

COMPARACIÓN DE NIVELES DE RUIDO EN DIFERENTES ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE LA CIUDAD DE OBERÁ

Valeria V. Sanabria ^{a*}, Sebastián F. Kolodziej ^b, Eugenio R. Cruz ^c

^a Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Oberá, Misiones, Argentina.

^b Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Oberá, Misiones, Argentina.

^c Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), Oberá, Misiones, Argentina.

e-mails: valery.sanabria.95@gmail.com, kolodz@fio.unam.edu.ar, cruz@fio.unam.edu.ar

Resumen

El ruido ambiental es un contaminante hoy en día difícilmente evitable ya que es generado por el desarrollo de las actividades humanas. En un centro médico, la recuperación de los pacientes depende mucho de este factor. Es esencial que los niveles sonoros no sobrepasen los establecidos en normas ya que podría afectar de alguna manera a las personas que se encuentran en internación. En este artículo se presenta un análisis comparativo de los niveles de ruido medidos en el hospital público y dos centros médicos privados de la ciudad de Oberá, provincia de Misiones, con el fin de determinar si existen o no ruidos molestos. La metodología de medición y análisis de los datos se basó en la norma IRAM 4062-2016: Ruidos molestos al vecindario. Método de medición y calificación. Para el análisis y comparación entre los sanatorios, se han tenido en cuenta los valores que recomienda la Organización Mundial de la Salud (LAeq=30dBA) y la Ordenanza Municipal N° 1926 de la ciudad (55dB como máximo en periodos diurnos y 45dBA en periodos de descanso), obteniendo como resultado, niveles sonoros continuos equivalente en un rango de 48dBA y 64dBA en todos los puntos de medición en el interior y exterior de los tres establecimientos. A partir de las mediciones se identifica al hospital como uno de los centros de salud con niveles sonoros más altos.

Palabras Clave – Análisis, Clínicas, Hospital, Mediciones, Ruido.

1. Introducción

El ruido ambiental es una problemática cada vez más presente en las ciudades, trayendo consigo trastornos que generan graves problemas de salud y retardan la recuperación de otros. Hoy en día, prácticamente no hay un sitio libre de exposición al ruido; existe contaminación sonora en la vía pública, en el trabajo, en las casas e incluso en los centros de salud, en los cuales el silencio debería ser primordial para ayudar al descanso y la recuperación de los pacientes. Particularmente en estos sitios, se pueden encontrar diferentes fuentes puntuales de ruido como ser teléfonos, impresoras, monitores, aparatos de ventilación, alarmas, camillas, además del ruido generado por el propio personal médico, pacientes y acompañantes. También puede considerarse, como fuentes móviles, el ruido proveniente del tráfico vehicular que, si bien es una fuente externa, puede filtrarse al interior de los establecimientos.

El avance tecnológico es considerado como uno de los principales responsables del incremento del ruido en los centros médicos. Entre algunas de las consecuencias de este exceso de nivel sonoro se han encontrado respuestas inmediatas en el sistema nervioso y musculatura voluntaria, más tardías mediante muecas, parpadeo, flexiones musculares proximales, respiración lenta y profunda, entre otras. Además, el ruido induce la liberación de adrenalina y noradrenalina y disminuye el sueño en la fase de movimiento rápido de los ojos (REM) [1].

En el presente estudio, se llevó a cabo un análisis de niveles de ruido en diferentes centros de salud de la ciudad de Oberá: el Hospital Público, ubicado en una zona residencial de baja densidad,

*Autor en correspondencia.

como así también en dos clínicas ubicadas en el distrito central. El objetivo del estudio fue conocer los niveles de ruido al que se encuentran expuestos los pacientes y determinar si existen diferencias en cuanto a los niveles medidos y los tipos de fuentes generadoras de los centros de salud analizados.

