

TOCa
0029

**CONTAMINACIÓN AUDITIVA EN EL CONSULTORIO
ODONTOLÓGICO**

ANGELA MARIA ARCILA POSADA

CARMENZA MORAN VILLARREAL

INGRID BENAVIDES PANTOJA

HERMES ALZATE RUIZ

**COLEGIO UNIVERSITARIO ODONTOLÓGICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
MONOGRAFIA
SANTIAGO DE CALI
2001**



**CONTAMINACIÓN AUDITIVA EN EL CONSULTORIO
ODONTOLÓGICO**

ANGELA MARIA ARCILA POSADA

CARMENZA MORAN VILLARREAL

INGRID BENAVIDES PANTOJA

HERMES ALZATE RUIZ

MONOGRAFIA

**Profesor
Freddy Osorio
Doctor**

**COLEGIO UNIVERSITARIO ODONTOLÓGICO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
SANTIAGO DE CALI
2001**



CONTENIDO

	Pág.
0 INTRODUCCIÓN	1
1 TEMA	4
2 ANTECEDENTES	5
3 JUSTIFICACION	7
4 PROPOSITO	8
5 OBJETIVO GENERAL	9
5.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
6. PLAN DE ACCION	11
6.1 Recursos Físicos	11
6.2 Recursos Humanos	14
6.3 CRONOGRAMA	16
7 DISEÑO METODOLOGICO	17
8 MARCO TEORICO	19
8.1 Continuo Estable	20
8.2 Continuo Fluctuante	20
8.3 Continuo Intermitentes	20
8.4 Impacto o Impulso	21
9 EL SONIDO EN ESPACIOS CERRADOS	22
10 ANATOMIA Y FISIOLÓGÍA DE LA AUDICIÓN	23
11 FISIOLOFIA DEL OÍDO	28

12 EFECTOS DEL RUIDO SOBRE LA AUDICION	30
12.1 El Enmascaramiento	30
12.2 La Fatiga Auditiva	31
13 DESVIACION PERMANENTE DEL UMBRAL	32
14 APARATOLOGIA DE PROTECCIÓN AUDITIVA	33
15 TIPOS DE APARATOS	34
15.1 PROTECTORES TIPO TAPONES	34
15.1.1 Tapones Auditivos	34
15.1.2 Tapones Aurales	35
15.1.3 Tapones Desechables	35
15.1.4 Tapones Premoldeados	36
15.1.5 Tapones Moldeables	37
15.2 EFICACIAS DE LOS TAPONES	38
15.3 PROTECTORES TIPO OREJERAS	38
16 MARCO LEGAL	40
17 NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTE	42
18 EJECUCION	44
18.1 Situación Actual	44
19 PROCESOS SEGUIDOS Y ACOPIO DE INFORMACIÓN	45
19.1 Evaluación Clínica de Audiometría	46
19.1.1 Análisis	47

20	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN TRABAJADA	49
21	DISEÑO Y PERFECCIONAMIENTO DE LA PROPUESTA DE TRABAJO	51
22	RECOMENDACIONES	52
23	CONCLUSIONES	54
24	BIBLIOGRAFIA	56

0. INTRODUCCIÓN

La salud auditiva es considerada en nuestro medio, un aspecto fundamental en el bienestar del Odontólogo, el ruido, uno de los factores de riesgos de mayor presencia en los procedimientos odontológicos, de hecho puede generar el mayor # de diagnóstico de enfermedades profesionales en nuestro medio, por lo tanto es importante cuidar de ella y tratar de preservarla a un mas en los ambientes de contaminación por ruido, situación que se hace inevitable en un espacio cerrado como es el consultorio odontológico.

Siendo el ruido una combinación desordenada de sonidos que producen sensaciones desagradable y manejado en decibeles superiores al rango de tolerancia normal, puede en algunas ocasiones atentar contra la salud e integridad del Odontólogo y Paciente.

Por esto nuestro propósito conducirá a la fijación de criterios de bioseguridad para hacerla una participación obligada en todas las partes involucradas en el problema.

En este trabajo se incluirán cinco factores importantes:

Primero: Las características físicas principales del sonido y las formas de medición del control del ruido.

Segundo: Mencionaremos los aspectos Anatómicos – Fisiológicos del oído humano y los efectos del ruido sobre la audición.

Tercero: Analizaremos las diferentes pruebas audiométricas de las distintas clases de patologías auditivas.

