

Ruido en escenarios de práctica extramural de una facultad de odontología en instituciones de salud del área metropolitana de Bucaramanga, Colombia

Noise in extramural practice settings of a dental school at health institutions in the metropolitan area Bucaramanga, Colombia

Judith Valentina Ardila López¹, Lisbeth Carolina Galvis García¹, Diana Paola Gutiérrez Sánchez¹, Camila Andrea Pérez Mogollón¹, Andrea Johanna Almario Barrera², Yeny Zulay Castellanos Domínguez³

Citación: Ardila-López JV, Galvis-García LC, Gutiérrez-Sánchez DP, Pérez-Mogollón CA, Barrera-Almario AJ, Castellanos-Domínguez YZ. Ruido en escenarios de práctica extramural de una facultad de odontología en instituciones de salud de área metropolitana, Bucaramanga-Colombia. *Ustasalud* 2022;21(1): 42-47. DOI: <https://doi.org/10.15332/us.v21i1.2613>

Licencia Creative Commons



La revista Ustasalud declara que su contenido se rige bajo la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin Derivar 4.0 Internacional. Por lo tanto, los lectores pueden acceder libremente a los artículos en su formato .pdf, igualmente podrán descargarlos y difundirlos; sin embargo no podrán modificarlos o alterarlos, adicionalmente se debe reconocer la autoría de las personas que figuran en las publicaciones, pero estas no podrán ser comercializadas.

Resumen

1 Estudiante de Odontología, Universidad Santo Tomás, Colombia.

2 Odontóloga. Magíster en Odontología, Universidad Santo Tomás, Colombia.

3 Bacterióloga. Magíster en Epidemiología. Universidad Santo Tomás, Colombia.

Autor de correspondencia:

Judith Valentina Ardila López

Correo electrónico:

Judith.ardila@ustabuca.edu.co

Objetivo: Determinar los niveles de ruido generados en los escenarios de práctica clínica extramural a los que están expuestos los estudiantes de una facultad de odontología. **Metodología:** Estudio observacional analítico de corte transversal, que incluyó los escenarios de práctica clínica que se mantuvieron activos al inicio de la pandemia por Covid-19 y cumplieron con los protocolos de bioseguridad establecidos por la legislación nacional; las mediciones de ruido fueron realizadas por un experto con un sonómetro digital calibrado; el nivel de ruido se midió durante la realización de procedimientos odontológicos en el cubículo (ruido interno) y en el pasillo (ruido externo). La información se analizó con el paquete estadístico Stata 14.0. Se presenta un análisis uni y bivariado; este último comparó las mediciones de ruido generado entre las instituciones y en cada institución entre el ruido externo e interno, se usó la prueba de Mann-Whitney. El estudio se acogió a las recomendaciones para investigaciones según resolución 8430 de 1993. **Resultados:** Los valores de ruido obtenidos en las tres instituciones evaluadas en la presente investigación no excedieron los límites de ruido establecidos por los parámetros nacionales e internacionales y se reportaron mayores niveles de ruido interno (74 dB) y externo (71,5 dB) en la institución ubicada en Floridablanca, a pesar de que en esta se encontraba en funcionamiento una sola unidad. **Conclusiones:** Los niveles de ruido reportados no sobrepasaron los parámetros nacionales e internacionales.

Palabras clave: Ruido, odontología, estudiantes, salud laboral, personal de odontología.

Abstract

Objective: To determine the noise levels generated in the extramural clinical practice scenarios to which the students of a dental school are exposed. **Methodology:** Cross-sectional analytical observational study, which included clinical practice scenarios that remained active at the beginning of the Covid-19 pandemic and complied with biosafety protocols established by national legislation; noise measurements were performed by an expert with the calibrated digital sound level meter; the noise level was measured during dental procedures in the cubicle (internal noise) and in the corridor (external noise). The information was analyzed with the Stata 14.0 statistical package. A uni and bivariate analysis is presented; The latter compared the measurements of noise generated between institutions and in each institution between external and internal noise, the Mann-Whitney test was used. The study followed the recommendations for research according to resolution 8430 of 1993. **Results:** The noise values obtained in the three institutions evaluated in this research did not exceed the noise limits established by national and international parameters and were reported higher levels of internal noise (74 dB) and external noise (71.5 dB) were reported in the institution located in Floridablanca, despite the fact that there was only one unit in operation. **Conclusions:** The reported noise levels did not exceed the national and international parameters.