2. Metodología

2.1. Identificación y selección de los centros de salud

De los siete establecimientos de salud con servicio de internación en la ciudad, cinco se encuentran ubicados en el distrito central y dos en el distrito Residencial de Densidad Baja. La selección de los establecimientos para llevar a cabo el estudio se basó en aquellos que accedieron a que se tomen mediciones, es decir, se consultaron a los distintos centros de salud, pero no todos accedieron a que se lleve a cabo el estudio. A partir de esto se seleccionaron dos establecimientos del distrito Residencial y uno en el Distrito de Baja Densidad.

Las instituciones de asistencia médica evaluadas resultaron ser: una entidad pública, que corresponde al hospital con una superficie aproximadamente de 20.000 m² y dos entidades privadas con semejante superficie (entre 500 y 600m²). Los tres nosocomios constan de consultorios, salas de internación, quirófano, salas de espera, entre otros sitios.

2.2. Metodología de medición y análisis

Para llevar a cabo las mediciones, se tuvo en cuenta el procedimiento de medición descrito en las Normas IRAM 4062-2016: Ruidos molestos al vecindario. Método de medición y calificación [4], en la cual describe cuales son los tiempos de medición, la instalación y uso del instrumento, los valores a registrar, su posterior descarga y análisis correspondiente para la determinación de molestia del ruido.

Como describe la Norma, antes de iniciar la medición se calibra el equipo utilizando el calibrador acústico. Seguidamente, se procede a realizar las mediciones en el interior del establecimiento.

Los puntos considerados para la medición fueron tanto internos como externos. Los puntos internos se seleccionaron en proximidad de áreas en las que el ruido puede resultar más perjudicial, como ser salas de espera próximas al área de internación y quirófanos, como así también puntos de generación de ruido como la zona de emergencias. En estos puntos el instrumento se instaló a 1,5m del suelo evitando que el mismo genere molestias en la circulación del personal de salud y los usuarios del servicio. No se tomaron mediciones dentro de las salas para evitar cualquier tipo de riesgo biológico tanto de los pacientes como del encargado de medición.

Los puntos exteriores se tomaron en la periferia de los establecimientos, en proximidad de calles o avenidas que rodean a los centros de salud, a fin de determinar el ruido que aporta la circulación de vehículos. En ese caso el instrumento se instaló sobre la vereda, con el micrófono del instrumento orientado hacia la calzada, a una altura de 1,5m del suelo y a una distancia de más de 3m de la fachada del edificio, para evitar la incidencia de reflexión del sonido.

Los horarios de medición fueron por la mañana entre las 6 y las 11 hs y por la tarde entre las 15 y las 20 hs. Dichos horarios se consideran de actividad en la Ordenanza Municipal de la ciudad de Oberá, y fueron los que se tomaron en función de los permisos de medición otorgados por los centros de salud.

A partir de los datos relevados, se determinó para cada medición: el Nivel Sonoro Continuo Equivalente (NSCE), como así también los valores máximos y mínimos de cada una de las

mediciones. También se analizó la existencia de ruidos impulsivos o de bajas frecuencias en el caso de los centros médicos privados.

3. Resultados y discusiones

Los puntos más afectados por los niveles altos de ruido (además de la parte externa de los centros de salud) son las salas de espera, la sala de emergencias en el caso del hospital y las zonas cercanas al quirófano en el caso de los centros privados.

En la tabla 1, se presentan las comparaciones realizadas entre los tres centros de salud. Cabe mencionar que los niveles registrados se encuentran en escala de ponderación frecuencial “A” y constante de tiempo “S” (Slow).

Tabla 1- Comparación de NSCE entre los centros médicos

Tabla comparativa de NSCE	Hospital [dBA]	Clínica A [dBA]	Clínica B [dBA]
Punto Exterior 1	65	63	61
Punto Exterior 2	64	57	57
Sala de espera 1	62	58	55
Sala de espera 2	57	60	48
Quirófano	-	64	53
Emergencias	56	-	-

El movimiento de personas en el interior y de vehículos en el exterior es superior en el hospital, esto se refleja también en los niveles registrados, que en la mayoría de los casos resulta en un valor superior a las demás clínicas.

