

Nivel de ruido generado en el ejercicio de la practica odontológica

Noise level generated in the exercise of dental practice



Nível de ruído gerado no exercício da prática odontológica



Violeta Veliz Vaca ¹



Ariel Alejandro Villca Lacunza ²



Wilson Daniel Zelaya Sanabria ²

Resumen

Introducción: El presente trabajo tiene por objetivo, diagnosticar el nivel de ruido generado en la práctica estomatológica a través de la evaluación de los niveles de presión sonora, para plantear soluciones técnicas y organizativas. **Metodología:** Estudio de diseño descriptivo cuantitativo, de corte transversal, realizado al interior de la clínica odontológica y en exterior de sala de compresoras de aire, de la carrera de Odontología, en una Institución de Educación Superior, ubicada en el Municipio de Cercado — Cochabamba; las medidas se realizaron según la siguiente distribución; Interiores: Planta alta y baja, 11 puntos de medición y en Exteriores 5 PM. Se empleó un equipo técnico sonómetro Digitech QM 1592, con calibración por Pistofono Digitech y ponderación temporal Fast y frecuencia A. El proceso se realizó con base en la norma boliviana NB62006. La graduación del campo fue hecha antes y después de las mediciones. **Resultados:** los valores obtenidos exceden el límite diurno permitido por la ley 1333 y las recomendaciones dadas por las curvas Noise Criteria **Discusión:** Trabajos similares concuerdan y determinan resultados que sobrepasan la normativa durante la atención dental académica diaria, las acciones frente a este problema deben estar encaminadas hacia la prevención de la pérdida auditiva inducida por ruidos. **Conclusiones:** Se debe hacer estudios más específicos e implementar aislamiento acústico en el ambiente de compresores y un acondicionamiento en primer y segundo piso, además de promover y regular el uso de protectores auditivos en estudiantes, docentes y personal administrativo.

Palabras clave: Ruido, Trastornos de la Audición, Audición, Consultorios Odontológicos, Personal de Odontología.

Abstract

Introduction: The objective of this work is to diagnose the level of noise generated in dental practice through the evaluation of sound pressure levels, to propose technical and organizational solutions. **Methodology:** Descriptive, quantitative, cross-sectional design study, carried out inside the dental clinic and outside

Correspondencia a:

¹ Centro de investigación de salud publica UNITEPC “CISPU”. Cochabamba - Bolivia.

² Centro de investigación de Odontología – UNITEPC. Cochabamba – Bolivia.

Email de contacto:

vveliz_dodt@unitepc.edu.bo
avilles29@gmail.com
wdanielzelayasanabria@gmail.com

Procedencia y arbitraje:

No comisionado, sometido a arbitraje externo

Recibido para publicación:
16 de septiembre del 2022

Aceptado para publicación:
26 de octubre del 2022

Citar como:

AVéliz Vaca V, Villca Lacunza AA, Zelaya Sanabria WD. Nivel de ruido generado en el ejercicio de la practica odontológica. Recio UNITEPC. 2022;1(2):14-19.



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

the air compressor room, of the Dentistry career, in a Higher Education Institution, located in the Municipality of Cercado — Cochabamba; the measurements were carried out according to the following distribution; Interiors: Upper and lower floors, 11 measurement points and Exteriors 5 PM. A Digitech QM 1592 sound level meter technical equipment was used, with calibration by Digitech Pistophone and Fast time weighting and A frequency. The process was carried out based on the Bolivian standard NB62006. Field grading was done before and after the measurements. **Results:** the values obtained exceed the daytime limit allowed by law 1333 and the recommendations given by the Noise Criteria curves **Discussion:** Similar works agree and determine results that exceed the regulations during daily academic dental care, actions against this problem should be aimed at preventing noise-induced hearing loss. **Conclusions:** More specific studies should be carried out, and acoustic insulation should be implemented in the compressor environment and conditioning on the first and second floors, in addition to promoting and regulating the use of hearing protectors by students, teachers and administrative personnel.

Keywords: Noise, Hearing Disorders, Hearing, Dental Offices, Dental Staff.

