Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas
Multidisciplinary Journal Investigative Perspectives
Vol. 3(2), 20-25, 2023
https://doi.org/10.5281/zenodo.10049358

Hipoacusia neurosensorial laboral por exposición al ruido

Occupational sensorineural hearing loss due to noise exposure

José Renan Molina-Delgado
pg.docentejrm@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de Los Andes. UNIANDES, Ambato - Ecuador.
https://orcid.org/0000-0003-3340-3562

RESUMEN

Se planteó como objetivo general identificar la hipoacusia neurosensorial laboral por exposición al ruido en los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de la provincia de Napo – Ecuador. Fue de tipo descriptivo. La población de estudio está constituida por 55 empleados. En base a los criterios de inclusión y exclusión, la población de estudio fue de 52 trabajadores del equipo caminero. Pese a que no existe relación estadísticamente significativa entre la Hipoacusia Neurosensorial Laboral por exposición al ruido en los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de la provincia de Napo, se evidencia que existen trabajadores que si presentan audiometrías con Hipoacusia Neurosensorial y Trauma Acústico, siendo la mayoría de ellos asintomáticos, los cuales están expuestos en su mayoría a niveles de ruido alto, con una antigüedad en los puestos de trabajo mayor a 10 años y exposición diaria a ruido de 5 a 8 horas.

Descriptores: contaminación sonora; lucha contra el ruido; medicina preventiva. (Fuente: Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The general objective was to identify occupational sensorineural hearing loss due to noise exposure in workers of the Municipal Decentralized Autonomous Government of the province of Napo - Ecuador. The study was descriptive. The study population consisted of 55 employees. Based on the inclusion and exclusion criteria, the study population consisted of 52 workers of the road equipment. Although there is no statistically significant relationship between occupational sensorineural hearing loss due to noise exposure in workers of the Municipal Decentralized Autonomous Government of the province of Napo, it is evident that there are workers who do present audiometries with sensorineural hearing loss and acoustic trauma, most of them being asymptomatic, most of them exposed to high noise levels, with a seniority in their jobs of more than 10 years and daily exposure to noise of 5 to 8 hours.

Descriptors: noise pollution; noise control; preventive medicine. (Source: UNESCO Thesaurus).

Recibido: 15/1/2023. Revisado: 27/1/2023. Aprobado: 14/02/2023. Publicado: 01/04/2023.
Sección artículos de investigación

INTRODUCCIÓN

Dentro de las actividades de las empresas, existen diversas condiciones laborales que pueden implicar un riesgo para los trabajadores operativos debido al uso o exposición a maquinarias (Ruiz-Vargas & Gallegos-Torres, 2018); las cuales provocan ruido y/o vibraciones de distintas frecuencias que afectan directamente a la salud de los mimos sino se analiza su impacto de forma oportuna (Ntlhakana, *et al*. 2020), (Buqammaz, *et al*. 2021).

La exposición prolongada a estos ruidos disminuye la capacidad auditiva de los trabajadores, causando hipoacusia progresiva con el paso de los años (Sliwinska-Kowalska, 2020); de aquí nace la importancia de la presente investigación, pues busca analizar la prevalencia de la Hipoacusia Neurosensorial Laboral (HSNL) causada por la exposición al ruido en los trabajadores del equipo caminero de un GAD Municipal de la Amazonía del Ecuador, que hayan sido expuestos a este tipo de riesgo laboral por mucho tiempo.

La Hipoacusia afecta al 5.3% de la población mundial que representa a 360 millones de personas, donde el 56% de los casos son hombres, quienes han sido expuestos por varios años en sus jornadas laborales a vibraciones y ruidos en niveles altos, sin tener el equipo de seguridad adecuado para disminuir o evitar este tipo de riesgo (Díaz, *et al*., 2016). En el Ecuador existen únicamente datos generalizados sobre accidentes y enfermedades laborales de incidentes reportados a la seguridad social IESS, los cuales muestran que en el año 2015 reportan 20 mil accidentes de trabajo, siendo las provincias de mayor incidencia Guayas con el 47%, Pichincha 25% (Moreira-Macias, 2019), (Gómez-García & Suasnavas-Bermúdez, 2015).

En la Amazonía ecuatoriana dentro de los GAD municipales, existe personal operativo que se encarga de las obras públicas como carreteras, veredas; los cuales están expuestos al ruido que emite las maquinarias que utilizan para la ejecución de las mismas; estas entidades tienen un departamento de recursos humanos establecido el cual cumple con todas las normas de seguridad industrial establecidas como los exámenes médicos y audiométricos; sin embargo no se evaluado el riesgo de mantener de forma prolongada (años) a los empleados a los niveles de contaminación de ruido y vibraciones existentes; por lo que, el presente proyecto busca determinar la prevalencia de la Hipoacusia Neurosensorial Laboral (HSNL) debido a esta exposición en uno de los GAD.

