



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE ENFERMERÍA

**EFFECTIVIDAD DEL USO DE TAPONES AUDITIVOS PARA LA
CONSERVACIÓN DE LA CAPACIDAD AUDITIVA DEL PERSONAL QUE
LABORA EN CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL
DE SALUD DEL NIÑO**

**TRABAJO ACADEMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ENFERMERIA EN CENTRO QUIRÚRGICO
ESPECIALIZADO**

AUTORAS:

AROCUTIPA AROCUTIPA CELIA

CALLE JACINTO DIANA ELIZABETH

SUGA VILLODAS BEATRIZ MARGARITA

LIMA-PERÚ

2014

Mg. Enf. Rosa Vaiz Bonifaz

ASESORA

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar la efectividad del uso de tapones auditivos para la conservación de la capacidad auditiva del personal que labora en Central De Esterilización Del Instituto Nacional De Salud Del Niño. **MATERIAL Y MÉTODO:** Por el nivel de la investigación es analítico, prospectivo y longitudinal. Por el tipo de diseño, es pre experimental con un sólo grupo, con Pre Prueba - Post Prueba audiométrica. **POBLACIÓN Y MUESTRA:** La población estará conformada por 35 personas que laboran en Central de Esterilización. Teniendo en cuenta el total de personal que labora en esta área, no es necesario realizar cálculo del tamaño muestral. **PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS:** Se aplicará la técnica de recolección de datos que incluirá anamnesis y datos como el historial laboral, actual y anterior, previa solicitud de consentimiento informado. Luego se realizará una otoscopía bilateral, antes de cualquier otro tipo de intervención y que garantice la permeabilidad del conducto auditivo externo; y por último se realizará la Evaluación Audiométrica. Se medirá el nivel de ruido en el interior de Central de Esterilización, tomando como referencia los lugares de mayor incidencia ruidosa. Al finalizar los seis meses de estudio y uso de tapones auditivos; se realizará la última Evaluación Audiométrica y se clasificará la pérdida auditiva inducida por el ruido, de acuerdo a la OMS. Los datos recolectados en la Ficha de Evaluación Audiométrica serán codificados, procesados y analizados con el software estadístico SPSS, versión 15.0 para Windows.

Palabras clave: Efectividad, Tapones Auditivos, Capacidad Auditiva.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
CAPÍTULO II: PROPÓSITO	4
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	5
CAPÍTULO IV: HIPÓTESIS	12
CAPÍTULO V: MATERIAL Y MÉTODO	12
CAPÍTULO VI: CONSIDERACIONES ÉTICAS Y ADMINISTRATIVAS	17
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
ANEXOS	24

INTRODUCCIÓN

En los ambientes hospitalarios, como Central de Esterilización, Servicio de Lavandería, Servicio de Emergencia, entre otros; el ruido es considerado uno de los contaminantes físicos de mayor presencia, escenarios donde no se cuenta con protección auditiva para el personal que labora y prevenir daños como disminución de la capacidad auditiva.

Actualmente se conocen numerosos efectos negativos producidos por la exposición al ruido sobre todo en lo relativo al sistema auditivo. Aunque existen evidencias de la existencia de otros muchos efectos, algunos de ellos todavía no se encuentran caracterizados de forma precisa. Debido a la importancia que dichos efectos tienen sobre la salud y el bienestar de las personas, se hace necesario desarrollar mecanismos que estudien y planteen soluciones preventivas sobre estas cuestiones.

Uno de estas medidas de prevención es el uso de tapones auditivos en áreas donde el nivel de ruido supere los límites normales. Para ello, es importante que el personal de salud tome conciencia del uso de equipos de protección individual y aplique las técnicas correctas en el empleo de estos dispositivos. Además de realizar un adecuado seguimiento e indagar sobre la efectividad del mismo, que será medible a través de evaluaciones audiométricas periódicas de acuerdo al nivel de exposición al ruido.

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones es importante que el personal que labora en áreas hospitalarias donde se producen ruidos ambientales, como Central de Esterilización, reconozca la efectividad del uso de tapones auditivos para la conservación de la capacidad auditiva, a fin de intervenir en aquellas situaciones que constituyen riesgos laborales y que afectan la calidad de vida de los trabajadores.

CAPÍTULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ruido influye en el ambiente de manera no visible, y aunque no genera ningún efecto irreversible sobre los materiales que nos rodean, ejerce su acción sobre los seres vivos siendo un peligro para el hombre quien está expuesto y sobre el cual sus efectos pueden ser irremediables.

Dentro de los riesgos laborales a que están expuestos los trabajadores, el ruido es uno de los más frecuentes, y sin embargo es de los menos temidos. Existen situaciones en las cuales el oído del trabajador se daña por estar expuesto a niveles de ruido perjudiciales, sufriendo lesiones, tales como el trauma acústico agudo y la sordera profesional ⁽²⁾.

La OMS reconoce que la pérdida de audición inducida por el ruido es la enfermedad profesional irreversible más prevalente ⁽³⁾. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el mundo existen 123 millones de personas que tienen problemas auditivos. El 2.5% de la población mundial total tiene una pérdida auditiva. Dos terceras partes de la población con sordera, viven en países subdesarrollados. Se estima que un tercio de la población mundial y el 75% de los habitantes de ciudades industrializadas padecen algún grado de sordera o pérdida auditiva causada por exposición a sonidos de alta intensidad.

La OPS estima una prevalencia promedio de hipoacusia del 17% para América Latina, en trabajadores con jornadas de 8 horas diarias, durante 5 días a la semana con una exposición al ruido que varía entre 10 a 15 años.

