

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**  
**CAMPUS LOS ÁNGELES**  
**ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA VEGETAL**



**EXPOSICIÓN A RUIDO EN BOX DE ODONTOPEDIATRÍA EN EL  
COMPLEJO ASISTENCIAL VÍCTOR RÍOS RUIZ**

**Profesor Guía:**

M. Adriana Medina Mera

Ingeniero en Prevención de Riesgos

**SEMINARIO DE TITULACIÓN PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO  
EN PREVENCIÓN DE RIESGOS**

**NICOLÁS MATÍAS PAREJA PINO**

Los Ángeles-Chile

2016

**EXPOSICIÓN A RUIDO EN BOX DE ODONTOPEDIATRÍA EN EL  
COMPLEJO ASISTENCIAL VÍCTOR RÍOS RUIZ**

**Profesor Guía**

---

**María Andriana Medina Mera  
Profesor Asistente  
Ingeniero en Prevención de  
Riesgos**

**Jefe de Carrera**

---

**Juan Patricio Sandoval Urrea  
Profesor Asistente  
Ingeniero de Ejecución Forestal  
Magíster en Ergonomía**



**Director de Departamento**

---

**Pablo Novoa Barra  
Profesor Asistente  
Ingeniero de Ejecución Forestal  
Magíster en Ciencias Forestales  
Magíster en Ergonomía**

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que todo, quiero dar gracias a mis padres Ana Pino, Pedro Pareja, a mi hermana Rocío Pareja y a mi princesa que llegó a alegrar esta última etapa de mi carrera, mi sobrina Arely. Gracias a ellos por darme la oportunidad de estudiar, y por entregarme su apoyo incondicional en aquellos momentos donde la presión me hacía dudar de mi objetivo. Este logro es, sin duda, parte de ellos.

En segundo lugar, quiero darle las gracias a mi polola, Yanira García Ambiado, quien fue mi pilar fundamental en este largo proceso, por guiarme y ser mi compañera en aquellos momentos en donde se me nublaban los ojos, por darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba. Siempre supe que ingresaríamos juntos y finalizaríamos como profesionales, sin duda es y será, una gran Ingeniera Comercial. Estaré toda mi vida agradecido, te amo con mi vida.

En tercer lugar, quiero agradecerle a aquellas personas que logré conocer en el transcurso de mi carrera, Sebastián Yáñez (yáñez), Jorge Venegas (koke), Diego Medina (medu), Sebastián Bascur (bitita), Sebastián Vega (kauke), Juan Pablo Muñoz (jotape) y Francisco Cartes (cartito), los cuales también conformaban mi querido equipo Prevención City.

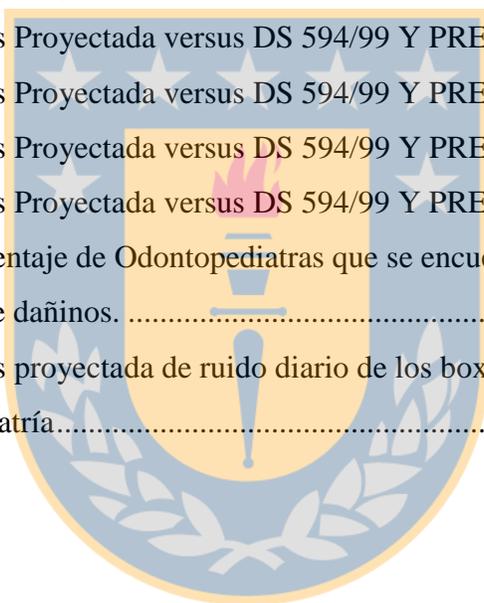
Y por último, a todas aquellas personas que de una u otra manera formaron parte de todo mi trayecto académico.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>Pág.</b>
1. RESUMEN.....	1
2. INTRODUCCIÓN.....	2
3. MATERIALES Y MÉTODO.....	6
3.1. Área de estudio .....	6
3.2. Población de estudio .....	6
3.3. Criterio en inclusión .....	6
3.4. Criterio de exclusión.....	6
3.5. Instrumento de medición .....	6
3.5.1. Vigilancia ambiental .....	7
3.6. Metodología de trabajo.....	9
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	12
4.1. Propuestas de medidas de Control.....	20
5. CONCLUSIONES.....	23
6. BIBLIOGRAFÍA.....	24
7. ANEXOS.....	27

<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Principales fuentes de riesgo .....	10
Tabla 2. Niveles de presión sonora Box 1 .....	12
Tabla 3. Niveles de presión sonora Box 2 y 3 .....	14
Tabla 4. Niveles de presión sonora Box 4 y 5 .....	16
Tabla 5. Niveles de presión sonora Box Odontología General .....	19

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	<b>Pág.</b>
Figura 1. Dosis Proyectada versus DS 594/99 Y PREXOR, Box 1. ....	13
Figura 2. Dosis Proyectada versus DS 594/99 Y PREXOR, Box 2. ....	15
Figura 3. Dosis Proyectada versus DS 594/99 Y PREXOR, Box 3. ....	15
Figura 4. Dosis Proyectada versus DS 594/99 Y PREXOR, Box 4 .....	17
Figura 5. Dosis Proyectada versus DS 594/99 Y PREXOR, Box 5 .....	17
Figura 6. Porcentaje de Odontopediatras que se encuentran expuestos a niveles potencialmente dañinos. ....	18
Figura 7. Dosis proyectada de ruido diario de los box de odontología general vs Odontopediatría.....	20



## 1. RESUMEN

La exposición ocupacional a ruido de alta intensidad causa pérdida auditiva inducida por ruido (PAIR). Esta hipoacusia ocupacional es progresiva e irrecuperable si se continúa expuesto a ruido y no se toman medidas preventivas. Los Odontopediatras son parte de la población en riesgo de adquirir este tipo de enfermedad, debido a la exposición constante al ruido de la maquinaria dental. En Chile, los estudios sobre niveles de ruido en los box de odontopediatría han sido un factor poco estudiado, es por ello que se realizó una investigación en el Complejo Asistencial Víctor Ríos Ruiz ubicado en la ciudad de Los Ángeles, región del Biobío, la que tuvo como objetivo general evaluar el nivel de ruido al que están expuestos los odontopediatras, en relación a lo establecido en el Decreto Supremo N°594/1999, con el fin de determinar la necesidad de adoptar medidas de seguridad, que permitan controlar el riesgo auditivo mediante el protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido (PREXOR). La metodología utilizada en este tipo de estudio fue de tipo no experimental, descriptiva, transversal y cuantitativa, basada en una población de cinco odontopediatras. Las mediciones de ruido en los diferentes box de odontopediatría del Complejo Asistencial se realizaron con un dosímetro. Como resultado se obtuvo un 60% de los odontopediatras que se encuentran expuestos a riesgo auditivo, con calificación de riesgo crítico, mientras que el 40% restante obtuvo una calificación de riesgo importante, lo que da cuenta de la necesidad de adoptar medidas de control de forma inmediata. Los box de odontología general arrojaron una dosis proyectada de 73,3%, por debajo de los odontopediatras, esto indica que el trabajar con niños menores, entre 2 a 10 años aproximadamente, sí es un factor que incide en el aumento del nivel de presión sonora.

**Palabras clave:** Hipoacusiasensorineural, pérdida auditiva, PREXOR, nivel de presión sonora

## 2. INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2012) indica que el trabajo es el medio por el que cualquier ser humano puede satisfacer sus necesidades básicas y afirmar su identidad, la forma en la que puede sustentar a su familia y vivir una existencia conforme a la dignidad humana. La actividad de trabajo puede ocasionar también efectos no deseados sobre la salud de los trabajadores, donde participan diferentes agentes, ya sea físicos, químicos, biológicos, de fuerza de trabajo y psicológicos, los cuales pueden producir a corto y mediano plazo, diferentes situaciones que alteren la salud del trabajador, como un accidente laboral o una enfermedad profesional (Cabaleiro y Castro, 2013). Un agente físico es el ruido, el cual Tolosa y Badenes (2008) lo definen como “un sonido o un conjunto de sonidos que molestan, no deseados y que pueden causar lesiones en algunos órganos y perturbar la función de otros”. Esto también puede provocar una alteración en el comportamiento o reacciones individuales ante distintas situaciones. El ruido se produce por movimientos vibratorios, los cuales no son periódicos, y que en general, contienen componentes de las frecuencias comprendidas en el espectro audible (González, 2011). La Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2001) señala que el ruido puede perjudicar la capacidad de trabajar, al ocasionar tensión y perturbar la concentración. De igual forma, puede ocasionar accidentes al dificultar las comunicaciones y señales de alarma, como también provocar problemas de salud crónicos, y además, hacer que se pierda el sentido del oído. Es necesario tener en cuenta que el ruido también podría afectar en actividades como el descanso y la calidad del sueño (Prudente & Andrade, 2006).

