

Contaminación acústica: hipoacusia en empleados de la terminal de buses Cochabamba.

Noise pollution: hearing loss in employees at the Cochabamba bus station.

Poluição Sonora: Perda Auditiva em Funcionários da Rodoviária de Cochabamba.

 Luis Andres Flores Alvarado ¹

 Juan Gabriel Quispe Rocha ¹

Juan Pablo Quiroz ¹

Resumen

Introducción: La contaminación acústica es un problema que repercute en la salud auditiva de las personas, referentes en salud advierten que un valor de ruido de 55 dB sería el límite superior deseable al aire libre sin considerar el tiempo de exposición. En espacios públicos el ruido se ha convertido en la actualidad en un elemento de riesgo que al estar expuesto constantemente altera la salud, en este sentido en el trabajo de investigación se formuló el propósito de establecer la prevalencia de hipoacusia en empleados y el nivel de ruido en Terminal de Buses Cochabamba. **Metodología:** Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo de cohorte transversal, del cual participaron 86 empleados, criterios de inclusión fueron empleados que tengan mínimo 1 año de antigüedad y sean mayores de 18 años; se llevó a cabo la prueba de Rinné y además se utilizó un sonómetro de la marca Sound Level Meter para cuantificar el nivel del sonido. **Resultados:** Los hallazgos reportan que, del total de la población de estudio, el 3,4 % reporta la prueba de Rinné Positivo (+); y que los niveles de ruido superan los permisibles. **Discusión:** Por lo tanto; una exposición permanente repercute en la salud auditiva de la población, en este contexto es necesario promover acciones preventivas de forma oportuna además de implementar protectores auditivos, promover un estilo de vida saludable y que ante cualquier manifestación auditiva deben acudir a profesionales especialistas del área.

Palabras clave: Pruebas Auditivas, Pérdida Auditiva, Dispositivos de Protección de los Oídos, Personas con Deficiencia Auditiva.

Abstract

Introduction: Noise pollution is an issue that affects people's hearing health. Health experts warn that a noise level of 55 dB should be the desirable upper limit outdoors, not considering the duration of exposure. In public spaces, noise has currently become a risk factor that, when constantly exposed to, alters health. In this regard, the research aimed to establish the prevalence of

Correspondencia a:

¹ Centro de Investigación Medicina UNITEPC (CIMU)

Email de contacto:

luis.andres.flores.alvarado@gmail.com

juangabriel2204@gmail.com

juanpabloquiroz151@gmail.com

Recibido para publicación:

09 de mayo del 2022

Aceptado para publicación:

29 de junio del 2022

Citar como:

Flores Alvarado LA, Quispe Rocha JG, Quiroz JP. Contaminación acústica: hipoacusia en empleados de la terminal de buses Cochabamba. Rev. cient. enferm. UNITEPC. 2022;4(1):33-39



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

hearing loss in employees and the noise level at the Cochabamba Bus Terminal. **Methodology:** An observational, descriptive cross-sectional cohort study was conducted, involving 86 employees. Inclusion criteria were employees who had been working for at least one year and were over 18 years old; the Rinne test was conducted, and a Sound Level Meter brand sound meter was used to quantify the sound level. **Results:** The findings report that, of the total study population, 3.4% show a positive Rinne test (+) and that noise levels exceed permissible limits. **Discussion:** Therefore, permanent exposure impacts the auditory health of the population. In this context, it is necessary to promote timely preventive actions, implement hearing protectors, promote a healthy lifestyle, and ensure that any hearing manifestations should be addressed by specialized professionals in the field.

Keywords: Hearing Tests, Hearing Loss, Ear Protection Devices, People with Hearing Impairment.

Resumo.

Introdução: A poluição sonora é um problema que afeta a saúde auditiva das pessoas. Especialistas em saúde alertam que um nível de ruído de 55 dB deveria ser o limite superior desejável ao ar livre, sem considerar a duração da exposição. Em espaços públicos, o ruído se tornou atualmente um fator de risco que, ao ser constantemente exposto, altera a saúde. Nesse sentido, a pesquisa teve como objetivo estabelecer a prevalência de perda auditiva nos funcionários e o nível de ruído na Rodoviária de Cochabamba. **Metodologia:** Foi realizado um estudo observacional, descritivo de corte transversal, com a participação de 86 funcionários. Os critérios de inclusão foram funcionários com pelo menos um ano de experiência e maiores de 18 anos; foi realizado o teste de Rinne e também se utilizou um sonômetro da marca Sound Level Meter para quantificar o nível de som. **Resultados:** Os achados reportam que, do total da população estudada, 3,4% apresentam o teste de Rinne Positivo (+); e que os níveis de ruído ultrapassam os limites permitidos. **Discussão:** Portanto, uma exposição permanente impacta a saúde auditiva da população. Neste contexto, é necessário promover ações preventivas oportunamente, além de implementar protetores auditivos, promover um estilo de vida saudável e garantir que quaisquer manifestações auditivas sejam atendidas por profissionais especializados na área.