En los Estados Unidos de América, la pérdida auditiva inducida por exposición al ruido de origen industrial es una de las enfermedades ocupacionales más frecuentes. En ese país se ha estimado que la exposición a un nivel de ruido ocupacional superior a 90 decibeles afecta a una población de 2.9 a 3.4 millones de trabajadores, mientras que en el intervalo de exposición de 85 a 90 dB se encuentran entre 5.2 y 8.9 millones de trabajadores.

En el Hospital Arzobispo Loayza de Lima la frecuencia de Pérdida Auditiva Inducida por Ruido (PAIR) en trabajadores del Servicio de lavandería, tiene una prevalencia de 87.2%; de los cuales 46.7% corresponden a Grados 1-3 Leve, 31.8% a Grados 4-6 Moderado y 8.5% a Grados 7-8 Grave ⁽⁴⁾.

Surge realizar el presente estudio porque en Sala de Operaciones del Hospital Edgardo Rebagliati Martins, se observa que el personal de Enfermería, encargada del uso, manejo y cuidado del material laparoscópico no cuenta con equipos de protección individual como son los tapones auditivos durante el sopleteo del instrumental con pistola de aire comprimido. Así mismo, en Central de Esterilización del Hospital María Auxiliadora, las zonas de mayor ruido se encuentran alrededor de las autoclaves y también en el área roja, donde se realiza el lavado de los materiales, donde el personal que labora tampoco cuenta con tapones auditivos. Por lo tanto, en todos los lugares de trabajo se produce algún nivel de ruido, pero no en todos los casos constituye un riesgo, es por ello que se considera que dentro del área de esterilización del Instituto Nacional de Salud del Niño el ruido en decibeles promedio es 85dB, siendo indispensable que todo el personal que labora en esta área, deba estar protegido y a su vez instruido en el correcto uso de equipos de protección individual ⁽⁴⁾.

En el marco de lo expuesto es importante implementar medidas que operativamente tiendan a proteger al personal de salud y la utilización de medidas de seguridad y salud ocupacional como el uso de tapones auditivos, que debe de ser de carácter obligatorio. El incumplimiento de las normas de bioseguridad, salud y seguridad ocupacional trae consigo sanciones administrativas; sin embargo para ello requerimos de evidencia científica que muestre el incremento de los eventos de hipoacusia en trabajadores de salud por la falta de protección a niveles de ruido superiores a 85 dB.

Sin embargo no se han realizado estudios específicos en Central de Esterilización para evaluar la efectividad del uso de tapones auditivos para la conservación de la capacidad auditiva, por lo tanto es importante e indispensable el ejecutar el presente estudio.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Por lo expuesto se formula el siguiente problema:

¿Cuál es la efectividad del uso de tapones auditivos para la conservación de la capacidad auditiva del personal que labora en Central de Esterilización del Instituto Nacional De Salud Del Niño?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto de investigación, se realizará porque hoy en día se observa como el personal que labora en el área de Central de Esterilización, está cada vez más expuesto a sufrir de lesiones en la audición, siendo uno de los factores más predisponentes que condicionan al ausentismo laboral y la incapacidad para poder desarrollar bien su trabajo, por lo cual es muy importante que el personal que labora en esta área, tome conciencia del uso de equipos de protección individual como son los tapones auditivos y aplique las técnicas correctas en el empleo de estos dispositivos.

CAPÍTULO II

2.1 PROPÓSITO

El presente proyecto de investigación permitirá ampliar conocimientos, respecto a los posibles riesgos ambientales de tipo físico, a los que el personal de salud está expuesto en su labor diaria; planificando medidas encaminadas a la eliminación de los factores de riesgo vinculados al daño y/o disminución de la capacidad auditiva, el cual debe afrontarse desde un punto de vista que involucre la participación de todo el equipo de salud.

Además destacará la importancia de la prevención de los riesgos ocupacionales en el área quirúrgica. Así como su aplicación adecuada y utilización de intervenciones costo/efectivas que permitan mejorar el desempeño del personal respecto al cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

OBJETIVO GENERAL

Determinar la efectividad del uso de tapones auditivos para la conservación de la capacidad auditiva del personal que labora en Central De Esterilización Del Instituto Nacional De Salud Del Niño.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la capacidad auditiva antes y después del uso de los tapones auditivos.
- Identificar la efectividad del uso de tapones auditivos para la conservación de la capacidad auditiva, después de seis meses.

CAPÍTULO III

3.1 ANTECEDENTES

Hernández Díaz Adel y González Méndez Bianka M. (2008) en su trabajo de investigación de “Alteraciones Auditivas en Trabajadores Expuestos al Ruido Industrial”, concluyeron que el ruido constituye un contaminante de gran importancia en esta industria, debido a que en 9 de los 13 departamentos con que cuenta este centro de trabajo existían 77 casos (78,5%) de hipoacusia atribuible al ruido y un gran número de trabajadores (30,6%) expuestos a elevados niveles de ruido innecesariamente por la naturaleza de su labor ⁽⁵⁾.

Pineda Valenzuela Lila Rosa, en su trabajo de investigación: “Daño Auditivo en los Trabajadores de una Empresa Procesadora de Alimentos”, encontró una frecuencia de daño auditivo en los trabajadores en 57.6% normal, 31.1% con deterioro auditivo inicial y 10.8% hipoacusia grado I ⁽⁶⁾.

