

# ESTUDIO DEL NIVEL SONORO EN UN SANATORIO DEL SECTOR PRIVADO DE MONTEVIDEO

**Natalia Pérez Soria**

**Colaboradores : Griselda Verderosa**

## Resumen

Comúnmente, los niveles de ruido en hospitales caen en niveles de molestia la cual puede reducir la efectividad de la comunicación del equipo de trabajo e impedir el reposo y rehabilitación del usuario. La observación por parte de trabajadores enfermeros de la posible existencia de un nivel de ruido de molestia en un sanatorio del sector privado de Montevideo llevó a la realización de un estudio transversal a través de mediciones del nivel sonoro, para conocer así la dimensión de este fenómeno. Se estudió el nivel sonoro en distintos sectores de dicho sanatorio y los datos obtenidos se compararon con los valores estipulados para ámbitos hospitalarios según la Organización Mundial de la Salud (OMS). De los resultados obtenidos se puede decir que la contaminación sonora existe como un problema en los sectores estudiados, con un mínimo ruido ambiente de 44 a 50 dB.

**Palabras clave:** ruido, nivel sonoro

## RESEARCH ABOUT THE SOUND LEVEL IN A PRIVATE CLINIC OF MONTEVIDEO

### Abstract

Generally, sound level in hospitals is noticed as discomfort. These circumstances can reduce the effectiveness of the work team communication and prevent the patients from rest and rehabilitation. A group of nurses observed that noise in a private clinic of Montevideo could be noticed as discomfort so they decided to investigate the sound level by some measurements. They studied the sound level in different areas of the clinic and the data were compared with the reference values stipulated by the World Health Organization (WHO) for hospitals. The data

showed that there is sound contamination in the studied areas of the private clinic with a minimum noise of 44 to 50 dB.

**Key words:** noise, sound level

## ESTUDO DO NÍVEL SONORO EM UM HOSPITAL DO SETOR PRIVADO DE MONTEVIDÉU

### Resumo

Comumente, os níveis de barulho em hospitais caem em níveis de moléstia a qual pode reduzir a efetividade da comunicação da equipe de trabalho e impedir o repouso e reabilitação do usuário. A observação por parte de trabalhadores enfermeiros da possível existência de um nível de barulho em um hospital do setor privado de Montevideú levou a realização de um estudo transversal através de medições do nível sonoro, para se saber qual é a dimensão deste fenômeno. Estudou-se o nível sonoro em diferentes setores de hospital privado e os dados obtidos se compararam com os valores estipulados para âmbitos hospitalares segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Dos resultados obtidos pode-se dizer que a contaminação sonora existe como um problema nos setores estudados, com um mínimo ruído ambiente de 44 a 50 dB.

**Palavras claves:** barulho, nível sonoro

### Introducción

El presente trabajo de investigación es un estudio descriptivo, transversal que se realizó con el fin de conocer el nivel sonoro en un sanatorio del sector privado de la ciudad de Montevideo. Se trabajó midiendo el nivel sonoro en nueve sectores de dicho sanatorio en un período de un

<sup>1</sup> Licenciada Enfermera. Sanatorio Americano. Uruguay. E-mail: deptoenf@americano.com.uy

<sup>2</sup> agradecimiento: Auxiliar de Enfermería Mónica Marquicio y a licenciadas enfermeras y jefes de sectores por su colaboración.

<sup>3</sup> Licenciada Enfermera. Jefe del Departamento de Enfermería del Sanatorio Americano. Uruguay.

mes (15 de abril al 15 de mayo de 2005).

Lo que motivó a abordar este problema fue el aumento del nivel sonoro en el sanatorio según observación y manifestación de Jefes y Licenciadas del Departamento de Enfermería.

Se entendió fundamental la detección y prevención de este problema, ya que los niveles de ruido en el sanatorio generan molestia, la cual puede reducir la efectividad de la comunicación, rendimiento y concentración del equipo de trabajo e impedir el reposo y rehabilitación adecuados del usuario.