Resumo

Introdução: O objetivo deste trabalho é diagnosticar o nível de ruído gerado na prática odontológica por meio da avaliação dos níveis de pressão sonora, a fim de propor soluções técnicas e organizacionais. **Metodologia:** Estudo descritivo, quantitativo, de desenho transversal, realizado dentro da clínica odontológica e fora da sala do compressor de ar, da carreira de Odontologia, em uma Instituição de Ensino Superior, localizada no Município de Cercado — Cochabamba; as medições foram realizadas conforme a seguinte distribuição; interiores: pisos superiores e inferiores, 11 pontos de medição e Exteriores 5 PM. Foi utilizado um equipamento técnico de sonômetro Digitech QM 1592, com calibração por Digitech Pistophone e ponderação de tempo Fast e frequência A. O processo foi realizado com base na norma boliviana NB62006. A gradação de campo foi feita antes e depois das medições. **Resultados:** os valores obtidos superam o limite diurno permitida pela lei 1333 e as recomendações dadas pelas curvas dos Critérios de Ruído prevenir a perda auditiva induzida por ruído. **Conclusões:** Devem ser realizados estudos mais específicos e implementado isolamento acústico no ambiente do compressor e condicionamento no primeiro e segundo andares, além de promover e regulamentar o uso de protetores auriculares por alunos, professores e pessoal administrativo.

Palavras-chave: Ruído, Transtornos da Audição, Audição, Consultórios Odontológicos, Recursos Humanos em Odontologia.

Introducción

Un sonido es un fenómeno físico que consiste en la alteración mecánica de las partículas de un medio elástico, producida por un elemento en vibración, que es capaz de inducir una sensación auditiva (1).

El ruido se define como la mezcla de sonidos o tonos, cuyas frecuencias difieren entre sí por un valor menor al poder de distinción de frecuencia del oído, por lo tanto, es cualquier percepción sonora desagradable (2).

Un decibel (dB) es la unidad práctica de medición del nivel de presión sonora, la Organización Mundial de la Salud (OMS), establece que 55 dB (decibeles) son tolerables por el oído humano sin alterar su salud. Los niveles mayores pueden producir serios

e irreparables daños en el aparato de la audición (3).

Dependiendo de los niveles de ruidos, puede existir daño reversible o permanente. El marco normativo de la ley del medioambiente del 27 de abril de 1992 indica que en Bolivia, la Ley 1333 de Medioambiente determina que el límite máximo permisible en fuentes fijas es de 68 dB (A) de las 6 a las 22 horas (h), y de 65 dB (A) de las 22 a las 6 h (4).

Asimismo, la NB 62006:2005 Calidad del aire-emisiones de fuentes fijas. "Establece los mecanismos de medición y evaluación del nivel de presión sonora y las características del equipo empleado", también la NTS-002/17-RUIDO (Norma de condiciones mínimas de niveles de exposición en los lugares de trabajo) insta entornos de higiene y seguridad ocupacional donde se genere ruidos. También IEC 61672 especifica la normativa para sonómetros convencionales e integradores, además se tiene la ISO 1996-1:2016 referente a Acústica, descripción, medida y estimación del ruido ambiental, magnitudes básicas y procedimientos (5).

Estudios realizados coinciden en que los odontólogos y el personal que trabaja en una clínica dental corren el riesgo de sufrir patologías auditivas. Siendo frecuente la hipoacusia por el ruido de los equipos rotatorios de alta velocidad, cuyos motores efectúan de 300,000 a 400,000 revoluciones por minuto, sumado a un ambiente cerrado y mayor número de piezas de mano funcionando a la vez. Los decibelios emitidos por instrumental rotatorio nuevo son menores, que los generados por los antiguos y los protectores auditivos no son de uso común en la práctica diaria debido a que se consideran interferencia para el desempeño profesional y comunicativo entre los demás profesionales y con el paciente mismo.

Asimismo, se tiene evidencia que en una clínica estomatológica se reportó que el 62,7% del total de trabajadores presentaron problemas de hipoacusia por estar expuestos constantemente a este agente físico, que es negativo para la salud, según datos de la OMS, el 10 % de la población mundial está expuesta a niveles de presión sonora que podrían causar hipoacusia. De esta forma, la hipoacusia inducida por exposición en la fuente laboral representa un problema de salud que aproximadamente 1300 millones de personas la padecen. Además, que reportes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) muestran que, en Latinoamérica, los trabajadores que trabajan 5 días a la semana durante 8 horas durante 10 -15 años desarrollan hipoacusia en un 17 % (6).

El personal de odontología, quienes desarrollan la práctica estomatológica, necesariamente utiliza el instrumental rotatorio como ser: Turbina, Micromotor, Contra ángulo y el Eyector de saliva; los cuales son generadores de mayor ruido, por su frecuencia de uso e intensidad.

El presente trabajo tiene, por objetivo, determinar el límite máximo de decibelios en fuentes fijas de la Clínica Odontológica.