Balderrama Chacón Miguel en su estudio: “Efectividad real de los tapones auditivos e importancia de la capacitación para optimizar su eficacia”, encontró que el tapón de hule premoldeado es ineficaz en frecuencias bajas y es altamente eficaz en las frecuencias altas, teniendo la capacitación un papel preponderante como factor adyacente para optimizar la protección que este tipo de equipo le brinda al usuario ⁽¹⁾.

Moscoso Espinoza Bernardo en su estudio: “Pérdida auditiva inducida por ruido (PAIR) en trabajadores del Servicio de Lavandería del Hospital Arzobispo Loayza”, encontró una alta prevalencia de PAIR en los trabajadores del servicio de lavandería y que la alteración preponderante fue la hipoacusia neurosensorial con caída inicial a 6,000 Hz. Confirmando también la ausencia total de medidas de protección personal e higiene industrial ⁽⁴⁾.

3.2 BASE TEÓRICA

TAPONES AUDITIVOS

Pertenecen a la categoría II de la clasificación de los equipos de protección individual destinados a reducir los efectos del ruido en la audición, para evitar daños en el oído. En definitiva, están destinados a reducir el nivel de presión acústica en los conductos auditivos a fin de no producir daño en el individuo expuesto ⁽⁷⁾.

Pueden ser más o menos efectivos dependiendo de si se usa el protector más adecuado en cada momento y si se usa correctamente durante todo el periodo que hay ruido.

Por ello, para la selección del protector auditivo más adecuado habrá que tener en cuenta las condiciones de trabajo, la evaluación de riesgos y el nivel de atenuación que se persigue. Para que la protección sea efectiva, el uso del protector debe situar al trabajador en un nivel de exposición diario equivalente entre 65 y 80 dB. Por lo tanto, se debe evitar elegir protectores auditivos que produzcan tanto sobreatenuación como protección insuficiente ⁽⁹⁾.

Existen varios modelos de tapones auditivos en el mercado sin embargo el más utilizado es el tapón auditivo con cordón 1270 y 1271.

Tapones Auditivos con Cordón 1270 y 1271

Características Principales

Son fabricados con materiales hipoalergénicos, brindan una efectiva e higiénica protección a los trabajadores que se desempeñan en áreas donde los niveles de ruido superan los 85 dB por día. Su forma cónica y su superficie perfectamente lisa han sido específicamente diseñadas para adaptarse cómodamente a la mayoría de los canales auditivos. Están recomendados en aquellos puestos de trabajo donde existe tanto exposición a ruido como a humedad o calor.

Atenuación

Valores medios de atenuación para tapones auditivos 1270/71 según lo establecido en la norma ANSI S3.19-1974. La tasa de reducción de ruido (NRR) calculada a partir de los valores de Atenuación es de 25dB, cuando los tapones están correctamente colocados.

Modo de Empleo

Los tapones se deben introducir totalmente en los conductos auditivos del trabajador para ocluir los oídos. Esta operación debe efectuarse siempre con las manos limpias. Para ajustar los tapones se recomienda contar en voz alta de 1 a 5, mientras se escucha el cambio de la voz, introduciendo un tapón por vez. Para esto la voz se deberá percibir más fuerte en el oído protegido.

La manera correcta consiste en enrollar y comprimir los tapones auditivos lentamente. Resulta más fácil la colocación si pasa una mano por detrás de la cabeza y tira de la oreja hacia fuera y arriba mientras inserta el tapón auditivo con la otra.

Tomando el tapón del tallo, pase la otra mano sobre la cabeza y con cuidado jale su oreja hacia arriba y hacia atrás. Inserte el tapón hasta que todas las barreras estén bien adentro de su canal auditivo.

Si está apropiadamente insertado, la punta del tallo del tapón auditivo estará visible a alguien que lo mire de frente. Al principio podrá resultar algo ajustado, particularmente si nunca ha utilizado tapones auditivos.

Frecuencia de uso

La regla básica es utilizar siempre los tapones auditivos cuando se está en entornos con un nivel sonoro de 85 dB. Cuando los niveles exceden los 85 dB, la protección auditiva es obligatoria, durante toda la jornada laboral.

Cuidado

Los tapones auditivos reutilizables normalmente durarán varios meses o más en función del tipo y su entorno de trabajo, higiene y química corporal de cada persona. Deben sustituirse si se endurecen, se rompen o se deforman de forma permanente. Lávelos en agua tibia con jabón y enjuáguelos bien. Cuando estén secos, guárdelos en un estuche.

CAPACIDAD AUDITIVA

La capacidad auditiva es uno de los sentidos que nos proporcionan información sobre el mundo exterior a través de las ondas sonoras ⁽¹¹⁾.

Conservación de la Capacidad Auditiva

La conservación de la capacidad auditiva implica el control del riesgo de la exposición al ruido, a través del uso adecuado de los tapones auditivos para reducir la pérdida de la audición inducida por el ruido ⁽¹²⁾.

Factores que alteran la Capacidad Auditiva

- **Intensidad del ruido.-** se considera que el límite para evitar la hipoacusia es de 85 dB para una exposición de 40 h, semanales a ruidos constantes. Aunque no es punto de total de seguridad, por encima de esta cifra, la lesión aparece y aumenta en relación con la misma.
- **Frecuencia del ruido.-** las células ciliadas más susceptibles corresponden a las frecuencias entre 3000 y 6000 hz siendo la lesión en la banda de 4000 hz el primer signo de la mayoría de casos.
- **Tiempo de exposición.-** la lesión auditiva inducida por el ruido sigue una función exponencial. Si el deterioro es importante puede continuar tras la exposición.
- **Susceptibilidad Individual:** Se acepta como un factor de riesgo, aunque es de difícil demostración por la cantidad de variables que intervienen en el desgaste fisiológico de la cóclea. La susceptibilidad al ruido puede ser hereditaria, debida a ototóxico, meningitis, Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial y otros.
- **Traumas craneales:** En lo que concierne al oído, un golpe severo en la cabeza equivale a una explosión y, por lo tanto, puede originar hipoacusia.
- **Edad:** No hay acuerdo. La mayor probabilidad de lesión a partir de la mediana edad, se contrarresta con estudios en animales jóvenes que sugieren lo contrario, planteando que el mecanismo y las estructuras dañadas por ruido difieren en adultos jóvenes y personas de edad avanzada.