El trabajo de campo se realizó tomándose como muestra un total de nueve sectores de los pisos 1, 2 y 3. Se realizó un monitoreo durante 15 minutos en cada sector, en distintos días y distintos horarios. Los datos obtenidos fueron registrados en un instrumento elaborado para dicho fin y comparados con los valores estipulados para ámbitos hospitalarios según criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

### Objetivo general

Identificar niveles sonoros por encima de 35 dB A, en los sectores de internación del sanatorio en un período de un mes entre el 15 de abril y el 15 de mayo de 2005.

### Objetivos específicos

- Caracterizar los sectores en estudio
- Conocer los niveles sonoros de los sectores en estudio
- Comparar los niveles sonoros existentes con los valores límite de referencia

## Marco conceptual

### Ruido

El ruido es un producto de la actividad humana y de la operación de sistemas mecánicos. Representa un problema en el ambiente hospitalario y puede producir molestias y riesgos para la salud. La concepción de ruido depende de la percepción individual; se le considera "sonido indeseable". Ciertos sonidos pueden ser agradables para algunos y molestos para otros. Sin embargo, en ciertos niveles de intensidad sonora la exposición al ruido puede provocar pérdida de audición en casi todos los individuos expuestos.

El sonido es importante en el ambiente del hospital para permitir la comunicación. Muchos indicadores de la condición en que se encuentra en determinado momento un usuario dependen del sonido y de la interpretación del mismo por parte del equipo profesional. Pero muchos de estos útiles y necesarios sonidos pueden llegar a convertirse en una molestia colectiva.

La física del sonido y los efectos de exposición al mismo. El sonido se propaga en el aire en forma de ondas. Estos movimientos aerotransportados son percibidos por el oído a través del canal auditivo en donde chocan con la membrana timpánica (tímpano) y producen en ella una vibración la cual es transmitida por los huesecillos del oído medio (oscículos). Estos proporcionan una transmisión intermedia de la señal aerotransportada al medio líquido (perilinfina) contenido en el oído interno. La conexión entre los oscículos y el oído interno se produce en la ventana oval, donde las vibraciones son transmitidas por la perilin-

fa a través del caracol. Los movimientos del líquido estimulan las células capilares dentro del oído interno, lo cual es interpretado por el cerebro como sonido o ruido. El daño del sistema auditivo es provocado por la sobreestimulación de las células capilares las cuales se vuelven menos capaces de reaccionar a una estimulación normal. Este tipo de pérdida de la audición (sensitivoneural) no es reversible con ningún tratamiento médico actual.

Se cree que habitualmente los usuarios y trabajadores en un hospital no están expuestos a niveles de ruido tan altos como para enfrentar la posibilidad de una pérdida de audición. Sin embargo en el ambiente hospitalario aumentan los riesgos debido a situaciones en las que se encuentran especialmente los usuarios como, entre otras cosas, la edad, condición general y tratamientos. Falk (1972) demostró que usuarios en tratamiento con antibióticos antiglicosídicos se exponen a un riesgo mayor de pérdida de audición en presencia de niveles desiguales de sonido. Existe evidencia que el nivel sonoro en incubadoras puede ser sorprendentemente alto (Falk y Woods, 1973) y si bien se encuentra por debajo de los niveles de riesgo comúnmente aceptados, se sabe poco de los efectos de la exposición al ruido en el recién nacido.

Los niveles de ruido en hospitales se pueden llegar a transformar en una molestia que puede reducir la efectividad de la comunicación del equipo de trabajo e impedir el reposo y rehabilitación adecuados del usuario. La existencia de un nivel de ruido al grado de molestia (así como de potenciales niveles peligrosos en ciertas áreas) sugiere que el ingeniero de seguridad biomédica del hospital debería realizar estudios sobre el ruido.