En Chile, el Decreto Supremo (DS) 594 de la Ley 16.744, Artículo 70, en el que se aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, determina que en la exposición laboral a ruido se distinguen tres subconceptos de éste: el ruido estable, el ruido fluctuante y el ruido impulsivo. El ruido estable es aquel que presenta fluctuaciones del nivel

de presión sonora instantáneo inferiores o iguales a 5 dB(A) Lento<sup>1</sup>, durante un período de observación de 1 minuto. El ruido fluctuante es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo superiores a 5 dB(A) Lento, durante un período de observación de 1 minuto; y el ruido impulsivo, es aquel ruido que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a 1 segundo a intervalos superiores a 1 segundo (DS 594 Ley 16.744 Artículo 71). Así mismo, la exposición ocupacional a ruido estable o fluctuante deberá ser controlada de modo que, en una jornada de 8 horas diarias, ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora continuo equivalente superior a 85 dB(A) lento, medidos en la posición del oído del trabajador (DS 594 Ley 16.744 Artículo 74).

A partir de lo anterior, Tolosa y Badenes en el año 2008, señalan que, si se sobrepasan los límites de exposición al ruido, los profesionales están expuestos a sufrir algunos efectos del ruido como: *adaptación auditiva*, que corresponde al ruido, que al llegar al sistema auditivo, pone en funcionamiento unos mecanismos a nivel del oído medio para proteger las células sensoriales del oído interno. Se refiere a un reflejo que demora unos 100 milisegundos para aparecer, y por tanto, no protege de los ruidos impulsivos. Además, los tonos por encima de los 4000 Hz quedan al margen de este reflejo; *fatiga auditiva*: es un descenso transitorio de la capacidad auditiva, no existe una lesión orgánica y la audición se recupera después de un tiempo de reposo sonoro; *efecto enmascarador*: es el efecto fisiológico por el cual disminuye la capacidad de percepción de un sonido a causa de presencia simultánea de otros sonidos o ruidos; *sordera conversacional*: se presenta como una dificultad para escuchar la voz, esto puede ocasionar disminución en la seguridad laboral, ya que el trabajador recibe con dificultad el aviso de un posible peligro, disminución de las oportunidades de formación del trabajador y obliga al trabajador a utilizar una intensidad vocal alta, realizando un sobre esfuerzo vocal; *hipoacusia*:

---

<sup>1</sup>Se denomina dB(A) Lento, cuando el instrumento mide el nivel de presión sonora con respuesta lenta, y además, se emplea el filtro de ponderación A.

probablemente es el efecto más importante del ruido sobre la persona. Se trata de la pérdida de audición causada por la exposición a un ruido de intensidad elevada o una fatiga de larga duración que no permite la recuperación.

En las carreras del área de la salud, siempre han existido problemas durante el ejercicio docente y profesional, muchos de ellos han estado relacionados con el contacto de material infecto contagioso, sustancias químicas, factores físicos como las radiaciones y el contacto con pacientes y sus fluidos corporales, pero pocas veces se ha pensado en los problemas ocasionados por el ruido (Montes & Mora, s.f).

Para el caso particular de los profesionales del área de la Odontología, Barrancos, J. & Barrancos, P. (2006) aseveraron que el Comité de Materiales Dentales de la Asociación Dental Americana reconoció que la exposición prolongada al ruido de los instrumentos de alta velocidad podía causar daño auditivo. Además, el estudio llamado "Pérdida auditiva inducida por ruido en estudiantes de la carrera de odontología" realizado por Fuentes, Rubio y Cardemil (2013), confirma que esta profesión se encuentra a diario expuesta a sonidos potencialmente dañinos para el oído humano, debido a diversos ruidos que afectan las condiciones óptimas de trabajo.

Según el Comité Nacional de Bioseguridad en Salud Bucal de Panamá (2006), existen evidentes factores de riesgo a los que el personal de odontología está expuesto: ruido excesivo generado por los equipos durante la jornada de trabajo; la frecuencia y exposición continua al ruido; la susceptibilidad individual, edad, presencia de patología auditiva previa, y otros; fresas gruesas (más de 1,5 mm de diámetro) o las fresas desgastadas producen vibraciones en el rodamiento de la turbina que generan ruidos con intensidades superiores a las toleradas por el oído humano; la distancia entre la fuente de ruido y el operador; la ausencia de aislamiento acústico; los ruidos ambientales externos; y el número de salidas del conector (mientras más salidas tenga, menos ruido generará la turbina).

Pese a los estudios anteriormente mencionados, se ha dejado de lado una rama de la odontología, la cual ha tenido poca acogida, la Odontopediatría. En esta profesión, no solo el ruido de los instrumentos presenta un daño para los oídos, sino que también, los ambientes que se generan en el consultorio o clínica, y en algunos casos, una mala actitud como el miedo, estrés, intolerancia de los pacientes o los niños. Los odontopediatras son los profesionales de la salud que ofrecen prevención y tratamiento odontológico integral, proporcionando atención especializada, desde la infancia, hasta más allá de la adolescencia, incluyendo el colectivo de niños con necesidades especiales (Martínez y Miegimolle, 2011). Teniendo en cuenta la responsabilidad que implica laborar en el campo de la salud, especialmente en la odontopediatría, y además de eso, la lucidez necesaria para llevar a cabo los procedimientos, es importante el ruido que producen las alteraciones por parte de los niños, ya que puede traer consecuencias como errores en los tratamientos, mala atención o trato entre el odontopediatra y su paciente, agotamiento general del profesional y disminución en el rendimiento óptimo del consultorio o establecimiento.

En base a lo anterior, el presente estudio pretende comprobar que los odontopediatras dependientes del Complejo Asistencial Víctor Ríos Ruiz (CAVRR) de la ciudad de Los Ángeles, están expuestos a altos niveles de ruido, producto tanto del llanto y queja de los niños, como del uso de los instrumentos dentales. Es por ello que se propuso como objetivo general, evaluar el nivel de ruido al que están expuestos los odontopediatras del CAVRR, en relación a lo establecido en el Decreto Supremo N°594/1999. Asimismo, como objetivos específicos i) identificar los principales factores de riesgos auditivos a los que están expuestos los odontopediatras del CAVRR, ii) demostrar la incidencia del llanto y quejas de los niños en los niveles de presión sonora de los odontopediatras del CAVRR, y por último, iii) valorar la magnitud del riesgo físico ruido y proponer medidas de control que permitan reducir la

exposición ocupacional a ruido y el riesgo de adquirir enfermedades profesionales relacionadas a este agente.

### **3. MATERIALES Y MÉTODO**

#### **3.1. Área de estudio**

Las mediciones, recopilación y búsqueda de información se realizaron en el Complejo Asistencial Víctor Ríos Ruiz, ubicado en la ciudad de Los Ángeles, perteneciente a la Región del Biobío, Chile. La institución se dedica a la prestación de Servicios de Salud, para tal efecto, dispone de un centro hospitalario en cuyo interior se desarrollan los distintos procesos de tratamiento dental a menores entre 2 y 10 años.

#### **3.2. Población de estudio**

El presente estudio se enmarcó dentro de un diseño no experimental, descriptivo, transversal y cuantitativo. La población correspondió a 5 odontopediatras y 1 odontólogo general que desempeñan sus labores en la unidad. En esta área se realizan tratamientos dentales como tapaduras, limpieza dental, endodoncias, curaciones, aplicación de anestesia bucal, etc.

#### **3.3. Criterio en inclusión**

Odontopediatras del Complejo Asistencial Víctor Ríos Ruiz que cumplen con una jornada laboral de 8:00 a 17:00 horas.

#### **3.4. Criterio de exclusión**

Quedaron excluidos de este estudio el personal administrativo que cuenta con oficinas dentro de la unidad de Odontopediatría y asistentes dentales.

#### **3.5. Instrumento de medición**

Para realizar las mediciones de ruido se utilizó un Dosímetro modelo NoisePro, marca 3M. Corresponde a un monitor de exposición que acumula ruido

continuamente, utilizando para este caso, filtro de ponderación A, e integra los distintos niveles de ruido con sus respectivos tiempos de duración.

Para este estudio, se utilizó la metodología del Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido (PREXOR) (Ministerio de Salud, Chile, 2011). Este protocolo establece la obligación para las empresas con exposición a ruido, de contar con un “Sistema de Gestión para la Vigilancia de los Trabajadores Expuestos Ocupacionalmente a Ruido”, así como la derivación del trabajador post determinación del daño, en cuanto a la intervención del puesto de trabajo, rehabilitación, reeducación profesional y derivación médico legal. El propósito de la aplicación de este protocolo es contribuir a disminuir la incidencia y prevalencia de hipoacusia de origen laboral, estableciendo criterios comunes, líneas de acción y recomendaciones que permitan preservar la salud auditiva y prevenir y detectar con anticipación el daño auditivo. Para su desarrollo, PREXOR exige un programa de vigilancia que se debe fundar en la prevención del efecto de daño sobre la audición, incorporando para dicho fin *el monitoreo ambiental del lugar de trabajo*, en conjunto con un *monitoreo de la salud auditiva* de los trabajadores, con el fin de implementar medidas preventivas y correctivas.

