

**SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN
AUDITIVA AL INTERIOR DE LA EMPRESA TOPASA ETIQUETAS CINTAS Y
CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL
2008**

**SINDY BARRIOS PARRA
ANA MARIA FERRER GIRALDO**

**FUNDACION UNIVERSITARIA MARIA CANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FONOAUDIOLOGIA
MEDELLIN
2008**

**SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN
AUDITIVA AL INTERIOR DE LA EMPRESA TOPASA ETIQUETAS CINTAS Y
CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A EN EL SEGUNDO SEMESTRE DEL
2008**

**SINDY BARRIOS PARRA
ANA MARIA FERRER GIRALDO**

**Trabajo de aplicación en el desarrollo del Diplomado de salud Ocupacional
como requisito parcial para optar al titulo de Fonoaudiologia**

ASESORA TEMATICA

**SILVIA CRISTINA ARISTIZABAL HOYOS
FONOAUDIOLOGA**

**FUNDACION UNIVERSITARIA MARIA CANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FONOAUDIOLOGIA
MEDELLIN
2008**

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Medellín, Septiembre 2008

RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO

R. A. E.

TÍTULO. sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva al interior de la empresa TOPASA etiquetas cintas y calcomanías topflight andina S.A en el segundo semestre del 2008

FECHA.Septiembre del 2008

AUTORES: Sindy Barrios Parra, Ana Maria Ferrer Giraldo

TIPO DE IMPRETA: Procesador de palabras Word XP, imprenta Arial 12.

ACCESO AL DOCUMENTO: Fundación Universitaria Maria Cano – Autores.

NIVEL DE CIRCULACIÓN: Restringido.

LÍNEA Y SUBLÍNEA DE INVESTIGACION: Línea 2 Salud y Legislación, Sublínea servicios de salud.

MODALIDAD DEL TRABAJO DE GRADO: Modalidad 2: Diplomado

PALABRAS CLAVES: salud ocupacional, sistema de vigilancia epidemiológica, ruido, sonido, audiometría tamiz, protección auditiva, auditoria, panorama de factores de riesgo, capacitación.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO: Este trabajo se enfoca en el área de la Salud Ocupacional por medio del cual se pretende suplir la necesidad de implementar un

sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva al interior de la empresa TOPASA este estudio se realiza con el fin de identificar en la situación diagnóstica de las condiciones de trabajo y salud de la empresa expuestos al factor de riesgo ruido. Una vez identificado este factor de riesgo despliegan una serie de acciones que están descritas en este trabajo.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO: Contiene todo lo referente a la estructuración y mecanismo de la audición, los factores influyen para una lesión auditiva y como evitar que esto suceda, las medidas de control en la fuente, el medio y la persona; realización de un sistema de vigilancia epidemiológico en una empresa dentro de ello encontramos la conservación auditiva detectando el personal expuesto al factor de riesgo ruido, el cual pueden influir negativamente en la salud auditiva de estos trabajadores.

METODO: El trabajo se realiza con un enfoque cuali-cuantitativo, el tipo de estudio es descriptivo, el método es inductivo, y el diseño es no experimental.

CONCLUSIÓN: Por medio de la creación del sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva en la empresa TOPASA los empleados se verán beneficiados ya que se hará más control para el factor de riesgo ruido; este sistema es la herramienta más adecuada para identificar el factor de riesgo ruido, controlar e identificar de forma temprana el posible factor patológico del trabajador con el fin de orientar e implementar las medidas preventivas necesarias.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
1. TITULO.....	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
3. OBJETIVOS	15
3.1 GENERAL	15
3.2 ESPECIFICOS.....	15
4. JUSTIFICACION	16
5. MARCO REFERENCIAL.....	18
5.1 MARCO HISTORICO	18
5.2 MARCO CONTEXTUAL.....	20
5.3 MARCO LEGAL	22
5.4 MARCO CONCEPTUAL.....	24
5.5 MARCO TEORICO	27
5.5.1 ANATOMIA DEL OIDO	27
5.5.2 FISILOGIA DEL OIDO.....	29
5.5.3 ¿CÓMO OÍMOS?.....	29
5.5.4 EL SONIDO	30
5.5.5 VELOCIDAD DEL SONIDO	30
5.5.6 FACTORES QUE INFLUYEN PARA CAUSAR UN PROBLEMA AUDITIVO.....	31
5.5.7 EFECTOS AUDITIVOS POR LAS EXPOSICIONES A ALTO RUIDO	32
5.5.8 EFECTOS EXTRAAUDITIVOS DEL RUIDO	33
5.5.9 ENFERMEDADES INDUCIDAS POR RUIDO	34

5.5.10 UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN AUDITIVA EN LA SALUD OCUPACIONAL	36
5.5.11 ASPECTOS BÁSICOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGÍOCA PARA LA CONSERVACIÓN AUDITIVA...	39
6. PROCESO METODOLÓGICO.....	48
6.1. TIPO DE ESTUDIO.....	48
6.2 ENFOQUE	48
6.3 DISEÑO	49
6.4 POBLACION Y MUESTRA	50
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	51
8. CONCLUSIONES	60
9. RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	63

ANEXOS

1. Anexo 1 ANATOMIA DEL OIDO	65
1.2 Anexo 2 OÍDO EXTERNO	65
1.3 Anexo 3 OÍDO INTERNO.....	65
1.4 Anexo 4 COMO OIMOS.....	66
2. Anexo 5 RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONFORT DE AUDICIÓN Y LA EDAD.....	66
3. Anexo 6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN.....	67
4. Anexo 7.....	73
5. Anexo 8.....	68
5.1 Anexo 9.....	68
5.2 Anexo 10.....	68
6. Anexo 12.....	69
7. Anexo 13 FORMATO AUDIOMETRÍA.....	70
8. Anexo 14 PANORAMA DE FACTOR DE RIESGO RUIDO.....	71
9. Anexo 15.....	72
ENCUESTA PARA EL PERSONAL DE LA PLANTA DE TOPASA.....	72

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todo el personal de ETIQUETAS CINTAS Y CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A por permitirnos elaborar nuestro proyecto en dicha empresa aspecto que favoreció y enriqueció nuestro que hacer profesional.

Agradecemos a la asesora Silvia Aristizabal por su colaboración en la realización de este proyecto.

Agradecemos a miles de personas, directivas, asesores, profesores que participaron en nuestro que hacer profesional y que comprometieron nuestros estudios universitarios y nos alentaron en los momentos más difíciles.

INTRODUCCIÓN

Una de las principales preocupaciones de una compañía debe ser el control de riesgos que atentan contra la salud de sus trabajadores y contra sus recursos materiales y financieros.

Los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales son factores que interfieren en el desarrollo normal de la actividad empresarial, incidiendo negativamente en su productividad y por consiguiente amenazando su solidez y permanencia en el mercado; conllevando además graves implicaciones en el ámbito laboral, familiar y social para los trabajadores y empleadores.

En consideración a lo anterior, la administración y la gerencia de toda compañía deben asumir su responsabilidad en buscar y poner en práctica las medidas necesarias que contribuyen a mantener y mejorar los niveles de eficiencia en las operaciones de la empresa y brindar a sus trabajadores un medio laboral seguro.

Para ello de acuerdo a las disposiciones de la Organización Internacional del Trabajo OIT y las leyes establecidas en el país conforme al Sistema de Riesgos Profesionales, ha de elaborar un sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva; pendiente a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores en sus correspondientes ocupaciones y que deben ser desarrolladas en forma multidisciplinaria.

Desde este enfoque se pretende incrementar en la empresa un sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva para evitar posibles complicaciones como en estos aspectos y lo que estas conllevan tanto para el trabajador como para la misma empresa.

1.TITULO

Sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva al interior de la empresa ETIQUETAS CINTAS Y CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A en el segundo semestre del 2008.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Por ser una industria ETIQUETAS CINTAS Y CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A especializada en la producción de productos de etiquetado y estampados, algunas de las actividades que realiza el personal, las desarrolla en áreas con la presencia de agentes de riesgo físicos, ergonómicos, psicosociales biológicos y químicos que son potencialmente tóxicos, pudiendo afectar a la salud de los trabajadores.

El tiempo de exposición a estos agentes es diverso, de acuerdo a los puestos de trabajo, se determina la importancia de implementar sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva enfocados al control de riesgos profesionales para la protección de la salud auditiva, debido a los altos índices de ruido están expuestos a los trabajadores; uno de los objetivos de la implementación de este sistema sea el asegurar la salud auditiva y calidad de vida del trabajador.

Con base a la implementación de este programa de promoción y prevención se han desarrollado y atendido, se realizan acciones encaminadas al control y minimización de los riesgos a la salud de los trabajadores.

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El papel fundamental de un sistema de vigilancia epidemiológica es la recolección de la información para tomar dediciones en cuanto el control del factor de riesgo y la prevención del evento. La información obtenida en este sistema debe ser veraz, oportuno, clara y confiable y debe difundirse a todas las personas de esta organización especialmente aquellas con responsabilidad para ejecutar actividades.

De ahí surge la idea de realizar un sistema de vigilancia epidemiológica dentro de la empresa ETIQUETAS CINTAS Y CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A especializada en la producción de productos de etiquetado y estampados con el fin velar por la salud auditiva de los trabajadores implementando alternativas como el control de la fuente, el medio y el huésped que mantengan en buen estado, la vigilancia y monitoreo del factor de riesgo ya expuesto.

El personal ve la necesidad de realizar los ajustes pertinentes, ya que observan que en ocasiones el sistema no alcanza a cubrir los requerimientos para poder recolectar de forma sistemática, datos relacionados con la conservación de la audición. Convirtiéndolo en un proceso dinámico que permita mayor control y seguimiento en aspectos relacionados con el control audiométrico, cambio de protección auditiva, seguimiento de auditorias, capacitación continuada, entre otros.

2.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Que necesidad tiene la empresa ETIQUETAS CINTAS Y CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A de implementar sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva al interior de la empresa ETIQUETAS CINTAS Y CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A en el segundo semestre del 2008?

3.OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Implementar un Sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva interior de la empresa ETIQUETAS CINTAS Y CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A en el segundo semestre del 2008.