Elementos de un estudio básico sobre el ruido

Un estudio sobre el ruido se basa en un entendimiento de la escala de medición e instrumentación utilizada para calcular los niveles de ruido. La escala del decibel representa el umbral de la audición humana. El decibel (dB) es una proporción sin dimensiones distribuida en un intervalo logarítmico. El valor más bajo (0 dB) corresponde al umbral de audición, mientras que el nivel más alto, teóricamente ilimitado, se establece en el umbral de dolor (140 dB). La naturaleza de la escala de decibeles es una consideración importante en cualquier esfuerzo realizado con el fin de reducir los niveles de ruido. Si se encuentra un nivel de sonido de 90 dB en un área del hospital y se desea reducirlo se debe comprender que las reducciones son logarítmicas y que una reducción de 10 dB o más se considera excepcional y puede ser muy costosa.

En estudios sobre ruido se ha adoptado la escala de designación A [dB (A)] para imitar la respuesta de frecuencia del oído humano. Se sabe que el oído responde menos a frecuencias bajas que a altas. Al emplear un medidor de sonido, el usuario puede seleccionar la escala, ya sea A, B y C. Normalmente se escoge la escala A, en respuesta lenta, para medir los niveles de ruido potencialmente peligroso para la salud. La posición del medidor relativa a la fuente de sonido es importante y el usuario debe revisar cuidadosamente el manual de operación antes de emplearlo.

Existen dos tipos de medidores de nivel de sonido. Los instrumentos "tipo 1" se prefieren para estudios más

intensivos. El medidor de “tipo 2” es adecuado para la mayoría de los estudios sobre ruidos en hospitales. Es importante recordar que todo medidor de nivel de sonido (tipo 1 y 2) debe calibrarse. La calibración se lleva a cabo con un segundo aparato.

No existen normas establecidas sobre el nivel de presión acústica para hospitales. Los niveles de ruido en hospitales deben caer más o menos en el intervalo de 50 a 85 dB (A). Falk y Woods (1973), comprobaron un promedio de 57 dB (A) en salas de recuperación, con alcances máximos hasta 86 dB (A). Los niveles de ruido en incubadoras se encuentran entre 58 - 61 dB (A). Estos niveles no parecen ser extremadamente altos cuando se comparan a la norma de ruido industrial actual que es de 90 dB (A) de exposición continua por 8 horas al día. En el ambiente del hospital se requieren niveles más bajos considerando los beneficios de la calma durante el proceso de recuperación.

Se deben efectuar mediciones en varios lugares del área en estudio. Las mediciones de ruido pueden marcarse en un “mapa” mostrando los contornos de niveles idénticos de ruido. Estos mapas pueden ser útiles en la determinación precisa de la fuente de ruido, así como los puntos máximos y mínimos de niveles de energía. Se deben tomar las medidas reales con el instrumento sostenido en la mano, pero debe mantenerse alejado del cuerpo (para evitar que el cuerpo sea una pantalla).

Se deben registrar elementos importantes de datos, incluyendo la fecha y las condiciones del clima (si es exterior), descripción del equipo, un esquema del área de estudio, el lugar de cada medición, y observaciones.

Un informe escrito es indispensable para la comunicación de los resultados del estudio a la administración del hospital. Este informe debe discutir los datos y proponer soluciones alternas para los problemas encontrados; puede incluir recomendaciones para un estudio posterior.

Ciertas fuentes de ruido se descubrirán a través de un estudio y pueden necesitar mantenimiento, revisión periódica o reubicación en otras áreas. La mayor parte del ruido en equipo y maquinaria es producido por un exceso de vibración la cual puede hacer que también vibren otros objetos que a su vez generan ruido. La vibración es generalmente el resultado de partes flojas, ajuste deficiente y mantenimiento inadecuado. La mayoría de los dispositivos de control de ruido reducen la vibración mediante aislamiento o amortiguamiento.

