Inducida por Ruido.

Como señala Moreno N, Marquez F, Sole Ma D⁽⁹⁾ los Traumas Acústicos se pueden presentar a cualquier edad e independiente de los años de trabajo y las horas de exposición, como se confirma en nuestro estudio al encontrar trabajadores de 26 años con Trauma Acústico, sin cumplir con el antecedente de 10 años de exposición.

De la misma forma el Trauma Acústico fue más frecuente en trabajadores que refirieron entre 8 a 12 horas de trabajo diario.

En contradicción con varios artículos^(9, 13, 21, 23) que señalan que las lesiones se presentan posterior a 10 a 15 años de exposición, en el presente estudio encontramos que las edades más frecuentes de presentación son de los 20 a 39 años.

En varios de los artículos revisados^(5, 6) señalan que además, esta población no sólo es propensa a desarrollar pérdida auditiva, también puede presentar otras enfermedades que deben ser investigadas y así tomar medidas de prevención y promoción en salud ocupacional y mejora de las condiciones de trabajo.

En conclusión, las lesiones del sistema auditivo son frecuentes en trabajadores chóferes del transporte, por lo que es necesario implementar programas de conservación auditiva en este rubro, que incluya evaluaciones técnicas de los niveles de ruido ambiental.

Se sugiere además realizar una evaluación médica complementaria que incluya laboratorio y revisión médica y/o incluir la audiometría en la evaluación para otorgar licencia de conducir (no siendo excluyente pero sí una medida preventiva).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud - OPS. Salud Auditiva. Región de las Américas. 2024. Disponibles desde: <https://www.paho.org/es/temas/salud-auditiva>
2. Superintendencia de los riesgos del trabajo. Ministerio de la producción y trabajo. Ministerio de la Nación. Argentina. 2018. Disponible desde: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/guia_tecnica_hipoacusia_-_mesa_de_consenso.pdf
3. Ministerio de Trabajo y Previsión Social. Norma Técnica de Seguridad y Salud en el Trabajo-NTS 002/17-RUIDO. Bolivia. 2017
4. Baca M. Prevalencia de Hipoacusia laboral en trabajadores expuestos al ruido en empresa textilera Rivas. Informe final de tesis para optar a título de Master en Salud Ocupacional. Nicaragua. 2021
5. Horacio Tovalín, Federico Lazcano. Las condiciones de salud de los conductores de autotransportes urbanos de pasajeros de la ciudad de México. Bcl Of Sanit Panam. Mexico. 111 (4). 1991
6. Martínez Ma del Carmen. Efectos del ruido por exposición laboral. Salud de los Trabajadores. Volumen 3 N°2. Venezuela. julio 1995
7. Gaynes A, Goñi A. NTP 287:Hipoacusia laboral por exposición a ruido: evaluación clínica y diagnóstico. Centro nacional de condiciones de trabajo. Instituto Nacional de

- Higiene y Seguridad en el Trabajo. España. N° 19
8. Instituto de Salud Pública de Chile. Guía técnica para la evaluación auditiva médico legal (EAML) de los trabajadores expuestos ocupacionalmente a ruido. Chile. 2017. Disponible desde: <http://www.ispch.cl/oirs/>
 9. Moreno N, Marquez F, Sole Ma. D. Ruido: Vigilancia epidemiológica de los trabajadores expuestos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales - España. Disponible desde: https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_193.pdf
 10. Perello E.S. Tratado de Audiología. Editorial Elsevier Masson. 2013.
 11. Castillo Ríos D, Martínez Ramírez C. Ototoxicidad en la práctica médica. Ciencia Latina. 2022; 6(1):305-316.
 12. The center for construction. Ruido en la industria de la construcción y prevención de la hipoacusia, Programa de capacitación. Disponible desde: https://www.cpwr.com/wp-content/uploads/publications/Instructor_guid_e-60_min_program_spanish.pdf
 13. Romero I. y col. EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A RUIDO EN MICROEMPRESAS DE MADERA DE LA CIUDAD DE NEIVA EN EL 2019. Revista de investigación agraria y ambiental. Colombia. 2010. Disponible desde: <https://www.proquest.com/docview/2524987629?sourcetype=Scholarly%20Journals>
 14. Gallego C y col. Efectos de la exposición al ruido en los mecánicos del taller Serviautos de Guadalajara de Buga-Valle del Cauca, año 2021. Disponibles desde: <https://repository.uniminuto.edu/items/68d32db6-36a9-46bf-928b-9e02d0bc2d25>
 15. Casal-Pardo B. y col. Pérdida auditiva y exposición laboral a ruido en minería: una revisión sistemática. Med. segur. trab. [Internet]. 2022 Mar; 68(266): 36-55. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo>
 16. Alvarez C. y col. Evaluación epidemiológica de la exposición a ruido en trabajadores de policía local y bomberos. Rev Asoc Esp Med Trab. Junio 2016. vol. 25. Núm. 2. 50-112. Disponible desde: <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v25n2/original3.pdf>
 17. Instituto de Salud Pública de Chile. Nota técnica N°52: Riesgos auditivos. ISPCH; 2022. Disponible desde: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NotaTecnicaOtotoxicos.pdf>
 18. Torrico Sandoval T. Ruido y salud ocupacional. Arch Med (Manizales). 2022;22(1):89-96.
 19. De Sebastián, G. Audiología Práctica. Editorial Médica Panamericana. 1999. Disponible desde: <https://es.scribd.com/document/355703479/Audiologia-Practica-Gonzalo-de-Sebastian>
 20. Instituto Nacional de la Sordera y Otros Trastornos de la Comunicación. Protectores de oído. NIDCD; 2023. Disponible desde: <https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/protectores-de-oidos>
 21. Chamorra Carlos. Hipoacusia como enfermedad ocupacional producida por ruido en transportistas de la cooperativa en Cristobal Colon. Rev UNIANDES Ciencias de la Salud 2024 ene-abr; 7(1): 3 – 27. Disponible desde: <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/RUCSALUD/article/view/3260>
 22. Gomez P. y col. Pérdidas auditivas relacionadas con la exposición a ruido en trabajadores de la construcción. Med. segur.

trab. [Internet]. 2008 Dic [citado 2024 Jun 30] ; 54(213): 33-40. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2008000400004&lng=es

23. Urbina Brenes Roberto. Hipoacusia de origen laboral. Revista medica de Costa Rica y centroamerica LXVIII (599) 447-453. 2011. Disponible desde: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedc/oscen/rmc-2011/rmc114k.pdf>