Cuarto: Clínica. Análisis de audiometría.

Quinto: Protección auditiva individual.

1. TEMA

Es importante determinar los niveles de contaminación por ruido a nivel de espacios cerrados, como lo son los consultorios odontológicos, los cuales presentan niveles de ruido que superan las normas ambientales vigentes, causando así múltiples patologías que pueden ser reversibles o irreversibles, afectando al Paciente como al Odontólogo. Por esto se requiere de inmediata vigilancia y control; así como el establecimiento de unas normas concretas de bioseguridad que indiquen el uso obligatorio de aditamentos auditivos que protejan la salud integral del Operador y el Paciente.

2. ANTECEDENTES

La idea de realizar esta investigación, surge a partir de la necesidad de controlar de alguna manera el ruido que se maneja en las clínicas del Colegio Odontológico. Ya que se han presentado algunas patologías auditivas y niveles de stress altos, que suponemos se deben a los ruidos que superan los niveles normales de tolerancias.

Se consulto personal capacitado como la Dra. Elizabeth Salmando, del área de ecología (C.O. C.). Quien nos oriento con el tema especifico del trabajo, el Ingeniero Ambiental Fernando Medina, especialista en manejo de ruidos del **DAGMA**, la Fonondiologa Dra. Adriana Mercado J, quien realiza un DX de lesiones auditivas con la colaboración de algunos docentes de la clínica y estudiantes del C.O.C.

Este estudio se realizara en las clínicas del C.O.C, sede de Santiago de Cali, fundada en 1996, ubicada en la Calle 13 N # 3N-13. Institución privada especialista en la facultad de Odontología.

Se harán mediciones específicas de niveles auditivos con sonómetros, unidades en funcionamiento, apagadas y la utilización de protectores auditivos.

Tambien se registraran por medio de una Fonondiologa, las diferentes patologías auditivas que se puedan presentas por altos niveles de ruido.

El personal escogido para esta muestra será docentes del C.O.C. con alta experiencia en clínica y se harán comparaciones entre estudiantes que inician su actividad en clínica y los que la culminan.

3. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que en consultorios odontológicos se generan ruidos que puedan alterar la calidad de vida del Odontólogo, disminuyendo así su rendimiento, eficiencia y calidad laboral. Debiéndose tal vez a que estos ruidos sobrepasan el umbral normal máximo permitido por el ser humano, por tal motivo se requiere de una investigación que evalúe las alteraciones de los sistemas auditivos y poder aplicar medidas correctivas necesarias para relacionarlas con los tipos de protección auditiva y su uso.

4. PROPÓSITO

4.1 Las reacciones patológicas del cuerpo humano frente al ruido y sus efectos tanto en el Odontólogo como en el Paciente, son la base de nuestra investigación.

4.2 Concienciar a los Odontólogos y Estudiantes de odontología, que apliquen las medidas necesarias de protección auditiva adecuadas durante su proceso laboral.

5. OBJETIVO GENERAL

Aplicar algunos conceptos básicos sobre la contaminación auditiva y sus efectos en la audición y conjuntamente solucionar el problema de una manera integral mediante instalación de medidas que ayuden a la consecución del mejoramiento auditivo en el consultorio odontológico.

5.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

5.1.1 Determinar el umbral auditivo que se maneja en el consultorio odontológico, para establecer en términos de decibeles, si sus valores se encuentran en los niveles de tolerancia permitidos.

5.1.2 Identificar los aspectos anatómicos y fisiológicos esenciales del oído humano y los efectos del ruido sobre la audición.

5.1.3 Diferenciar cuales son las consecuencias a corto, mediano y largo plazo de la contaminación por ruido en el sistema auditivo del Odontólogo.

5.1.4 Contribuir en la disminución del estrés por contaminación del ruido a nivel del Paciente.

5.1.5 Seleccionar el protector auditivo mas adecuado según las características y las condiciones manejadas en el consultorio odontológico.