Los niveles altos de ruido producido por trabajadores pueden controlarse mediante la adopción de políticas de zonas silenciosas y ciertas medidas de aislamiento de ruido (cortinas, protecciones, cercamientos, etc.).

## Diseño metodológico

### Tipo de investigación

Estudio descriptivo, transversal realizado en un sanatorio del sector privado de Montevideo. Se seleccionaron los sectores con mayor número de usuarios internados: pisos 1, 2 y 3.

### Población y muestra

Se consideró como muestra un conjunto de nueve sectores pertenecientes a los pisos 1, 2 y 3, divididos en:

- Sector frente y fondo: salas de internación
- Sector medio: enfermería, tisanería y otros

### Variables

Decibel (dB): unidad de nivel sonoro medido con un filtro previo que quita parte de las bajas y las muy altas frecuencias. El decibel es una proporción sin dimensiones distribuida en un intervalo logarítmico. El valor más bajo (0dB) corresponde al umbral de audición, mientras que el nivel más alto, teóricamente ilimitado, se establece en el umbral del dolor (140 dB). Es una variable cuantitativa continua.

Picos sonoros: máximos valores relativos en el tiempo. Picos frecuentes son los que se repiten más de cuatro veces en el período de lectura (15 minutos) y picos escasos son los que se repiten hasta tres veces en el mismo lapso.

Métodos, técnicas e instrumento de recolección de datos Para alcanzar los objetivos propuestos se realizó en primera instancia un monitoreo a lo largo de 15 minutos en cada sector, y en distintos momentos del día.

Las mediciones se realizaron con un medidor de nivel sonoro (decibelímetro) registrándose los valores ambiente y los picos sonoros. Posteriormente fueron comparados los valores de campo, con los valores de referencia, obtenidos del cuadro de “criterios sobre ruido de la Organización Mundial de la Salud (OMS)” (cuadro 1).

### Resultados y análisis de datos

A través de los datos obtenidos se puede observar que los

## Primera sección

### Cuadro 1

Criterios sobre ruido de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Valores límites recomendados por la OMS. Las cifras representan los valores máximos a menos que se indique lo contrario. Más abajo se explican las abreviaturas.

Límite	Efecto a evitar o situación en la que se aplica
100 - 130 dBA	Incomodidad auditiva
130 - 140 dBA	Riesgo de daño físico (por ejemplo, perforación del tímpano)
130 dBA	Dolor agudo
70 dBA $L_{eq24}$	Daño auditivo despreciable
30 dBA $L_{eq}$	Excelente inteligibilidad
45 dBA $L_{eq}$	Inteligibilidad completa
40 - 55 dBA $L_{eq}$	Inteligibilidad razonablemente buena
$T_{rev} < 0.6$ s	Adecuada inteligibilidad
$T_{rev} = 0.25 - 0.5$ s	Inteligibilidad adecuada para los hipoacúsicos
S/N > 0 dB	Comprensión de la palabra
S/N > 10 dB - 15 dB	Comprensión de la palabra extranjera, escuela, teléfono, mensajes complejos
100 dBA $L_{eq4}$	Conciertos
90 dBA $L_{eq4}$	Discotecas
140 dB peak	Sonidos Impulsivos
ASPL < 80 dBA	Juguetes, en el oído del niño
CSPL < 130 dBC	Juguetes, en el oído del niño
30 dBA $L_{eq}$	Ruido interior
40 - 45 dBA $L_{max}$ (fast)	Eventos ruidosos aislados al dormir
45 dBA $L_{eq}$	Ruido externo al dormir (ventanas abiertas, reducción de 15 dB)
35 dBA $L_{eq}$	Salas de hospital
45 dBA $L_{max}$ (fast)	Eventos ruidosos aislados, salas de hospital
50 - 55 dBA $L_{eq}$	Exteriores de día
40 - 50 dBA $L_{eq}$	Exteriores de noche
$T_{rev} = 1$ s	Buffet de escuela
55 dBA $L_{eq}$	Patios de escuela
Si $L_{eqC} - L_{eqA} > 10$ dBA y $L_{eqA} < 60$ dBA	Sumar 5 dBA a $L_{eqA}$
Si $L_{eqC} - L_{eqA} > 10$ dBA y $L_{eqA} > 60$ dBA	Sumar 3 dBA a $L_{eqA}$

Fuente: libro "Community Noise", editado por Berglund and Lindvall, publicado por el Karolinska Institute, Suecia, Universidad de Estocolmo.