Para esto se planteó como objetivo general identificar la hipoacusia neurosensorial laboral por exposición al ruido en los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de la provincia de Napo – Ecuador.

MÉTODO

La investigación fue de tipo descriptivo debido a que describe los hechos como son observados sin ninguna influencia; además es correlacional pues establece las relaciones entre las variables dependientes e independientes del estudio. La población de estudio está constituida por 55 empleados del equipo caminero de un GAD Municipal de la provincia del Napo como se determina en la tabla 1.

Tabla 1. Población de estudio.

Detalle	**N**
Choferes de Vehículos	17
Operadores de Maquinaria Pesada	19
Ayudantes de Operadores de Maquinaria Pesada	14
Mantenimiento	05
TOTAL	**55**

Fuente: Elaboración propia.

La investigación no trabajó con muestra debido a que la población es finita, sino que se realizó la investigación con toda la población de estudio únicamente aplicando los criterios de inclusión, exclusión y eliminación.

Entre los criterios de inclusión se consideró a los trabajadores del equipo que estén expuestos al ruido, además del tiempo de exposición que sean mayor a 1 año. Entre los criterios de

exclusión se considera a los trabajadores del equipo caminero que no estén expuesto al ruido y el no cumplimiento del periodo de exposición superior a 1 año. El criterio de eliminación aplicado es la aceptación de la participación en la investigación, en el caso de los empleados que no quisieron participar en el estudio fueron eliminados del mismo.

En base a los criterios de inclusión y exclusión, la población de estudio fue de 52 trabajadores del equipo caminero.

Con respecto a los instrumentos para la técnica de la observación se utilizó la guía de observación donde se registraron los antecedentes de audiometrías y sonometrías anteriores y la medición de las audiometrías y sonometrías actuales; mientras que para la medición se utiliza métodos o instrumentos particulares con el fin de determinar un dato numérico de acuerdo con estándares establecidos para la medición del estudio se realizaron audiometrías tonales y sonometrías, se utilizaron un audiómetro calibrado para determinar la capacidad auditiva de los trabajadores y un sonómetro calibrado para determinar la dosis de ruido a la cual están expuestos los trabajadores, considerando los parámetros presentados en la tabla 2, para determinar el nivel de riesgo expuesto.

Tabla 2. Niveles de Riesgo.

Rango de ruido	Clasificación
<75 dB	Sin riesgo
75 – 81 dB	Riesgo bajo
82 – 85dB	Riesgo medio
>85 dB	Riesgo alto

Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores. Decreto ejecutivo 2393.

Los datos recopilados fueron procesados mediante estadística descriptica y Chi cuadrada con apoyo del paquete estadístico SPSS V 25.

RESULTADOS

Entre los datos sociodemográficos se destacan que el 100% de la población de estudio es de género Masculino, donde el 41% de los empleados tiene edades comprendidas entre 40 a 49 años, el 40% tiene más de 50 años y el 19% tiene entre 30 a 39 años.

Con respecto a la dimensión de exposición actual al ruido los resultados muestran que el 88% de la población estudiada está expuesta de 5 a 8 horas de trabajo, el 6% de 3 a 4 horas y el 2% trabaja más de 8 horas expuesta al ruido y entre 1 a 2 horas expuesto.

El 77% de los empleados se encuentra expuesto al ruido por más de 10 años, el 17% tiene entre 6 a 10 años expuesto, el 6% entre 1 a 5 años expuesto al ruido.

En cuanto la historia laboral, el 46% de los empleados han sido expuestos al ruido en puestos de trabajo anteriores, quedando un 54% que no ha sido expuesto a este tipo de trabajos.

Sobre la exposición al ruido de forma extralaboral ninguna persona se expone diariamente a este tipo de ruidos, pero existe un porcentaje que está expuesto semanalmente del 1,9% por discotecas y del 3,8% en caza y motorismo, mensualmente están expuestos el 3,8% por armas de fuego.

En cuanto a la exposición laboral a materiales tóxicos el 88,5% de la población de estudio, está expuesto a monóxido de carbono y el 40,4% está expuesto a plomo.

Dentro de la dimensión del uso de equipos de seguridad EPP, el 81% de la población confirma que la empresa provee de los equipos de protección EPP, mientras que el 19% indica lo contrario.