6. PLAN DE ACCIÓN

6.1 RECURSOS FÍSICOS.

Recursos Físicos	Actividades	Costos
<p>1. Sede de clínica sexto piso del Colegio Universitario Odontológico</p>	<p>Se registraron niveles del ruido en ----- decibeles en las clínicas del sexto piso, noveno semestre. Comenzando con la sala de espera y luego en las unidades de la zona central de la clínica.</p>	<p>Sin Costos.</p>
<p>2. Sonómetro o Decibelímetro de Tiempo Real</p>	<p>Se hicieron las respectivas mediciones en decibeles con estos instrumentos, para</p>	<p>El costo del Estudio es de \$200.000.00</p>

	Determinar los ruidos físicos generados por las fuentes.	Sonómetro.
3. Pieza de alta	Con cada una de estas fuentes se registraron diferentes valores,	Sin costos.
4. Pieza de Baja	indicando variables al estar	Sin costos.
5. Jeringa triple.	prendidas y/o apagadas.	Sin costos.
6. Protectores Auditivos Intracusticos.	Se hicieron las mismas mediciones con el uso de estos aditamentos auditivos, determinando una disminución notoria de la contaminación por ruido.	Se utilizaran ocho pares de protectores auditivos a un costo de \$20.000.00 C/U.
7.. Historia Clínica.	En este estudio se utilizo una ficha audiológica básica estándar que fue	Este costo es cubierto por

	manejada por la fonondiologa para DX de cada paciente.	las consultas general de la Fonondiologa
8. Audiómetro.	Este instrumento fue utilizado por la fonondiologa en el DX acústico y posteriormente estos resultados son registrados en un audiograma.	Este costo es cubierto por la consulta general de la Fonondiologa

6.2 RECURSOS HUMANOS.

Recursos Humanos	Actividades	Costos
1. Ingeniero Ambiental.	Se requirió de la contratación de este profesional, el cual dirigió el manejo del Sonómetro en las mediciones de niveles de ruido.	Los honorarios cobrados por el Ingeniero son de \$200.000.00
2 Estudiantes del sexto piso, noveno semestre.	Continuaron con su trabajo operativo manejando las piezas de alta y baja, jeringa triple en el momento en que se requirió para realizar las respectivas mediciones.	Sin costo.

<p>3. Muestreo de estudiantes de sexto y décimo semestre</p> <p>4. Docentes de Clínica.</p>	<p>Se realizaron las valoraciones por parte de la fonodiologa, haciendo comparaciones entre estos, para determinar los efectos en el tiempo de permanencia laboral.</p>	<p>Sin costos.</p>
<p>5. Fonodiologa.</p>	<p>Profesional encargada de determinar los diferentes grados de patología presentes en el personal utilizados en el muestreo.</p> <p>Las frecuencias mas afectadas son 3.000, 4000, 6.000 y 8.000 Hz.</p>	<p>La consulta individual es de \$30.000.00 se harán 15 consulta, costo total \$450,000,00</p>

6.3 CRONOGRAMA

Se realizo la medición en el turno de 7 – 1 PM, a los 21 días del mes de Agosto de 2001.

El análisis se realizo por la Fonondiologa en el mes de Septiembre y en horarios no establecidos.

7. DISEÑO METODOLOGICO

Esté informe corresponde a un estudio explorativo, el cual contó con la colaboración del personal a evaluar, se realizaron mediciones con un sonómetro y audiómetro, posteriormente se determino los niveles de ruido presentes en el consultorio odontológico.

El procedimiento consistió en poner a rotar las piezas de alta y baja, para propagar el sonido y sea escuchado por el personal, procediendo después la colocación de protectores auditivos en el pabellón auricular, siguiendo con las fuentes prendidas para su respectiva medición. Una vez obtenido los resultados se determinan los niveles de ruido normales y lesivos.

Identificados estos resultados procedimos a la aplicación de una ficha audiológica por parte de un profesional en esta área, los

resultados fueron plasmados en una base de datos o audiograma, con esta base se procedió a definir unas medidas obligatorias de bioseguridad, como el uso de protectores auditivos en todo el personal Odontológico y en Pacientes sometidos a largas consultas odontológicas.

8. MARCO TEORICO

La audición es la capacidad de percibir sonidos, está se define como toda variación de presión en el aire, agua y cualquier medio a causa de un movimiento vibratorio, que es detectado por el oído humano. Estas variaciones de presión se conocen con el nombre de Ondas Sonoras y se propagan en todas las direcciones, a diferencia del ruido que es una combinación desordenada de sonidos que producen una sensación desagradable.

Con esto podemos decir que el ruido es un sonido molesto e indeseable, tal como lo define la Organización mundial de la salud y la Organización mundial del trabajo. Es imposible definir la frontera entre el sonido que perturba y el que no lo hace. En realidad, cada individuo tiene su propia idea sobre lo que considera como ruido o como sonido. Sin embargo, la mayoría de personas quedan

expuestos a lesiones auditivas si el nivel del ruido es demasiado alto.