3.2 ESPECIFICOS

- Identificar y clasificar las áreas y puestos de trabajo con niveles de presión sonora superiores a 75dB.
- Implementar las medidas de control necesarias para la eliminación o el control de factor de riesgo el ruido.
- Realizar un seguimiento de factor de riesgo y en la eficacia de las medidas de control implementadas.
- Implementar un subsistema de información que permita la evaluación de proceso y de control para el proceso de vigilancia epidemiológica.

4. JUSTIFICACION

Al analizar los altos índices de ruido a los que están expuestos los trabajadores y las jornadas continuas laborales de la empresa ETIQUETAS CINTAS Y CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A se observa la necesidad de implementar un sistema epidemiología en la conservación auditiva en la elaboración de un programa de promoción y prevención del control de riesgos profesionales para la protección de la salud auditiva.

Debido a que en los últimos años la contaminación acústica aumentando y produce un número cada vez mayor de reclamos por parte de la población por causa de la industrialización. Ese incremento trae como consecuencias de la contaminación auditiva pueden desencadenar en una deficiencia auditiva causada por el ruido; interferencia en la comunicación oral; trastorno del sueño y reposo; efectos psicofisiológicos, sobre la salud mental y el rendimiento; efectos sobre el comportamiento; e interferencia en actividades laborales.

La principal consecuencia social de la deficiencia auditiva es la incapacidad para escuchar lo que se habla en la conversación cotidiana. Esto se considera una limitación social grave, incluso los valores mínimos de deficiencia auditiva (10 dB en una frecuencia de 2 000 y 4 000 Hz y en ambos oídos) pueden perjudicar la comprensión del habla o padecer enfermedad ocupacional como DAIR (Daño inducido por el ruido).

La implementación de este programa esta también enfocado en la búsqueda del cumplimiento de las leyes y legislaciones Colombianas reduciendo estos aspectos se valoran las situaciones de riesgo existentes, con el fin de priorizar y plantificar las medidas de prevención y promoción mas adecuadas que atentan contra la

integridad física de los empleados, la productividad, la calidad y los bienes materiales de la empresa.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO HISTORICO

- Monografía evaluativo descriptiva del programa de conservación auditiva del fabrica de licores de Antioquia en Medellín del 1994.

Luz Diana Arbeladez Valencia, Claudia Patricia Lopera Arango.

Esta monografía habla sobre los diferentes riesgos a que están expuestos las personas que elaboran en ambientes en los que se encuadra expuestos al ruido. Tiene como objetivo principal evaluar el desarrollo del programa de conservación auditiva realizado en la empresa durante el primer periodo del año 1994 en Medellín. Se realizo un análisis de cada una de la etapa y componente de las áreas que se manejan los altos índices de ruido con el fin de dar recomendaciones orientando a mejorar la calidad de vida auditiva de los trabajadores.

- Propuesta para la implementación de un sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva industrias S.A en Medellín 1996

Olga Ines Bedoya Solórzano, Maria Adelaida Gomez Arango, Claudia Restrepo Talero

Esta propuesta está enfocada a ver lãs causas que puede generar el ruido a altos niveles de 85 dB afectando la salud y el estado emocional de los trabajadores. Tiene como objetivo primordial en implementar um programa de vigilancia epidemiológica en salud auditiva para los trabajadores expuestos al ruido en su ocupación.

- Sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva y el control de factor de riesgo ruido del HAGAR EEROM LTDA. En Medellín 1998

Malia Salazar Álvarez Isabel Cristina Torres Hoyos Margie
Ortiz.

Restrepo

Este sistema tiene como ideal realizar una investigación en esta empresa al ver la necesidad de implementar un programa que permita proteger la salud auditiva de los trabajadores que se encuentran expuestos a los niveles superiores de 80 dB.

Tiene como objetivo primordial proponer un sistema de vigilancia en la empresa que se desarrolle en el año 1998 en la ciudad de Medellín.

5.2 MARCO CONTEXTUAL

MISION

Ofrecer soluciones de impresión para empaques con gran diversidad de materiales utilizando tecnología de punta y así proyectar la imagen de nuestros clientes al mercado.

VISION

En el 2010 ser reconocidos a nivel nacional y latinoamericano, como la empresa líder en la producción de soluciones de empaque, contando con tecnología de punta y desarrollo de nuevos productos que satisfagan las expectativas de nuestros clientes.

OBJETIVOS

- Lograr niveles de satisfacción a nuestros clientes mayores a los 90%.
- Hacer entregas perfectas de los pedidos mayores al 90%.
- Cumplir el presupuesto de ventas mayor al 90%.
- Lograr crecer en un 10% en ventas.
- Mantener en un 95% el personal con las competencias necesarias y mediante el desarrollo de actividades de formación.
- Lograr un nivel de costos de no calidad inferior al 1.8% con respecto a las ventas.
- Lograr tiempos de para de máquinas iguales o inferiores a un 15% con respecto al tiempo total de la máquina.
- Lograr tiempos de alistamiento de la máquina inferiores

RESEÑA HISTÓRICA

Fue fundada en 1974 ubicada en la ciudad de Medellín como subsidiario Topflight Corporation de Cork, Pensilvania, de quienes proviene todo el conocimiento tecnología y desarrollo de nuestros productos del sector gráfico.

LOGO



5.3 MARCO LEGAL

La salud ocupacional tiene como campo propio la protección de la salud del trabajador, esta protección se encuentra inicialmente reconocida en el artículo 81 de la Ley novena de 1.979, en la cual se señala la salud como una condición indispensable para el desarrollo socioeconómico del país.

Las normas de salud ocupacional han mantenido un constante cambio con el fin de suplir las nuevas exigencias que surgen en materia laboral y es relativamente nueva en el lenguaje jurídico colombiano, aunque desde hace mucho tiempo se ha reglamentado lo referente a la salud de los trabajadores.

En la gravedad de las consecuencias de las enfermedades profesionales, se han creado normas legales para controlar y prevenir los riesgos, tanto en el medio ambiente como en el ámbito industrial.

Legislación nacional:

En la aplicación de indicadores para evaluar el sistema general de vigilancia epidemiológica y su impacto como metodología, debe considerarse la legislación vigente para definir los parámetros de referencia de los niveles permisibles de ruido en la empresa. En Colombia la legislación para el factor de riesgo de ruido se establece en las siguientes resoluciones:

- Resolución numero 08321 de Agosto de 1983 del ministerio de salud : normas sobre la protección y conservación de la audición de la salud y bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.
- Resolución numero 01792 de mayo 8 de 1990 del ministerio del trabajo, seguridad social y de salud: norma por la cual se adoptan los valores limites permisibles para la exposición al ruido.

En esta resolución en el Art 1 se define los siguiente: “ adoptar como valores limites permisibles para la exposición ocupacional al ruido”.

Los siguientes valores limites permisibles de nivel sonoro, son aplicables a ruido continuo e intermitente, sin exceder la jornada máxima laborable vigente de 8 horas diarias. Por lo cual se adaptan valores limites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.

La Ley 9ª de 1.979 o Código Sanitario Nacional: por la cual se dictan Medidas Sanitarias, Del control sanitario de los usos del agua. De los residuos líquidos y sólidos las medidas de higiene y seguridad.

La resolución 02400 del 1979 por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en el establecimiento del trabajo y en su titulo III capitulo IV se refiere a los ruidos y vibraciones.

Resolución 08321 del 4 agosto del 1983 en donde normaliza la protección y conservación de la audición.

El Decreto 614 / 84, que implementó el Plan Nacional de Salud Ocupacional.

La resolución 2013 / 86 que reglamenta los COPASO (Comité Paritario de Salud Ocupacional)

La Resolución 1016 que reglamenta los Programas de Salud Ocupacional para las empresas

El decreto 1295 / 94 de la Ley 100 establece la Administración de los Riesgos Profesionales.

5.4 MARCO CONCEPTUAL

Salud ocupacional:

“Conjunto de actividades multidisciplinarias encaminadas a la promoción, educación, prevención, control y rehabilitación de los trabajadores, para proteger los riesgos ocupacionales y ubicarlos en un sistema de trabajo de acuerdo con sus condiciones”¹.

Higiene industrial:

“Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación, a la evaluación y al control de los agentes y factores del ambiente de trabajo, que puede afectar a la salud de los trabajadores”².

Riesgo:

“Es de carácter latente, susceptible de causar daño a la salud cuando fallan o dejan de operar los mecanismos de control”³.

Riesgos profesionales:

“Son riesgos profesionales, el accidente que se produce como consecuencia directa del trabajo o labor desempeñada, y la enfermedad que haya sido catalogada como profesional por el gobierno nacional”⁴.

Enfermedad profesional:

“Se considera enfermedad profesional, todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el gobierno nacional”⁵.

1. ZAPATA DUQUE, William. Código de salud ocupacional. Medellín: Norma. p. 129, 149, 428.

2. Ibid, p. 129, 149, 428

3. Ibid. p. 129, 149, 428

4. Ibid p. 129, 149, 428

5. ZAPATA DUQUE, William. Código de salud ocupacional. Medellín: Norma, p. 129, 149, 428.

Trabajo:

“Producción del entendimiento, operación de la maquina, pieza herramienta o utensilio que se emplea para algún fin”⁶.

Medicina del trabajo:

“Conjunto de actividades medicas y para medicas destinadas a promover y mejorar la salud del trabajador, evaluar su capacidad laboral, y ubicarlo en un lugar de trabajo de acuerdo con sus condiciones psicobiologicas”⁷.

Ruido:

“Sonido inarticulado y confuso, mas o menos fuerte, pleito alboroto o discordia.”⁸

Audición:

“Proceso por el cual la energía sonora se convierte en energía neuroeléctrica. El oído externo capta y conduce el sonido; el oído medio convierte la energía sonora en energía mecánica, el oído interno, órgano receptos, convierten la energía mecánica en energía hidráulica a través del paso de la onda viajera que pone en movimiento los líquidos endococleares, y estos a su vez ponen en movimiento la membrana basilar, haciendo que las cilias de las células del órgano de Corti entren en contacto con la membrana tectónica, la cual hace que se produzca la despolarización de las fibras nerviosas de la porción auditiva del octavo par craneal, generando la energía electroquímica que viaja a través de la vía auditiva, pasando por el tallo cerebral hasta llegar a la corteza cerebral auditiva, en donde se produce transformación del impulso nervioso en sensación consiente del sonido”⁹.