Para efectos de este estudio, se llevó a cabo la etapa de vigilancia ambiental, dado que el monitoreo de salud auditiva es una etapa posterior y debe ser llevada a cabo sólo por el organismo administrador al que se encuentran adheridos los profesionales, es decir, al CAVRR.

### **3.5.1. Vigilancia ambiental**

El objetivo de esta etapa es evaluar la exposición a ruido a la que están expuestos los trabajadores durante su jornada laboral, con la finalidad de adoptar de manera oportuna y eficaz, medidas de prevención y/o protección según corresponda; además, establecer criterios preventivos para la periodicidad de las evaluaciones ambientales.

En una primera instancia, se debe efectuar un “Estudio Previo” para la identificación del riesgo. Dentro de este estudio, se recopiló información mínima acerca del objeto de estudio como lo son: niveles de ruido para cada puesto de trabajo, tareas y actividades de los puestos de trabajo, identificación de los trabajadores por puesto de trabajo, tiempos de exposición diarios – semanal, medidas de control implementadas, entre otras.

Una vez terminada la confección del estudio previo, se realiza una evaluación de diagnóstico o screening, la cual prioriza las evaluaciones y medidas de control inmediatas, y posteriormente, si corresponde, se programa la evaluación cuantitativa de las exposiciones ocupacionales a ruido. Esta evaluación debe realizarse aplicando el Instructivo de Aplicación DS N°594-Ruido. Para esto, PREXOR incorpora el concepto de “Criterio de Acción”, que corresponde a un valor preventivo, que si es excedido, la empresa deberá implementar medidas de control de ruido inmediatas, destinadas a disminuir la exposición ocupacional a ruido de los trabajadores, como también para gestionar el Programa de Vigilancia de la Salud, respectivo.

El “criterio de acción”, contempla los siguientes indicadores:

- a. Dosis de acción igual a 0,5 ó 50%: Este valor corresponde a la mitad de la dosis de ruido máxima (Dosis máxima permitida (DMP)=1) establecida en el DS N°594/1999.
- b. Nivel de acción igual a 82 dB(A): Este valor es equivalente a una Dosis de Ruido de 0,5% ó 50%, para un tiempo efectivo de exposición diario de 8 horas.
- c. Nivel de acción de 135 dBC (Peak): Será aplicado para aquellos casos donde se determine la presencia de ruido impulsivo.

Si los resultados de la exposición ocupacional a ruido se encuentran por debajo del criterio de acción, el ente evaluador deberá verificar que las condiciones ambientales se mantengan a través de chequeos periódicos que no

excedan los 3 años. Si los resultados son iguales o mayores a, por lo menos uno de los criterios de acción señalados, el ente evaluador deberá recomendar medidas de control, teniendo como objetivo disminuir la exposición bajo ese criterio. La nómina total de expuestos deberá ser enviada a vigilancia de la salud auditiva (equipo de medicina del trabajo).

Según el Instituto de Salud Pública de Chile (2012), en su instructivo para la aplicación DS N°594/99, si la evaluación del nivel de exposición a ruido de un determinado trabajador se realizó a partir de una medición con dosímetro durante todo el tiempo efectivo de exposición, el valor obtenido representará la Dosis de Ruido Diaria. Sin embargo, por motivos anteriormente mencionados, en este estudio sólo se evaluó un porcentaje del tiempo efectivo de exposición, por lo tanto, se debió proyectar la Dosis de Ruido al tiempo efectivo de exposición diario, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$Dosis\ Proyectada = \frac{Dosis\ Medida \times Tiempo\ efectivo\ de\ exposición}{Tiempo\ de\ Medición}$$

### **3.6. Metodología de trabajo**

La metodología de trabajo se inició solicitando la participación de los profesionales de la Unidad de Odontopediatría para ser evaluados durante una jornada completa de trabajo. Posteriormente, se procedió a la elaboración de un estudio previo (Anexo 1), con la finalidad de identificar los factores de riesgo auditivos a los que se encuentran expuestos. En la tabla 1 se presentan las tareas realizadas en los Box de Odontopediatría, identificándose las principales fuentes de ruido, según los profesionales encuestados. Se pudo determinar que el eyector de saliva, el micromotor, la turbina de alta velocidad, el scaler y la intolerancia de los niños se presentan como principales factores de riesgo auditivo (tabla 1).

Tabla 1. Principales fuentes de riesgo

Puesto de Trabajo	Tareas del Puesto de Trabajo, que representan exposición a ruido	Fuentes de ruido que influyen en la exposición a ruido del puesto de trabajo	Clasificación de la fuente Principal/Secundaria
Box Odontopediatría CAVRR.	Operatoria	Eyector de saliva	Principal
	Sellante		
	Endodoncia	Micromotor	Principal
	Pulpotomía		
	Extracción	Turbina de alta velocidad	Principal
	Obturación		
	Ortodoncia interceptiva	Dosificador automático	Secundaria
	Pulpotomía		
	Fluoración	Scaler	Principal
	Obturación		
	Restauración con ionómero	Intolerancia de los niños	Principal
	Pulido coronario		

Las evaluaciones se realizaron durante un día completo de trabajo, éste se dividió en dos jornadas. La primera jornada se inició a las 8:30 AM y culminó a las 12:00 PM, las funciones fueron reanudadas a las 14:30 PM hasta las 16:00 PM aproximadamente. El horario de atención, y a la vez de medición, varió según las labores administrativas (reuniones y charlas), así como también, por ausencias de pacientes o atrasos de estos mismos.

Cada día de medición se inició realizando una calibración del instrumento, seguido por una breve charla explicativa al odontopediatra a evaluar, dando a conocer en qué consistía el estudio, cómo funcionaba el instrumento a utilizar y el tiempo efectivo de medición. Luego se procedió a la instalación del Dosímetro, ubicado en la cadera del profesional, sujeto al bolsillo del delantal, junto con ello, el micrófono encendido en el cuello del delantal a no más de 30 centímetros del oído más expuesto. El instrumento quedaba instalado durante toda la primera jornada, siendo supervisado cuando el odontopediatra así lo

requería. Al término, se retiraba el instrumento, realizando el mismo ejercicio para la jornada de la tarde.

Por último, y con el objetivo de distinguir los niveles de presión sonora producidos por los instrumentos o por la intolerancia de los niños, se procedió a aplicar el mismo procedimiento a un Box de odontología general con atención a pacientes entre 15 y 70 años.



#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las mediciones fueron realizadas durante los meses de octubre y noviembre de 2016, siendo aplicada a los 5 Box de odontopediatría del CAVRR. Los resultados de las mediciones de los Box evaluados fueron agrupados y clasificados según la dosis proyectada de ruido diario.

El Box 1 presentó la mayor dosis proyectada de ruido diario, en donde los principales factores de riesgos auditivos fueron el eyector de saliva, el micromotor, la turbina de alta velocidad y la intolerancia de los niños. Durante la jornada completa de trabajo, se presentó un nivel promedio de presión sonora continua equivalente igual a 89,6 dBA, nivel que se encuentra por sobre lo establecido en el Decreto Supremo 594/99 (85 dBA). Esto confirma que los niveles de ruido al que se exponen los odontólogos en su práctica diaria, constituyen factores desencadenantes de patologías auditivas y estrés (Flores et al., 2009). En la Tabla 2 se puede observar que los niveles de presión sonora oscilaron entre 65 y 113,2 dBA, encontrándose un nivel peak de 144,1 dBC en la jornada de la tarde.

Tabla 2. Niveles de presión sonora Box 1

JORNADA	dBC PEAK	dBA MX	dBA MN	dBA EQ
<b>Mañana</b>	129,9	101,7	65,0	81,4
<b>Tarde</b>	144,1	113,2	65,0	97,8

dBC PEAK: nivel de presión sonora instantánea máxima durante un intervalo de tiempo establecido; dBA MX: es el máximo nivel de presión sonora registrado durante un período de medición dado; dBA MN: es el mínimo nivel de presión sonora registrado durante un período de medición dado; y dBA EQ: Nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.

Dado que el tiempo de medición fue inferior al tiempo efectivo de exposición diario, y según lo requerido por el D.S. 594/99, se realizó una proyección de la dosis de ruido, la cual dio como resultado una proyección de

221%. Esto indica que el trabajador está recibiendo el doble de la dosis permitida (100%), y por lo tanto, está expuesto a ruido con riesgo de adquirir hipoacusia sensorineural. Esta patología ha ido en aumento en el mundo, de 120 millones en el año 1995 a 250 millones en el año 2004 (MINSAL, 2011), a esto se agrega los síntomas identificados por la Organización Mundial de la salud (OMS) (2003), la cual indica que a partir de 30 dBA existen efectos sobre el sueño e interferencias en la comunicación oral; por encima de los 35 dBA, efectos cardiovasculares por exposición a niveles de ruido; de 65-70 dBA, una reducción de la actitud cooperativa; y un aumento en el comportamiento agresivo por encima de 80 dBA.