Abreviaturas

$L_{eq}$ : Nivel equivalente durante la medición

$L_{eq24}$ : Nivel equivalente durante 24 horas

$L_{eq4}$ : Nivel equivalente durante 4 horas

$L_{eqA}$ : Nivel equivalente con compensación de frecuencia A

$L_{eqC}$ : Nivel equivalente con compensación de frecuencia C

$L_{max}$ : Máximo nivel con una dada respuesta (rápida, lenta o impulsiva)

Peak: Máximo nivel instantáneo

fast: Respuesta con una constante de tiempo de .125 s

slow: Respuesta con una constante de tiempo de 1 s

SPL: Nivel de presión sonora

dBA: Decibel compensación A

dBC: Decibel compensación C

S/N: Relación señal / ruido, en general en dB

$T_{rev}$ : Tiempo de reverberación (tiempo que demora el sonido en extinguirse al cesar la fuente)

Cuadro 2  
Instrumento utilizado

sector	Hora	ambiente(db)	Picos frecuentes (db)	fuentes depf	Picos escasos (db)	Fuentes de pe
1° Frente						
1° Medio						
1° Fondo						
1° Frente						
1° Medio						
1° Fondo						
1° Frente						
1° Medio						
1° Fondo						
2° Frente						
2° Medio						
2° Fondo						
2° Frente						
2° Medio						
2° Fondo						
2° Frente						
2° Medio						
2° Fondo						
3° Frente						
3° Medio						
3° Fondo						
3° Frente						
3° Medio						
3° Fondo						
3° Frente						
3° Medio						
3° Fondo						

valores en decibeles (dB) sobrepasan el valor estipulado por la OMS de 35 dB para sala de hospitales y 45 dB para ruidos aislados ya que los valores mínimos medidos en ruido ambiente fueron de 44 dB. (Ver Apéndice 3).

Como forma de facilitar la comprensión, el análisis se realizará por pisos.

**1° Piso:**

En el 1° piso el ruido ambiente se encontraba entre los 50 y 62 dB, coincidiendo el mínimo en el sector del fondo en el horario de la mañana y el máximo en el sector del medio y fondo en el horario del mediodía y de la visita.

En cuanto a los picos frecuentes se dieron con mayores cifras 64 a 74 dB en el sector del medio coincidiendo con el horario del mediodía.

En cuanto a los picos escasos se dieron con mayores cifras

74 a 80 dB en los sectores medio y fondo coincidiendo con el horario del mediodía y de la visita.

**2° Piso:**

En el 2° piso el ruido ambiente se encontraba entre los 44 y 64 dB, produciéndose el mínimo en el sector del fondo en las primeras horas de la tarde y el máximo en el sector del medio en el horario del mediodía.

En cuanto a los picos frecuentes se dieron con mayores cifras 60 a 70 dB en los tres sectores coincidiendo con el horario de la mañana y del mediodía.

En cuanto a los picos escasos se dieron con mayores cifras 70 a 80 dB en los sectores frente y medio coincidiendo con el horario del mediodía.

**3° Piso:**

En el 3° piso el ruido ambiente se encontraba entre los 46

y 64 dB, coincidiendo el mínimo en el sector del frente y del fondo en las primeras horas de la tarde y el máximo en el sector del medio en el horario del mediodía.