6. Diccionario enciclopédico SALVAT. Bogotá: Salvat editores S.A. Tomo 12, p. 3190.

7. ZAPATA DUQUE William. Op Cit. p. 129, 149, 428.

8. Diccionario enciclopédico SALVAT. Op Cit. p. 3190

9. MARTHA ORTIZ F. y SEPÚLVEDA Angélica. Diccionario de fonoaudiología. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia de Colombia, 2004, p. 28

EPIDEMIOLOGÍA:

“ Es la ciencia que estudia integralmente la dinámica de la salud, las características comportamientos y causas de las enfermedades como resultado de la integración de los diferentes sistemas naturales y sociales desde el medio ambiente”¹⁰

VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA:

“Es la información para la acción, reza una conocida frase en salud pública. Pero en el trabajo cotidiano da la impresión que para muchos no está claro que se quiere decir con acción ni quien la debe tomar. Esa acción bien podría ser la búsqueda de más información o bien podría ser la de alertar a un sistema de respuesta que permita tomar ciertas medidas de control o prevención. Salvo en situaciones extremas, esto no es lo que regularmente ocurre en nuestro medio con la información.”¹¹

AMBIENTE DE TRABAJO:

“Es el conjunto de condiciones que rodean a la persona y que directa o indirectamente influyen en su estado de salud y en su vida laboral”. ¹²

INCIDENTE:

“ Es un acontecimiento no deseado, que bajo circunstancias diferentes, podría haber resultado en lesiones a las personas o a las instalaciones. Es decir UN CASI ACCIDENTE. Ejemplo un tropiezo o un resbalón”. ¹³

10. Cartilla SURATEP, sistema de vigilancia pg 11-23

11. Soroll. Direcció General de Salut Pública. Generalitat de Catalunya. 1988

12. BONFIGLIO, Giovanni 1992 Políticas Sociales: Una agenda para la investigación. Sector salud. CIUP. F. EBERT.

13. CASTELLA, José Luis. 1996 La Seguridad y Salud en el trabajo en el Proceso de Integración de la Unión Europea. OIT. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de España. Proyecto Regional Seguridad y Salud en el Trabajo en los procesos de integración y globalización. Documento de Trabajo 27. OIT, 1996.

5.5 MARCO TEORICO

5.5.1 ANATOMIA DEL OIDO

Anatomía del oído externo:

El oído externo, que incluye el pabellón de la oreja y el canal auditivo externo, está separado del oído medio por una estructura en forma de disco llamada membrana timpánica (tímpano).

El pabellón auricular se une a la cabeza mediante la piel y se compone principalmente de cartílago, y su función es ayudar a reunir las ondas sonoras y a hacerlas pasar por el canal auditivo externo. Éste mide aproximadamente 2,5 cm y termina en la membrana timpánica. La piel del conducto tiene glándulas especializadas que secretan una sustancia cerosa amarillenta, el cerumen. Anexo 1

Anatomía del oído medio:

El oído medio se encuentra excavado en el hueso temporal (hueso bilateral de la base del cráneo), en la denominada caja del tímpano.

El oído medio es una cavidad llena de aire que contiene tres huesecillos: martillo, yunque y estribo, los cuales se mantienen en su sitio y se mueven mediante articulaciones, músculos y ligamentos que ayudan a la transmisión del sonido. Anexo 2

En la pared que separa el oído medio del interno hay dos orificios pequeños, la ventana oval y la redonda. La base del estribo se asienta en la ventana oval, por donde se transmite el sonido al oído interno. La ventana redonda proporciona una salida a las vibraciones sonoras.

La trompa de Eustaquio, de aproximadamente 1 mm de ancho y 35 mm de largo conecta el oído medio con la nasofaringe y su función es igualar la presión del oído medio con la de la atmósfera.

Anatomía del oído interno:

El oído interno se encuentra alojado profundamente en el hueso temporal y está formado por una serie de estructuras complejas que se encargan de la audición y el equilibrio del ser humano.

La cóclea y los canales semicirculares constituyen el laberinto óseo. Los tres canales semicirculares (posterior, superior y lateral) intervienen en el equilibrio.

La cóclea es un tubo óseo con forma de caracol. El techo de la cóclea está revestido por la membrana vestibular y el suelo por la membrana basilar, en la cual descansa el órgano de Corti que es el responsable de la audición.

Dentro del laberinto óseo se encuentra el laberinto membranoso sumergido en un líquido llamado perilinfa. El laberinto membranoso incluye utrículo, sáculo y canales semicirculares, conducto coclear y órgano de Corti; contiene, además, un líquido llamado endolinfa.

Entre estos dos líquidos se establece un delicado equilibrio; muchos trastornos del oído se deben a alteraciones de éste. ^{Anexo 3}

5.5.2 FISILOGIA DEL OIDO

La función principal del oído es la de convertir las ondas sonoras en vibraciones que estimulan las células nerviosas, para ello el oído está compuesto por tres zonas con funciones bien diferenciadas.

El oído externo

Es el encargado de captar dirigir las ondas sonoras, a través del orificio auditivo, hasta el tímpano.

El oído medio

En él, las vibraciones del tímpano se amplifican y transmiten hasta el oído interno, a través de unos huesecillos denominados martillo, yunque y estribo.

El oído interno

Aquí reside la cóclea o caracol, donde las vibraciones se convierten en impulsos nerviosos que el cerebro transforma en sensaciones auditivas.

5.5.3 ¿CÓMO OÍMOS?

El oído externo recibe el sonido y lo envía a la membrana timpánica la cual vibra, transmite la vibración a la cadena de huesecillos y esta a su vez a la coclea en donde se producen movimientos en sus estructuras, resultando en la estimulación de células sensoriales allí contenidas y generación de impulsos en el nervio auditivo el cual transmite el sonido hasta el cerebro, que es el sitio donde finalmente se produce la respuesta auditiva. Anexo 4

5.5.4 EL SONIDO

Es la energía que ocurre como resultado de ondas de presión que provienen de una fuerza que se aplica a una fuente sonora, por ejemplo si se sopla a través de una flauta se producen vibraciones que se propagan a través de las moléculas del aire y nos permite escucharla.

Los sonidos del lenguaje tienen una combinación de frecuencias graves y agudas (aproximadamente de 500 a 4000 Hz). Es importante poder escucharlas todas correctamente, con el fin de llevar a cabo una comunicación funcional con el entorno que nos rodea. De igual manera los sonidos a una intensidad cómoda son agradables a nuestro oído y los muy fuertes son percibidos como ruido. Si son demasiado fuertes o constantes pueden lesionar nuestra audición.

Es un daño del oído interno por ruido o vibraciones debido a ciertos tipos de ocupaciones o entretenimientos.

5.5.5 VELOCIDAD DEL SONIDO

El sonido tiene una velocidad de 331.5 m/s cuando: la temperatura es de 0°C, la presión atmosférica es de 1 atm (nivel del mar) y se presenta una humedad relativa del aire de 0% (Aire Seco). Aunque depende muy poco de la presión del aire.

La velocidad del sonido depende del tipo de material. Cuando el sonido se desplaza en los sólidos tiene mayor velocidad que en los líquidos, y en los líquidos es más veloz que en los gases. Esto se debe a que las partículas en los sólidos están más cercanas.

5.5.6 FACTORES QUE INFLUYEN PARA CAUSAR UN PROBLEMA AUDITIVO

Intensidad: cuanto mayor es el nivel de presión sonora, mayor es el deterioro auditivo sufrido por los trabajadores expuestos. Se considera que el límite para evitar la hipoacusia es de 85dB para una exposición de 40 horas semanas a un ruido constante.

Frecuencia: El oído es más susceptible en las frecuencias entre 3.000 y 6.00 Hz, siendo la lesión en la zona de los 4.000 Hz el primer signo en la mayoría de los casos.

Tiempo de exposición: El deterioro está en relación directa con el tiempo de exposición a ruido a lo largo de la vida laboral. La lesión se desarrolla en los primeros años y luego permanece constante. Tras este intervalo se extiende a otras frecuencias y su daño es irreversible aún al cesar la exposición.

Edad: no hay evidencias claras de que la edad influya de alguna manera en la susceptibilidad al deterioro auditivo inducido por ruido. Sin embargo, es un factor que a menudo se confunde con las variables presbiacusia y tiempo de exposición.

Patología auditiva previa: los trastornos de l oído medio y, en general, las hipoacusias conductivas, atenúan los efectos dañinos del ruido, en el oído interno, al reducir la transferencia de energía a la coclea. No ocurre lo mismo con la patología auditiva neurosensorial que, en algunos casos, puede potenciar el deterioro auditivo inducido por ruido.

Susceptibilidad Individual: hay una gran variedad en los audiogramas de los trabajadores expuestos durante el mismo tiempo a ruido de características

similares. Hay personas que con poca exposición a ruido tienen pérdidas auditivas severas y otras que con exposición significativa tienen audición normal.

EL RUIDO SOBRE LA SALUD

Se considera que los ruidos aperiódicos, también se define como los sonidos que ponen en peligro o alteran la salud, es por ellos que las operaciones industriales de una intensidad superior a 85 dB se denominan ruidosas.

La determinación del ruido o sonido depende de las condiciones personales y del estado de receptividad particular en que se encuentra el individuo. Irritación, depresión, alegría, fatiga entre otras.

El oído es un detector biológico del sonido, órgano sensorial externo especializado en recibir y responder a una forma de energía vibratoria (sonido). Su percepción se produce mediante un impulso en el nervio auditivo.

5.5.7 EFECTOS AUDITIVOS POR LAS EXPOSICIONES A ALTO RUIDO

Se puede distinguir en cuatro fases:

La primera ocurre en los 10 a 20 días de la exposición al ruido y se caracteriza por tinnitus, este periodo de la jornada laboral acompañado de una sensación de plenitud auditiva, fatiga y cefalea.