La combinación de ruidos de diferentes fuentes sonoras produce un nivel mas alto que el de una fuente individual, de acuerdo a esto lo podemos clasificar según su distribución temporal de la siguiente manera:

8.1 Continuo Estable: Cuando su nivel de presión sonora es relativamente uniforme, con muy pocos cambio, de mas o menos dos decibeles.

8.2 Continuo Fluctuante: Cuando se tiene variaciones apreciables, considerando periodos de tiempo relativamente cortos.

8.3 Continuo Intermitentes: Cuando se presentan niveles Significativos en periodos no mayores de 15 minutos, con Variaciones mayores a tres decibeles.

8.4 Impacto o Impulso: Es aquel de corta duración que presenta pronunciadas fluctuaciones con intervalos regulares o irregulares.

Según la O.M.S, el ruido máximo permisible oscila entre 65 desibeles en el día y 45 desibeles en la noche, el grado de riesgos según niveles de presión sonora, para una exposición de 8 horas diarias es:

Grado de Riesgos	Niveles de Presión Sonora
Alto.	≥ 90 DB (A).
Moderado.	≥ 85 \leq 90 DB (A).
Bajo.	≥ 80 \leq 85 DB (A).

9. EL SONIDO EN ESPACIOS CERRADOS

El comportamiento espacial del sonido alrededor de un espacio cerrado, como una habitación, es distinto de lo que sería si la misma fuente estuviera localizada al aire libre, esto se debe a que el sonido se refleja sobre los límites del cerramiento y sobre los objetos en su interior, esta energía sonora es absorbida por las fuentes y transmitido a través de paredes del mismo.

10. ANATOMIA Y FISIOLÓGIA DE LA AUDICIÓN

El oído se divide en tres segmentos: Oído externo, medio e interno.

Los dos primeros conforman el aparato de transmisión y conducción de los sonidos y él ultimo hace parte del aparato neurosensorial.

El oído externo esta conformado por 2 partes: El pabellón auricular y el conducto auditivo externo. El Pabellón auricular es una estructura cartilaginosa en forma de concha, el conducto auditivo es una cavidad tubular de 3 cm de largo, esta sostenida por el cartilago de la oreja y tejido óseo, se encuentra dentro del las glándulas que segregan ceramen.

El oído medio o tímpano esta formado por la caja del tímpano, la cadena de huevecillos y la tampa farigotimpanica.

La caja del tímpano es una cavidad neumática alojada en el hueso temporal, esta comunicada posteriormente con las celdas mastoideas y en su porción anterior con la faringe, esta cubierta por una membrana mucosa, que también recubre los huevecillos, músculos y ligamentos.

Los huevecillos son, el martillo, el yunque y el estribo. Están ubicados en la parte superior de la caja timpánica, se articulan entre sí, formando la membrana del tímpano.

El martillo es el mayor de ellos, su parte superior y cabeza está articulada con el yunque y su mango está adherida a la membrana del tímpano.

El yunque es similar a una muela con dos raíces muy divergentes, su cuerpo tiene una actividad articular para la cabeza del martillo y



en él extremó de su rama mas larga se articula con el estribó; el estribo es él más pequeño de todos, consta de una base plana y una cabeza que estan unidas entre sí por dos ramas, su base se une al marco de la ventana oval del caracol y la cabeza se articula con la rama larga del yunque; todos estan unidos entre sí por medios de ligamentos.

La trompa faringotimpatica o de Eustaquio es un conducto que comunica la caja del tímpano con la nasofaringe, su diámetro es mayor en los extremos que en la parte media, sirve para igualar la presión de la caja timpánica de las vibraciones en respuesta a las ondas sonoras, se abre al deglutir o al bostezar y tiende a permanecer cerrado cuando se aprieta.

El oído interno está excavado en el peñasco del hueso temporal y consta de una serie de conductos y cavidades que forman el

desemboca en el vestíbulo y la inferior termina la ventana redonda, ambas convergen en la helicotrema, entre las dos esta la rampa media o coclear de forma triangular, esta separado por la membrana vestibular y de la timpánica por la membrana basilar, las rampas contienen perilinfa que es rica en sodio, cobre y potasio. Sobre la membrana basilar en la rampa media está el órgano de corti, esta tiene receptores sensitivos, que son las células ciliadas.