Keywords: Noise, dentistry, students, occupational health, dental staff.

Recibido para publicación:

26 de agosto de 2021

Aceptado para publicación:

23 de septiembre de 2021

INTRODUCCIÓN

El ruido se define como un sonido desagradable en el que no se logra una correcta articulación de la sonoridad, lo que genera en el receptor una sensación de molestia [1, 2]. El daño auditivo generado por ruido depende tanto del nivel, como del tiempo de exposición al mismo. Así, la Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere que la exposición al ruido en ambiente laboral no supere los 85 decibeles (dB) durante ocho horas diarias, además sugiere que se evalúe el impacto de la exposición al ruido mediante valoraciones audiométricas anuales en los trabajadores [3, 4].

En el mundo, cerca del 16% de la pérdida de capacidad auditiva en adultos se atribuye a la exposición al ruido en el entorno laboral, siendo estos efectos mayores en regiones en desarrollo [5]. Más recientemente, se ha documentado que la carga de enfermedad (AVAD) por discapacidad auditiva aumentó de 3,3 a 6 millones con un marcado crecimiento en los países de bajos ingresos [6,7].

En el ejercicio de la odontología, el profesional y su personal de apoyo se encuentran expuestos de forma permanente al ruido generado a partir de los procedimientos clínicos y del instrumental utilizado para tal fin: pieza de alta, compresor, amalgamador, entre otros [8-11]. Por su parte, como lo señala Botero y colaboradores, los estudiantes de odontología se empiezan a exponer a este riesgo laboral de forma temprana considerando que al final de su carrera han cumplido con cerca de dos mil horas de práctica [12].

Estudios previos han documentado que existe una relación directa entre el ruido ocupacional y la disminución de capacidad auditiva en estudiantes de odontología en Perú [13]. En Colombia, Castro-Espinosa y colaboradores reportaron niveles de ruido por encima de los tolerables en las Clínicas Odontológicas de la Universidad de Cartagena [14]. En la Universidad Santo Tomás, por su parte, se ha documentado una prevalencia de pérdida auditiva por exposición a ruido de 63% en oído derecho y 89% en oído izquierdo en docentes de las Clínicas Odontológicas [15]; no obstante, las mediciones del ruido ambiental realizadas en las Clínicas de la Universidad en 2019 demostraron que los niveles de ruido están dentro de los parámetros permitidos por la normatividad vigente [16].

Si bien se ha estudiado el comportamiento de ese factor en el interior de la Institución, se desconoce el grado de exposición a ruido que tienen los estudiantes cuando hacen su rotación extramural. Por lo tanto, el objetivo de este estudio se centra en conocer los niveles de ruido a los que se exponen los estudiantes en escenarios de práctica clínica de la Universidad Santo Tomás Campus Floridablanca.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional analítico de corte transversal.

Población y muestra

Se incluyeron los tres escenarios de práctica clínica en el área metropolitana de Bucaramanga, con los que la Universidad Santo Tomás mantenía su convenio en el 2020 y que se encontraban atendiendo pacientes durante la emergencia sanitaria por Covid-19 que correspondía a tres entidades prestadoras de salud ubicadas en Girón, Floridablanca y Piedecuesta.

Instrumento y variables

Se empleó un formulario en físico, diseñado por los investigadores del estudio, para registrar los datos de los niveles de ruido en los escenarios de prácticas, así como las características del ambiente de trabajo, marcas comerciales de las piezas de alta velocidad, el tipo de procedimiento que se realizó durante la medición del ruido, el modelo y marca del compresor, el tiempo de uso de los equipos, entre otros. El instrumento fue diligenciado por el investigador que hizo el trabajo de campo.

Procedimiento

Las mediciones de ruido fueron realizadas por un profesional experto en seguridad y salud en el trabajo y externo al grupo investigador, con previa autorización de la institución prestadora de salud y siguiendo los protocolos de bioseguridad adoptados por la pandemia por Covid-19, para garantizar la objetividad y cegamiento en las mediciones. El nivel de ruido se registró con un sonómetro digital de marca EXTECH modelo

SN310300, el cual estaba ubicado a 1,20 m del piso y a 1,50 m de la parte externa del cabezal de la unidad. Con respecto al operador o técnico encargado, el sonómetro se ubicó a una distancia de 0,5 m.