En la segunda fase, el único síntoma presenta es el tinnitus, este periodo tiene una duración variable, dependiendo del nivel del ruido, la duración de la exposición y la susceptibilidad individual.

En la tercera fase la persona empieza a notar disminución en la frecuencia de 400 Hz (sonidos agudos).

En el último período se hace evidente a la persona su pérdida auditiva, comprometiendo su área conversacional.

5.5.8 EFECTOS EXTRAUDITIVOS DEL RUIDO

Ha sido reconocida la capacidad del ruido para causar molestias o fastidio, además, irritabilidad, cefaleas, depresión y fatiga.

Al analizar las consecuencias extra auditivas del ruido, estas se pueden clasificar en fisiológicas, psicológicas y sociales.

Efectos fisiológicos:

- Efecto en el sistema nervioso central anatómico
- Efecto cardiovasculares
- Efecto en el Sistema vestibular y visual.
- Tensión muscular.

Efectos Psicológicos:

- Alteración en el sueño
- Alteración del rendimiento motor
- Interferencia en la comunicación
- Stress ocupacional
- Fatiga
- Molestia
- Ansiedad

Efectos Sociales

Las consecuencias del ruido en las relaciones sociales, se observan en la comunicación y los comportamientos agresivos.

5.5.9 ENFERMEDADES INDUCIDAS POR RUIDO

La pérdida de audición puede clasificarse no sólo por ser de transmisión, sensorial o neurológica sino también atendiendo a la causa que la origina. Según este criterio, las pérdidas auditivas pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Pérdida auditiva inducida por ruido. A su vez, ésta puede ser:
- Pérdida auditiva industrial; debida a exposición a ambientes laborales ruidosos.
- Socioacusia; debida a los ruidos de la vida cotidiana.
- Nosoacusia; atribuída a causas como sorderas progresivas hereditarias, ciertas enfermedades, fármacos ototóxicos, etc.
- Presbiacusia; pérdida causada por el proceso de envejecimiento.

La presbiacusia se caracteriza por una pérdida de audición gradual por los años pero significativa que afecta a todas las frecuencias, con pérdidas mayores por encima de los 1000 Hz.

La capacidad auditiva comienza a sufrir el declive en la segunda década de la vida, pronunciándose cada vez más a medida que se avanza en edad. Debido a la importancia de otros factores (influencias genéticas, exposición al ruido, ingestión de fármacos, etc.) resulta complicado establecer dónde comienza el deterioro normal por envejecimiento.

En las edades cercanas a los 50 años la pérdida de audición puede llegar a ser lo suficientemente importante como para ocasionar problemas en algunas situaciones

que demandan escuchar, como en casos de sonidos débiles o situaciones en las que el sonido proviene de múltiples fuentes o existe ruido de fondo que puede originar enmascaramiento. En estas situaciones la persona se ve obligada a desplegar un esfuerzo más intenso, que puede generar fatiga y puede ser fuente de errores. Con la edad se ve también afectada la capacidad de interpretar y responder a informaciones auditivas complejas.

Spoor estableció unas curvas de corrección de edad, para hombres y mujeres separadamente, a las que se han denominado "correcciones presbyacústicas", si bien implican también socioacusis y nosoacusis.

En situaciones de exposición al ruido las pérdidas de audición están relacionadas con los tiempos de exposición, en especial si los niveles son elevados, y con la edad.

El proceso de envejecimiento afecta en primera instancia a los tonos altos, siendo las pérdidas de audición mayores para las frecuencias de 4000 Hz que en las de 1000 y 2000 Hz.

Los problemas de audición no siempre pueden mejorarse mediante la amplificación ya que en ocasiones estos daños están caracterizados por la incapacidad para discriminar los sonidos hablados incluso cuando existe amplificación.

Nivel de escucha de máximo confort

Un concepto relacionado con el envejecimiento y la audición es el denominado Nivel de Escucha de Máximo Confort (Most Comfortable Listening Level; MCLL). Como consecuencia del deterioro de la audición con la edad, la intensidad que se precisa para que una señal auditiva sea oída y procesada con comodidad va cambiando. Lógicamente, el MCLL está ligado a las deficiencias auditivas pero incorpora un nuevo matiz; el MCLL tiene que ver más con aspectos subjetivos definidos como "nivel de audición confortable" que con la inteligibilidad de la señal sonora en sí

misma o el nivel mínimo para ser audible. El nivel de intensidad del sonido lo establece el receptor a partir de sus preferencias y a este nivel se denomina Nivel de Escucha de Máximo Confort o Nivel de Audición Confortable (Hearing Comfort Level). El MCLL suele referirse fundamentalmente a la escucha de conversaciones y de sonidos hablados.

El MCLL se define operacional mente como el nivel que un individuo prefiere para escuchar una señal sonora hablada. Definido de esta manera es claramente un juicio o preferencia subjetiva de cada persona.

Los estudios sobre el MCLL en función de la edad indican el incremento del MCLL a medida que aumenta la edad cronológica. La relación no es lineal. El mejor ajuste encontrado es la ecuación exponencial;

$$C = 48,16 e^{0,007A}$$

donde:

C = nivel de audición de confort en dB SPL

A = edad en años

El ^{anexo 5} muestra esta ecuación y muestra los niveles que cabe esperar para distintas edades.

5.5.10 UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA LA CONSERVACIÓN AUDITIVA EN LA SALUD OCUPACIONAL

El principal objetivo es proveer de seguridad , protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo. El incremento en los accidentes en los laboratorios clínicos, algunos mas serios que otros, debido entre otras cosas al manejo de

muestras potencialmente contaminadas, reactivos peligrosos, materiales de uso delicado, infraestructuras inadecuadas y en alguna medida por fallas humanas, hacen necesario que todo laboratorio pueda contar con un manual que sirva de guía para minimizar estos riesgos y establezca el protocolo a seguir en caso de accidentes.

Sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva debe contar con los elementos básicos para cumplir con estos objetivos, los cuales incluyen datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas para evitarlos.

RESPONSABILIDADES

- La responsabilidad del éxito de un Sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva al debe ser compartida por todos, y es indispensable que todas las partes, empleados y autoridades realicen su mejor esfuerzo en este sentido.

- Responsabilidad del empleado en el cumplimiento de las Normas de Bioseguridad:
 - La obligación del empleado es el seguimiento estricto de las Normas de Bioseguridad a fin de garantizar un trabajo seguro. La seguridad del empleado depende sobre todo de su propia conducta, lo cual está condicionado a un acto voluntario del trabajador por educación y motivación.

- Responsabilidad del empleador en ofrecer elementos de seguridad:

- Debe proveer equipos de seguridad , equipo para el manejo de materiales potencialmente contaminados, receptáculos para material contaminado, equipo y materiales para esterilización y desinfección de los instrumentos de trabajo, el inmobiliario y las manos, gabinetes para el manejo de muestras infecciosas y sustancias tóxicas, con los cuales se pueda obtener condiciones de seguridad adecuadas para su trabajo.
- El Supervisor de Bioseguridad es la primera línea en este programa, ya que es la persona que está en contacto directo con los empleados y es el nexo directo con la administración en materia de seguridad. Este supervisor realizará sus funciones en nombre del director del laboratorio.

Entre sus funciones podemos mencionar:

- a) Planear, administrar y hacer los cambios necesarios en el programa de accidentes de laboratorio.
- b) Reportar al director del laboratorio el estado de la seguridad del laboratorio.
- c) En caso de accidentes, debe investigar y mantener un récord de los mismos, así como tomar las acciones correctivas necesarias. Deberá presentar sus observaciones y recomendaciones al director del laboratorio y al Comité de Bioseguridad.
- d) Coordinar los programas de entrenamiento en Bioseguridad.
- e) Desarrollar y coordinar un programa médico de atención.
- f) Hacer inspecciones con el propósito de descubrir y corregir practicas no seguras en el laboratorio.

- g) Revisar y aprobar desde el punto de vista de la seguridad la adquisición de nuevos equipos y facilidades estructurales.
- h) Supervisar las actividades de prevención de incendio y primeros auxilios.
- i) Efectuar comprobaciones de la seguridad en relación con las técnicas y materiales en la realización de pruebas de laboratorio.
- j) Contribuir a vigilar los casos de enfermedad o ausencia laboral del personal de laboratorio, por si pudieran estar relacionados con el trabajo.
- k) Velar por la desinfección de todo aparato que haya de ser reparado o revisado antes de ponerlo en manos de personal ajeno al laboratorio.
- l) Establecer un procedimiento para registrar la recepción, los desplazamientos y la eliminación del material de carácter patógeno reconocido.
- m) Velar por la correcta eliminación de los deshechos peligrosos.

5.5.11 ASPECTOS BÁSICOS PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGÍOCA PARA LA CONSERVACIÓN AUDITIVA

ATENCIÓN AL AMBIENTE

Maquina

Se realiza el mantenimiento periódico aproximadamente cada mes o en la medida de la necesidad, no es posible realizar un aislamiento o cierre especial para que amortigüe el ruido en las maquinas, ya que el espacio de la empresa es reducido y

el ruido también es generado por los elementos que se utiliza para la realización de la etiquetas.

Ruido que se maneja en la fuente

Área de la planta

El total de ruido que se maneja en la empresa es 82 dB. Fue el resultado del estudio que dio la medición por el sonómetro, que fue realizado por SURATEP.

ATENCIÓN A LAS PERSONAS

El huésped que está más expuesto al ruido son los trabajadores que están en la planta en producción, empaque y revisado.

SE DEBEN REALIZAR LO SIGUIENTE:

Se hace un plano de los trabajadores expuestos a alto y moderado grados de riesgos a nivel de ruido. En grupo de trabajadores es el prioritario para la realización de capacitaciones de prevención y promoción para la conservación auditiva y sobre la dotación de los protectores auditivos.

Capacitaciones sobre clases de protectores auditivos

Entre los tipos de protectores podemos citar:

taponos auditivos de espuma

taponos re - usables

protectores auditivos con banda

protectores auditivos tipo orejeras ^{Anexo 6}

Entregas de plegables ^{Anexo 7}

HISTORIA CLINICA AUDIOLÓGICA

El primer paso para la evaluación debe ser la recolección de datos de importancia para la evaluación, diagnóstica y determinación de la conducta a seguir con el trabajador.