Pérdida de la Capacidad Auditiva

Los niveles de ruido se miden en decibeles (dB). Cuanto más alto sea el nivel de decibeles, más fuerte es el ruido. Los sonidos que son más de 85 dB pueden causar pérdida de audición permanente. Además, el sistema auditivo puede ser lesionado, no sólo por una fuerte explosión, sino también por la exposición prolongada a altos niveles de ruido. Cuando esto sucede, estructuras sensibles en nuestro oído interno pueden ser dañadas, causando pérdida auditiva inducida por ruido (PAIR). Estas estructuras delicadas, llamadas células ciliadas, son pequeñas células sensoriales que convierten la energía del sonido en señales eléctricas que viajan hasta el cerebro⁽¹⁴⁾.

Por lo tanto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) clasifica el déficit auditivo según grado de pérdida de decibelios en:

- Deficiencia auditiva ligera: 26-40 dB
- Deficiencia moderada: 41-55 dB
- Deficiencia moderadamente grave: 56-70 dB
- Deficiencia grave: 71-91 dB
- Deficiencia auditiva profunda: más de 91 dB
- Pérdida total de audición.

Según el tipo de Hipoacusia⁽¹²⁾, la disminución de la capacidad auditiva se clasifica en:

- Hipoacusia conductiva: Disminución de la capacidad auditiva por alteración a nivel del oído externo o del oído medio que impide la normal conducción del sonido al oído interno.
- Hipoacusia neurosensorial: Disminución de la capacidad auditiva por alteración a nivel del oído interno (cóclea y/o octavo par craneal). Las alteraciones más frecuentes se relacionan con las modificaciones en la sensibilidad coclear.
- Hipoacusia mixta: Disminución de la capacidad auditiva por una coexistencia de alteraciones de tipo conductivo y neurosensorial en el mismo oído.
- Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido ocupacional (HIR): Es producida por la exposición aguda o prolongada a niveles peligrosos de ruido en el trabajo. Su compromiso es sensorial por lesión de las células ciliadas externas, también se han encontrado alteraciones en mucha menor proporción a nivel de las células ciliadas internas y en las fibras del nervio auditivo.

- Trauma acústico: Es la disminución de la capacidad auditiva producida por la exposición a un ruido único o de impacto de alta intensidad (mayor a 120 dB). Puede causar un daño temporal o permanente, parcial o total.

Evaluación Auditiva

En el examen físico de oídos y audición se indica realizar:

- OBSERVACIÓN: La observación de las habilidades comunicativas del trabajador, pues puede sugerir la presencia de disminución de la capacidad auditiva.
- OTOSCOPIA: Al trabajador se le debe practicar en cada sesión, una otoscopia con otoscopio de luz o mediante espejo frontal, para verificar que sus conductos se encuentren libres y no existan patología de los mismos. Si se comprueba la presencia de tapón de cerumen, inflamación o supuración del conducto y/u oído medio, no se realizará el examen audiométrico y el trabajador deberá ser derivado al otorrino para su tratamiento.
- DIAPASONES: Al trabajador también se le realizará el examen con diapasones de 250, 500 y 1000 Hz., pruebas de Rinne y Weber. Determinando un diagnóstico previo del estado de los oídos.
- AUDIOMETRÍA: La audiometría es un examen médico ocupacional orientado a evaluar la función auditiva de los trabajadores expuestos a ruido, con el fin de valorar los efectos auditivos producidos por el mismo. Los resultados se anotan en un gráfico denominado audiograma ⁽¹²⁾.

El audiómetro debe cumplir como mínimo con los requerimientos técnicos para un audiómetro de tipo 2, según norma IEC 60645-1: 2001 o ANSI S3.6-1996. La cámara audiométrica, será equipada con un sistema de ventilación que permita la renovación del aire en su interior.

La evaluación audiométrica propiamente dicha se iniciará con las indicaciones e instrucciones que se le impartirá al trabajador evaluado:

1. Indicar al sujeto que en cada oído y por separado oirá diferentes sonidos muy tenues, así como cuál oído será estudiado primero, ante dichos sonidos él deberá manifestar que los escucha, hasta los más pequeños que sea capaz de oír.
2. La forma de respuesta de su percepción sonora será oprimiendo el botón de respuesta del equipo o en todo caso se le indicará que la respuesta debe ser

levantado el brazo del lado del oído estudiado cada vez que escuche el sonido, esto dependiendo del tipo de repuesta que el evaluador crea conveniente o también según sea el equipo utilizado.

3. Una vez instalado los auriculares en los oídos del paciente y consultado acerca de si los siente confortables, éste debe tener claro que no debe manipularlos durante toda la prueba.
4. Se señalará al paciente que recibirá un tono de prueba para familiarizarlo con las características de los sonidos que escuchará, solicitándole mantener al máximo su grado de atención ante los sonidos que escucha.
5. Se pedirá al paciente que evite durante la evaluación movimientos innecesarios de su cuerpo, con el propósito de disminuir ruidos ajenos al procedimiento que dificulte su percepción.
6. Consultar al paciente si tuviera dudas de lo explicado e instruido de la evaluación; si tuviera dudas deberá explicarle al paciente al respecto.