Un miembro del equipo investigador acompañó al experto al momento de hacer las mediciones de ruido para recopilar la información del área de trabajo y los equipos usados durante el procedimiento. El registro de los datos recolectados en los formularios se desarrolló en el programa Microsoft Excel mediante doble digitación para la validación de los datos. La base de datos validada fue exportada al programa STATA 14.0 donde se hicieron los análisis respectivos.

Plan de análisis

El análisis univariado incluyó medidas de tendencia central y dispersión para los datos de medición de ruido que se reportó en decibeles ajustados (dBA); las características de las variables cualitativas (institución, ubicación de la consulta, modelo del compresor, marca del compresor, entre otros), se presentan con frecuencias absolutas y relativas (porcentajes); el criterio de normalidad de las variables cuantitativas se evaluó a través del test Shapiro.

Se hizo un análisis bivariado para comparar los resultados de la medición promedio de ruido generado entre las tres instituciones, y en cada institución entre el pasillo y el consultorio. Para ello, se usó la prueba de Mann-Whitney. Valores de *p* menores a 0,05 se tomaron como de significancia estadística.

Consideraciones éticas

Este estudio se realizó bajo parámetros establecidos por la Resolución 0627 de 2006, para la cuantificación del nivel de ruido ambiental en el territorio nacional [17]. Cabe resaltar que el estudio se presentó al Comité de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Santo Tomás y fue avalado.

RESULTADOS

Todas las mediciones de ruido se hicieron en la jornada de la mañana (entre 9 y 11 a.m.) el día viernes; de igual forma, a la hora de ejecutar las mediciones se reportó un clima soleado, el cual fue favorable, ya que

los efectos climáticos no tuvieron interferencia con la medición de ruido. En las tres instituciones se tomaron dos puntos de medición: uno externo, pero contiguo al consultorio odontológico, que fue el pasillo o sala de espera y el cubículo odontológico, el sonómetro se dejó recolectando los datos en un lapso de +/- 2 horas; estas mediciones se realizaron en un único momento. Así mismo, el compresor se encontraba a una distancia superior a 10 metros con respecto al operador, y el uso de la marca NSK de las piezas de alta velocidad fue el que se halló en los diferentes escenarios

Según la normatividad vigente, los niveles de ruido encontrados en los escenarios de práctica clínica no superan los estándares permitidos para exposición ocupacional en jornadas de 8 horas. Así mismo, los registros obtenidos variaron de 69 a 74 dBA como ruido equivalente; sin embargo, se percibieron presiones sonoras mínimas de 51,5 dBA y máximas de 81 dBA (Tablas 1, 2 y 3).

Tabla 1. Características del escenario 1

Variable	Resultado	
Nivel de ruido (promedio)	Pasillo	74 dBA
	Cubículo	71,5 dBA
Lubricación de las piezas	Una vez al día	
Fecha de la medición de ruido	27/11/2020	
Hora	9:23 AM	
Tipo de procedimiento que se realizó durante la medición de ruido	Resina	
Número de unidades en funcionamiento	1	
Número de profesionales en servicio	1	
Tiempo de uso de los equipos	Más de 5 años (unidad 1)	
Ubicación de la consulta	Segundo piso	
Condiciones climáticas	Soleado	
Modelo del compresor	CSV-15 ISFNT	
Marca del compresor	Schulz	
Distancia del compresor con respecto al operador	Más de 10 metros de distancia	
Persona encargada de la lubricación de las piezas	Auxiliar	

Fuente: Autores.

Tabla 2. Características del escenario 2

Variable		Resultado
Nivel de ruido (promedio)	Pasillo	69 dBA
	Cubículo	66 dBA
Lubricación de las piezas		Una vez al día
Fecha de la medición de ruido		20/11/2020
Hora		8:25 AM
Tipo de procedimiento que se realizó durante la medición de ruido		Profilaxis (unidad 2)
Número de unidades en funcionamiento		2
Número de profesionales en servicio		2
Tiempo de uso de los equipos		Entre 2-5 años (unidad 2)
Ubicación de la consulta		Primer piso
Modelo del compresor		WEG
Marca del compresor		Schulz
Persona encargada de la lubricación de las piezas		Odontólogo

Fuente: Autores.

