



DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

Maestría en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo

“Factores de riesgo asociados a hipoacusia neurosensorial en trabajadores evaluados por Clínica Preventiva – Chiclayo 2015”

Trabajo de Graduación previo a la obtención del Título de Magíster en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo.

Autor:

Dra. Carmen Rosa Rivas Alvarado

Director:

Dr. Jorge Ortega Barrezueta

Cuenca – Ecuador

2016

RESPONSABILIDAD

Los Análisis, resultados y conclusiones vertidas en el presente informe son de exclusiva responsabilidad del autor, además certifican que son originales y fueron obtenidos durante el proceso de investigación.

Dra. Carmen Rosa Rivas Alvarado

DEDICATORIA

Dedicado a mi Familia:

Mi esposo Cristian, mis hijos Cristian Alejandro y Ariana Camila, quienes, con su amor, apoyo y confianza, me acompañaron a seguir adelante y cumplir parte de nuestras metas.

Mi hermano Ismael, quien estuvo siempre a mi lado, en este ir y venir, de un País a otro, y a pesar de lo vivido, nos pudimos apoyar y seguir adelante, cumpliendo el deseo de mami.

Mi madre Carmita Mariana Alvarado Plasencia, quien, a pesar de su ausencia, me enseñó con su fortaleza y amor, a ser fuerte y continuar, no dejar para mañana tus sueños, que nada es imposible.

AGRADECIMIENTO

- Agradezco a Dios por darme la oportunidad y las fuerzas para continuar, y empezar nuevos retos.
- A mi esposo, quien es mi pilar y mi vida.
- A mis profesores, compañeros y familia quienes con sus enseñanzas, apoyo y comprensión estuvieron presentes durante todo este tiempo de estudios y viajes.
- Al Dr. Raúl Delgado, quien me brindó su apoyo institucional.
- A mi director de Tesis Dr. Jorge Ortega por haberme regalado parte de su tiempo.
- A mi Madre...que desde el cielo sabe que cumplí su sueño...

Resumen

Mediante este estudio el objetivo es conocer si los factores de asociación que proponemos se relacionan a hipoacusia neurosensorial en trabajadores evaluados en la clínica Preventiva de Chiclayo durante el año 2015.

Es un estudio de casos y controles con una muestra de 140 trabajadores, los datos se recogieron de la historia clínica ocupacional, exámenes de laboratorio y la ficha de audiometría de la Clínica Preventiva realizada al trabajador, clasificada con la escala de Klockhoff modificado.

En los resultados existe una relación significativa entre las variables edad OR 4.004 cuando el trabajador tiene entre 26 y 50 años, las hiperlipidemias OR 2.786 y exposición a ruido con un OR 1.9.

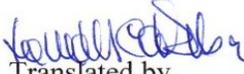
PALABRA CLAVE: Hipoacusia Neurosensorial, audiometría, Klockhoff modificado.

ABSTRACT

The objective of this study is to determine whether the proposed association factors are related to sensorineural hearing loss in workers evaluated at *Preventiva* Clinic during 2015. This is a case-control study with a sample of 140 workers. Data obtained at *Preventiva* Clinical were collected from occupational medical history, audiometry records, and laboratory tests performed to workers and classified by the modified Klockhoff scale. The results showed a significant relationship between age variables with OR 4,004 when the worker is between 26 and 50 years of age; hyperlipidemia OR 2,786, and noise exposure with OR 1.9.

KEYWORD: Sensorineural Hearing Loss, Audiometry, Modified Klockhoff




Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESPONSABILIDAD	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
RESUMEN	V
ABSTRAC Y KEYWORDS	VI
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VII
ÍNDICE DE TABLAS.	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	X

INTRODUCCIÓN.	1
--------------------	---

CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO EL PROBLEMA	3
1.2 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.2.2 Objetivo específico	4
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES HISTORICOS	6
2.2. ANATOMIA Y FISILOGIA DEL OIDO	6
2.2.1. TIPOS DE HIPOACUSIA	7
2.2.2. HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL	8
2.2.3. CAUSAS HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL	8
2.3. DIAGNOSTICO DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL	15
2.4 PERFIL EPIDEMIOLOGICO	18
2.5. NORMATIVA LEGAL	19

CAPITULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Area de estudio	20
3.2. Tipo de estudio.....	20
3.2.1. Universo y Muestra	20
3.2.2. Criterios de inclusión.....	20