En relación a la frecuencia de evaluaciones, estas se realizarán de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 1: Frecuencia de evaluaciones de acuerdo al nivel de exposición a ruido ⁽¹²⁾.

GRADO	DESCRIPCIÓN	COMENTARIO	FRECUENCIA DE REEVALUACION
1	EXPOSICIÓN SIN RIESGO	Dosis inferiores a 75 Db	3 años
2	EXPOSICIÓN BAJA	Dosis inferiores al nivel de acción, 82 dB	2 años
3	EXPOSICIÓN MODERADA	Frecuente exposición a dosis por nivel de acción (82 dB), o exposiciones poco frecuentes a dosis entre 82 y 85 dB.	1 año
4	ALTA EXPOSICIÓN	Frecuente exposición a 85 dB e infrecuentes exposiciones mayores a 85 dB.	1 año
5	MUYALTA EXPOSICIÓN	Frecuente exposición a dosis mayores 85 dB.	6 meses

CAPÍTULO IV

HIPÓTESIS

H1: El uso de tapones auditivos es efectivo para la conservación de la capacidad auditiva del personal que labora en Central de Esterilización del Instituto Nacional De Salud Del Niño.

H0: El uso de tapones auditivos no es efectivo para la conservación de la capacidad auditiva del personal que labora en Central de Esterilización del Instituto Nacional De Salud Del Niño.

CAPÍTULO V

MATERIAL Y MÉTODO

5.1 TIPO DE ESTUDIO

- Es un estudio de enfoque cuantitativo.
- Por el nivel de la investigación es analítico.
- Por el tiempo de recolección de los datos es prospectivo.
- Por el número de mediciones de la variable es longitudinal.
- Por el tipo de diseño, es un estudio con diseño pre experimental con un sólo grupo, con Pre Prueba - Post Prueba audiométrica.

5.2 ÁREA DE ESTUDIO

Nuestro proyecto de estudio de investigación será realizado en el Área de Central de Esterilización del Instituto Nacional de Salud del Niño. El cual cuenta con un Área Técnica que incluye: área roja (zona contaminada), verde (zona estéril) y azul (zona limpia). Otra área administrativa y la de apoyo, que está constituida por los vestuarios y áreas de depósito.

5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

La población total estará conformada por 35 personas que laboran en Central de Esterilización del Instituto Nacional de Salud del Niño. Teniendo en cuenta el total de personal que labora en esta área, no es necesario realizar cálculo del tamaño muestral.

Criterios de Inclusión

- Personal que no presente patología auditiva.
- Personal que acuda a capacitación sobre el uso de tapones auditivos.
- Personal que acceda a participar voluntariamente del estudio.
- Personal que labore en Central de Esterilización, sin relevancia en las edades.

Criterios de Exclusión

- Personal que no acceda a participar voluntariamente del estudio.

5.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES
<p>V. Independiente: Uso de tapones auditivos.</p>	<p>Utilización de equipos de protección individual destinados a reducir los efectos del ruido en la audición, para evitar daños en el oído.</p>	<p>1. Frecuencia 2. Uso</p>	<p>1. Utilizar siempre los tapones auditivos cuando se está en entornos con un nivel sonoro de 85 dB. 2. Práctica correcta de la utilización tapones auditivos con la finalidad de lograr efectos antisonidos para la protección auditiva.</p>	<p>1.1 Menores de 85 dB: no se utiliza tapones auditivos. 1.2 Mayores de 85 dB: la utilización es obligatoria durante toda la jornada laboral. 2.1 No usa tapones auditivos. 2.2 Si usa tapones auditivos.</p>
<p>V. Dependiente: Conservación de la capacidad auditiva.</p>	<p>Implica el control del riesgo de la exposición al ruido, a través del uso adecuado de los tapones auditivos para reducir la pérdida de audición inducida por el ruido.</p>	<p>Deficiencia de la capacidad auditiva según grado de pérdida de decibelios.</p>	<p>Consiste en proporcionar al personal que labora en Central de Esterilización tapones auditivos que bloqueen la mayor parte del ruido y conserven la capacidad auditiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiencia auditiva ligera: 26-40 dB • Deficiencia moderada: 41-55 dB • Deficiencia moderadamente grave: 56-70 dB • Deficiencia grave: 71-91 dB • Deficiencia auditiva profunda: más de 91 dB. • Pérdida total de audición.

5.5 TÉCNICA E INSTRUMENTOS

La técnica que se utilizará será la entrevista a través de la aplicación de la ficha de recolección de datos y como instrumento, el cuestionario que será elaborado y aplicado por las investigadoras en función de los objetivos y la ficha de evaluación audiométrica que será llenado por el Médico Especialista.

Se utilizó el Coeficiente de Validez de Contenido, para determinar la validez de cada ítem, mediante la técnica de juicio de expertos, el cual arrojó un valor de 0,0265 lo que significa que si existe acuerdo porque p es menor que 0.05.

En la ficha de recolección de datos se determinará, en primer lugar, la realización de una anamnesis completa, que incluirá el historial laboral, actual y anterior, con especificación de los puestos de trabajo donde pudo haberse expuesto al ruido laboral. Así mismo, se reseñará los antecedentes personales y familiares patológicos en relación al tema en estudio.