Sobre la utilización del equipo provisto el 52% de los empleados siempre los utiliza, el 40% los utiliza algunas veces y el 8% no usa ningún tipo de equipo de EPP.

Entre los equipos de protección asignados por la empresa el 88% recibe orejeras y el 12% tapones auditivos.

Dentro de la dimensión de antecedentes, específicamente con respecto a los antecedentes familiares de sordera y/o otras infecciones ORL, apenas el 2% posee antecedentes de este tipo.

Como antecedentes de enfermedades preexistentes se determinó que el 83% de la población de estudio no tienen ninguna enfermedad, el 9% tiene hipertensión arterial, el 4% otro tipo de enfermedades y el 2% presenta diabetes o parálisis facial.

Un resultado importante es sobre el diagnóstico de hipoacusia el cual únicamente corresponde al 2% de la población de estudio; mientras que el 98% no presenta la misma.

El 100% de la población estudiada no posee antecedentes quirúrgicos de Cirugía de oído como la timpanoplastía, mastoidectomía, estapedectomía; al igual que indica que el 100% no ha consumido fármacos como Cisplatino, Aminoglucósidos, Salicilatos, furosemida, antineoplásicos y medicamentos para el tratamiento de la tuberculosis. Por otra parte, existen antecedentes traumáticos de cráneo encefálicos del 23,1% y directos del oído del 5,8%

Sobre el estado actual de la audición, el 86,5% indica que le molesta los ruidos, el 21,2% indica que oye mejor cuando existe ruido, el 28,8% establece que debe aumentar el volumen del televisor, el 30,8% indica que debe hacer repetir con frecuencia en conversaciones y el 71,2% indica que oye bien.

El 54% de la población de estudio posee hipoacusia neurosensorial, el 13% trauma acústico y el 10% conductiva, donde el 23% se mantiene normal; destacando que el 44,23% de la población de estudio presenta hipoacusia neurosensorial con un nivel de exposición alto.

Tabla 3. Chi Cuadrado

Hipoacusia	NIVELES			Chi Cuadrado x^2
	Bajo	Medio	Alto	
Neurosensorial	0,05	0,2	0,4166667	0,29166667
Acústico	0,2	0,8	0,16666667	1.16666667
TOTAL	0,25	1	0,20833333	***1.45833333***

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 3, la prueba de Chi Cuadrado donde se asocia las audiometrías con hipoacusia neurosensorial y trauma acústico con los niveles de riesgo, obteniendo una Chi cuadrada de 1,45 del estudio.

La Hipótesis de Investigación planteadas fueron:

Hipótesis Nula H_0 : La exposición al ruido laboral en los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de la provincia de Napo no se relaciona con Hipoacusia Neurosensorial Laboral.

Hipótesis Alternativa H_1 : La exposición al ruido laboral en los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de la provincia de Napo se relaciona con Hipoacusia Neurosensorial Laboral.

Para comprobar dichas hipótesis se calcula el valor critico de la investigación mediante la siguiente formula:

$$x^2(1-\alpha)(r-1)(c-1) = 5{,}99146455$$

Donde el Chi cuadrado $x^2 = 1.45$, los grados de libertad gl=(r-i)(c-i)= 2, las filas r= 2 y las columnas c= 3 y cuyo resultado es de 5,99; considerando que el valor critico es mayor al Chi cuadrado se acepta la hipótesis nula de que la exposición al ruido laboral en los trabajadores del GAD Municipal de la provincia de Napo no se relaciona con Hipoacusia Neurosensorial Laboral, lo que indica que no existe asociación entre los niveles de ruido y la Hipoacusia Neurosensorial.

DISCUSIÓN

La Hipoacusia Neurosensorial Laboral es una patología que afectará a quien la presenta por el resto de su vida (Chen, *et al*. 2020); por lo tanto, su pronta detección, tratamiento y decisiones por parte de la empresa es fundamental para la calidad de vida de los empleados del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Municipalidad de la provincia de Napo.

El estudio tuvo la limitación de no poder relacionarse con la variable de genero puesto que todo el personal por el tipo de puesto de trabajo que requiere era únicamente de sexo masculino.

Se tiene como precedente que en una empresa de madera se determinó la prevalencia de hipoacusia neurosensorial debido a la exposición al ruido en el 20% de los trabajadores operativos, de los cuales el 15% corresponde a un nivel bajo y el 5% a un nivel moderado (Sierra-Calderón, & Bedoya-Marrugo, 2016), valores inferiores a los obtenidos en el estudio puesto que la hipoacusia neurosensorial asciende al 54% de los trabajadores, donde el 44,23% presenta un nivel de riesgo alto, un 7,69% medio y 1,92% bajo.