Tabla 3. Características del escenario 3

Variable		Resultado
Nivel de ruido (promedio)	Pasillo	67 dBA
	Cubículo	68 dBA
Lubricación de las piezas		Dos veces al día
Fecha de la medición de ruido		20/11/2020
Hora		10:00 AM
Tipo de procedimiento que se realizó durante la medición de ruido		Sellante-profilaxis paciente menor edad (unidad 1)
Número de unidades en funcionamiento		4
Número de profesionales en servicio		4
Tiempo de uso de los equipos		Entre 2 a 5 años (unidad 1)
Ubicación de la consulta		Segundo piso
Modelo del compresor		SV20
Marca del compresor		Shultz
Distancia del compresor con respecto al operador		Más de 10 metros de distancia
Persona encargada de la lubricación de las piezas		Auxiliar

Fuente: Autores.

En términos generales, la mediana del ruido de las tres instituciones fue de 69 dBA en el pasillo y 68 dBA para el consultorio, llama la atención que estos niveles de ruido son estadísticamente diferentes al comparar los escenarios de práctica clínica evaluados ($p=0,001$ y $0,004$, respectivamente). No obstante, al comparar los valores de ruido promedio obtenidos en el interior del consultorio de los tres escenarios con los de la sala de espera, no se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p=0,599$) (Tabla 4 y Figura 1).

Tabla 4. Comparación de niveles de ruido en los escenarios de práctica

Escenario	dBA pasillo	p	dBA consultorio	p		
1 (Girón)	69		66			
2 (Piedecuesta)	67	69*(67-74)**	0,001	68	68*(66-71,5)**	0,004
3 (Floridablanca)	74		71,5			

*Mediana **Rango Intercuartílico. Fuente: Autores.

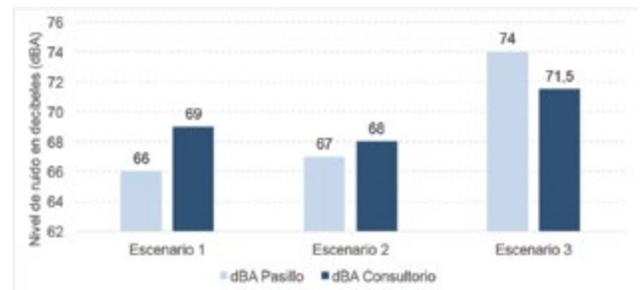


Figura 1. Comparación entre los niveles de ruido generados en los distintos escenarios de práctica clínica.

DISCUSIÓN

Con este estudio los investigadores pudieron estimar los niveles de ruido generados en los escenarios de práctica clínica extramural para los estudiantes de odontología. De acuerdo con el marco legal nacional vigente [18], los valores de ruido aquí reportados se encuentran bajo los límites permitidos por la normatividad vigente. No obstante, aun hay deficiencias en la normatividad referente a ruido ambiental que requieren estudios que sustenten su adecuado seguimiento.

Con respecto a los valores obtenidos del pasillo o sala de espera, en el Campus Floridablanca se evidenciaron los niveles más altos de ruido, debido a que esta cuenta con una sala de espera estrecha y al momento de realizar

la medición se encontraban 16 personas en la misma, en comparación con los demás sitios (Girón y Piedecuesta) donde habían menos de 10 personas presentes.

Las investigaciones en torno a la pérdida de audición inducida por exposición a ruido son controversiales. Si bien, algunos autores han encontrado una correlación directa entre la pérdida de la audición y la exposición a ruido, tanto en los profesionales como en estudiantes de odontología [19,20], otros estudios no han identificado diferencias en la pérdida de la capacidad auditiva entre odontólogos y otros profesionales del área de la salud [21]. Más recientemente, una revisión sistemática ha concluido que los profesionales de la salud bucal están expuestos a ruidos excesivos en una jornada laboral de ocho horas, dado que los niveles de ruido de los dispositivos dentales pueden acumularse y por tanto esto podría aumentar el riesgo de pérdida auditiva [22].

Según la investigación realizada por Lozano y colaboradores, en la cual determinaron el nivel de ruido producido durante los procedimientos clínicos odontológicos en diferentes áreas clínicas de la Facultad de Odontología de una universidad peruana en el 2017, los niveles de ruido reportados no superaron los 85dB, hallazgos consistentes a los obtenidos en el presente estudio [23].