En la sala de espera 2, el valor más elevado corresponde a la clínica A debido a la frecuencia de circulación de camillas hacia la sala de terapia intensiva que se encuentra atravesando una rampa con forma de caracol con inclinación ascendente y piso de goma antideslizante que, al entrar en contacto con las ruedas de la camilla, genera altos niveles sonoros.

Esta situación es similar en la zona de emergencias del hospital, que en este caso no es posible comparar con los centros privados ya que no fueron tomados como puntos de evaluación.

La Ordenanza N° 1926 de la ciudad de Oberá [2], establece para la zona hospitalaria, un límite máximo de 45dB en periodos de descanso (13 – 14:30hs y de 22 – 6hs), mientras que, en periodos de actividad (6 a 13hs y de 14:30 a 22hs), el máximo es de 55dB. Comparando los valores medidos en el exterior, con los límites máximos permisibles por la Ordenanza, se observa que, en la mayoría de ellos se ha sobrepasado el límite máximo permisible, siendo el valor más alto registrado 65 dBA.

Tanto en el interior del hospital como en la Clínica A, se han registrado niveles elevados de ruido, mientras que, en la Clínica B, los valores resultan muy inferiores, principalmente en la sala de espera y el quirófano a pesar de la mayor concurrencia de personas. Esto puede llevar a la conclusión de que las personas no son la principal fuente de ruido, sino que existen otros factores que provocan mayores niveles, como ser el movimiento habitual de las camillas.

Si se comparan con los valores que establece la Organización Mundial de la Salud [3], de 30dBA NSCE, en periodo diurno se puede verificar que ninguno de los establecimientos en evaluación, respetan ciertos límites. Este límite resulta importante ya que es el nivel que garantiza un adecuado descanso para favorecer la recuperación de los pacientes.

Con respecto a la existencia de componentes impulsivas o bajas frecuencias en la mediciones realizadas únicamente en los centros médicos privados, se ha identificado la primera en la zona de

movimiento de camillas, mientras que las bajas frecuencias se destacan en los puntos exteriores, asociadas principalmente al tráfico vehicular.

Realizando el análisis de Molestia según el procedimiento establecido por la IRAM 4062:2016, en todos los casos se determina que el ruido se puede clasificar como Molesto.

Haciendo referencia a otros artículos como ser, “Nivel de ruido en una institución hospitalaria de asistencia y docencia” [1] y “Ruído e seus impactos nos hospitais brasileiros: uma revisão de literatura” [4], se ha podido notar que, en ambos casos los valores sobrepasan los establecidos por la OMS.

En el caso del primer artículo consultado, en los pasillos los valores mínimos se encuentran por encima de los 50dB en todos los casos. En cuanto al segundo artículo, este presenta en diversas áreas del hospital, valores mínimos de 58dB y máximos de 101dB, dejando de cumplir nuevamente con los límites establecidos, al igual que el hospital y la Clínica A.

4. Bibliografía

- [1] Reyna Sasha Mendoza-Sánchez. Raúl Héctor Roque-Sánchez, Benjamín Moncada-González. “Nivel de ruido en una institución hospitalaria de asistencia y docencia”. San Luis Potosí.
- [2] Ordenanza N° 1926 de la ciudad de Oberá. Misiones, Argentina. Diciembre de 2009.
- [3] Birgitta Berglund, Thomas Lindvall, Dietrich H Schwela. “GUÍAS PARA EL RUIDO URBANO”. Reino Unido, abril de 1999.
- [4] Norma IRAM 4062:2016. Ruidos Molestos al Vecindario. Métodos de Medición y Calificación.
- [5] Walderes Aparecida Filus, Liane Fuhr Pivatto, Francisca Pinheiro Fontoura, Marilu Rita Villa Koga, Evelyn Joice Albizu, Vânia Muniz Néquer Soares, Adriana Bender Moreira de Lacerda, Cláudia Giglio de Oliveira Gonçalves. “RUÍDO E SEUS IMPACTOS NOS HOSPITAIS BRASILEIROS: UMA REVISÃO DE LITERATURA”. Rev. CEFAC. 2014 Jan-Fev; 16(1):307-317.