Palavras-chave: Testes Auditivos, Perda Auditiva, Dispositivos de Proteção Auditiva, Pessoas com Deficiência Auditiva.

Introducción

La audición es el sentido por el cual se perciben los sonidos. El sentido del oído es definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como: "El sentido con el que percibimos los sonidos que nos rodean; a través de la audición, nos relacionamos con el entorno, nos comunicamos con los demás, expresamos nuestros pensamientos y nos educamos" (1,2).

La sordera o hipoacusia es un trastorno caracterizado por la pérdida parcial o completa de la audición. Se dice que alguien sufre de hipoacusia cuando no puede oír tan bien como una persona cuyo sentido del oído es normal, cuyo umbral de audición en ambos oídos es igual o menor a 20 dB (3).

Asimismo, se hace referencia a la clasificación de las personas con déficit auditivo según la pérdida tonal media de la siguiente manera: Leve o ligera (21-40 dB), moderada

o mediana (41-70 dB), severa (71-90 dB), profunda (91-119 dB) y deficiencia auditiva total o anacusia (superior a 120 dB) (4). También se puede presentar dos tipos de hipoacusia; de conducción y neurosensorial.

La hipoacusia de conducción se caracteriza por la alteración de la conducción del sonido hasta el aparato neurosensorial del oído, esto se debe a un trastorno en el oído medio u oído externo. En la hipoacusia neurosensorial el sonido se conduce normalmente por el oído externo y oído medio, pero debido a un efecto a nivel del oído interno, se distorsiona. Se utiliza el término de hipoacusia mixta cuando un mismo oído tiene pérdida de audición tanto conductiva como neurosensorial (3).

La contaminación acústica es el exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. A diferencia de otros tipos de contaminación ambiental, es barato de producir y no se necesita mucha energía para realizarlo. No tiene un efecto acumulativo en el ambiente, pero puede tener un efecto acumulativo en las personas (5).

En los años 495-435 a. C. el sonido era considerado como un movimiento ondulatorio. Se consideraba que el sonido llegaba a la caja timpánica y que, ni el cerebro ni las vías auditivas participaban directamente en la audición, porque funcionaba mediante la resonancia. Hubo referentes que aportaron conocimientos importantes a la observación y estudio de la audición, como:

Hipócrates (Grecia, 460-370 a. C.); relaciona el fenómeno de la audición con el viento, el cambio de tiempo y el zumbido. Aristóteles (Grecia, 384-322 a. C.); relacionó la audición con el lenguaje y el pensamiento, estipuló el concepto de que “una persona sorda es una persona muda”. Galeno (Roma, 131-200 d. C.); establece la fisiología del oído, determina las consecuencias que generan las patologías que afectan el oído medio. Alexander de Tralles (Turquía, 525-605 d. C.); hizo apuntes para tratar la pérdida de la audición, incursiona en el campo de la audiolgía intentando introducir hierbas medicinales en el canal auditivo de pacientes. En la segunda mitad del siglo XX aparece la especialidad de la otorrinolaringología con un avance asombroso al aparecer equipos endoscópicos; algunas figuras importantes durante esta época fueron: Jean Marc Gaspar Itard (Francia, 1774-1838); fue un famoso médico francés; se interesó en la concepción de la sordera en su época. Precursor de pedagogía para sordos, autor de numerosos trabajos en otología, audiolgía, foniatría y neurología. Raymond Carhart (México, 1912-1975); médico mexicano, pionero de la audiolgía en 1945, acuñaría por primera vez el término “Audiolgía” para designar la ciencia que estudia los problemas y patologías del sistema auditivo. A partir de ese momento, la audiolgía adquiriría identidad propia y se separaría de la Logopedia como disciplina independiente (6).