Metodología

El presente estudio se desarrolló siguiendo las características del enfoque cuantitativo, presenta los diseños de investigación descriptiva, es de corte transversal, observacional y prospectiva, el cual fue realizado en el mes de junio de 2022 en la clínica odontológica de una Institución de Educación Superior, que se encuentra en el Municipio de Cercado-Cochabamba, la cual cuenta con 20 sillones dentales en la planta baja y 9 en el segundo nivel. Las medidas fueron registradas en el interior, en ambos

niveles, en 11 puntos de medición (PM) en el interior y en el exterior del ambiente de compresoras de aire, con 5 puntos de medición (PM) específicos, durante los horarios de las asignaturas de Operatoria Dental, Odontopediatría, Prótesis Fija y Removible. El equipo técnico utilizado fue un Sonómetro Digitech QM 1592, calibración: Pistofono Digitech, ponderación temporal; Fast, ponderación frecuencia A, la calibración del campo fue hecha antes y después de las mediciones. Posteriormente, se desarrolló el análisis estadístico inferencial. Se solicitó la autorización correspondiente a las autoridades competentes.

Resultados

Se presenta la siguiente tabla 1, donde los resultados del estudio en exterior de sala de compresoras determinan: medición en puntos (P): P1 y P2; no excede el nivel permitido en horario diurno, y P3, P4 y P5, exceden con 0.47, 1.62, y 10.87 [dBA] respectivamente, aumentado con la cercanía a la puerta.

El segundo grupo de medidas corresponde a los puntos establecidos en el interior de la Clínica, se establece una variación considerable con respecto al ruido de fondo, adecuando este a las recomendaciones dadas por las curvas Noise Criteria NC, que propone un máximo de 50 [dBA] para las salas de espera clínicas, los resultados obtenidos en planta alta; P1, P2, P3, P4 exceden: 13.22, 17.80, 22.98 y 14.35 [dBA] respectivamente, mientras que en el piso inferior; P1, P2, P3, P4, P5 presentan un exceso de 9.82, 14.54, 10.38, 13.13 y 14.78 [dBA] correspondientemente. Las mediciones obtenidas exceden el umbral recomendado por el NC.

Tabla 1. Resultados de la medición en puntos exteriores e interiores

Resultados en puntos exteriores				
N° de Puntos medidos	Zona/aérea	$L_{Aeq,T}$ [dBA]	Limite permisible [dBA]	Exceso [dBA]
1	Croquis Sala compresoras P1	67,83	68	No excede
2	Croquis Sala compresoras P2	66,04	68	No excede
3	Croquis Sala compresoras P3	68,47	68	0,47
4	Croquis Sala compresoras P4	69,62	68	1,62
7	Croquis Sala compresoras P3	78,87	68	10,87
Nota: el límite permisible en horario diurno de acuerdo a la ley 1333 es de 68 dBA.				
Resultados en puntos interiores				
Punto	Zona/ Área	$L_{Aeq,T}$ [dBA]	Parámetro Curva NC*	Exceso [dBA]
5	Dentro salas compresoras P1	85,91	50	35,91
6	Dentro salas compresoras P2	89,88	50	39,88
8	Croquis Odont. Planta Alta P1	63,22	50	13,22
9	Croquis Odont. Planta Alta P2	67,80	50	17,80
10	Croquis Odont. Planta Alta P3	72,98	50	22,98
11	Croquis Odont. Planta Alta P4	64,35	50	14,35
12	Croquis Odont. Planta Baja P1	59,82	50	9,82
13	Croquis Odont. Planta Baja P2	64,54	50	14,54
14	Croquis Odont. Planta Baja P3	60,38	50	10,38

15	Croquis Odont. Planta Baja P4	63,13	50	13,13
16	Croquis Odont. Planta Baja P5	64,78	50	14,78
*Nota: curva NC recomendada para sala de espera clínica				

Fuente: Elaboración propia

Discusión

Con los análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación, mismos que están en función a la ley 1333 del Medioambiente, donde se establece que los límites permisibles de emisión de ruido en fuentes fijas son de 68 decibeles [dBA] desde las 6 a 22 h, y de 65 [dBA] de las 22 a las 6 h (7). Los resultados obtenidos señalan un valor máximo de 78.87 [dBA] y mínimo de 67,83 [dBA] a diferencia del trabajo de Castro (2016) quien refiere mediciones mayores máximas y mínimas de 100 [dBA] y 66,3 [dBA], quedando por encima del límite de 65 [dBA] establecido por la Norma NBR10152, sobre seguridad acústica de trabajadores que ejecutan procedimientos minuciosos (8).

En relación con la parte externa de la clínica (sala de compresoras) se registra 72,98 [dBA] y al interior se evidenció 59,82 [dBA]; estos valores superan los presentados por Ardila (2021) que fueron de 69, [dBA] en el pasillo y 68 [dBA] para el consultorio (9).