Luego se realizará un examen clínico dirigido a la otorrinolaringología, el procedimiento consistirá en una otoscopia, previa a cualquier otro tipo de intervención y que al menos garantice la permeabilidad del conducto auditivo externo y la descripción del estado de la membrana timpánica.

Luego se procederá a realizar la audiometría tonal en cabinas audiométricas, tanto la vía aérea como la ósea, a 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz. de frecuencia; después de un tiempo de descanso de 10-12 horas de trabajo, tiempo suficiente para ver si había un restablecimiento de la posible fatiga o adaptación audiológica. El audiómetro utilizado será de marca Maico Modelo 41, con certificado de calibración por las entidades respectivas de acuerdo a ISI 8351.1. Así mismo será un Audiómetro como se especifica en la Norma IEC 601-1, IEC 645-1 Clase 2. La cámara audiométrica estará equipada con un sistema de ventilación que permita la renovación del aire en su interior.

Para complementar el estudio, se realizará la medición del ruido ambiental a cargo de Ingeniero Ambiental de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

5.6 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- a) Para llevar a cabo el proceso de aplicación del instrumento el Proyecto de Investigación deberá ser aprobado por la Dirección de Investigación de la Facultad de Enfermería y Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- b) Así mismo, deberá ser registrado en la Dirección Universitaria de Investigación e Información Científico Técnica (DUICT), ingresando datos básicos del proyecto de investigación en el módulo de registro del SIDISI, para que luego de un proceso, y siempre y cuando se obtenga respuesta positiva, considerar el proyecto aprobado.
- c) Se solicitará la autorización de la Dirección del Instituto Nacional de Salud del Niño previa coordinación con el Jefe del Servicio y Jefa de Enfermería del área.
- d) Previa reunión con el personal que labora en Central de Esterilización se informará sobre los objetivos del estudio y solicitar consentimiento informado para iniciar con la aplicación de la Ficha de Recolección de Datos, a cargo de las investigadoras.
- e) En la ficha de recolección de datos se realizará una anamnesis y llenará el formulario de exposición a ruido de su historia ocupacional; que incluya el historial laboral, actual y anterior. Asimismo, se reseñarán los antecedentes personales y familiares, de gran utilidad en la elaboración del dictamen final.
- f) Se realizará la evaluación auditiva a cargo del Médico Especialista, que incluirá la observación, otoscopía, prueba con diapasones y la audiometría propiamente dicha.
- g) El trabajador no deberá portar en las orejas aros ni aretes. Si tuviera pelo largo deberá recogerlo durante la evaluación.
- h) Se realizará en colaboración con la Municipalidad Metropolitana de Lima, las mediciones del ruido ambiental en el interior de Central de Esterilización del Instituto Nacional de Salud del Niño, tomando como referencia los lugares de mayor incidencia ruidosa.
- i) Las investigadoras capacitarán al personal de Central de Esterilización sobre la importancia del uso de tapones auditivos durante su jornada laboral y se procederá a la entrega de los equipos de protección individual: tapones auditivos con cordón 1270/1271.
- j) Las investigadoras aplicarán de manera mensual al personal de Central de Esterilización una Guía de Observación que refleje el uso correcto de tapones auditivos, de acuerdo a capacitación brindada al inicio de estudio.

k) Al finalizar los seis meses de estudio y el uso de tapones auditivos; se realizará evaluación audiométrica y se clasificará la pérdida auditiva inducida por el ruido – PAIR- de acuerdo a la OMS, el procedimiento estará a cargo de Médico Especialista.

5.7 PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Los datos registrados en el instrumento de recolección de datos, que se aplicará al personal del área de Central de Esterilización del Instituto Nacional de Salud del Niño, serán codificados, procesados y analizados con el software estadístico SPSS, versión 15.0 para Windows y para medir la efectividad de la intervención realizada utilizaremos la t de Student para muestras relacionadas y como alternativa no paramétrica la Prueba de Wilcoxon. (Anexo N° 06)

CAPÍTULO VI

CONSIDERACIONES ÉTICAS Y ADMINISTRATIVAS

Dentro de los aspectos que se consideran para la aplicación de todo proyecto de investigación se encuentra la base ética en la cual este se desenvuelve, ya que se toman en cuenta los principios fundamentales que rige el ser humano.

Será obligación ética de llevar al máximo los posibles beneficios y reducir al mínimo los riesgos, como evitar el daño o lo malo; asegurando el bienestar del personal que participará en el estudio.

Se respetará el principio de autonomía donde los sujetos de estudio han de poder decidir, de forma voluntaria e informada a participar o no de la presente investigación, para lo cual se pedirá el consentimiento debidamente informado a cada uno de los sujetos de estudio respetando la confidencialidad de la información proporcionada.

Se respetará el principio de justicia, brindando igualdad de oportunidades para todos, aceptando que en casos similares la persona(s) debe(n) ser tratada(s) de forma similar, es decir que la distribución de los recursos, de los riesgos y de los beneficios de la investigación se hará de manera equitativa.