Es importante consignar datos como fecha y hora en que se realiza la audiometría, para controlar el tiempo de reposos auditivo; el equipo utilizado describiendo marca y modelo de este y fecha de la última calibración que le fue realizada. Información general de la empresa y del trabajador: Nombre completo, cédula de ciudadanía, fecha de nacimiento, edad y sexo.

Antecedentes otológicos: se debe indagar sobre episodios de otitis, otalgia, superación, perforación de la membrana timpánica, entre otros.

Es importante también saber si el trabajador ha presentado episodios de vértigo no evaluado y que puede sospecharse sean de origen otológico o por ingestión de ototóxicos que afectan el VII par.

Averiguar acerca de Trauma Encéfalo Craneano (TEC) con riesgo de fractura o fisura del temporal y cirugías realizadas por otorrinolaringología. Si aparece algún antecedente de este tipo, es muy posible que en la audiometría se encuentren patologías de tipo enfermedad común, que ocasionan Hipoacusia Conductiva o Mixta que pone en duda la profesionalidad de la pérdida auditiva.

La opinión propia que el trabajador tiene acerca de su capacidad para oír orientada al diagnóstico, cuando se realiza la valoración por la Escala Sal (Speech Average Loss), al permitir la comparación de las características de cada grado de la Escala con la descripción que el mismo da de su audición.

Otoscopia

La realización de la otoscopia tiene como objetivo principal el facilitar el diagnóstico y descartar patología de Oído Externo y Medio.

Tipos de audiometrías:

- **Audiometría Tamiz:**

- Evaluación vía aérea; frecuencia de 500, 1000, 2000, 4000, 6000 y 8000 Hz.
- Permite clasificar la audición del trabajador como normal o anormal, facilitado el manejo epidemiológico de grandes grupos poblaciones.

En las empresas, se realizan como primer paso la evaluación tamiz, a los empleados escogidos de acuerdo a la exposición a ruido, o según resultados de audiometrías anteriores.

- **Interpretaciones**

En Colombia el Comité Nacional de Salud Ocupacional en el que participan el Ministerio de Salud, de Trabajo y el I.S.S adoptó la clasificación para audiometrías según las escalas E.L.I (Earing Loss Index Precoz de Trauma Acústico) y S.A.L (Speech Average Loos o Pérdida Auditiva Conversacional), con el fin de facilitar el manejo epidemiológico de la información, y lograr un tamiz aje más efectivo.

- **Escala ELI**

Para clasificar por esta escala se debe tomar el nivel auditivo que muestra en la frecuencia de 400 Hz, por separado para cada oído y restar al factor de presbiacusia o perdida auditiva normal para ladead y de acuerdo al sexo, como se observa en la tabla de valores específicos del Doctor E.R, Herman, Estudio Epidemiológico de Ruido, presentando en XVI Congreso Internacional de Salud Ocupacional (1973). ^{Anexo 8}

Posteriormente se determina normalidad o anormalidad de acuerdo a la siguiente tabla de escala de valores ELI de Doctor E.R Herman. ^{Anexo 9}

En caso de presentarse Hipoacusia conductiva, no se clasificará por esta Escala, hasta tanto no se le haya realizado al trabajador una valoración médica u otorrinológica para el manejo de la patología otológica que origina dicha hipoacusia. Por la escala ELI, entonces, se clasificará como NE (No Evaluable).

- **Escala SAL**

Para clasificar el nivel de audición párale lenguaje hablado retoman los umbrales observados ene. Audiograma en las frecuencias de 500, 1000, y 2000 Hz evaluadas por vía aérea y se hace un promedio de dichos valorasen cada oído por separado.

Anexo 10

Grado de pérdida auditiva

La pérdida auditiva se clasifica en grados, de acuerdo al promedio de las frecuencias 500, 1000 y 2000 Hz en cada uno de los oídos. Anexo 11

- **Audiometría preempleo**

El audiograma base es extremadamente importante, ya que es la referencia para determinarla audición del trabajador durante el tiempo que dura el empleo. Anexo 12

Debe realizar con un adecuado tiempo de reposo pre test, el cual debe ser mínimo de 14 horas, que es importante que el audiograma base sea representativo de la audición real del trabajador y que esté libre de DTU. La OSHA; después de una gran controversia aceptó en 1983 que el uso de protección auditiva adecuada permite sustituir el periodo de 14 horas de reposo.

Audiometrías de control

La periodicidad de las audiometrías esta determinada por la intensidad del ruido al que se encuentre sometido el trabajador y según grados de riesgos así:

• Primera Audiometría de Control

El primer examen audiométrico subsiguiente a la audiometría de ingreso debe practicarse después de un intervalo corto; no más de noventa días de haber comenzado la exposición al ruido. Sino se observan pérdidas auditivas superiores de 15 dB en las frecuencias de prueba con relación a la audiometría de ingreso y después de la exposición inicial al ruido, podrán efectuarse las audiometrías cada uno o dos años, dependiendo del grado de exposición. Art. 53 parágrafos d y e Resolución 08321/ 83.

Si se observaron las pérdidas auditivas superiores a 15 dB o superiores en las frecuencias de prueba deberán adoptarse sistemas de control que eviten o reduzcan los niveles sonoros hasta seguros para la audición.

• Exámenes periódicos

Después de un reconocimiento clínico de ingreso conviene practicar evaluaciones periódicas a intervalos regulares:

- Control audiométrico semestral para los trabajadores con la alteración de la audiometría base y patología auditiva muy progresiva.
- Control audiométrico anual para trabajadores sometidos a alto grado de riesgos o que se encuentren en límites de normalidad para trauma acústicos , según la escala ELI.
- Control audiométrico cada dos años a los trabajadores sometidos a moderado grado de riesgos (85 a 89 dB).

- Control audiométrico cada tres años a los sometidos a bajo de riesgo.

- **Audiometría de Retiro o Egreso**

El código sustantivo del trabajo, en su 57 reglamenta que es una obligación de los empleadores hacer practicar al trabajador que lo solicite a raíz de su retiro, un examen medico que establezca su estado de salud. Cesa la obligación si el trabajador no se hace practicar el examen dentro de los cinco días hábiles siguientes a su retiro, pero dada su importancia desde el punto de vista legal es necesario que la empresa se asegure de la ejecución de estos por parte del trabajador.

- **Conductas a seguir**

Debe remitirse a evaluación otorriolarinolaringológica a los trabajadores que presenten alguna de estas características:

- Audiometría base con un promedio de 25 dB en las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz.
- Umbral de 30 dB en cualquier frecuencias examinada.
- Audiometrías de control con umbrales de audición promedio de 30 dB en las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz.
- Pérdida de 55 dB o más en una frecuencia.
- Pérdida de 30 dB a más en las frecuencias de 500, 1000 y 2000.
- Diferencias del promedio de pérdida auditiva binaural de más de 15 dB.
- Cambios en cualquier oído con respecto a la audiometría de base: 15 dB o más en 500, 1000 o 2000. en 30 dB más en 3000, 4000 y 6000.
- Respuestas inconsistentes o curvas audiométricas anormales.
- Otros síntomas como otalgía, otorrea, mareo, acúfenos, hipoacusia, sensación de oído tapado, entre otros.

Auditorias

Se realiza una observación de toda la planta de la empresa verificando la utilización del elemento de protección auditivo y se diligencia un formato. ^{Anexo 13}

Aspectos a evaluar:

- Numero de personas en el turno.
- Numero de personas que utiliza el elemento de protección auditiva.
- Numero de personas que no la utilizan.
- Numero de personas auditadas.

A las personas que no utilizan los elementos de protección se hace un reporte y se envía a una capacitación de concienciación y se le hace entrega de plegables sobre los cuidados y la importancia de la protección auditiva.

6. PROCESO METODOLÓGICO.

6.1. TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, por que se realiza un análisis factor del ruido al que se encuentran expuestos los empleados de TOPASA. Para implementar estrategias para prevenir y disminuir las posibles enfermedades ocupacionales como DAIR entre otras.

6.2 ENFOQUE

Cualitativo, se hacen registros narrativos de los trabajadores que están expuestos a factor de riesgo el ruido en la cual son estudiados mediante técnicas como la observación y las entrevistas directas en su lugar de trabajo¹⁵.

15. Denzin, 1989, in Arias, 2000.

6.3 DISEÑO

Estudio no experimental, este solo se enfoca en observar las diferentes áreas que manejan altos índices de ruidos y los trabajadores que ahí trabajan, porque en este, el investigador observa el factor de riesgo ruido que ocurre a diario sin tener las medidas preventivas y sin intervenir. La metodología de trabajo guarda una correspondencia entre los objetivos específicos y las técnicas e instrumentos que hacen posible el desarrollo, la cual requiere de las siguientes fases:

- Observación las área de de trabajo.
- Entrevistas a los diferentes trabajadores expuestos al altos niveles de ruido.
- Recopilación de la información sobre el factor de riesgo.
- Organización de la información.
- Tomas de decisiones en base a la información.
- Implementación del sistema de vigilancia para la conservación auditiva.¹⁶

16. Bericat, 1998.

6.4 POBLACION Y MUESTRA

La población son los trabajadores de la empresa ETIQUETAS CINTAS Y CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A (TOPASA) que trabajan en la planta son 25 operarios la muestra fueron 12 personas para un total de 55.5% del 100% en el segundo semestre de 2008 por parte del grupo de salud ocupacional al interior de la empresa.

Para determinar el tamaño de la muestra cuando los datos son cualitativos es decir para el análisis de fenómenos sociales o cuando se utilizan escalas nominales para verificar la ausencia o presencia del fenómeno a estudiar, se recomienda la utilización de la siguiente formula:

Para una confiabilidad del 90% y da desviación de los datos es 0.015 error estándar

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N}$$

siendo $n' = \frac{s^2}{\sigma^2}$ sabiendo que:

σ^2 es la varianza de la población respecto a determinadas variables.

s^2 es la varianza de la muestra, la cual podrá determinarse en términos de probabilidad como $s^2 = p(1 - p)$

se es error estandar que está dado por la diferencia entre $(\mu - \bar{x})$ la media poblacional y la media muestral.