Los niveles de exposición a ruido, además de encontrarse por sobre lo establecido en el D.S. 594/99 (85 dBA), también sobrepasa la dosis de acción definida por el Protocolo de Exposición Ocupacional al ruido (PREXOR) (Figura 1), por lo que se deben tomar medidas de control.

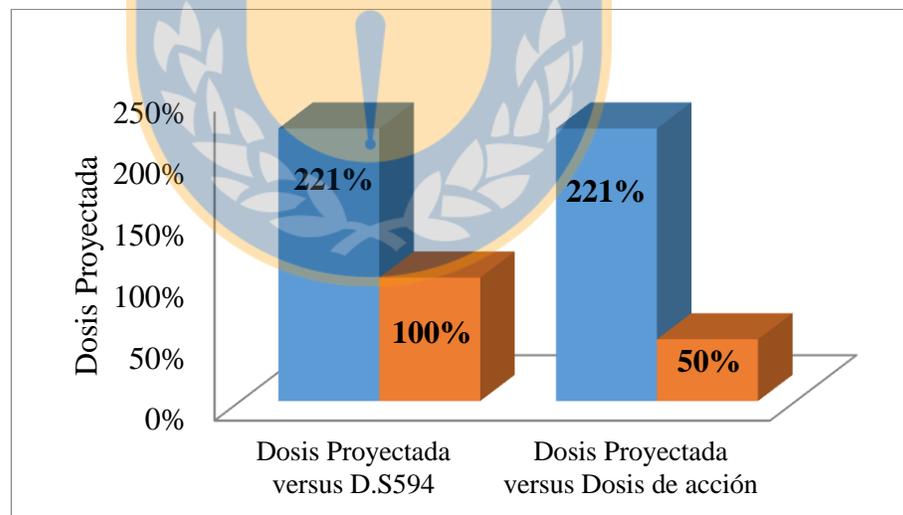


Figura 1. Dosis Proyectada versus DS594/99 Y PREXOR, Box 1.

Los Box 2 y 3, presentaron dosis proyectadas de ruido diarias que oscilaron entre los 135 y 190%. La turbina de alta velocidad, el dosificador automático, el micromotor y la intolerancia de los niños fueron los factores de riesgos que se

presentaron durante los procedimientos realizados por las odontopediatras. Lo anterior concuerda con Singh, S., Gambhir, Singh, G., Sharma, & Kaur (2012), quienes indican que los niveles de ruido presentes en el ambiente laboral de un odontólogo no sólo dependen de qué instrumentos utilizan, sino que además, están determinados por la cantidad de aparatos que funcionan a la vez. Esto incidió en que el nivel promedio de presión sonora continua equivalente fuera igual a 83,3 y 87,35 dBA, coincidiendo con el estudio de Fernández(1999), el cual encontró niveles de presión sonora continua equivalente entre 80 y 87 dBA en las salas de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela.

Los niveles de presión sonora en el Box 2 oscilaron entre los 65,0 y 111,2 dBA, obteniendo un peak en la jornada de la tarde de 143,8 dBC. Para el Box 3, se observó que el nivel de presión sonora se encontraba entre los 65,0 y 109,6 dBA, alcanzándose un peak de 142,5 dBC (Tabla 3).

Tabla 3. Niveles de presión sonora Box 2 y 3

BOX	JORNADA	dBC PEAK	dBA MX	dBA MN	dBA EQ
<b>2</b>	Mañana	134,9	111,2	65,0	87,1
	Tarde	143,8	101,9	65,0	79,5
<b>3</b>	Mañana	142,5	109,6	65,0	87,2
	Tarde	142,5	106,2	65,0	87,5

dBC PEAK: nivel de presión sonora instantánea máxima durante un intervalo de tiempo establecido; dBA MX: es el máximo nivel de presión sonora registrado durante un período de medición dado; dBA MN: es el mínimo nivel de presión sonora registrado durante un período de medición dado; y dBA EQ: Nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.

El nivel promedio de presión sonora continua equivalente en el Box 2 no supera el límite establecido por el D.S 594/99 (85 dBA), dado que se consideró un tiempo de medición de 3,4 horas. Sin embargo, al realizar la proyección de dosis de ruido diaria, y considerando 5,5 horas efectivas, éste se proyecta por sobre el valor de 100%. Así, ambos Box superan, tanto los límites permisibles

por el D.S 594/99 (100%), como lo señalado por PREXOR (50%) (Figura 2 y Figura 3), indicando que se encuentran expuestos a ruido, donde el trabajador está con riesgo de adquirir hipoacusia sensorineural, por lo que es necesario adoptar medidas de control.

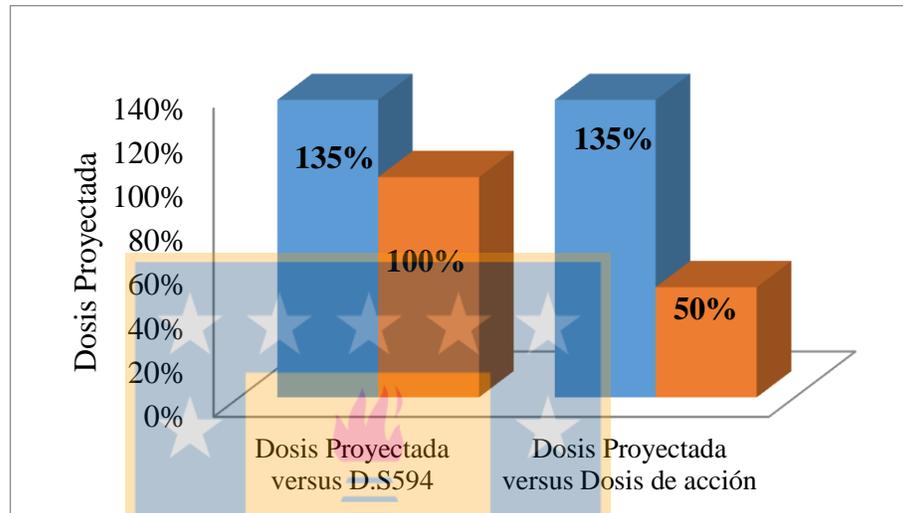


Figura 2. Dosis Proyectada versus DS594/99 Y PREXOR, Box 2.

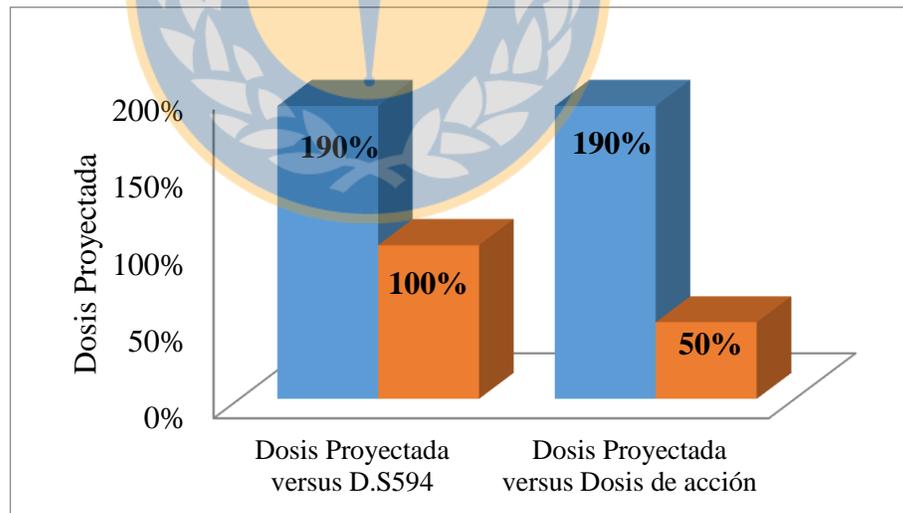


Figura 3. Dosis Proyectada versus DS594/99 Y PREXOR, Box 3.

Respecto a la proyección de ruido diaria más baja, ésta se obtuvo en los Box 4 y 5, registrándose 98% y 87% respectivamente. Las principales fuentes de riesgos auditivos fueron: el evector de saliva, micromotor, turbina de alta velocidad y la intolerancia de los niños. Esto ocasionó niveles promedios de presión sonora continua equivalente entre 90,15 y 83,55 dBA (Tabla 4).