La hipoacusia afecta a más de 1500 millones de personas, es decir, el 20 % de la población mundial, de las cuales 1.160 millones tienen hipoacusia leve; 400 millones sufren de hipoacusia moderada a grave y casi 30 millones tienen pérdida profunda o completa de audición en ambos oídos. La prevalencia general de hipoacusia de grado moderado o mayor aumenta con la edad, los valores son de un 12,6 % a los 60 años y el 58 % a los 90 años. Más del 58 % de hipoacusia moderada o mayor corresponde a las personas mayores a los 60 años.

La prevalencia mundial según el género indica que es levemente mayor en los hombres (217 millones) que en las mujeres (211 millones) (7).

La hipoacusia es un problema de magnitud global, con más prevalencia en sitios en los que la contaminación acústica causa un efecto acumulativo en la salud auditiva de las personas. Se observa que la terminal de buses interdepartamental, actualmente funciona con más del doble de su capacidad máxima, siendo esta la causa principal del ruido constante. La constante exposición a ruidos altos podría influir negativamente en la salud de los empleados, siendo el problema principal la pérdida de la audición. La calidad de vida de las personas que pierden parcial o totalmente la capacidad de percibir sonidos es inferior debido a las limitaciones que esta discapacidad conlleva. La situación económica de las personas afectadas podría impedirles la adquisición de aparatos que mejoren su audición. De acuerdo a datos referenciales en Bolivia, el Departamento de La Paz tiene el mayor número de discapacidad auditiva registrada con 2.055 casos, seguido por el Departamento de Santa Cruz con 1.878 casos, Tarija reportó 1549 casos, Chuquisaca 1544, Cochabamba 1172, Potosí 837, mientras que Beni 549 y Oruro 249, Pando reportó 79 casos (8).

En ese sentido, el estudio pretende establecer la prevalencia de hipoacusia en empleados y el nivel de ruido en Terminal de Buses Cochabamba.

Metodología.

Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo de cohorte transversal, del cual participaron 86 empleados, de acuerdo al documento facilitado por informaciones de la terminal de buses Cochabamba, los criterios para formar parte del estudio fueron empleados que tengan mínimo 1 año de antigüedad y sean mayores de 18 años. Los instrumentos donde se registraron los datos fueron una guía de observación donde se describe información referente a datos de la prueba de Rinné a través de diapasón; instrumentos de acero que constan de una base y dos ramas. El diapasón fue golpeado suavemente para generar una vibración, la vibración generada por este emitió un tono puro, así mismo, es como se determinó de forma cualitativa la presencia o ausencia de hipoacusia y se realizó un primer acercamiento al diagnóstico, con reportes de tipo aéreo u óseo, de ambos oídos. Para la interpretación se consideró:

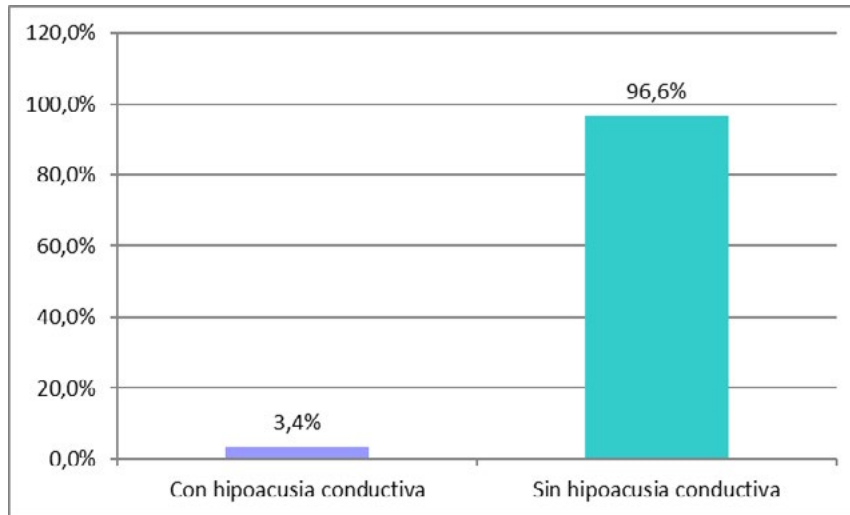
“Si se percibe el sonido el doble de tiempo o más de lo que se escucha estando en la apófisis mastoides, es equivalente a una audición normal o a hipoacusia sensorial bilateral, por lo tanto, se denomina Rinné Positivo (+). Si no se escucha el sonido del diapasón, cuando se coloca al lado del pabellón auricular, después de percibirlo sobre las mastoides, corresponde a una hipoacusia conductiva; en este caso se denomina Rinné negativo (-). Un falso Rinné negativo (-) ocurre cuando el diapasón apoyado en la mastoides del oído evaluado (evaluación de vía ósea de un oído) provoca conducción ósea por medio de los huesos del cráneo y llega hasta la cóclea contralateral, lo que produce audición por vía ósea en el oído no evaluado” (9).