$(se)^2$ es el error estandar al cuadrado, que nos servirá para determinar σ^2 , por lo que $\sigma^2 = (se)^2$ es la varianza poblacional.

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

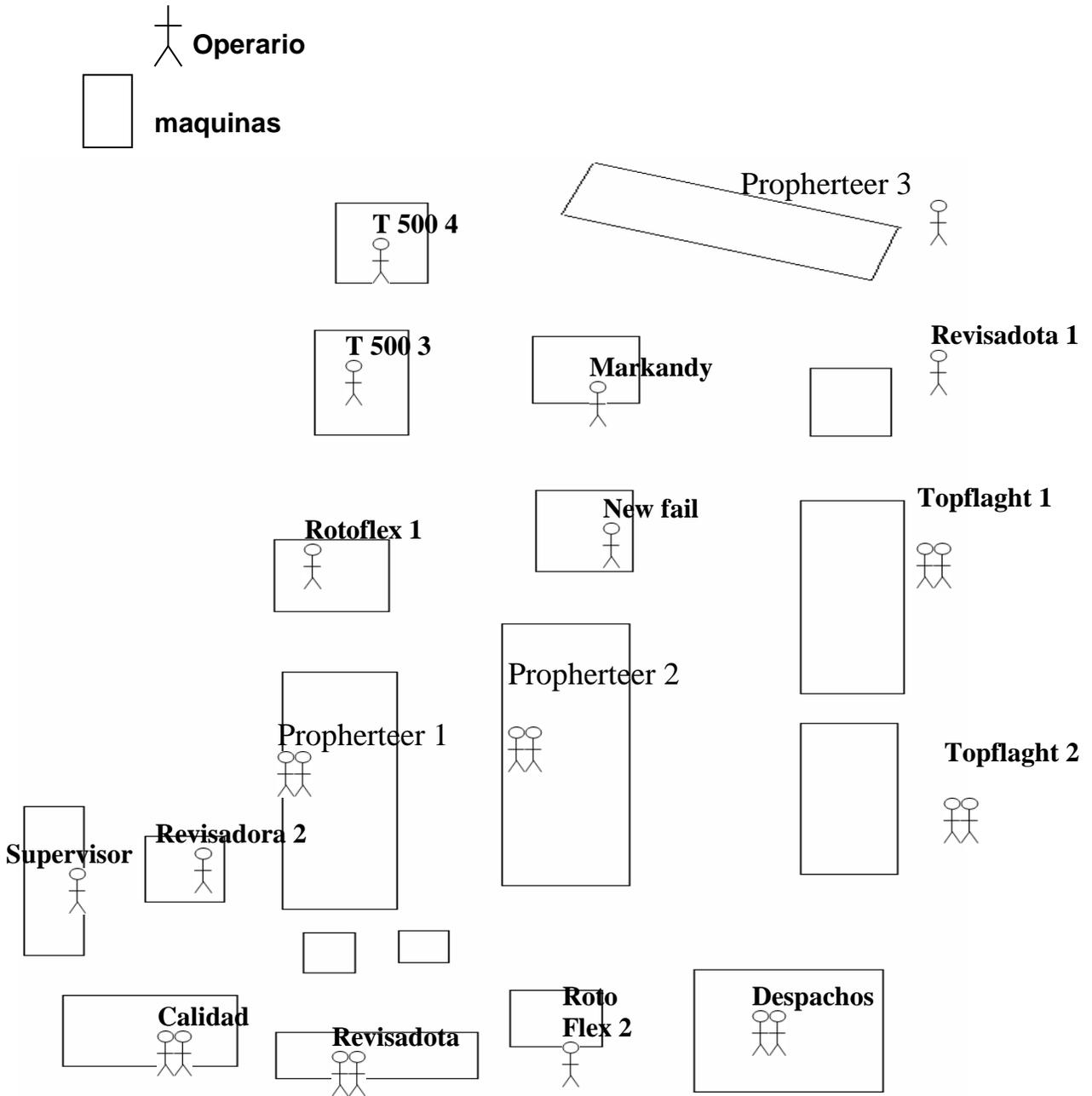
Con el fin de dar respuesta a los objetivos planteados en el proyecto; e implementar el sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva de la empresa ETIQUETAS CINTAS Y CALCOMANIAS TOPFLIGHT ANDINA S.A (TOPASA) Presentamos a continuación los hallazgos:

Se identifica y clasifica las áreas y puestos de trabajo con niveles de presión sonora superiores a 75dB, a través de fuentes secundarias con la valoración del panorama de factores de riesgo de la empresa, observación directa y aplicación de encuesta a los trabajadores así:

De acuerdo al panorama de factores de riesgo

Maquina	dBs	Personas expuestas
Propherteer 1	75	2
Propherteer 2	65	2
Propherteer 3	60	1
T 500 3	40	1
T 500 4	40	1
Revisadora 1	8	1
Revisadora 2	8	1
Revisadora 3	8	2
MarKandy	50	1
Rotoflex 1	57	1
New fail	35	1
Topflagh 1	42	2
Topflagh 2	76	2
Roto Flex 1	40	1
Roto Flex 2	40	1

Plano



De acuerdo a lo anterior se logra establecer que las maquinas que generan los mas altos índices de ruido son: Propherteer 1 y la Topflagh 2

Se define que el área de la empresa que presenta los mayores índices de ruido (76dB) es la planta. Numero de trabajadores expuestos son 20.

Para implementar las medidas de control necesarias para la eliminación o el control de factor de riesgo el ruido. En miras a lograr este objetivo se propone:

- Fuente: las técnicas de control de ruido se basan fundamentalmente en diferentes tratamientos que pueden efectuarse a las ondas sonoras, en los procesos y en las maquinarias implicadas en la generación de ruido y vibraciones.

Los métodos para el control estos consisten en la eliminación o reducción de la generación del ruido, sustituyendo equipos y componentes ruidosos de las maquinas.

Este tipo de control es mas efectivo y los resultados obtenidos son mejores, sin embargo existen varias limitaciones en la implementación de esta medidas de control debido a costos elevados, diseños inapropiados para la producción y controles irrealizables por las características de algunos equipos, en algunas de los casos.

Es importante seguir estas estrategias para poder reducir o por lo menos controlar el ruido generado por la maquinaria al interior de la planta de producción:

- Es necesario la ejecución de un cronograma mantenimiento preventivo y ponerlo a funcionar con el fin de reducir el ruido desde las fuentes generadoras de este factor.

- En tener los manuales de las maquinas, y que las personas encargadas de los mantenimientos tenga el conocimiento de dichos manuales para ejecutar cambios sin ir a generar daños o alteraciones en la maquinaria.
 - Modificaciones o elementos que reducen las fuerzas (amortiguadoras, válvulas hidráulicas,)
 - mantenimiento y cambio de piezas desgastadas o imperfectas.
 - La lubricación y engrase de partes móviles esto en cuanto a la fuente generadora.
 - instalación de empaques y de uniones elásticas y flexibles.
- Medio: corresponden a los tratamientos acústicos de las áreas o secciones de trabajo. También pueden orientarse como la reubicación de equipos y maquinaria con el fin de lograr la reducción de ruido en el medio de propagación. Estas medidas no eliminan el riesgo de la fuente pero limitan o evitan su efecto en el receptor.

Estas estrategias están enfocadas en disminuir los efectos:

- Distribución planificada y adecuada de equipos ruidosos.
 - Hacer cerramientos parciales en medida de lo posible en las maquinas generadoras de los mas altos índices de ruido.
 - incrementar la distancia existente entre la fuente generadora y el receptor.
 - acondicionamiento acústico, instalación de cabinas, barrearas colocadas entre la fuente y el receptor.
- Huésped: en muchas ocasiones resulta difícil o imposible reducir el ruido utilizando los métodos de control anteriormente mencionados, las principales dificultades para un adecuado control técnico son los altos costos de las medidas o la imposibilidad de aceptar los controles propuestos a los equipos generadores de ruido. En estos casos específicos de presencia de factor de riesgo se recomienda el uso de los elementos de protección auditiva.

Es importante aclarar que estos equipos de protección no son una medida de control ruido ya que los niveles de ruido en el ambiente continua siendo iguales o mayores que el inicial (debido al desgaste propio de los equipos). El uso de estos elementos se recomienda como un último recurso, después de haber agotado todas las posibilidades de control del ruido anteriormente mencionadas.

La protección auditiva al factor de riesgo debe estar orientada como un recurso complementario para el control del efecto ruido sobre el receptor. la selección del tipo de elemento a utilizar, los niveles de protección ofrecidos por estos elementos, la aceptación por parte de los trabajadores y las condiciones específicas de trabajo que requiere su utilización, son algunas aspectos que serán considerados.

Las acciones a seguir teniendo en cuenta lo precedentemente mencionado se sugiere:

- Una dotación de los elementos de protección auditiva con un tipo de protector auditivo correspondiente a cada área.
- Capacitaciones sobre el uso y mantenimiento e importancia del uso de los protectores auditivos.

Ya que los resultados arrojados en cuanto a este último ítem se evidenciaron varias falencias en la encuesta y en la observación que se hizo dentro de la empresa fueron los siguientes:

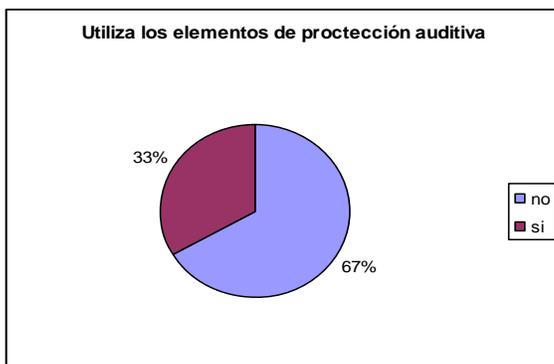


¿Cuenta con protección auditiva?