11. FISIOLÓGÍA DEL OÍDO

Las ondas captadas por el pabellón auricular, son conducidas por el conducto auditivo izquierdo hasta la membrana timpánica, la que hacen vibrar, haciendo mover el yunque y este impulsa líquidos perilinfáticos del caracol, este hace que la persona perciba si el sonido es de intensidad suficiente; estas vibraciones sonoras penetran en la ramba vestibular en la ventana oval, haciendo que él liquido produzca una deformación de la membrana bacilar, esta se propaga en forma de onda hasta el helicotrema (entre más agudo sea el sonido, la sonda llegara mas rápido), luego estas sondas son captadas por el órgano de cati y la hace generar impulsos nerviosos en las células ciliadas, tocando con su gel la superficie de la membrana tectónica, hasta aquí la audición es un fenómeno exclusivamente mecánico, la verdadera audición, la produce los tímpanos nerviosos al transmitirse a los centros superiores de la

corteza cerebral, allí es recibido por al menos por cuatro neuronas y a veces hasta seis, con esto podemos decir que la audición es un fenómeno neurosensorial puro.

12. EFECTOS DEL RUIDO SOBRE LA AUDICIÓN

Dentro de los efectos del ruido se encuentra la aclaración, éste es causado por numerosos efectos extrauditivos, especialmente sobre los sistemas cardiovasculares, digestivo, endocrino y metabólico.

12.1 El Enmascaramiento: Es el efecto más evidente del ruido para enmascarar la percepción de otros sonidos, especialmente en la conversación cotidiana, en el lugar de trabajo. No solo se interfiere la comunicación normal, sino la percepción de ordenes de señales de peligro; este efecto es solo contaminante que desaparece al cesar este, son más importante los efectos secundarios posteriores a las exposiciones del ruido que pueden ser transitorios o permanentes.

12.2 LA FATIGA AUDITIVA: Es causada por la exposición a un ruido de características de alta frecuencia e intensidad; se manifiesta por una disminución de la capacidad de detectar algunos sonidos, esta fatiga puede ser transitoria o permanente, el aumento transitorio del umbral de audibilidad o frecuencias específicas es denominada **DESVIACIÓN TRANSITORIA DEL UMBRAL AUDITIVO. (D.T.U).**

La duración del DTU puede ir desde pocos segundos hasta varios días, esto depende del tiempo de exposición, la intensidad y la frecuencia del ruido.

El intervalo de tiempo entre la exposición y la prueba audiometría, es considerado patológico – fisiológico, dependiendo si la recuperación es dada 8 horas después, por esto es importante que haya un reposo auditivo de 16 horas antes de practicar la audiometría.

13. DESVIACIÓN PERMANENTE DEL UMBRAL

(D.T.U.)

Es el trazo irreversible del umbral de la capacidad auditiva luego de exposición a ruidos intensos, cuando es breve se denomina **TRAUMA ACUSTICO**, que es debido a la ruptura completa y/o alteración del órgano de corti. Este daño es irreversible (Desplazamiento) permaneciendo durante toda la vida en la persona afectada, también puede ser producido por un efecto acumulativo de exposiciones repetidas al ruido durante periodos de tiempo de muchos años, siendo el resultado de este daño la Hipoacústica.

14. APARATOLOGÍA DE PROTECCIÓN AUDITIVA.

En muchos ambientes ruidosos no resulta práctico, económico o factible, reducir el ruido hasta un nivel aceptable para los oídos de las personas expuestas, salvo mediante el empleo de aparatos individualizados de protección auditiva.

15. TIPOS DE APARATOS.

Los protectores auditivos se clasifican en dos grandes grupos:
Tapones y Orejeras.

15.1 PROTECTORES TIPO TAPONES:

15.1.1 Tapones Auditivos: Son dispositivos de inserción para usar dentro del conducto auditivo externo, o los usados en la entrada del conducto llamados semilunares, estos últimos son diseñados para acomodarse a oídos de todas las formas y tamaños.

Son mantenidos en su lugar por una ligera banda o diadema sobre la cabeza o mentón, también hay algunos que puedan sostenerse solos.

15.1.2 Tapones Aurales: Estan disponibles en gran variedad de forma o tamaño, los hay de material desechables premoldeados de tamaño estándar o moldeados individualmente.