3.2.3. Criterios de exclusión.....	21
3.2.4. Criterios de eliminación.....	21
3.3 Variables	22
3.4 Técnicas e instrumentos de medición	23
3.5 Desarrollo del estudio	24
3.6 Diseño del muestreo	25
3.7 Consideraciones éticas	26
CAPÍTULO IV	
4.1. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	27
CAPITULO V	
5.1 DISCUSIÓN	40
CAPITULO VI	
6.1. CONCLUSIONES	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ANEXOS	51
ANEXO 1. Formato de audiometría de preventiva	52
ANEXO 2. Formulario (anamnesis audiométrica ocupacional).....	53
ANEXO 3. Historia clínica ocupacional	54
ANEXO 4. Simbología usada en el audiograma	58
ANEXO 5. Consentimiento informado para examen médico	59
ANEXO 6. Autorización para recolección de datos en clínica preventiva.....	60
ANEXO 7. Pruebas estadísticas asociación entre las variables y hipoacusia neurosensorial	61

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 01. Intensidad del ruido en dB y valoración subjetiva de su percepción.....	11
TABLA 02. Grado de hipoacusia y repercusión a nivel de comunicación.....	16
TABLA 03. Características Sociodemográficas y Laborales de los Trabajadores.....	29
TABLA 04. Hipoacusia Neurosensorial según sexo	31
TABLA 05. Hipoacusia Neurosensorial según edad.....	32
TABLA 06. Hipoacusia Neurosensorial según grado de instrucción del trabajador	33
TABLA 07. Hipoacusia Neurosensorial según puesto del trabajador.....	34
TABLA 08. Hipoacusia Neurosensorial según Hobbies del trabajador.....	35
TABLA 09. Hipoacusia Neurosensorial según Exposición al Ruido del Trabajador.....	36
TABLA 10. Hipoacusia Neurosensorial según Consumo de Sustancias Tóxicas del Trabajador.....	37
TABLA 11. Hipoacusia Neurosensorial según Consumo de Medicamentos Tóxico del Trabajador.....	38
TABLA 12. Hipoacusia Neurosensorial según Hiperlipidemia del Trabajador.....	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Anatomía del oído	7
Figura 02. Clasificación de la Hipoacusia Inducida a Ruido para Diagnóstico Klockhoff Modificado	17
Figura 03. Audiometrías en base a Clasificación elaborada por Klockhoff – Modificado.....	17
Figura 04. Distribución de los trabajadores según la presencia de Hipoacusia Neurosensorial	30
Figura 05. Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Sexo del Trabajador.....	31
Figura 06. Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Edad del Trabajador.....	32
Figura 07. .Hipoacusia Neurosensorial según grado de instrucción del trabajador.....	33
Figura 08. . Hipoacusia Neurosensorial según puesto del trabajador.....	34
Figura 09. Presencia Hipoacusia Neurosensorial según Hobbies del Trabajador.....	35
Figura 10. Presencia Hipoacusia Neurosensorial según Exposición al Ruido del Trabajador... ..	36
Figura 11. Hipoacusia Neurosensorial según exposición de Sustancias Tóxicas del Trabajador.....	37
Figura 12. Hipoacusia Neurosensorial según Consumo de Medicamentos Tóxico del Trabajador	38
Figura 13. Hipoacusia Neurosensorial según Hiperlipidemia del Trabajador.....	39

INTRODUCCIÓN

En un sistema de gestión en salud y seguridad del trabajo, aplicado a la normativa, nacional e internacional (El peruano LEY 29783) (RM N° 312- 2011/MINSA) (Ley N° 30222 (Ley que Modifica la Ley N°29783), el objetivo es “Proteger y promover la seguridad y salud de los trabajadores, así como generar ambientes de trabajo saludables y servicios de salud ocupacional adecuados para los trabajadores”. (Decisión 584. Instrumento Andino de Seguridad y salud en el Trabajo)

A partir de ello se determina que una de las patologías muy frecuentes que lleva a incapacidad o provoca trastornos en su ámbito social y de salud, en el trabajador es la hipoacusia neurosensorial de origen laboral o extra laboral, por lo cual es incluida como patología. (RM N° 312- 2011/MINSA; Oficina Internacional del Trabajo 2010)

El Ministerio de Salud del Perú, establece en sus normativa y guías de evaluación médico ocupacional, para la interpretación y clasificación de audiometrías laborales, la escala de Klockhoff modificado (Clínica de Lavoro Milán), en la cual introduce la frecuencia de 8000 Hz a fin de tener en cuenta la existencia o no de presbiacusia. Está clasificación contempla 7 tipos de diagnóstico diferentes: normal, trauma acústico inicial, trauma acústico avanzado, hipoacusia leve, hipoacusia moderada, hipoacusia avanzada y otras patologías no debidas a ruido. (RM N° 312- 2011/MINSA)

La hipoacusia neurosensorial o de percepción son aquellas patologías en la cual existe una pérdida de agudeza auditiva, resultado del daño o lesión en el oído interno, pueden clasificarse en varios tipos, a nivel del órgano de Corti (cocleopatías), las vías acústicas (hipoacusias retrococleares o neuropatías) y el córtex cerebral auditivo (corticopatías), siendo de nuestro interés aquel a nivel coclear o sensorial y retro coclear o neural (Pérez M; Algarrra M, 2006).