Además, se registraron datos obtenidos por un sonómetro de la marca Sound Level Meter AS824. Está equipado con una pantalla de barra que le permite ver directamente la lectura, con un Rango de medición (dB): Característica A/C 30 a 130, resoluciones (dB): 0,1; rango de frecuencia: 31,5 Hz a 8,5 kHz; del día, hora, nivel de ruido en puerta de entrada de la terminal de buses, nivel de ruido en el interior de la terminal y nivel de ruido en el área de salida de buses. El análisis de los datos se realizó mediante la utilización de Excel; se contó con el consentimiento oral y escrito de los sujetos de información que participaron voluntariamente; se resguardó la confidencialidad de los datos recolectados.

Resultados

Los hallazgos, gráfico 1 reportan que, del total de la población de estudio, el 3,4 % reporta la prueba de Rinné Positivo (+).

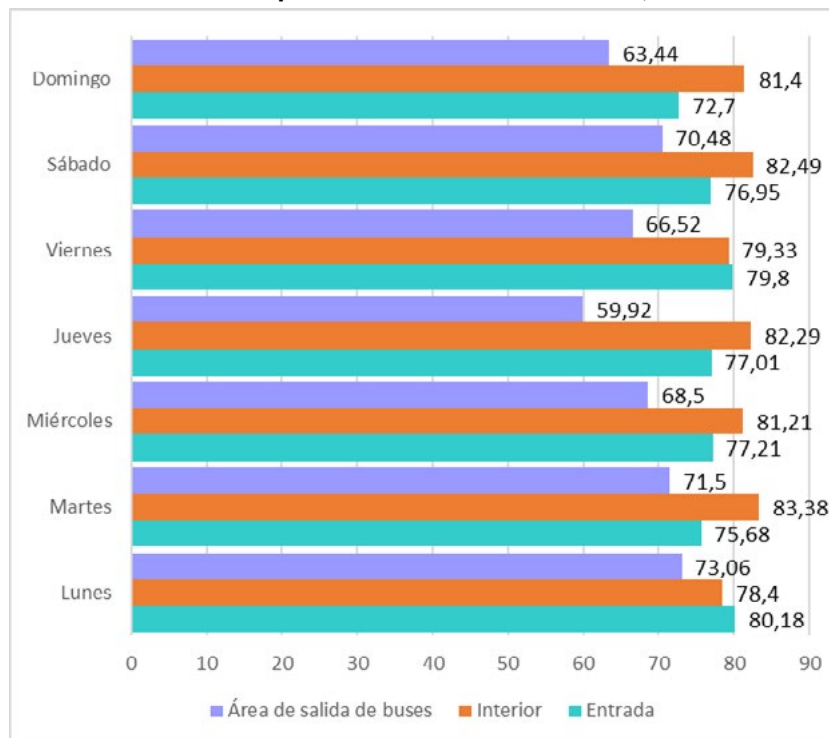
Gráfico 1. Prueba de Rinné en trabajadores de la terminal de buses interdepartamental de Cochabamba, Bolivia



Fuente: elaboración propia

Referente a los niveles de sonido registrado en la terminal de buses, grafico 2; la medición mediante el sonómetro evidenció datos superiores a 80 dB, sobre todo en el interior de la terminal.

Gráfico 2. Nivel de sonido determinado en instalaciones de la terminal de buses interdepartamental de Cochabamba, Bolivia.



Fuente: elaboración propia

Discusión.

La pérdida de audición inducida por el ruido puede ocurrir inmediatamente o a largo plazo (10).

En función de los resultados obtenidos mediante las pruebas realizadas, como ser la prueba de Rinne, se encontraron escasos casos de hipoacusia conductiva; sin embargo, es importante la complementación con métodos de diagnósticos más avanzados.