Si ___ No ___

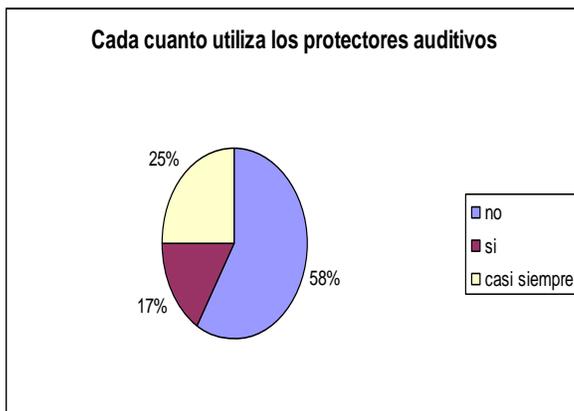
El 67% de los empleados expuesto al ruido cuenta con los elementos de protección auditiva y un 33% no cuenta con ello.

¿Utiliza los elementos de protección auditiva? Si ___ No ___



El 67% del personal no los utiliza mientras que un 33% los utiliza.

¿Cada cuanto utiliza los elementos de protección? Siempre___ casi siempre ___
Nunca___



frente a estos los periodo en que los utiliza evidenciado que un 58% de los empleados nunca lo utilizan, un 17% de estos siempre los utilizan y un 25% refiere utilizarlos casi siempre.

Estos datos dan como resultado que estos trabajadores de esta empresa no utilizan y no le dan la importancia necesaria a los elementos de protección auditiva adecuadamente para la conservación auditiva.

Para continuar dando respuestas a los objetivos del trabajo. En cuanto a la implementación del sistema de vigilancia epidemiológica para la empresa TOPASA. Se debe desarrollar a cabalidad las siguientes acciones:

- Dotación de elementos de protección TAPON ULTRAFIT en los trabajadores que se encuentran en el sector de la planta.
- Campañas de capacitación (Ruido y sus consecuencias, el uso y los cuidados de los protectores). Ver ^{anexo 7}

Estas dos últimas se desarrollarán como se señaló anteriormente.

- Audiometrías tamiz de reemplazo, control y egreso. Ver formato ^{Anexo 13}
en el control integral del factor de riesgo ruido se recomiendan los exámenes médicos periódicos los cuales deben ser reportados tanto en la historia clínica ocupacional como en el subsistema de información, esta audiometría debe ser clínica al momento del ingreso y tamiz en los controles y al retiro.

La audiometría tamiz de ingreso debe ser de tipo clínico y su realización dirigida por un profesional en Fonoaudiología. Este debe realizarse a todos los trabajadores que serán expuestos a altos niveles de ruido en este caso 72 dB.

Las audiometrías de control se realizarán periódicamente (8 meses). Con esta evaluación nos permite determinar el grado de conservación de la función auditiva de cada uno de los trabajadores expuestos, para las audiometrías de retiro se debe realizar a todo trabajador este evaluará el grado de conservación de la audición al momento de dejar el puesto de trabajo.

- Creación de subsistema de información.

Es fundamental crear una estructura de información que sirva como verdadero soporte en el seguimiento de los objetivos generales y específicos propuestos para este sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva.

Este sistema de información debe contener las actividades relevantes propuestas a lo largo de este proyecto, así mismo debe ser analizado en forma periódica y ser divulgado a todos los niveles implicados en el desarrollo de este sistema de vigilancia.

Los anteriores aspectos son componentes fundamentales para garantizar una adecuada retroalimentación del proceso de implementación con la toma de decisiones en forma oportuna, viable, eficiente y eficaz. Esta información facilitara la recolección de la información para ejecutar los indicadores de proceso y de impacto.

Otro objetivo a desarrollar es la implementar un subsistema de información que permita la evaluación de proceso y de control para el proceso de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva, en la cual se diligenciara en la creación como herramienta donde se va a recopilar todas la información, las actividades a realizar, así mismo la dotación que se le realiza a los trabajadores, los cronogramas de mantenimiento, auditorias, audiometrías de control entre otras actividades. Y así facilitar el flujo de información y darle agilidad, organización a la toma de decisiones o conductas a seguir.

Este sistema debe incluir:

Historia clínica ocupacional

Audiológica

Nombre completo	edad	cedula	oficio	Área
otoscopia	Oido derecho	Oido Izquierdo		
CAE				
Membrana				observaciones
Resumen audiograma	500 Hz	1000 HZ	2000 HZ	3000Hz
4000 Hz	6000HZ	8000 Hz	Observaciones:	Conducta a seguir.
Programación de la próxima cita de conyrol				
Nombre completo	Numero de cedula	Fecha ultima actualización		
Fecha:	Fecha:	Fecha:		
Resultados de la prueba. Preempleo	Resultados de la prueba. control	Resultados de la prueba. retiro		
observaciones	observaciones	observaciones		
Fecha de la próxima				

Capacitaciones

Nombre completo	Cedula
Fecha;	Tipo de capacitación
observaciones	
fecha	Tipo de capacitación
Fecha de la próxima capacitación	

Registro de los resultados audiométricos en la empresa para el sistema de vigilancia

Fecha D/M/A	Nombre completo	cedula	Edad	Sección de trabajo	Tiempo de exposición al ruido	Resultados audiométricos

8. CONCLUSIONES

- Por medio de la creación del sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva en la empresa TOPASA los empleados se verán beneficiados ya que se hará mas control para dicho factor de riesgo, ya que este es la herramienta mas adecuada para identificar el factor de riesgo ruido, controlar e identificar de forma temprana el posible factor patológico del trabajador con el fin de orientar e implementar un sistema de control integral de este factor de riesgo el ruido.
- El diagnostico de las condiciones de trabajo implico identificar y valorar las áreas de trabajo que están contaminas por el factor de riesgo ruido e implementar las estrategias encaminadas a mitigar los factores desfavorables tanto para los trabajadores como para la empresa.
- El subsistema de información debe contener las actividades relevantes propuestas, ser analizado en forma periódica y ser divulgado a todos los niveles implicados en el desarrollo del sistema de vigilancia epidemiológica.
- La evaluación cualitativa inicial de toda la población afectada en la empresa, con base al análisis de las condiciones de trabajo (panorama de factores de riesgo)y el diagnostico integral de las condiciones de trabajo y salud iniciales respecto al factor de riesgo ruido, de allí surge la necesidad de implementar el sistema de vigilancia epidemiológica para la conservación auditiva.

- Mejor calidad de vida como resultado de una audición y capacidades de comunicación óptima.
- Reducción de la responsabilidad frente a demandas potenciales de compensaciones de los trabajadores por pérdidas auditivas laborales.
- Mejor ambiente de trabajo, que conduce a una reducción del ausentismo y de los cambios de trabajadores.

9. RECOMENDACIONES

- Desarrollara a cabalidad el programa de vigilancia epidemiología para la conservación auditiva para poder lograr los objetivos del programa.
- Implementar como norma dentro del reglamento de empresa y para el desarrollo de dicho empleo. la utilización de los elementos de protección aditiva.
- Darle relativa importancia a las auditarías , los controles periódicos, las capacitaciones y todo lo que conlleve dicho sistema .
- Velar por la salud auditiva de los trabajadores con campañas alusivas a la utilización de los elementos de protección auditiva.
- Desarrollar medidas de control en las fuentes generadoras de ruido y en la vía de transmisión, controles técnicos, modificación de procesos, controles administrativos para que no se presente saturación y que exista una producción moderada.

BIBLIOGRAFÍA

PAG WEB

[http://www.umbucaramanga.edu.co/calidad/INVESTIGUMB/INS-FOM-009%20\(presentacion%20informe%20final%20TG%20ing%20UMB\).pdf](http://www.umbucaramanga.edu.co/calidad/INVESTIGUMB/INS-FOM-009%20(presentacion%20informe%20final%20TG%20ing%20UMB).pdf)

<http://www.dgepi.salud.gob.mx/sinave/sinave1.htm>

http://www.paho.org/spanish/SHA/be_v22n4-plaguicidas.htm

www.idu.gov.co/entidad/Download/2006/sistemas_vigilancia_epidemiologica.pps

www.esesantaclara.gov.co/edumedica/DocRetrepo/6%20INDUCCION%20VIGILANCIA%20EPIDEMIOLOGICA%20HSC.pdf

www.virtual.unal.edu.co/cursos/enfermeria/2002847/lecciones/tematica2/subtema2-4.html - 12k.

members.tripod.com/RENDILES/RUIDO1.html

www.sld.cu/galerias/ppt/sitios/otorrino/presentacion-hir.ppt

LIBROS

- Antioquia. Sena. Legislación salud ocupacional. Antioquia ministerio del trabajo y seguridad social/ centro de servicio de salud (s.f) 181p.

- Goog hill, victor. el oido enfermedades, sordera y vertigo. barcelona: salvat 1986

- Garcia jorge. sordera del ruido el traumatismo acustico y los accidentes auditivos en la industria en: revista panaericana del la salud vol 95 1983

- Otorrinolaringología. Cirugia de cabeza y cuello K. J lee, MD FACS

- Neurootofisiología y Audiología clínica. Cesar Rodriguez Medrano, Ruben Rodriguez Medrano.
- Metodología de la investigación , Álvarez Cáceres R. El método científico en las ciencias de la salud. Las bases de la investigación biomédica. Madrid: Díaz de Santos, 1996.
- Calero JL. Investigación cualitativa y cuantitativa. Problemas no resueltos en los debates actuales. Rev. Cubana Endocrinol 2000
- Abdellah FG, Levine E. Preparing Nursing Research for the 21 st Century. Evolution. Methodologies, Chalges. Springer: New York; 1994.