Existe diferente etiología de la hipoacusia neurosensorial:

Ototoxicidad (tolueno, xileno, mercurio, plomo, monóxido de carbono, cianuro, amino glucósidos, salicilatos, furosemida, salicilatos, antimaláricos, citostáticos, bloqueadores beta

etc), infecciones víricas (parotiditis, Varicela-Zoster, V.I.H., HSV), infecciones del sistema nervioso, traumatismos.

Lesión auditiva inducida por ruidos (trauma acústico), secuelas de traumas craneoencefálicos intoxicaciones, vasculares, inmunológicas, hipertensión endolinfática, sistémicas (diabetes, hipertensión arterial, arteriosclerosis), entre otras. (Cochlear Implant Center)

En la fisiopatología el daño coclear sensorial es el más común debido a pérdida de las células ciliadas, y al ser más vulnerable a múltiples factores, tiene como resultado un efecto perjudicial irreversible, y progresivo en varias ocasiones. (Pérez M; Algarrra M, 2006).

De manera que se plantea la siguiente pregunta: ¿el tiempo de exposición al ruido, el uso de medicamentos y sustancias ototóxicas, la presencia de enfermedades metabólicas, el perfil sociodemográfico son factores asociados a la hipoacusia neurosensorial en trabajadores evaluados en la Clínica Preventiva durante el año 2015?

CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Factores como el aumento de enfermedades metabólicas, medicamentos ototóxicos, exposición constante a sonidos de gran intensidad y sustancias tóxicas ha llevado a que organismos internacionales, como la OMS establezcan como uno de los principales factores de hipoacusias al ruido, identificado como la mayor causa evitable de pérdida auditiva en el mundo. (OMS,Marzo 2015)

La Organización Panamericana de la Salud refiere una prevalencia de hipoacusia del 17% para América Latina, en jornadas de 8 horas diarias, por el periodo de 5 días a la semana con una exposición que varía entre 10 a 15 años (Rojas Juan E y otros, 2015).

Es un problema ampliamente estudiado, teniendo una situación de tasa anual en el Perú de 39,9 % de hipoacusia neurosensorial por ruido, considerado uno de los principales orígenes de esta patología en el campo ocupacional (Instituto de Salud y Trabajo ,2011)

En la evaluación ocupacional realizada en la clínica Preventiva, al personal de diferentes profesiones, con tiempo de trabajo variable y diversos antecedentes laborales puede originar la incógnita, sobre la presencia de otros factores asociados a hipoacusia neurosensorial en el ámbito laboral, que puedan ser estudiados.

Actualmente debido al aumento de normativas y de conocimiento de las empresas sobre los problemas legales que éstas enfermedades pueden conllevar, están ingresando con mayor frecuencia la evaluación auditiva en sus trabajadores, muchas veces excluyéndolos de poder laborar en sus empresas o en ciertas áreas con presencia de ruido.

1.2 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objetivo General:

- Identificar factores que se asocien a hipoacusia neurosensorial en trabajadores evaluados en Clínica Preventiva – Chiclayo.

1.2.2. Objetivos Específicos:

- Evaluar el estado neurosensorial en trabajadores controlados en la Clínica Preventiva de Chiclayo.
- Conocer las variables del estudio asociadas a hipoacusia neurosensorial.
- Caracterizar el perfil sociodemográfico y laboral de los trabajadores.

1.3 JUSTIFICACION

Es indispensable realizar una investigación de la situación de daño auditivo y su relación con los factores de riesgo asociados, debido a que todo trabajador debe tener una evaluación ocupacional establecida por la ley 29783 art. 101 en el Perú, Resolución 312 MINSA, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, para evitar el desarrollo o agravamiento de patologías en los trabajadores y también para garantizar que no se presenten accidentes laborales con pérdidas humanas y materiales que afectan el desarrollo de las instituciones del país y de la familia.