15.1.3 Tapones Desechables: Son muy utilizados por su bajo costo, los mas conocidos en nuestro medio son los de fibra de vidrio y los de espumas expandible. Los primeros son más eficaces cuando traen cubierta plástica, que cuando carecen de ellas, estas se pueden desmenuzar en el conducto, tiene la ventaja de ser higiénico y confortable. Los de espuma expandible consisten en una pieza cilíndrica de espuma polimerizada que antes de ser colocadas se comprimen hasta convertirla en un cilindro de un menor diámetro, que se inserta en el conducto donde se expanden para

recuperar su tamaño original, adosándose a las paredes; Los tapones auditivos producen los mayores valores de atenuación del ruido, su desventaja es que no se adaptan a todos los individuos, deben ser lavados y reutilizados.

15.1.4 Tapones Premoldeados: los hay de distintas formas y modelos, el más sencillo es el tipo B-S1R que consta de un mango corto y un extremo que se inserta en el conducto, su borde deformable hace que se adapte en diferentes formas y tamaños, viene grande, mediano y pequeño. La atenuación del ruido depende del material utilizado y del fabricante. Los tapones de varias bordes constan de un eje flexible relativamente largo con varios rebordes o discos flexibles perpendiculares al eje en el disco de menor

tamaño es el que se inserta en el conducto, este tipo de tapones son incómodos y logran alto grado de intensidad al ruido.

15.1.5 Tapones Moldeables: Se fabrican con material blando de consistencia similar a la masilla, generalmente de silicona y se moldean directamente en conducto auditivo del usuario, después de mezclarlo con el endurecedor son los más cómodos y se adaptan bien a la anatomía del oído. Las desventajas son que su material puede aflojarse con el uso en movimientos mandibulares. La atención del ruido depende del usuario que debe ajustarlo periódicamente cuando note fugas, además exige tiempo de preparación entre 15-20` cada par.

15.2. EFICACIA DE LOS TAPONES:

Los tapones premoldeados tienen una atenuación de 25 desibeles, los tapones de espuma alcanzan una atenuación de 30 a 45 desibeles.

15.3 PROTECTORES TIPO OREJERAS:

Se denominan también circunaurales y están diseñados para cubrir totalmente el oído externo, mediante (2) copas u orejeras de material rígido de material rígido revestido interiormente con una espuma, las copas están montadas sobre una diadema ajustable a la cabeza. Sus desventajas son que son muy incómodos y pesados, la atenuación obtenida depende de la fuerza ejercida por la banda de unión y el tipo de copa utilizada, su ventaja es la fácil remoción y no requiere

de manipulación. Son ideales en periodos cortos, a altos niveles de ruido.

16. MARCO LEGAL

Cuando el predio originador o fuente emisora puede ser identificado y el ruido medido afecte a más de una zona, se aplicará el nivel de sonido de la zona receptora más restrictiva. (Parágrafo 3 artículo 17 capítulo 2 resolución 08321 de 1983).

Están sujetos a restricciones y control todas las emisiones, sean continuas, fluctuantes transitorias o de impacto.

Las regulaciones ambientales tendrán por objeto la prevención y control de la emisión de ruido urbano, rural, doméstico y laboral, que trasciende al medio ambiente o al espacio público.

El ministerio del medio ambiente, establece estándares aplicables a las diferentes clases y categorías de emisiones de ruido ambiental y

a los lugares donde se generan o producen sus efectos, así como los mecanismos de control y medición de sus niveles, siempre que trascienda al medio ambiente y al espacio público. (Artículo 42 decreto 948 de 1995).

Prohíbese la generación de ruido que traspasa los límites de una propiedad, en contravención de los estándares permisibles de presión sonora o dentro de los horarios fijados por las normas respectivas. (Artículo 45 decreto 948 de 1995).

17. NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTE

La presente caracterización de ruido se realizó con base en la normatividad ambiental vigente en Colombia, es decir, el decreto 948 de 1995 del ministerio del medio ambiente y la resolución 08321 de 1983 del ministerio de salud.

Resolución N° 08321 de 1983

“ Para prevenir y controlar las molestias, las alteraciones y las pérdidas ocasionadas en la población por la emisión de ruido, se establecen los niveles sonoros máximos permisibles incluidos en la siguiente tabla”.