En cuanto a los picos frecuentes se dieron con mayores cifras 60 a 70 dB en los tres sectores coincidiendo con el horario de la mañana y del mediodía.

En cuanto a los picos escasos se dieron con mayores cifras 70 a 80 dB en los sectores frente y medio coincidiendo con el horario de la mañana y del mediodía.

Observaciones

Además de medir el nivel sonoro, se tomó nota sobre las fuentes que produjeron los diferentes picos frecuentes y escasos.

En el caso de los picos frecuentes fueron producidos:

**durante la mañana:**

- En las enfermerías por conversaciones de los integrantes de los equipos médico y de enfermería
- En las tisanerías durante la preparación y traslado de los carros de la comida y luego durante el acondicionamiento de la vajilla
- En los corredores por el agrupamiento de acompañantes de los usuarios, golpes de puertas, vibraciones producidas por los carros de la comida y la limpieza

**durante el mediodía:**

- En las enfermerías durante el cambio de guardia del equipo de Enfermería
- En las tisanerías idem anterior (durante la mañana).
- En los corredores idem anterior (durante la mañana).

**durante la tarde:**

- En el corredor idem anterior (durante la mañana).

En el caso de los picos escasos muchos fueron producidos por las mismas razones que en el caso de picos frecuentes, además se le agregan los golpes a las puertas del ascensor

que llega a cifras muy elevadas de decibeles y el lavado y acondicionamiento de la vajilla y los carros de la comida en las tisanerías.

**Conclusiones y sugerencias**

El presente trabajo nos acerca a la realidad de la existencia de un nivel sonoro mucho mayor de 35 dB en los diferentes sectores del sanatorio estudiado.

A manera de conclusión, se puede decir que la contaminación sonora existe como un problema en las áreas de estudio con un mínimo ruido ambiente de 44 a 50 dB. Se puede afirmar que el ruido representa un problema en el ambiente del sanatorio y puede producir tanto molestias como riesgos para la salud. Más comúnmente, los niveles de ruido en el sanatorio caen en niveles de molestia.

A la vista de los resultados, se sugiere tomar medidas en dos sentidos:

- a) actuar directamente sobre las fuentes de ruido, cuando se trata de equipamiento, a través de protectores acústicos (materiales que absorben los ruidos), y cuando se trata de personas, a través de la educación (charlas formativas, cartelería y ajustes operativos). (ver Apéndice 4).
- b) Actuar desde lo arquitectónico, aislando los locales que puedan tener prioridad en cuanto a la protección, utilizando elementos de sellado de rendijas (burletes, etc.).

A manera de devolución, se realizará una charla formativa a los integrantes del equipo de Enfermería, con la presentación del presente trabajo y entrega de un folleto informativo sobre la contaminación acústica en el sanatorio.

---

## Bibliografía

- Allen E. *Oír y ser oído. Cómo funciona un edificio: principios elementales.* Barcelona: Gustavo Gili; 1982. p. 135-42.
- Jackler R, Schindler D. *Pérdida de la audición laboral.* En: Ladou J. *Medicina laboral.* México: Manual Moderno; 1993. p. 121-33.
- Pons D. *Hospitales y hospitalidad.* Montevideo: Dos puntos; 1997.
- Stoner D. *Control ambiental: ruido.* En su: *La seguridad en hospitales.* México: Limusa; 1987. p. 112-29.

## APÉNDICE 1

Instructivo para la determinación del nivel sonoro

Se medirá el nivel sonoro en los sectores seleccionados, durante 15 minutos, con un decibelímetro (instrumento para la medición de nivel sonoro).

Se registrará en el instrumento confeccionado para dicho fin.

Instructivo para utilizar el instrumento de recolección de los datos

1º Columna: Se registrará el sector correspondiente.

2º Columna: Se registrará el horario en que se toma la medición.

3º Columna: Se registrará el valor del nivel sonoro ambiente expresado en decibeles (dB).