Por otro lado; se analizó la exposición al ruido tanto en el trabajo como en hábitos o actividades extralaborales, donde el 30% presenta hipoacusia, debido a que el 60% de la población afirma que no usa el equipo de protección adecuado, dado la escasa información sobre los riesgos laborales y sus consecuencias (Llanos-Redondo, *et al*. 2020); resultados diferentes a los obtenidos puesto que el 52% de los empleados afirma que usa el equipo de protección siempre y el 40% a veces, considerando además que en el Ecuador la entrega y capacitación en el uso de EPPs es una exigencia del Ministerio de Trabajo.

CONCLUSIÓN

Pese a que no existe relación estadísticamente significativa entre la Hipoacusia Neurosensorial Laboral por exposición al ruido en los trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de la provincia de Napo, se evidencia que existen trabajadores que si presentan audiometrías con Hipoacusia Neurosensorial y Trauma Acústico, siendo la mayoría de ellos asintomáticos, los cuales están expuestos en su mayoría a niveles de ruido alto, con una antigüedad en los puestos de trabajo mayor a 10 años y exposición diaria a ruido de 5 a 8 horas, por lo cual es importante realizar un adecuado seguimiento de éstos.

FINANCIAMIENTO

No monetario

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

Universidad Regional Autónoma de Los Andes. UNIANDES, Ambato - Ecuador.

REFERENCIAS

Buqammaz, Mariam, Gasana, Janvier, Alahmad, Barrak, Shebl, Mohammed, & Albloushi, Dalia. (2021). Occupational Noise-Induced Hearing Loss among Migrant Workers in Kuwait. *International journal of environmental research and public health*, *18*(10), 5295. https://doi.org/10.3390/ijerph18105295

Chen, Kou-Huang, Su, Shih-Bin, & Chen, Kow-Tong. (2020). An overview of occupational noise-induced hearing loss among workers: epidemiology, pathogenesis, and preventive measures. *Environmental health and preventive medicine*, *25*(1), 65. https://doi.org/10.1186/s12199-020-00906-0

Díaz, Constanza, Goycoolea, Marcos, & Cardemil, Felipe. (2016). Hearing loss: transcendence, incidence and prevalence. *REV. MED. CLIN. CONDES, 27*(6) 731-739. https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.11.003

Gómez-García, Antonio, & Suasnavas-Bermúdez, Pablo. (2015). Incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el período 2011-2012 [Incidence of accidents reported in Ecuador in 2011-2012**]**. *Ciencia & trabajo*, *17*(52), 49-53. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492015000100010

Llanos-Redondo, Andrés, Mogollon, Mabel, Aguilar-Cañas, Sandra, & Bateca-Parada, Zaida. (2020). Associations between social class and labor hipoacusia. *Revista de Investigación E Innovación En Ciencias de La Salud*, *2*(1), 1–14. https://doi.org/10.46634/riics.40

Moreira-Macias, María. (2019). Incidencia de Accidentes de Trabajo declarados en el Ecuador periodo 2014 – 2015 [Incidence of Occupational Accidents reported in Ecuador period 2014 - 2015]. *EUMED. Universidad Estatal de Milagro - Ecuador*, 2-15.

Ntlhakana, Liepollo, Nelson, Gill, & Khoza-Shangase, Katijah. (2020). Estimating miners at risk for occupational noise-induced hearing loss: A review of data from a South African platinum mine. *The South African journal of communication disorders = Die Suid-Afrikaanse tydskrif vir Kommunikasieafwykings*, *67*(2), e1–e8. https://doi.org/10.4102/sajcd.v67i2.677

Ruíz-Vargas, Nancy, & Gallegos-Torres, Ruth**.** (2020). Factores asociados a la ocurrencia de accidentes de trabajo en la industria manufacturera [Factors associated with the occurrence of occupational accidents in the Manufacturing Industry]. *Horizonte De Enfermería*, *29*(1), 42–55.

Sierra-Calderón, Darío, & Bedoya-Marrugo, Elías. (2016). Prevalencia de hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en empresas del sector madera de la ciudad de Cartagena. 2015 [Prevalence of sensorineural hearing loss induced noise in wood sector companies city Cartagena]. *Nova*, *14*(25), 47-56.

Sliwinska-Kowalska, Mariola. (2020). New trends in the prevention of occupational noise-induced hearing loss. *International journal of occupational medicine and environmental health*, *33*(6), 841–848. https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.01600

Bajo la Licencia Creative Commons 4.0 de Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0