Es importante determinar la prevalencia de patología neurosensorial en el área laboral diversa y cuál es su factor principal, o la interrelación entre ellas, o la diferencia que existiera entre los grupos estudiados, para posteriores programas o implementaciones de prevención.

Al existir los programas de vigilancia médica, aquellos trabajadores sometidos a un factor de riesgo como lo es el ruido cualquiera que sea su origen durante su labor, debe realizarse el control de su audición desde el inicio, teniendo en cuenta aquellos protocolos completos. (INSH, nota técnica de prevención 959, 2012)

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La historia nos indica la presencia de patologías auditivas en la población trabajadora, debido aquellos registros y antecedentes, en especial los relacionados con el ruido, como en el siglo I d.C. de Plinio el viejo, presentando en su obra "Historia Natural", que las personas que vivían cerca de las cataratas del Nilo presentaban un tipo de sordera, (Hernández H y Gutiérrez M, 2006). Bernardino Ramazzini 1700, médico italiano fundador de la medicina del trabajo en su "Tratado sobre las enfermedades profesionales" atribuyó al ruido como posible causa de sordera. Fosbroke 1831 define que en los militares existía una pérdida auditiva causada por explosiones y disparos relacionados con la guerra, menciona también la sordera en herreros. En 1927 McKelvie y Legge detallan la sordera de los algodoneros, en 1939 Lars describe la sordera de los trabajadores en astilleros y en 1946, Krisstensen detalla la sordera de los aviadores y de los tripulantes de submarinos, lo que posteriormente llevaría al origen de la audiología como profesión (Hernández H y Gutiérrez M,2006).

La presencia de la modernización, automatización, y uso de sustancias como plaguicidas y sustancias químicas en el área industrial, llamada desde 1980 como "la revolución posindustrial", conduce a una mayor productividad y a un aumento de problemas de salud y contaminación ambiental afectando principalmente al trabajador. (Hernández H y Gutiérrez M, 2006)

2.2. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL OÍDO

El oído es el órgano de la audición, conformado por tres partes:

Oído externo: está conformado por el pabellón auricular y el conducto auditivo externo, este último se encuentra entre el pabellón auricular y la membrana timpánica, su función es transmitir las ondas sonoras hasta el oído medio.

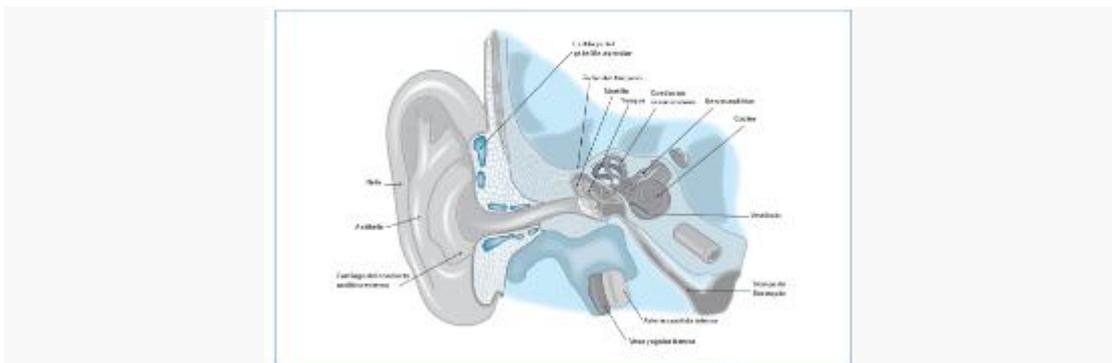
Oído medio: lo integran por la membrana timpánica, la caja timpánica, la cadena oscicular que consta de tres huesecillos (martillo, yunque , estribo), la trompa de Eustaquio, el antro y

las celdas mastoideas, estos hacen posibles la conducción del sonido del oído externo al interno, actúa como un transformador o acoplador de impedancias, su función es elevar la presión sonora, tratando de evitar la pérdida mínima de sonido en su trayecto desde el aire a los líquidos intralaberínticos.

Oído interno: está constituido por el órgano vestibular y el conducto en forma de caracol o cóclea, que es aquel que comprende la función auditiva, el caracol comprende un sistema de tres tubos: rama vestibular, media y timpánica. La rama timpánica termina en la ventana redonda presente en la pared timpánica, la rama media se encuentra un líquido endolinfa, y en las otras rampas la perilinfa.