ZONAS RECEPTORAS	PERIODO DIURNO 7:01 AM – 9:00 PM	PERIODO NORTURNO 9:01 PM – 7:00 AM
Residencial (Zona 1)	65 DB	45 DB
Comercial (Zona 2)	70 DB	60 DB
Industrial (Zona 3)	75 DB	75 DB
Tranquilidad (Zona 4)	45 DB	45 DB

Para efectos del presente artículo, la zonificación contemplada en la tabla, corresponde a aquella definida o determinada por la autoridad competente y para cada caso. (Parágrafo 1 artículo 2 resolución 08321 de 1983).

18. EJECUCIÓN

18.1 SITUACIÓN ACTUAL .

El tiempo de exposición del odontólogo durante la atención de sus pacientes, es de casi ocho horas diarias, en las cuales esta sometido a ruidos con desibeles superiores a lo normal, como las piezas de mano y jeringa triple, ocasionando así una contaminación auditiva y provocando múltiples patologías e inclusive altos. Envista de que en varios operadores se han registrado disminuciones notables de la audición, lo que buscamos con el uso de tapones auditivos es disminuir el ruido, desarrollar un coeficiente de absorción mínima, garantizando la salud ocupacional y generando múltiples beneficios.

19. PROCESOS SEGUIDOS Y ACOPIO DE INFORMACIÓN

Ubicación	Observaciones	Resultados
Sala de espera	La muestra se tomo en la sala de espera.	59.6 DB
Unidades Zona	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes Apagadas. 	58.5 DB
Central de Clínica	<ul style="list-style-type: none"> • Fuentes Prendidas. 	72.4 DB
Consultorio.		
* Pieza de Alta.	10 CMS del operador.	85.9 DB
* Pieza de Baja.	10 CMS del operador.	78.5 DB
* Jeringa Triples.	10 CMS del operador.	75.4 DB
Audífonos tipo tapones en silicona Premoldeables.	10 CMS del operador.	30.0 DB
Audífonos tipo orejero sin música.	10 CMS del operador.	45.0 DB
Audífonos tipo orejero con música	10 CMS del operador.	63.0 DB

19.1 EVALUACION CLINICA DE AUDIOMETRÍA

Los resultados de está evaluación estan basados en la tabla 1 ARSEN modificada.

La población utilizada consta de un grupo de control de 10 personas, no expuesta al ruido en un consultorio Odontológico y otro grupo de 20 personas expuestas al medio y clasificadas por tiempo laboral.

TIEMPO LABORAL GRUPO B.	3.000 Hz	4.000 Hz	6.000 Hz	8.000 Hz
0 – 5 Años 10 Personas.			X	X
5 – 10 Años 5 Personas.		X	X	
10 Años o mas 5 Personas.	X	X		

19.1.1 ANALISIS :

Las investigaciones registradas nos muestran el siguiente DX.

Grupo B : Está conformado por 10 personas con un Tiempo laboral de 0 – 5 años, en el cual se manifestó Hipoacustia Neurosensorial incipiente subnormal en 6.000 – 8.000 Hz.

Grupo C : Está conformado por 5 Odontólogos con tiempo laboral de 5 – 10 años, se encontró Hipoacustia Neurosensorial, registrándose una perdida entre 5 y 10 Db.

Grupo D : Está conformado por 5 Odontólogos con Tiempo laboral de 10 ó más años, manifestaron Hipoacustia Neurosensorial

severa, además 2 de los pacientes presentaron Tinitus.

NOTA: Estos resultados se basaron en parámetros de Audición normal de 20 Db. El estudio clínico fue realizado por personal calificado del Instituto para niños ciegos y sordos de la Ciudad de Santiago de Cali, encabezados por la Fonoaudiologa de este Centro. Los estudios se realizaron en cabinas amortiguadas de alta tecnología, realizando las audiometrías por vía ósea y vía aérea y fueron registrados en una escala de LANSER modificada, con una desviación estándar del 1% ya que algunos pacientes anteriormente presentaron Otitis.

La presión atmosférica del sonómetro fue de 68 mm Hg. Estos resultados fueron tomados por el Ingeniero Fernando Medina con la ayuda de un sonómetro.

20. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN TRABAJADA

Los resultados indican que evidentemente se presenta contaminación auditiva en el consultorio odontológico, ya que según el **DAGMA**, el nivel máximo de ruido permisible es de 65 DB y los instrumentos de uso odontológico como las piezas de mano y la jeringa triple, generan hasta 80 DB, ocasionando diferentes patologías.