El principio de no maleficencia generalmente se explica a través del concepto de daño, donde el estudio no representará daño físico ni psicológico para el participante.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	ACTIVIDADES	Año	2014							
		Mes	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre
01	Elaboración del Proyecto.		X							
02	Selección y prueba de validación del instrumento.		X							
03	Capacitación del Personal de Central de Esterilización de INSN y Evaluación Audiométrica.			X						
04	Aplicación de instrumento de recolección de datos y entrega de Tapones Auditivos				X					
05	Análisis e interpretación de datos.					X	X	X	X	
06	Reevaluación Audiométrica									X
07	Presentación y sustentación del trabajo de investigación.									X

PRESUPUESTO

ANALITICO POR ETAPAS O COMPONENTES

Personal	Monto en soles
<ul style="list-style-type: none">• Especialista estadístico	400.00
<ul style="list-style-type: none">• Apoyo del Personal Médico Otorrinolaringólogo	200.00
<ul style="list-style-type: none">• Encuestadores	200.00
<ul style="list-style-type: none">• Refrigerio	150.00
Subtotal	950.00

Materiales de examen	Monto en soles
<ul style="list-style-type: none">• 1 audiometría portátil	300.00
<ul style="list-style-type: none">• Tapones auditivos	400.00
<ul style="list-style-type: none">• Útiles de escritorio	80.00
<ul style="list-style-type: none">• Tinta para impresora	120.00
Subtotal	900.00

Servicios de impresión	Monto en soles
<ul style="list-style-type: none">• Fotocopias	200.00
<ul style="list-style-type: none">• Internet	50.00
<ul style="list-style-type: none">• Impresión – Empastado	300.00
Subtotal	550.00

Servicios de Movilidad	Monto en soles
<ul style="list-style-type: none">• Movilidad local	300.00
Subtotal	300.00

RESUMEN DEL MONTO DE LA INVESTIGACIÓN

SUBTOTALES	MONTO EN SOLES
<ul style="list-style-type: none">• Personal	950.00
<ul style="list-style-type: none">• Materiales del examen	900.00
<ul style="list-style-type: none">• Servicios de Impresión	550.00
<ul style="list-style-type: none">• Servicios de Movilidad	300.00
TOTAL	2600.00

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Balderrama Chacón Miguel. Efectividad real de los tapones auditivos e importancia de la capacitación para optimizar su eficacia. 2004. <http://www.semec.org.mx/archivos/5-16.pdf>. (Fecha de Acceso; Abril 2013).
2. Párraga Velásquez, Maria del Rosario y García Zapata, Teonila. El ruido y el diseño de un ambiente acústico. Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial Vol. (8) 2:pp. 83-85 (2005). http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/indata/Vol8_n2/a13.pdf. (Fecha de Acceso; Abril 2013).
3. Las otoemisiones mejoran la detección de la hipoacusia. Diario Médico. 2005. <http://books.google.com.pe/books>. (Fecha de Acceso; Abril 2013)
4. Moscoso Espinoza Bernardo. Pérdida auditiva inducida por ruido (PAIR) en trabajadores del Servicio de Lavandería del Hospital Arzobispo Loayza. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana. Escuela de Post-Grado, 2003. Lima, Perú.
5. Hernández Díaz Adel, González Méndez Bianka M. Alteraciones auditivas en trabajadores expuestos al ruido industrial. Med. Secur. Trab. [Revista en la Internet]. 2007 Sep [citado 2013 Mayo]; 53(208): 09-19. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2007000300003&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2007000300003>.
6. Pineda Valenzuela Lila Rosa, 2006. Daño Auditivo en los Trabajadores de una Empresa Procesadora de Alimentos. Venezuela. http://bibmed.ucla.edu.ve/edocs_bmucla/textocompleto/TWA470P552006.pdf. (Fecha de Acceso; Abril 2013)
7. Selección y Utilización de Protectores Auditivos. <http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/prot-audit-selecion.pdf>. (Fecha de Acceso; Mayo 2013)
8. Soluciones Integrales para Protección Auditiva. http://multimedia.3m.com/mws/mediawebserver?mwsId=SSSSSuH8gc7nZxtU5Yt94Y_9evUqe17zHvTSevTSeSSSSSS. (Fecha de Acceso; Mayo 2013)
9. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. http://cenormadrid.org/prl/pdf/BOLETIN_2-2012.pdf. (Fecha de Acceso; Mayo 2013).

10. Guía para la Selección y Control de Protectores Auditivos.
http://www.ispch.cl/salud_ocup/epp/epp/Guia%20de%20Seleccion%20EPA.%20ISP.%20Final.pdf. (Fecha de Acceso; Mayo 2013)
11. El Desarrollo Sensorial. <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448198743.pdf>. (Fecha de Acceso; Junio 2013)
12. Ministerio de Salud. Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud. Guía de Práctica Clínica para Evaluación Médica a Trabajadores de Actividades con Exposición a Ruidos. Lima. 2008.
13. Protocolos de diagnóstico y evaluación médica para enfermedades profesionales. Seguro complementario de trabajo de riesgo. DS. No 003-98-SA, Lima. 2004.
<ftp://ftp2.minsa.gob.pe/docconsulta/documentos/Protocolos/CTM1.pdf>. (Fecha de Acceso; Mayo 2013).
14. Corchado García Zahira M. Conocimiento de los adolescentes sobre la pérdida auditiva inducida por ruido. 2013.
http://www.suagm.edu/ut_pr/health/pdfs/mslp_thesis/2013_phl_research_z_corchado.pdf. (Fecha de Acceso; Julio 2014).

ANEXO N° 01

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N° Ficha.....

Nombre..... Edad..... Sexo.....

Área de trabajo..... Actividad.....

Tiempo de trabajo en..... Fecha de ingreso.....

Horas trabajo por jornada.....Tiempo de exposición (8 hs/día).....

Otras Exposiciones a Ruido:

No laborales.....

Laborales anteriores.....

Protección Personal:

Orejas () Tapones () Algodones () Otros.....

Tiempo de uso.....