Tabla 4. Niveles de presión sonora Box 4 y 5

BOX	JORNADA	dBC PEAK	dBA MX	dBA MN	dBA EQ
4	Mañana	143,4	115,6	65,0	90,6
	Tarde	124,7	117,0	65,0	94,4
5	Mañana	139,4	106,7	65,0	81,0
	Tarde	145,0	144,0	65,3	86,1

dBC PEAK: nivel de presión sonora instantánea máxima durante un intervalo de tiempo establecido; dBA MX: es el máximo nivel de presión sonora registrado durante un período de medición dado; dBA MN: es el mínimo nivel de presión sonora registrado durante un período de medición dado; y dBA EQ: Nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.

Pese a obtener niveles de presión sonora continua equivalente que sobrepasan lo establecido por el D.S. 594/99, al realizar la proyección de la dosis diaria de ruido, ningún Box supera los límites permisibles establecidos por la Ley. Sin embargo, superó lo establecido por PREXOR, el cual establece como límite una dosis de acción de 0,5 ó 50% (Figura 4 y Figura 5). Esto es preocupante, debido a que en Chile, si bien se cuenta con estadísticas fiables sobre accidentes del trabajo de las empresas afiliadas a las Mutualidades, respecto a las enfermedades profesionales el registro es escaso, debido a que el sistema no realiza una fuerte pesquisa, existiendo una menor cantidad de diagnósticos efectuados. La escasa notificación de éstas impide el conocimiento real de su prevalencia y dificulta la acción para reducir la incidencia y el impacto de la sordera ocupacional (MINSAL, 2011).

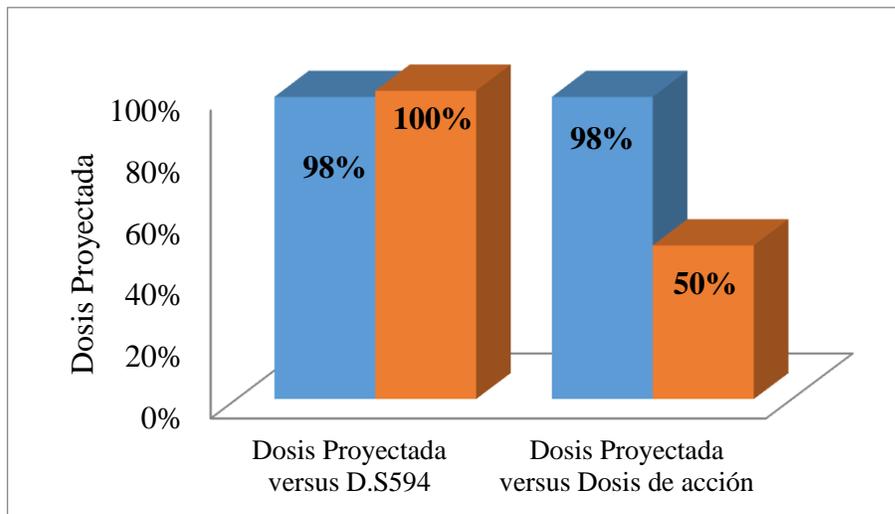


Figura 4. Dosis Proyectada versus DS594/99 Y PREXOR, Box 4

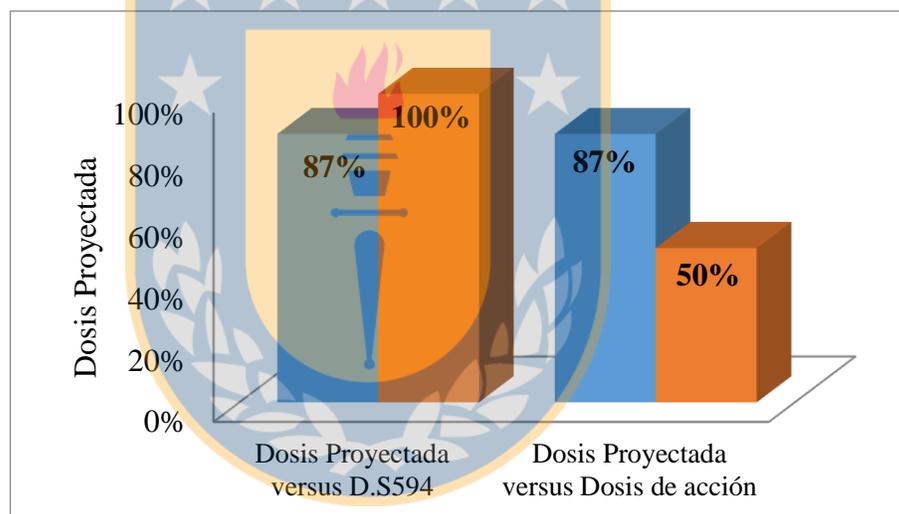


Figura 5. Dosis Proyectada versus DS594/99 Y PREXOR, Box 5

Según lo anteriormente señalado, se deja en evidencia que el 60% de los odontopediatras del CAVRR se encuentran expuestos a niveles potencialmente dañinos para el oído humano, sobrepasando los límites establecidos por el D.S. 594/99 (Figura 6). Por otra parte, el 40% no excede los estándares señalados por la Ley; sin embargo, el 100% de los profesionales sujetos a evaluación exceden la dosis de acción establecida por PREXOR, esta cifra es alarmante, ya que la hipoacusia causada por la exposición a ruido es uno de los principales

problemas de salud en los trabajadores, siendo la tercera causa de consultas después de las dermatitis y las lesiones músculo-esqueléticas. Además, es la principal causa de indemnizaciones y pensiones otorgadas por la institución, representando el 80% de las incapacidades permanentes por enfermedades profesionales (Otárola et al., 2006).

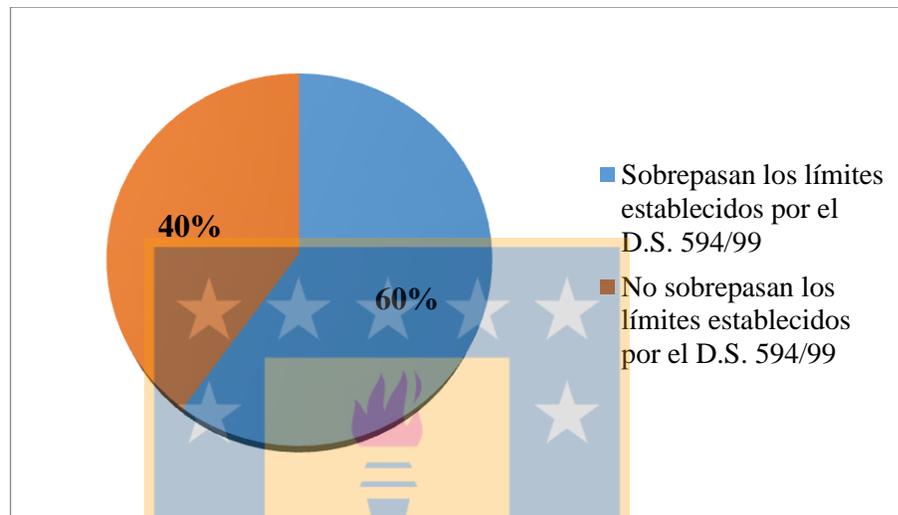


Figura 6. Porcentaje de Odontopediatras que se encuentran expuestos a niveles potencialmente dañinos.

Por último, y para probar la incidencia de la intolerancia de los niños en los niveles de ruidos percibidos por los odontopediatras, se realizó una dosimetría a un odontólogo general del CAVRR, el cual utiliza los mismos instrumentos y realiza los mismos procedimientos en pacientes a partir de la etapa de la adolescencia. En este Box, el factor clave es la ausencia de la intolerancia de los niños, lo que permitirá observar la diferencia de ruido ocupacional entre ambos profesionales.

El resultado de la dosimetría realizada, arrojó un nivel promedio de presión sonora continua equivalente de 76,6 dBA, registrándose en un rango de nivel de presión sonora de 65 y 107,5 dBA (Tabla 5).

Tabla 5. Niveles de presión sonora Box Odontología General

JORNADA	dBC PEAK	dBA MX	dBA MN	dBA EQ
MAÑANA	140,5	107,5	65,0	75,4
TARDE	120,1	111,3	65,0	77,8

dBC PEAK: nivel de presión sonora instantánea máxima durante un intervalo de tiempo establecido; dBA MX: es el máximo nivel de presión sonora registrado durante un período de medición dado; dBA MN: es el mínimo nivel de presión sonora registrado durante un período de medición dado; y dBA EQ: Nivel de presión sonora constante, expresado en decibeles A, que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total (o dosis) que el ruido medido.

La dosis proyectada de ruido diario de los Box de odontología general fue 73,3%, inferior al promedio de 145,98% proyectado en los box de odontopediatría (Figura 7). Esto indica que el trabajar con niños menores (entre 2 y 10 años aproximadamente), sí es una variable a considerar, ya que ésta supera el uso de los instrumentos dentales por un 72,7%; por lo tanto, es de relevancia establecer medidas de control inmediatas para estos profesionales, con el fin de reducir la exposición ocupacional a ruido, ya que este agente no se limita únicamente al daño auditivo, sino también a otros órganos y aparatos corporales (Chinchilla, 2002), incluso “se ha comprobado que bastan de 50 a 60 dB para que existan enfermedades asociadas al estímulo sonoro”, pudiendo desencadenar efectos fisiológicos y psicológicos (Aguilar, Delgado, & Vázquez, 2011).