Por otra parte, Castro y colaboradores en la investigación desarrollada en las Clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena, Colombia, en el 2016, reportaron que las mediciones de ruido realizadas en cuatro clínicas odontológicas de dicha universidad (A, B, C, D) arrojaron valores que superaban los límites tolerados por el oído humano, los valores máximos encontrados fueron en la clínica D en el cubículo (con 100 dB) y en el pasillo (con 97,2 dB) [14], a diferencia del presente estudio en el que los valores máximos no sobrepasaron los límites permisibles, y la medición de los niveles de ruido en el cubículo fueron de 76,4 dB en la institución 1, y en el pasillo fueron de 82,6 dB en la institución 3.

En el estudio realizado en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás en el 2019, en las cuales se evaluó el nivel de ruido producido por especialidad y teniendo en cuenta jornada, día y piso donde se llevaron a cabo los procedimientos odontológicos, Acuña y Díaz hallaron que los niveles de ruido se encontraban

dentro de los estándares permitidos por la ley, resultados afines al presente estudio [16]. En cualquier caso, es importante que los estudiantes tengan conocimiento del riesgo potencial al que se encuentran expuestos y que adopten medidas de prevención, como la protección de los oídos, a fin de minimizar la pérdida de la audición a mediano y largo plazo [24].

Es importante tener en cuenta algunos aspectos relacionados con las fortalezas y limitaciones de este estudio. Entre las fortalezas se destaca que la toma de mediciones de los niveles de ruido fue realizada por un profesional especializado en seguridad y salud en el trabajo, quien a su vez contó con un equipo calibrado, que controló el sesgo de medición del ruido. Como principal limitación, los autores refieren la situación de pandemia de COVID-19, lo que hizo que se presentaran restricciones para acceder a realizar las mediciones de ruido en mayor número de veces en diferentes días de la semana y más prolongadas. Otra variable importante, es que debido a los protocolos de bioseguridad y el aforo permitido, el flujo de pacientes en la consulta odontológica disminuyó de forma significativa, lo que influye directamente en las aglomeraciones de personas que generan ruido en las instalaciones clínicas.

REFERENCIAS

- [1] Real Academia de la Lengua. Ruido [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.rae.es/>
- [2] The Lancet. Hearing loss: time for sound action. *Lancet* [Internet]. 2017;390(10111):2414. DOI: 10.1016/S0140-6736(17)33097-0
- [3] Organización Mundial de la Salud (OMS). Deafness and hearing loss. <https://www.who.int/health-topics/hearing-loss>. 2019.
- [4] Leshchinsky A. The Impact of Annual Audiograms on Employee's Habits and Awareness Regarding Hearing Protection and Noise Induced Hearing Loss, On and Off the Job. *Work Heal Saf*. 2018;66(4):201-6. DOI: 10.1177/2165079917743020
- [5] Nelson DI, Nelson RY, Concha-Barrientos M, Fingerhut M. The global burden of occupational noise-induced hearing loss. *Am J Ind Med* [Internet]. 2005;48(6):446-458. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajim.20223/abstract>
- [6] Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters

- of risks in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2016;380:2224-60. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00128-2
- [7] Zhou H, Zhou Y, Zhang H, Yu A, Zhu B ZL. Socio-economic disparity in the global burden of occupational noise-induced hearing loss: an analysis for 2017 and the trend since 1990. *Occup Env Med*. 2021;78(2):125-8. DOI: 10.1136/oemed-2020-106556
- [8] Ramsey R, Greenough J, Breeze J. Noise-induced hearing loss in the military dental setting: A UK legislative perspective. *J R Army Med Corps*. 2019;2018-21. DOI: 10.1136/jramc-2018-001150
- [9] Al-Omoush SA, Abdul-Baqi KJ, Zuriekat M, Alsoleihat F, Elmanaseer WR, Jamani KD. Assessment of occupational noise-related hearing impairment among dental health personnel. *J Occup Health*. 2020;62(1):1-12. DOI: 10.1002/1348-9585.12093
- [10] Musacchio A, Corrao CRN, Altissimi G, Scarpa A, Di Girolamo S, Di Stadio A, et al. Workplace noise exposure and audiometric thresholds in dental technicians. *Int Tinnitus J*. 2019;23(2):108-15. DOI: 10.5935/0946-5448.20190019
- [11] Theodoroff SM FR. Hearing loss associated with long-term exposure to high-speed dental handpieces. *Gent Dent*. 2015;63(3):71-6.
- [12] Botero-Henao D, Alzate-Sánchez A. Hearing levels of a career of dentistry students exposed to environmental noise during practical training. *Entramado* [Internet]. 2018;14(1):284-90. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032018000100284&lng=en&nrm=iso&tling=es
- [13] Martínez-Cántaro NY, Ayca-Castro I C-QW. Niveles de audiometría y su relación con el ruido ocupacional en estudiantes de la escuela profesional de odontología de la universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann en Tacna. *Rev Médica Basadrina*. 2018;2:21-7. DOI: <https://doi.org/10.33326/26176068.2018.2.639>
- [14] Castro-Espinosa J, Ortiz-Julio S, Tamayo-Cabeza G, González-Martínez F. Niveles de ruido en Clínicas Odontológicas de la Universidad de Cartagena. *Rev Colomb Investig en Odontol* [Internet]. 2016;6(17):69-76. Disponible en: <https://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/200>. DOI: 10.25063/21457735.200
- [15] Rivera Y, Rueda S, Concha S. Pérdida auditiva inducida por ruido evaluada en odontólogos docentes de las Clínicas Odontológicas de la Universidad Santo Tomás 1. *Ustasalud*. 2008;6:96-103.
- [16] Acuña-Vesga A, Díaz-Ramírez L. Niveles de ruido generados a partir de los procedimientos odontológicos [Internet]. Universidad Santo Tomás; 2020. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11634/27580>
- [17] Ministerio de Salud. Resolución 0627 de 2006. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. República Colombia. 2006;2006(Abril 7):1-30.
- [18] Congreso de Colombia. Ley 1562. 2012;22.
- [19] Burk A, Neitzel R. An exploratory study of noise exposures in educational and private dental clinics. *J Occup Environ Hyg*. octubre de 2016;13(10):741-9. DOI: 10.1080/15459624.2016.1177646
- [20] Alabdulwahhab BM, Alduraiby RI, Ahmed MA, Albatli LI, Alhumain MS, Softah NA, et al. Hearing loss and its association with occupational noise exposure among Saudi dentists: a cross-sectional study. *BDJ Open* [Internet]. 2016;2(1):16006. Disponible en: <http://www.nature.com/articles/bdjopen20166>. DOI: 10.1038/bdjopen.2016.6
- [21] Dierickx M, Verschraegen S, Wierinck E, Willems G, van Wieringen A. Noise Disturbance and Potential Hearing Loss Due to Exposure of Dental Equipment in Flemish Dentists. *Int J Env Res Public Heal*. 2021;18(11):5617. DOI: 10.3390/ijerph18115617
- [22] Henneberry K, Hilland S, Haslam S. Henneberry K, Hilland S, Haslam SK. Are dental hygienists at risk for noise-induced hearing loss? A literature review. *Can J Dent Hyg*. 2021;55(2):110-9.
- [23] Lozano FE, Díaz AM, Payano JC, Sánchez FI, Ambrocio ED, Huapaya MC, Reguera C, Pérez AA. Nivel de ruido de los procedimientos clínicos odontológicos. *Rev Estomatológica Hered*. 2017;27(1):13.
- [24] Adas-Saliba T, Peña-Téllez ME, Garbin AI, Garbin CAS. Alteraciones auditivas, percepción y conocimientos de estudiantes sobre ruido en una clínica de enseñanza odontológica. *Rev Salud Pública*. 2019;21(1):84-8. DOI: <https://doi.org/10.15446/rsap.V21n1.75108>

Correo de autores

Judith Valentina Ardila López: Judith.ardila@ustabuca.edu.co
Lisbeth Carolina Galvis García: lisbeth.galvis@ustabuca.edu.co
Diana Paola Gutiérrez Sánchez: diana.gutierrez02@ustabuca.edu.co
Camila Andrea Pérez Mogollón: camila.perez@ustabuca.edu.co
Andrea Jhoana Almario Barrera: andrea.almario@ustabuca.edu.co
Yeny Zulay Castellanos Domínguez: yeny.castellanos@ustabuca.edu.co