ANTECEDENTES OTORRINOLARINGOLOGICOS:

Otitis Media Crónica () Traumatismos craneanos () Ototoxicidad ()

Trauma Acústico () Sind. Vertiginoso Periférico () Ototubaritis ()

Rinosinusopatias () Infecciones respiratorias altas ()

Familiares con hipoacusia ()

SINTOMATOLOGÍA ACTUAL:

Hipoacusia () Voz cuchicheada () En ruido () discriminación ()

Acúfenos () Inicio: Frecuencia (c) (i) Tono ()

Vértigo () Algiacusia () Diplacusia () Cefalea () insomnio ()

Otros.....

Otoscopia:

AUDIOMETRÍA:

Diagnóstico audiométrico:.....

ANEXO N° 02

CUESTIONARIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA

1. ¿Desde qué ingreso al Instituto Nacional de Salud del Niño ha estado laborando en la misma área?

SI_____ NO_____

2. ¿Cuánto tiempo tiene usted laborando en su área de trabajo?

0 a 5 meses_____

6 a 12 meses_____

1 año a 5 años_____

6 años a 12 años_____

Especifique el tiempo en caso de pasar de 12 años_____

3. ¿Ha sido usted rotado a otra área de trabajo?

SI_____ NO_____

4. ¿Existe ruido en su área de trabajo?

SI_____ NO_____

5. ¿El ruido proviene exclusivamente de las maquinarias que se encuentran en su área de trabajo?

Siempre_____

A menudo_____

Algunas veces_____

Nunca_____

6. ¿Qué tiempo de la jornada laboral se expone al ruido?

2 a 4 horas_____

5 a 6 horas_____

6 a 8 horas_____

Mayor de 8 horas_____

7. ¿En qué momentos de la jornada laboral el nivel de ruido es molesto?

Mañana_____

Tarde_____

Noche_____

Todas las anteriores_____

8. ¿Cómo considera usted el nivel de ruido presente en su área de trabajo?

Débil_____

Moderado_____

Fuerte_____

Muy fuerte_____

Ensofecedor_____

9. ¿Con que frecuencia se produce el ruido en el área de trabajo?

Siempre_____

A menudo_____

Algunas veces_____

Nunca_____

10. ¿Presenta dolores de cabeza cuando está expuesto al ruido?

Siempre_____

A menudo_____

Algunas veces_____

Nunca_____

11. ¿Presenta Molestias como pitidos o zumbidos en los oídos al finalizar su jornada de trabajo?

Siempre_____

A menudo_____

Algunas veces_____

Nunca_____

12. ¿Presenta síntomas de fatiga auditiva por las máquinas que están en su área de trabajo y que utiliza a diario en el proceso productivo?

SI_____ NO_____

13. ¿El nivel de ruido interfiere directamente en el desempeño de sus actividades laborales?

Siempre_____

A menudo_____

Algunas veces_____

Nunca_____

14. ¿El ruido presente en el área de trabajo hace que la comunicación con sus compañeros sea menos efectiva?

Siempre_____

A menudo_____

Algunas veces_____

Nunca_____

15. ¿Cómo es su tono de voz cuando necesita comunicarse con otra persona?

Bajo_____

Moderado_____

Alto_____

Muy alto_____

16. ¿Con que frecuencia utiliza los protectores auditivos durante la jornada de trabajo?

Siempre_____

A menudo_____

Algunas veces_____

Nunca_____

17. ¿En central de esterilización le proporciona los equipos de protección auditiva adecuados para protegerse del ruido?

SI_____ NO_____

18. ¿Se ha realizado examen audiométrico dentro del Instituto Nacional De Salud Del Niño?

Siempre_____

A menudo_____

Algunas veces_____

Nunca_____

ANEXO N° 04

GUIA DE OBSERVACIÓN SOBRE EL USO DE TAPONES AUDITIVOS

1. ¿Se lava las manos antes de colocarse los tapones auditivos?
2. Usted antes de utilizar los tapones auditivo, ¿Los revisa adecuadamente?
3. ¿Limpia los tapones auditivos antes de colocárselos?
4. ¿Qué insumos utiliza para limpiar los tapones auditivos?
5. ¿Utiliza los tapones auditivos durante su jornada laboral?
6. ¿Dónde guarda los tapones auditivos al final de su jornada laboral?
7. ¿Cree Usted que necesita el cambio mensual de tapones auditivos?

ANEXO N° 06

EVALUACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS SOMETIDO A PRUEBA BINOMIAL

VALIDEZ DE CONTENIDO												
ITEMS	JUECES										TOTAL ACUERDOS	P
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	10	0.0010
2	A	A	A	D	D	A	A	A	A	A	8	0.0547
3	D	A	A	D	A	A	A	A	A	A	8	0.0547
4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	10	0.0010
5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	10	0.0010
6	A	A	A	D	A	A	A	D	A	A	8	0.0547
7	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	10	0.0010
8	A	D	D	D	A	A	A	A	A	A	7	0.1719
9	A	A	A	D	A	A	A	A	A	A	9	0.0107
10	D	A	A	A	A	A	D	A	A	A	8	0.0547
11	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	10	0.0010
12	A	A	A	A	D	A	A	A	A	A	9	0.0107
13	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	10	0.0010
14	A	A	A	D	A	A	A	A	A	D	8	0.0547
15	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	10	0.0010
16	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	10	0.0010
17	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	10	0.0010
18	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	10	0.0010
TOTAL											0.4768	
PROMEDIO: TOTAL / N° DE ITEMS												
P = 0.4768/18 = 0.0265												
EL INSTRUMENTO ES VÁLIDO PORQUE P < 0.05												