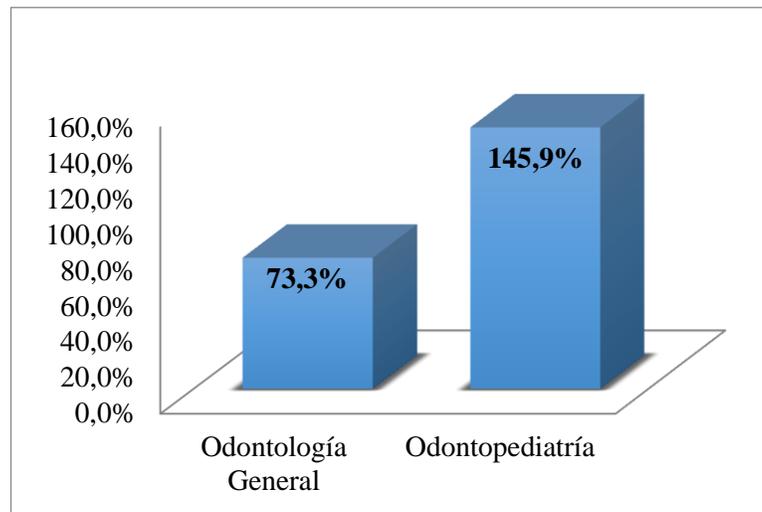


Figura 7. Dosis proyectada de ruido diario de los box de odontología general vs Odontopediatría

#### 4.1. Propuestas de medidas de Control

El protocolo de exposición ocupacional a ruido (PREXOR), establece que el empleador deberá implementar medidas de control para las exposiciones con calificación del riesgo importante y crítico. Es por esto que a continuación se presentan medidas técnicas o de ingeniería, luego medidas administrativas, y como última instancia, las medidas a nivel del receptor (uso de elementos de protección auditiva), las cuales puede adoptar la institución u otras que decida desarrollar.

##### Medidas Ingenieriles:

1. Brindar un mantenimiento adecuado de los equipos odontológicos y lubricar mensualmente los instrumentos rotatorios de baja y alta velocidad, para un mejor funcionamiento y menor producción de ruido.
2. Evitar el uso de fresas viejas (20 usos) y defectuosas, ya que pueden aumentar la dosis de ruido emitida.
3. Otra medida de protección con efectos más útiles, pero que implica un mayor costo para el establecimiento, es el mejoramiento de la absorción

acústica de la sala. Con estas medidas sería posible reducir los niveles de ruido entre 7 y 12 dB (Sampaio, Carvalho, Gallas, Vaz, & Mataos,2006).

### **Medidas administrativas:**

1. Analizar la factibilidad de distribuir equitativamente los pacientes conflictivos, con el fin de no reunir a dos o más de ellos en una misma jornada de trabajo.
2. Los trabajadores del puesto de trabajo evaluado (Odontopediatra), cuya exposición a ruido resultó con dosis de ruido diaria mayor o iguales a la Dosis de Acción de 0,5, deberán ingresar al Programa de Vigilancia Médica de Enfermedades Profesionales (PROVIMEP) de la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS) o mantenerlos si ya han ingresado, con el objetivo de evaluar su salud auditiva a través de exámenes audiométricos periódicos.
3. Implementar un programa de conservación auditiva interno, responsable de velar por el cumplimiento de las medidas de control de ruido propuestas u otros métodos de control de ruido efectivos, manteniendo los correspondientes registros de las acciones ejecutadas.
4. Implementar un “Programa de Protección Auditiva”, según las directrices establecidas en la “Guía para la selección y control de protectores auditivos” del Instituto de Salud Pública de Chile. Éste debe considerar los procedimientos técnicos y administrativos para la selección, adquisición, mantención, almacenamiento e inspección de los elementos de protección auditiva.
5. Implementar el “Sistema de Gestión para la Vigilancia de los Trabajadores Expuestos Ocupacionalmente a Ruido”, de acuerdo a las exigencias del Protocolo de Exposición Ocupacional a Ruido (PREXOR). Este deberá ser documentado y contar además, con un cronograma de actividades para su implementación, mencionando fechas y responsables.

- Mantener la mayor distancia posible con el paciente al utilizar el instrumental ruidoso para que los oídos permanezcan alejados de la fuente de ruido.

### **Elementos de Protección Auditiva (EPA)**

Se debe utilizar fonos auditivos como método preventivo, con el fin de atenuar la intensidad del ruido, estos deben ser seleccionados a través de la “Guía para la selección y control de protectores auditivos”.



## 5. CONCLUSIONES

De acuerdo al desarrollo del trabajo se obtiene las siguientes conclusiones:

1. Al realizar el reconocimiento del puesto de trabajo, en conjunto con los profesionales, se estableció que las tareas con mayor emisión de ruido, y a la vez, los principales factores de riesgo auditivo, son en primer lugar el llanto y quejido de los niños y en segundo lugar los tratamientos de endodoncia, pulpotomía, obturación dental y extracción dental.
2. En los Box de odontopediatría se presenta un 72,7% de dosis diaria proyectada, por sobre lo arrojado en los Box de odontología general, lo que prueba la incidencia del llanto y quejas de los niños en los niveles de presión sonora de los Odontopediatras del CAVRR.
3. El 40% de los odontopediatras presenta una dosis de acción que excede los criterios aceptables establecidos por PREXOR (0,5), encontrándose en la calificación de riesgo importante. Con esto, y según lo establecido, existe un plazo de un año para que la institución implemente las medidas de control. Así mismo, debe ingresar a los trabajadores al Programa de Vigilancia Médica de Enfermedades Profesionales (PROVIMEP).
4. El 60% restante de los Odontopediatras, sobrepasa la dosis de ruido máxima permitida, obteniendo una calificación de riesgo crítico. Por lo tanto, hace exigible al Complejo Asistencial Víctor Ríos Ruiz, implementar medidas de control en un plazo de seis meses. Al igual que los profesionales que se encuentran en la clasificación importante, estos deben ser ingresados al Programa de Vigilancia Médica de Enfermedades Profesionales (PROVIMEP).
5. Todos los odontopediatras del CAVRR, se encuentran con riesgo de adquirir hipoacusia sensorineural, por lo que es importante que se apliquen las medidas de control propuestas en este estudio u otras que ayuden a disminuir los niveles de presión sonora.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, M., Delgado, E., & Vázquez, V. (2011). Ordenamiento Territorial Participación Social: Problemas y Posibilidades. México: Instituto Nacional de Ecología.
- Barrancos, J. & Barrancos, P. (2006). Operatoria Dental: Integración Clínica. 4º edición. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Cabaleiro, V., Castro, S. (2013). Función del mando intermedio en la prevención de riesgos laborales, España: IdeasPropias Editorial S.L.
- Comité Nacional de Bioseguridad en Salud Bucal (2006). *Bioseguridad Bucodental Normas Técnicas y Manual de Procedimientos*. Ministerio de Salud, Caja de Seguro Social. Universidad de Panamá, Asociación Odontológica Panameña.
- Chinchilla, R. (2002). *Salud y Seguridad en el Trabajo*. San José: Euned.
- Decreto Supremo N°594 de la Ley 16.744 (1999): “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”, Ministerio de Salud, Chile.
- Fernández, V. (1999). El ruido como contaminante ambiental en las salas de las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad Central de Venezuela (tesis de pregrado). Caracas.
- Flores, C., Raquel, H., Carrillo, J., Vera, T., Mc-Grath, M. &Morale, I.(2009).Incidencia de estrés en odontólogos de diferentes especialidades ocasionadopor ruido en el consultorio dental. Revista: Nova Scientia, 1-21.
- Fuentes, L., Rubio, M. y Cardemil, M. (2013). “Pérdida auditiva inducida por ruido en estudiantes de la carrera de odontología”. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello*, 73(3): 249-256. Recuperado el 3 Noviembre de 2015 de: <http://www.scielo.cl/pdf/orl/v73n3/art07.pdf>