4º Columna: Se registrará el valor del nivel sonoro de picos frecuentes expresados en decibeles 5º Columna: Se registrará el valor del nivel sonoro de picos escasos expresados en decibeles

## APÉNDICE 2

Carta dirigida a las licenciadas y jefas de los diferentes sectores que integraban la muestra para informar sobre el trabajo que se realizaría

Para: Licenciadas y Jefas de sector.

De: Departamento Enfermería.

Asunto: Proyecto de investigación “Contaminación Sonora en un sanatorio del sector privado de Montevideo”.

Primera etapa: trabajo de campo, recolección de datos.

El Departamento de Enfermería, con el objetivo de mejorar la calidad de atención del sanatorio, está evaluando las características de uso de las instalaciones en referencia a las condiciones acústicas de las mismas. Así, se ha puesto en marcha un proyecto de investigación que valorará la posible existencia de contaminación sonora en el sanatorio. La primera etapa de dicho proyecto requiere la mensura en distintos sectores de los niveles sonoros existentes. Dicha medición se realiza con un instrumento de mano llamado decibelímetro; el período de lectura es de circa 15 minutos. El procedimiento se realizará a distintas horas.

El motivo de la presente comunicación es informar a usted que su sector está comprendido en el estudio. El mismo será realizado por la Lic.Enf. Natalia Pérez Soria, autora del proyecto.

## APÉNDICE 3

Resultados obtenidos

Sector	Hora	Ambiente (db)	Picos frecuentes (db)	Picos escasos (db)
1º Frente	10:15	56 - 60	60 - 70	70 - 76
1º Medio	10:35	56 - 60	60 - 70	70 - 76
1º Fondo	10:55	50 - 52	58 - 60	62 - 68
1º Frente	12:35	54 - 60	60 - 70	70 - 80
1º Medio	12:55	56 - 62	64 - 74	74 - 80
1º Fondo	13:15	50 - 60	60 - 70	70 - 80
1º Frente	18:30	54 - 60	60 - 68	70 - 76
1º Medio	18:50	56 - 58	60 - 70	72 - 78
1º Fondo	19:10	56 - 62	62 - 72	74 - 80
2º Frente	11:10	54 - 60	60 - 70	70 - 76
2º Medio	11:30	56 - 60	60 - 70	70 - 76
2º Fondo	11:50	50 - 60	60 - 70	70 - 74
2º Frente	12:40	50 - 60	60 - 70	70 - 80
2º Medio	13:00	56 - 64	64 - 70	70 - 80
2º Fondo	13:20	44 - 54	56 - 64	66 - 70
2º Frente	15:50	46 - 52	54 - 60	60 - 68
2º Medio	16:10	48 - 54	56 - 60	60 - 70
2º Fondo	16:30	44 - 52	54 - 58	60 - 68
3º Frente	09:30	52 - 58	60 - 70	70 - 80
3º Medio	09:50	50 - 58	60 - 70	70 - 80
3º Fondo	10:10	50 - 56	58 - 68	70 - 78
3º Frente	13:00	54 - 60	60 - 70	70 - 76
3º Medio	13:20	58 - 64	64 - 70	70 - 80
3º Fondo	13:40	52 - 60	60 - 70	70 - 74
3º Frente	15:00	46 - 50	52 - 58	60 - 68
3º Medio	15:20	48 - 50	54 - 60	60 - 70
3º Fondo	15:40	46 - 50	52 - 56	58 - 68

### APÉNDICE 4

Medidas a seguir para disminuir el nivel sonoro

En forma primaria y a efectos de evaluar resultados, se actuará directamente sobre las fuentes productoras de ruido, por un lado el equipamiento y por otro las personas

Equipamiento:

#### Carros de comida

- Utilizar contenedores de plástico ó espumaplast, para evitar ruidos por vibración y manipulación; disminuir y simplificar las maniobras con dichos carros.
- Forrar las superficies de apoyo de los carros, con materiales resilientes.
- Cambiar ruedas actuales, por ruedas de nylon, o goma, con rulemanes.
- Sacar los vidrios, o colocarlos sobre calces de goma.