La medición mediante el sonómetro evidenció valores elevados de decibelios, sobre todo en el interior de la terminal de buses Cochabamba, donde el nivel de ruido sobrepasa fácilmente los 80 dB. En este contexto, la OMS advierte que un valor de ruido de 55 dB sería el límite superior deseable al aire libre (sin considerar el tiempo de exposición (11).

Además, se comparó los resultados del trabajo de investigación con el artículo desarrollado en Colombia, donde el 55 % tenía una exposición semanal de ruido por encima de 85 dB A y en estos la prevalencia de síntomas de hipoacusia fue mayor ($p < 0.05$) (12).

Por lo tanto; la exposición permanente es otro factor que empeora la salud auditiva de los trabajadores de la terminal de buses, en este contexto es necesario profundizar y realizar un abordaje de mayor profundidad con esta población; además es importante recomendar la utilización de protectores auditivos, promover un estilo de vida saludable y que ante cualquier manifestación auditiva deben acudir a profesionales especialistas del área.

Referencias bibliográficas.

1. Informe mundial sobre la audición - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2022 [citado 6 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-mundial-sobre-audicion-0>
2. Fundación MAPFRE [Internet]. [citado 6 de mayo de 2022]. Conducción con discapacidad auditiva. Disponible en: <https://www.fundacionmapfre.org/educacion-divulgacion/seguridad-vial/movilidad-segura-salud/sabias-que/discapacidad-auditiva-conduccion-segura/>
3. Sordera y pérdida de la audición [Internet]. [citado 6 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/hearing-loss>
4. Evaluación DEL Paciente CON Hipoacusia - Libro virtual de formación en ORL 1 I. OIDO Capítulo - Studocu [Internet]. [citado 6 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-federico-villarreal/lenguaje-y-comunicacion/032-evaluacion-del-paciente-con-hipoacusia/9210711>
5. Amable Álvarez I, Méndez Martínez J, Delgado Pérez L, Acebo Figueroa F, de Armas Mestre J, Rivero Llop ML. Contaminación ambiental por ruido. Rev Medica Electron [Internet]. 2017 [citado 6 de mayo de 2022];640-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242017000300024&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Montero GH. Historia de la audiología. Rev Cuba Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello [Internet]. 22 de febrero de 2021 [citado 6 de mayo de 2022];5(1). Disponible en: <https://revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/214>

7. Barajas de Prat JJ. El Informe Mundial de la Audición contribuirá a crear una mayor conciencia social sobre la importancia del oído. FIAPAS Confed Esp Fam Pers Sordas [Internet]. 2021 [citado 6 de mayo de 2022];(176 junio):19-21. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8027596>
8. Ministerio de Salud y Deportes de Bolivia - Ministerio de Salud entregará de forma gratuita prótesis auditivas a niños, adolescentes y jóvenes de El Alto [Internet]. [citado 6 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/3117-ministerio-de-salud-entregara-de-forma-gratuita->
9. Garcia CGA, Cañar CXC, Bernal JLC, Peñaranda MCC, Franco EPE, Salazar LG. Audiología básica para estudiantes [Internet]. Editorial Universidad Santiago de Cali. Editorial Universidad Santiago de Cali; 2018 [citado 6 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/book/404>
10. Resumen: Pérdida de audición inducida por el ruido | NIDCD [Internet]. [citado 6 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/perdida-de-audicion-inducida-por-el-ruido>
11. Vivanco Font EJ]. bcn.cl. BCN. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile; 2020 [citado 6 de mayo de 2022]. Regulación de ruido ambiental: Casos de Chile, Unión Europea y Francia. - Asesorías Parlamentarias BCN. Búsqueda por Categoría Temática. Disponible en: https://www.bcn.cl/asesoriasparlamentarias/www.bcn.cl/asesoriasparlamentarias/detalle_documento.html?id=80335
12. Escobar-Castro DI, Vivas-Cortés MDJ, Espinosa-Cepeda CP, Zamora-Romero AM, Peñuela-Epalza ME. Síntomas de hipoacusia y exposición al ruido recreativo en jóvenes universitarios, Barranquilla, Colombia. CoDAS [Internet]. 15 de noviembre de 2021 [citado 6 de mayo de 2022];34:e20200379. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/codas/a/rjwmsqLLmRng9X5v8t6L86F/>