- González, L. (2011). Física acústica: Clase de ruido. En clases a segundo año de Fonoaudiología de la Universidad de Chile. Santiago, Chile. Abril de 2011.
- Instituto de Salud Pública de Chile (2012). Instructivo para la aplicación del D.S.594/99 del MINSAL, Título IV, Párrafo 3ro Agentes físicos – Ruido.
- Martínez, E. & Miegimolle, M. (2011). Sociedad Española de Odontopediatría La Sonrisa del Niño, Madrid. Recuperado el 6 de Noviembre de 2015 de: [http://www.odontologiapediatrica.com/img/Libro\\_SEOP\\_ComicSansSE\\_CURED.pdf](http://www.odontologiapediatrica.com/img/Libro_SEOP_ComicSansSE_CURED.pdf)
- Ministerio de Salud (2011). Protocolo sobre normas mínimas para el desarrollo de programas de vigilancia de la pérdida auditiva por exposición a ruido en los lugares de trabajo. División de políticas públicas saludables y promoción de departamento de salud ocupacional. Santiago, Chile. 2011.
- Ministerio de Salud (MINSAL) (2011). Protocolo de exposición ocupacional a ruido. Santiago- Chile.
- Montes, J. & Mora, L. (s.f). Manual de bioseguridad y control de la infección para la práctica odontológica. México: UNAM.
- Organización de las Naciones Unidas (2012). *El Trabajo*. Recuperado el 9 de Noviembre de 2015 de: <http://www.un.org/es/globalissues/work/>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2001). Ruido. En: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo (pp. 47.2-47.12). Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Recuperado el 10 de Abril de 2016 de: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo2/47.pdf>

- Organización Mundial de la Salud (OMS), (2003). Riesgos para la salud ocasionados por contaminantes del medio. En serie de informes técnicos. Ginebra, Suiza.
- Otárola, F., Otárola, F., Finkelstein, A. (2006). Ruido Laboral y su Impacto en la Salud. Revista: Ciencia & Trabajo, 8(20):47-51.
- Prudente, F. & Andrade, E. (2006). “Exposição ao ruído ocupacional: alterações no exame de emissões otoacústicas”. Revista Brasileira de otorrinolaringologia, 72(3), 362-6.
- Sampaio, JC. Carvalho, AP. Gallas, M. Vaz, P. & Mataos, PA. (2006). Noise levels in dental schools. Eur J Dent Educ, 10, (pp. 32-37).
- Singh, S., Gambhir, R., Singh, G., Sharma, S. & Kaur, A. (2012). Noise levels in a dental teaching institute - A matter of concern!. J Clin Exp Dent, 4(3): e141-e145.
- Tolosa, F. & Badenes, F. (2008). “Ruido y Salud Laboral” Edición: Mutua Balear. Primera Edición: Enero de 2008 Depósito Legal: Pm331-2008 Impreso en España. Diseño, Maquetación y Portada: Mutua Balear. p.18-27. Recuperado el 4 Noviembre de 2015 de: <http://mutuabalealear.com/mostrafitxer.asp?tipo=fitxer&id=1432>

## 7. ANEXOS

### *Anexo 1: Estudio Previo: Puestos de Trabajo*

#### **Antecedentes de la empresa:**

Razón Social: Complejo Asistencial Dr. Víctor Ríos Ruiz  
Actividad Económica: Servicio de Salud  
Breve Descripción de la empresa: Hospital público de alta complejidad, dependiente de la red del Servicio de Salud Biobío.  
Dirección: Av. Ricardo Vicuña #147  
Comuna: Los Ángeles  
Representante Legal: Brian Romero Bustamante  
RUT empresa: 61.607.301-K

#### **Jornada de trabajo:**

<b>N° de turnos:</b>	<b>1 turno, dividido en dos jornadas.</b>	
<b>Descripción turnos:</b>	1	2
<b>Horario Jornada:</b>	8:00 a 13:00	14:00 a 17:00
<b>Duración Jornada (Hrs):</b>	5.0	3.0
<b>Horario Colación:</b>	13:00 a 14:00	

### Características generales de los procesos a evaluar:

Proceso	Descripción	Peor condición de emisión de ruido del proceso	Existe rotación entre los puestos de trabajo
Operatorio:	Diagnóstico, pronóstico y tratamiento de los dientes afectados por caries, traumatismos, erosiones, abrasiones y otros problemas y defectos congénitos.	Tratamiento de dientes afectados.	No.
Sellante:	Tratamiento preventivo que sella los espacios que quedan en la parte superior de los molares, esto es para protegerlos y que no se quede comida atrapada en estos espacios.	Proceso completo.	No.
Endodoncia:	Consiste en la extirpación del paquete vásculo-nervioso (el nervio del diente) que se encuentra en el interior del diente y es el causante del dolor dentario. Se limpia el interior del diente dejándolo libre de infección.	Tallado del diente.	No.
Pulpotomía:	Procedimiento realizado en un diente primario con una cavidad profunda cerca del nervio o pulpa del diente. Se trata de la eliminación parcial del nervio del diente expuesto a la caries dental seguido por la colocación de una base adecuada para sellar el área del nervio antes de colocar una restauración dental.	Tallado del diente.	No.
Obturación dental:	Consiste en un raspado de la zona cariada y posteriormente se rellena el hueco a través de diferentes materiales siendo la resina o el composite algunas de estas opciones que cuentan con una mayor demanda en la actualidad.	Raspado de la zona cariada.	No.
Ortodoncia interceptiva:	Se trata de la colocación de distintos tipos de aparatos que pueden ser fijos o removibles para corregir (llevar a un estado de normalidad) la mordida de los niños.	Proceso completo.	No.
Pulido Coronario:	Proceso de limpieza con escobilla y pasta, con el fin de eliminar tinciones (manchas).	Proceso completo	No.

Fluoración:	Procedimiento que permite la aplicación de flúor sobre los dientes con el fin de prevenir la aparición de las caries.	Elaboración de pasta.	No.
Extracción dental:	Procedimiento quirúrgico que se utiliza para sacar un elemento dental del propio alveolo (cavidad ósea en cuyo interior se alojan las raíces del diente). Dicho procedimiento se realiza cuando no son factibles los demás procedimientos de curación del diente, es decir, se mantiene como última elección terapéutica.	Proceso completo.	No.

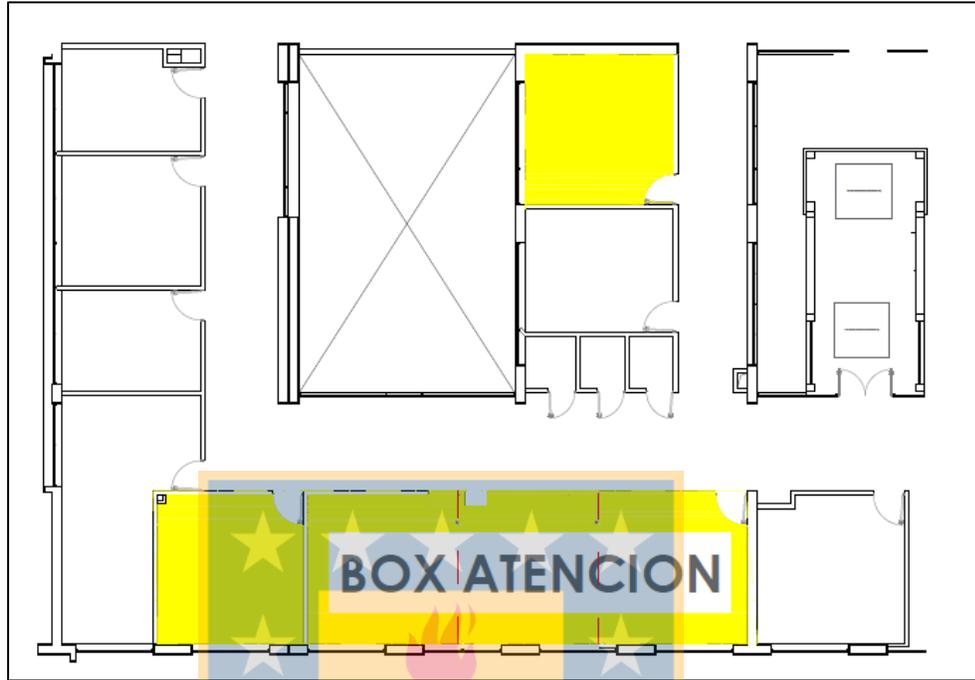
**Descripción de los recintos dónde se efectuaron las evaluaciones:**

Recinto	Descripción
Box atención dental	Piso cerámico, muros hormigón, techo cielo falso.

**Fuentes de Ruido:**

Nº	Área	Fuente de Ruido	Marca y modelo de la fuente de ruido
1	Odontopediatría	Micromotor	Unidad dental Ritter Serie RS10090895
2	Odontopediatría	Turbina de alta velocidad	Unidad dental Ritter Serie RS10090896
3	Odontopediatría	Eyector	Unidad dental Ritter Serie RS10090897
4	Odontopediatría	Dosificador Automático	Dosificador automático de amalgama Dentomax Serie 101055
5	Odontopediatría	Scaler	NSK Mod.NE133 Serie A1Z011051
6	Odontopediatría	Intolerancia de los niños	

**Imagen de la zona a evaluar:**



## Anexo 2: Audiometrías

PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD



AGENCIA LOS ANGELES, 24.11.2016

Señor(a): ALEJANDRA RIQUELME  
Coordinador (a) Programa de Vigilancia la Salud  
SERVICIOS DE SALUD BIO BIO  
2000176502

AV.RICARDO VICUÑA (HOSPITAL) 147 LOS ANGELES  
Presente

Ref.: Informe Genérico Vigilancia de Salud por Exposición a: Ruido (estable y fluctuante)

Estimado (a) Coordinador (a):

Como es de su conocimiento, la Asociación Chilena de Seguridad está aplicando el Programa de Vigilancia de la Salud a trabajadores de su empresa. Las actividades de monitoreo biológico de los posibles efectos en las personas expuestas ha entregado algunos resultados sobre los cuales queremos informarle.