Otro estudio presentado por Botero (2018), indica 91,3 dB, superando lo instituido por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) de 80 dB, finalmente, Grass (2017) menciona que los datos registrados en los diferentes departamentos: Prótesis (73,2 dB), Ortodoncia y Periodoncia (72,7 dB) y Conservadora (71,2 dB) mismos que resultaron fuera de los rangos normales permitidos, al igual que el ruido de fondo, al sobrepasar los niveles establecidos de 50 dB (10).

Estos resultados coinciden y determinan niveles que superan lo establecido. Las acciones frente a este problema, deben estar encaminadas hacia la prevención de la pérdida auditiva inducida por ruidos (PAIR) a través de aislantes en la sala de compresoras y protectores auditivos en personal, docentes y estudiantes durante la práctica clínica. Por lo tanto, se establece que los niveles de ruido durante la práctica estomatológica al interior de la clínica odontológica exceden los valores según recomendaciones de la curva Noise Criteria (NC). Asimismo, en el exterior, en la sala de compresoras, los datos obtenidos sobrepasan el nivel límite diurno permitido por la ley 1333. Se deben realizar estudios más específicos e implementar el aislamiento acústico en ambiente de compresoras, así como un acondicionamiento en la planta alta y baja de la infraestructura, además de promover y regular el uso de protectores auditivos en estudiantes, docentes y personal administrativo.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés

Agradecimientos

Al ingeniero Sergio Martín Terán Gamarra y a la ingeniera María Carol Villarroel Flores, por la colaboración prestada.

Referencias bibliográficas

1. Álvarez IA, Martínez JM, Pérez LD, Figueroa FA, Mestre J de A, Llop MLR. Contaminación ambiental por ruido. Rev Médica Electrónica [Internet]. 29 de mayo de 2017 [citado 1 de septiembre de 2022];39(3):640-9. Disponible en: <https://>

revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2305

2. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido en los lugares de trabajo - Año 2022 [Internet]. Portal INSST. 2022 [citado 31 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/guia-tecnica-para-la-evaluacion-y-prevencion-de-los-riesgos-relacionados-con-la-exposicion-al-ruido-en-los-lugares-de-trabajo-ano-2022>
3. Santos Pérez Y, Novoa López AM. Actualización acerca del riesgo de pérdida auditiva inducida por ruido en el personal odontológico. Rev Asoc Odontol Argent [Internet]. 2020 [citado 31 de agosto de 2022];108(2):80-7. Disponible en: <http://fi-admin.bvsalud.org/document/view/5rb4h>
4. Lagos Riveros G, Arévalo Prieto V, Monsálvez Bórquez K, Pereira Montecinos M, Lagos Riveros G, Arévalo Prieto V, et al. Pérdida auditiva inducida por ruido recreativo en adolescentes. Revisión de literatura. Horiz Sanit [Internet]. agosto de 2020 [citado 1 de octubre de 2022];19(2):185-94. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-74592020000200185&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. Norma Calidad del aire - Emisiones de fuentes fijas - Determinación de niveles de presión sonora - Equipo de medición [Internet]. IBNORCA. 2022 [citado 31 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.ibnorca.org/tienda/catalogo/detalle-norma/nb-62006:2005-nid=1578-6>
6. Grass Martínez Y, Castañeda Deroncelé M, Pérez Sánchez G, Rosell Valdenebro L, Roca Serra L. El ruido en el ambiente laboral estomatológico. MEDISAN [Internet]. mayo de 2017 [citado 31 de agosto de 2022];21(5):527-33. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30192017000500003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
7. Honorable Congreso Nacional de Bolivia. Ley de Medio Ambiente (Ley N° 1333). Honor Congr Nac Boliv. 1992;1440-55.
8. Espinosa J, Julio S, Tamayo-Cabeza G, Gonzalez F. Niveles de ruido en clínicas odontológicas de la Universidad de Cartagena. 3 de octubre de 2016 [citado 1 de agosto de 2022];6(17):69-76. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/303921973_Niveles_de_ruido_en_clinicas_odontologicas_de_la_Universidad_de_Cartagena
9. López JVA, García LCG, Sánchez DPG, Mogollón CAP, Barrera AJA, Domínguez YZC. Ruido en escenarios de práctica extramural de una facultad de odontología en instituciones de salud del área metropolitana de Bucaramanga, Colombia. Us-tasalud [Internet]. 2022 [citado 31 de agosto de 2022];21(1):42-7. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/592/5922856007/html/>
10. Botero Henao D, Alzate Sánchez A, Botero Henao D, Alzate Sánchez A. Niveles auditivos de una cohorte de estudiantes de odontología expuestos a ruido ambiental durante la formación práctica. Entramado [Internet]. junio de 2018 [citado 31 de agosto de 2022];14(1):284-90. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1900-38032018000100284&lng=en&nrm=iso&tlng=es