ANEXOS

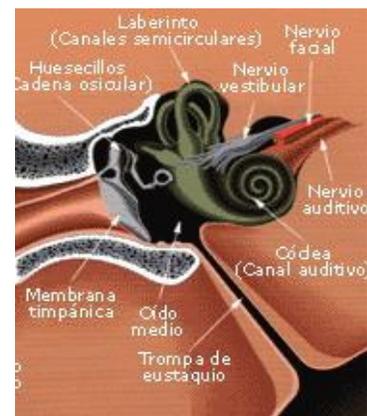
1. Anexo 1 ANATOMIA DEL OIDO



1.2 Anexo 2 OÍDO EXTERNO



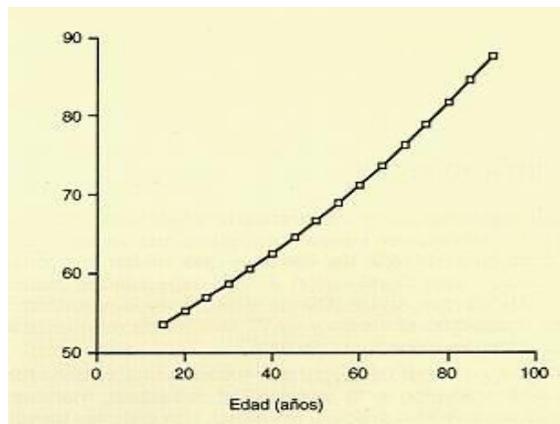
1.3 Anexo 3 OÍDO INTERNO



1.4 Anexo 4 COMO OIMOS



2. Anexo 5 RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE CONFORT DE AUDICIÓN Y LA EDAD



3. Anexo 6 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN



Protectores con banda de orejeras



5. Anexo 8

EDAD (AÑOS)	MUJER	HOMBRES
30	2	3
35	3	7
40	5	11
45	8	15
50	12	20
55	15	26
60	17	32
65	18	38

5.1 Anexo 9

GRADO	Db (4000 Hz – presbiacusia)	SIGNIFICADO
A	Menos de 8 Db	Excelente
B	De 8 a 14 dB	Normal bueno
C	De 15 a 22 dB	Normal limite
D	De 23 a 29 dB	Sospechosos de trauma acustico
E	Más de 30 dB	Muy sospechoso de trauma acusticos.

5.2 Anexo 10

GRADO	Db umbrales Promedio	Significado
A	Menos de 8 dB	Normal
B	16 a 30 dB ambos oido	Casi Normal
C	31 a 45 dB mejor oido	Sordera moderada
D	46 a 60 mejor oído	Sordera notable
E	61 a 90 dB mejor oido	Sordera severa
F	Mayor 9 dB mejor oido	Sordera profunda
G	Ninguna percepción auditiva	Sordera total

Audición normal	0 a 20 dB
Pérdida Auditiva Leve	20 a 40 dB
Pérdida Auditiva Moderada	40 a 60 dB
Pérdida Auditiva Severa	60 a 80 dB
Pérdida Auditiva Profunda	80 y más

6. Anexo 12

FORMATO AUDITORIA

Tipo de auditoria : _____ Nombre del auditor: _____ Nombre del supervisor:

Turno: _____

Numero de personas en el turno: _____

Numero de personas que utiliza el elemento de protección auditiva: _____

Numero de personas que no la utilizan: _____

Numero de personas auditabas: _____

Nombre y apellido	Cedula	Observaciones

7. Anexo 13 FORMATO AUDIOMETRÍA

8. Anexo 14 PANORAMA DE FACTOR DE RIESGO RUIDO

MATRIZ DE PELIGROS TOPASA S.A.

FECHA: Marzo del 2008



Área Sistema Oficina Proceso	Peligro	Fuente generadora	Actividad		Nº de Expuestos			Tiempo de exposición en horas	Control existente	Probabilidad				Estimación del riesgo	ACCIONES DE CONTROL NECESARIAS	NECESIDADES DE ENTRENAMIENTO	PLAN DE ACCION	
			Rutina	No rutina	Plantas	Temporales	Contractos			Total	Baja	Medio	Alta					Ligeramente dañino
PRODUCCION	Mecánico: Contacto con elementos corpóranos	Manipulación de bisturí, tijeras, cuchillas (terminación)	X		50			9	Ninguno		X				Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias	Capacitación en la forma adecuada de realizar la tarea	Mantenimiento preventivo a las herramientas corpóranas, entrenamiento e inducción en manejo de dichas herramientas
PRODUCCION	Químico Salpicadura de químicos	Limpieza de rodillos de las impresoras manipulación de químicos en la impresora digital	X		30			2	Cuantes		X				Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias	Capacitación en la forma adecuada de realizar la tarea	Realizar observaciones de comportamiento para la verificación del uso de los elementos de protección personal, mantener las hojas de seguridad de los productos que utilizan
PRODUCCION	Químico, Gases y vapores	Limpieza de rodillos de las impresoras, manipulación de químicos en la impresora digital	X		30			2	Protección respiratoria		X				Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias	Capacitación en la forma adecuada de realizar la tarea	Selección de equipos y diseño adecuado, mantenimiento de equipos, elementos de protección personal
PRODUCCION	Físico Ruido	Generado por las diferentes máquinas impresoras (embobinadoras)	X		50			9	Protección auditiva		X				Riesgo Moderado	Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y en consecuencia debe diseñarse un proyecto de mitigación o control. Como está asociado a lesiones muy graves debe revisarse la probabilidad y debe ser de mayor prioridad que el moderado con menores consecuencias	Sensibilizar en el uso de los equipos de protección personal	Proceder a un adecuado mantenimiento de equipos, máquinas y herramientas Utilizar Elementos de Protección Personal Realizar audiometrías a expuestos en forma periódica

9. Anexo 15

ENCUESTA PARA EL PERSONAL DE LA PLANTA DE TOPASA

Marque con una X las siguientes preguntas

1. ¿Desde hace cuanto trabaja en la empresa?
 - a. 1 a 5 años
 - b. 5 a 10 años
 - c. 10 a en adelante.

2. ¿ Que edad tiene?
 - a. 20 a 30 años
 - b. 30 a 40 años
 - c. 40 a 50 años
 - d. 50 años en adelante

3. ¿ Cree que al ruido que está expuesto le genera problemas?
 - a. si
 - b. no

4. ¿ La empresa le realiza algún tipo de examen auditivo?
 - a. si
 - b. no

5. ¿cuenta con los elementos de protección auditivo?
 - a. si
 - b. no

6. ¿Utiliza los elementos de protección auditiva?
 - a. si
 - b. no

7. ¿ conoce las consecuencias que trae la exposición al ruido?
 - a. si
 - b. no

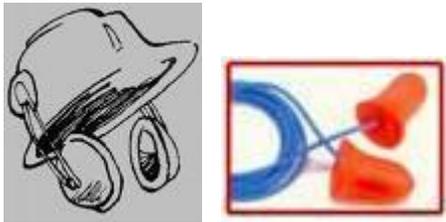
8. El ruido que está expuesto genera en usted:
 - a. sordera
 - b. cansancio
 - c. tinnitus
 - d. irritabilidad
 - e. otros

9. ¿cada cuanto utiliza los elementos de protección?
 - a. nunca
 - b. casi siempre
 - c. siempre



4. Anexo 7 PLEGABLES

QUE SON LOS PROTECTORES AUDITIVOS?



Son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído.

PROTECTORES AUDITIVOS: ¿DE QUÉ ME TIENEN QUE PROTEGER

Se considera ruido el sonido que puede producir pérdida de audición, ser nocivo para la salud o interferir gravemente una actividad. La diferencia entre sonido y ruido es muy subjetiva y depende no sólo de la sensibilidad de las personas, sino

también de las circunstancias en que éstas se encuentran y de las características del sonido o ruido: intensidad:

- Tono
- Duración
- Variaciones en el tiempo
- Forma de presentación

Por eso es importante el uso de los protectores auditivos.

COMO USAR LOS PROTECTORES AUDITIVOS

- Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido. Retirarse el protector, siquiera durante un corto espacio de tiempo, reduce seriamente la protección.

○



- Algunos tapones auditivos son de uso único. Otros pueden utilizarse durante un número determinado de días o de años si su mantenimiento se efectúa de modo correcto. Se aconseja al empresario que precise en la medida

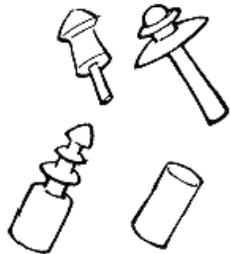
de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del protector, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.

- Los tapones auditivos (sencillos o unidos por una banda) son estrictamente personales. Por cuestiones de higiene, debe prohibirse su reutilización por otra persona. Los demás protectores (casco antiruido, orejeras, casquetes adaptables) pueden ser utilizados excepcionalmente por otras personas previa desinfección. Puede resultar necesario, además, cambiar las partes que están en contacto con la piel: almohadillas o cubre almohadillas desechables.

TIPOS DE PROTECTORES AUDITIVOS



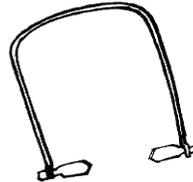
Protectores auditivos de inserción, tipo tapón desechable (espuma).
 Protectores auditivos de inserción, tipo tapón reutilizable o pre-moldeable (de silicona u otro material liviano).



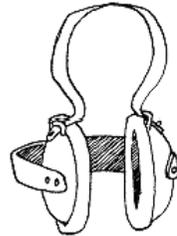
Protectores auditivos supraaurales, tipo disco plano (sobre el pabellón).



Protectores auditivos supraaurales, tipo banda ajustable (tapa el inicio del canal auditivo).

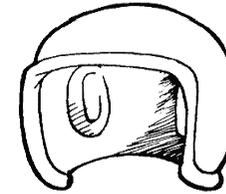


Protectores auditivos circumaurales, tipo orejera universal (arnés de cabeza y/o nuca y/o barbilla).

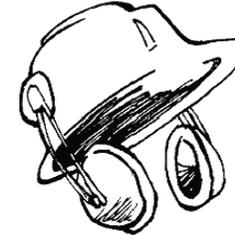


Protectores auditivos circumaurales, tipo orejeras con arnés fijo de cabeza.

Protectores auditivos de encerramiento, tipo cascos antirruído.



Protectores auditivos circumaurales, tipo orejeras acopladas a casco.



Protectores auditivos con circuitos electrónicos incorporados, del tipo dependientes del nivel y con aparatos de intercomunicación.



SI YA LOS CONOCES, SABES SU IMPORTANCIA Y COMO USARLOS QUE ESPERAS PARA EMPEZAR A CUIDAR TUS OÍDOS ANIMO!!!!