#### Ascensor

- Colocar en las puertas tacos de goma.
- Colocar en las puertas un brazo hidráulico de retención.

#### Personas:

##### Equipo de Enfermería

- Folletos informativos sobre el tema (Apéndice 6)
- Leyendas: para reflexionar sobre el lugar de trabajo y la importancia de mantener el silencio (Apéndice 5).
- Fotos: niño solicitando silencio.
- Reorganizar el funcionamiento de las tisanerías, de forma de aislar los altos niveles de ruido que se producen, para lo cual como medida fundamental se plantea trabajar con la puerta cerrada.

##### Acompañantes

- Reglamentar el uso de espacios públicos
- Cartelería de ubicación y uso de los espacios públicos del edificio (no permanecer en los pasillos, ubicación de salas de espera, etc).
- Fotos: niño solicitando silencio.

##### Ascensor

- Fotos: niño solicitando silencio.
- Leyendas: para reflexionar sobre el lugar de trabajo y la importancia de mantener el silencio (Apéndice 5).

### APÉNDICE 5

Cartelería para las enfermerías, tisanerías, ascensores.

Poca gente es verdaderamente consciente del peligro del ruido. Cuando no es muy fuerte, puede afectarnos lentamente la salud. Por ejemplo, puede provocarnos alta presión sanguínea, alterarnos la digestión o provocarnos estrés. También nos afecta durante el sueño, reduciendo la duración del sueño profundo. Cuando el ruido se vuelve muy fuerte, ya empieza a afectarnos la audición.

Además de afectarnos directamente la salud, el ruido nos impide comunicarnos por medio del lenguaje hablado. También interfiere con la concentración necesaria para realizar actividades intelectuales o la memorización de hechos o nombres.

El ruido es una forma más de contaminación ambiental. Como sucede con toda forma de contaminación, es el

hombre el principal responsable y el único que puede tomar la determinación de revertirla.

Para revertir esa situación debemos tomar conciencia del problema, informarnos sobre los perjuicios y peligros sabiendo que es un contaminante invisible. El segundo paso es tomar acciones individuales que permitan reducir el ruido total. Por ejemplo, no gritar si no es imprescindible, no golpear cosas inútilmente, no escuchar música más fuerte que lo necesario para comprender lo que se escucha. El tercer paso es asumir un papel socialmente más activo en la lucha contra el ruido. Por ejemplo, pedir amablemente que bajen el volumen en un lugar público si la música es demasiado fuerte.

Cartelería para tisanerías

Se solicita a los trabajadores de tisanería, en lo posible trabajen con las puertas cerradas.

Cartelería para ascensores

Por favor no golpear la puerta. Gracias.

Cartelería para los pasillos

Se agradece a los acompañantes no permanecer en el corredor. Dirigirse a las salas de espera.

Folleto para entregar al personal

¿Sabías qué la Organización Mundial para la Salud recomienda un nivel sonoro para hospitales de 35 dB?

En las medidas que se tomaron del nivel sonoro en este sanatorio los mínimos niveles que se obtuvieron fueron de 44 a 50 dB y que en algunos momentos los niveles llegaron hasta 80 dB.

El ruido es una forma más de contaminación ambiental. Para revertir esa situación debemos:

- tomar conciencia del problema, informarnos sobre los perjuicios y peligros del ruido, el más invisible de los contaminantes.
- realizar acciones individuales que permitan reducir el ruido total. Por ejemplo, no gritar si no es imprescindible, no golpear cosas inútilmente, no escuchar música más fuerte que lo necesario para comprender lo que se escucha.
- asumir un papel socialmente más activo en la lucha contra el ruido. Por ejemplo, pedir amablemente que bajen el volumen en un lugar público si la música es demasiado fuerte.