El resumen de los resultados de las evaluaciones realizadas es, a la fecha, el siguiente:

Trabajadores a evaluar	9
Trabajadores examinados	9
Trabajadores pendientes	0

Resultados examen:

Trabajadores con examen normal	5
Trabajadores con examen alterado	4
Trabajadores mantiene daño	0
Trabajadores aumenta daño	0

Le saluda atentamente,



VICTORIA GUARDA SELAIVE  
Unidad de Vigilancia de salud AGENCIA LOS ANGELES

**DISTRIBUCIÓN DE RESULTADOS**

Puesto de Trabajo	Examen Normal	Examen Alterado	Mantiene Daño	Aumenta Daño	Pendientes	Total
Operador generador vapor de agua	2	2	0	0	0	4
Odontopediatra	3	2	0	0	0	5

**NOMINA DE TRABAJADORES A EVALUAR EN VIGILANCIA DE LA SALUD Y SITUACION ADMINISTRATIVA**

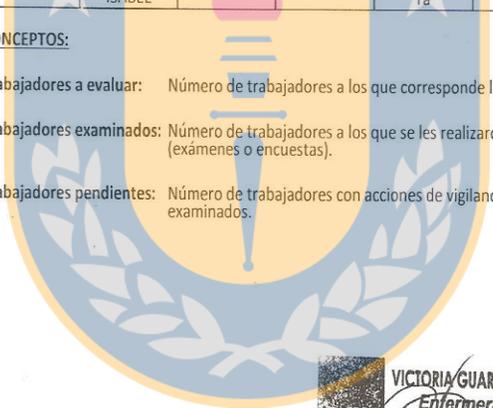
Rut Trabajador en vigilancia	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Puesto de Trabajo	Fecha Último control	Fecha próximo control	Situación administrativa
11841707-0	SUSANA ALEJANDRA	MORA	AMÉSTICA	Odontopediatra	06.10.2016	06.10.2018	Examen efectuado
10754110-1	LUIS ALBERTO	CONTRERAS	VIDAL	Operador generador v	06.10.2016	06.10.2019	Examen efectuado
13142938-K	OMAR FRANCISCO	GUERRERO	SAN MARTÍN	Operador generador v	17.11.2016	17.11.2018	Examen efectuado
6011424-2	FRANCISCO IVÁN	ZAPATA	VIDAL	Operador generador v	17.11.2016		Examen efectuado
15206499-3	CARLOS IBRAHIM	FUENTES	CHAVARRÍA	Operador generador v	06.10.2016	06.10.2019	Examen efectuado
9648743-6	CLAUDIA ALEJANDRA	NÚÑEZ	SOLÍS	Odontopediatra	19.10.2016	19.10.2019	Examen efectuado
8582496-1	MARÍA ELENA	ESPIÑOZA	MONTECINO	Odontopediatra	06.10.2016	06.10.2018	Examen efectuado
15336434-6	PAULINA ANDREA	CANTOS	STANGF	Odontopediatra	19.10.2016	19.10.2019	Examen efectuado
14350757-2	ALEJANDRA ISABEL	OSUNA	LARENAS	Odontopediatra	19.10.2016	19.10.2019	Examen efectuado

**CONCEPTOS:**

**Trabajadores a evaluar:** Número de trabajadores a los que corresponde la vigilancia de salud en el período.

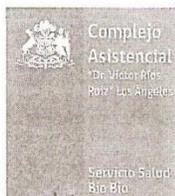
**Trabajadores examinados:** Número de trabajadores a los que se les realizaron acciones de vigilancia de salud (exámenes o encuestas).

**Trabajadores pendientes:** Número de trabajadores con acciones de vigilancia de salud pendiente o inconclusa, no examinados.



**ACHS**  
**VICTORIA GUARDA S.**  
*Enfermera*  
**VIGILANCIA MEDICA L.A.**

Anexo 3: Carta de Solicitud



BRB/ASC/ARM/arm.

Nº ORD. : 6593

MAT. : Respuesta a solicitud para realizar seminario de título de la Carrera de Prevención de Riesgos.

REF. : Carta solicitud DCTV 418/2015.

Los Ángeles, 22 DIC 2015

DE: BRIAN ROMERO BUSTAMANTE  
DIRECTOR  
COMPLEJO ASISTENCIAL "DR. VICTOR RIOS RUIZ" LOS ÁNGELES

A: JUAN PATRICIO SANDOVAL URREA  
JEFE DE CARRERA INGENIERÍA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN CAMPUS LOS ÁNGELES  
JUAN ANTONIO COLOMA Nº 201, LOS ÁNGELES

En atención al documento DCTV 418/2015, mediante el cual se solicita realizar Seminario de Título "Evaluación de ruido en Boxes de Odontología, especialidad Odontopediatría", comunico que ha sido aceptada la realización de la tesis antes indicada, para lo cual el alumno Nicolás Pareja Pino, debe tomar contacto con Alejandra Riquelme Merino, Jefa de la Unidad de Prevención de Riesgos del Complejo Asistencial, quien estará a cargo de supervisar al alumno en las actividades que se deban ejecutar.

Sin otro particular, saluda atentamente,



BRIAN ROMERO BUSTAMANTE  
DIRECTOR  
COMPLEJO ASISTENCIAL "DR. VICTOR RIOS RUIZ"  
LOS ANGELES

**DISTRIBUCIÓN:**

- La indicada.
- Jefa C. Costo Odontología
- Jefa Unidad Prevención de Riesgos CAVRR
- Archivo.

Unidad Prevención de Riesgos  
Red Minsal 436041 - Red Pública 2336041  
alejandra.riquelme@ssbio.bio.cl  
www.hospitallosangeles.cl

Complejo Asistencial  
"Dr. Victor Rios Ruiz" Los Angeles  
Todos por la Calidad

John  
Pien Me  
evaluación  
BRS  
para  
trabajo



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN		
UNIDAD GESTIÓN DE DOCUMENTOS		
FECHA RECEPCIÓN:	26 NOV. 2015	
DESTINO	FOLEO	FIRMA
Don	BRS	[Firma]

## Universidad de Concepción

Los Ángeles, noviembre 20 de 2015.  
DCTV 418/2015

Señor  
Brian Romero Bustamante  
Director Hospital Víctor Ríos R.  
Los Ángeles  
Presente.



De nuestra consideración

La Universidad de Concepción posee dentro de su oferta de carreras profesionales la carrera de Ingeniería en Prevención de Riesgos, la que tuvo sus inicios en el año 2010, por cuanto, en el presente año 2015, tendrá su segunda generación de titulados al cumplir su Décimo Semestre de formación.

Es en este tenor que, para optar al título Profesional de Ingeniero en Prevención de Riesgos, los estudiantes (a la fecha Licenciados en Ciencias de la Prevención de Riesgos) deben presentar un trabajo enmarcado en un Seminario de Título, lo que les permitirá culminar con su proceso de formación universitaria.

Por ello, es que solicitamos que tenga a bien autorizar la captura de datos en vuestra institución con el propósito de desarrollar la tesis "Evaluación del ruido en Boxes de odontología, especialidad odontopediatría" en este Complejo Asistencial.

El alumno en cuestión es don Nicolás Pareja Pino, matrícula universitaria 2011466705-6, quien a la fecha es alumno regular de nuestra universidad y que se encuentra cursando su octavo semestre ad portas de comenzar su Seminario de Titulación.

Cabe señalar que en el acto del análisis de los datos, la Universidad de Concepción se compromete a la entera confidencialidad de quienes acepten participar en este estudio como a su vez el resguardo y discreción absoluta de los resultados que surjan de él,

con el propósito de que en su autoridad o de quien usted estime conveniente radique la responsabilidad de autorizar su divulgación pública, previa revisión vuestra.

A su vez, el compromiso que se adquiere mediante su beneplácito de aceptación es la entrega de una copia del escrito que comprenda el estudio antes mencionado.

Sin otro particular y esperando una acogida favorable a este requerimiento académico, me despido con atención



Juan Patricio Sandoval  
Magister en Ergonomía – Docente Universidad de Concepción  
Jefe de carrera Ingeniería en Prevención de Riesgos

Correo electrónico: jusandov@udec.cl. Juan Antonio Coloma 201, Teléfono 0432405224 - 0432405286, Campus Los Angeles, Universidad de Concepción.