Un segundo parámetro determina que la capacidad auditiva es disminuida por dicha contaminación con relación al tiempo de exposición, contribuyendo entonces a la presencia de alteraciones auditivas, siendo la mas común en nuestro medio la Hipoacustia Neurosensorial.

Encontramos, que en el grupo control de 10 personas no vinculadas

al medio, se registraron niveles normales de audición, con caídas mínimas en 8.000 Hz, teniendo en cuenta que todos somos susceptibles al ruido.



21. DISEÑO Y PERFECCIONAMIENTO DE LA PROPUESTA DE TRABAJO

Basados en el análisis de los resultados obtenidos, buscamos concienciar al Odontólogo en su protección auditiva y la de su paciente, mediante el uso obligatorio y estricto de los tapones auditivos, y que estos sean acogidos por el Colegio Odontológicos como una norma de Seguridad Industrial y Bioseguridad. Proponemos además que la compra de Equipos Odontológicos, como las piezas sean lo más silenciosas posibles, pues el mercado nos ofrece cada vez mejores equipos Odontológicos y con un buen servicio de mantenimiento. Favoreciendo así la disminución del estrés y ansiedad, tanto del operador como del paciente.

22. RECOMENDACIONES

- 22.1** Aplicación estricta del uso de aparatos de protección auditiva tipo tapón, que pueda usarse adecuadamente durante el turno de trabajo.
- 22.2** Adquirir piezas de mano silenciosas.
- 22.3** Realizar mantenimiento preventivo regularmente a los equipos para garantizar una presión sonora mejor.
- 22.4** Es esencial la reposición regular de aparatos gastados o estropeados.
- 22.5** El consultorio debe tener paredes divisoras dobles, paredes

locativas y techo de materiales con alto coeficiente de absorción de sonido, para que refleje la onda y pierda energía.

22.6 De acuerdo a los estudios realizados, debemos estar en la continua búsqueda de tecnología que permita mayor confort y salud del odontólogo y el paciente.

22.7 Hoy en día, la alternativa de solución es el láser, el cual no genera ningún tipo de ruido, su desventaja es el elevado costo.

22.8 Incentivar la participación del Odontólogo a conferencias y programas, para que adopten medidas a nivel de protección auditiva.

22.9 Es importante que el operador se realiza una audiometría de control anual.

23. CONCLUSIONES

- 23.1** En el Consultorio Odontológico se manejan equipos que sobrepasan los niveles normales de tolerancia, causando así una contaminación por ruido.
- 23.2** La exposición al ruido, puede dañar el mecanismo auditivo, este daño se manifiesta con múltiples patologías, siendo la más frecuentes, la hipoacusia que puede ser reversible o irreversible.
- 23.3** El tiempo de exposición del Odontólogo en la sala de clínica es mayor que la del paciente, por lo tanto se debe usar tecnología, como los audífonos, materiales con alto grado de coeficiencia de absorción del sonido, que garantice una buena salud ocupacional y disminución de los niveles de estrés.

23.4 Hay muchos ambientes en nuestra vida cotidiana, en los que estamos sometidos y expuestos a altos niveles de ruido, pero es más perjudicial si este es generado en un espacio cerrado como el Consultorio Odontológico.

23.5 Fue muy satisfactorio para nosotros el desarrollo de esta investigación, ya que aportó valiosa información para nuestra carrera y vida profesional, concientizándonos en mejorar nuestra calidad de vida, haciendo más confortables el ambiente laboral y sin ningún contaminante auditivo.

24. BIBLIOGRAFÍA

Manual de medidas acústicas y control del ruido tercera edición.

Volúmenes I , II Cyril – M. Harris Mc Graw – Hill Capítulos 4-9

12-17 18-19 21-24 25-30.

Influencia de aspectos ambiental del consultorio odontológico en la ansiedad del paciente.

Metodología de la Investigación, Segunda edición.

M en C Roberto Hernández Sampieri.

Dr. Carlos Fernández Callado.

Dra. Pilar Baptista Lucio.

Mc Graw – Hill Mc Graw – Hill capitulo 1 Pág. 1-6.

Capitulo 2 Pág. 09 – 18.

Capitulo 3 Pág. 21 – 49.

Capitulo 4 Pág. 57 – 63.

Capitulo 5 Pág. 73 – 94.

Capitulo 7 Pág. 183 – 197.

Capitulo 8 Pág. 203 – 232.