Entre las rampas timpánica y la media se encuentra la membrana basilar; en esta membrana se encuentran los órganos de Corti (células ciliadas), son aquellos órganos terminales receptivos que transforman la energía sonora en un potencial bioeléctrico que estimula las terminaciones del nervio auditivo, y codifica las señales acústicas para que el cerebro pueda procesar la información contenida en el estímulo sonoro. (Escajadillo, Jesús Ramón, 2104)

Figura 01. Anatomía del oído



Fuente: (Escajadillo, Jesús Ramón, 2104)

2.2.1 Tipos de hipoacusia

Las hipoacusias pueden clasificarse de acuerdo a su lugar de origen:

Hipoacusias conductivas: que afectan el oído externo y medio, evitan que las ondas sonoras pasen al oído interno.

Hipoacusias mixtas: se presenta un daño a nivel del oído externo o medio y en el oído interno.

Hipoacusias neurosensoriales: el daño se localiza a nivel del oído interno. (Pérez M; Algarra M, 2006).

2.2.2 Hipoacusia Neurosensorial

La hipoacusia neurosensorial es aquel déficit auditivo uni o bilateral, que se determina por umbrales de audición mayores de 25db (GEMO 03 2008). La lesión de este tipo puede darse a nivel del órgano de Corti (cocleopatías), las vías acústicas (hipoacusias retrococleares o neuropatías) y el córtex cerebral auditivo (corticopatías), siendo de nuestro interés aquel a nivel coclear o sensorial y retro coclear o neural (Pérez M; Algarra M, 2006).

2.2.3 Causas y su fisiopatología

Existe diferente etiología de la hipoacusia neurosensorial en el adulto:

a) Edad

Al estudiar la relación de la hipoacusia neurosensorial con la edad, tenemos que tener en cuenta que al presentarse en edades tempranas su causa es de tipo adquirida o congénita y en edades adultas existen otros factores o causas que pueden afectar como su relación directa con la edad llamándola presbiacusia, sin embargo una hipoacusia de similares características en la edad juveniles suele ser multicausal, teniendo importancia aquellas que sean progresivas.

La presbiacusia es una alteración que se relaciona con la edad avanzada, considerada a partir de los 50 a 60 años y su característica es una pérdida de la audición de tipo bilateral, simétrica y en frecuencias agudas, debido a la degeneración de diferentes estructuras del oído interno bajo la influencia de varios factores.

En estudios realizados en España se considera la presbiacusia como la tercera enfermedad en adultos mayores, presentando una prevalencia de 63% en adultos mayores de 70 años. (Prof. Ortega del Alamo Primitivo y Dr Duque Silva Jorge, pag .10, 2013)

Según el Organismo Mundial de la Salud refiere que” una tercera parte de la población mayor de 65 años padece pérdida de audición discapacitante” (OMS ,2015)

En una investigación realizada en el centro audiológico del Hospital Regional Isidro Ayora en Agosto 2011- Enero 2012, en cual uno de sus objetivos era determinar la prevalencia de hipoacusia en adultos mayores, tomando en cuenta tipos de presbiacusia y frecuencias etáreas, durante el análisis de sus resultados de los 408 personas que asistieron al centro; 243 presentaron hipoacusia en edades desde los 15 hasta los 49 años, 165 tenían presbiacusia y se encontraron en edades de 50 a 101 años, de este valor, l 35% corresponde a 63 a 75 años, seguido por un 33% de 76 a 88, un 30% de 50 a 62 y finalmente un 2% de 89 a 101 años. (Guarderas Mora, Carmen Celina, 2012)

b) Ototoxicidad

Se considera aquellas sustancias que presentan un efecto nocivo sobre el oído, recogiendo información de la existencia antiguamente de ciertos productos lesivos para este órgano, en la actualidad estas sustancias han aumentado tanto en número como en patogenicidad, ya sea en el área farmacológica como industrial.

Los ototóxicos pueden producir síntomas de tipo coclear y vestibular, variando de un grupo a otro y pueden presentarse asociados o no, de forma brusca o lenta, además su gravedad suele ser asociado a dosis respuesta, tiempo de exposición. Actualmente existe un nuevo listado de medicamentos ototóxicos actualizado a 2014 - 2016 (APAT ,2014-2016)

Debido a fármacos como los aminoglucósidos el efecto ototóxico es debido a una destrucción selectiva de las células sensoriales del oído interno, la primera hilera en afectarse de las células ciliares es la interna, luego la del medio y finalmente la externa.

“Los aminoglucósidos inducen un incremento en la formación de especies reactivas de oxígeno, niveles de óxido nítrico y radicales peroxinitrilo, lo que conduce finalmente a la muerte celular de las células receptoras sensoriales del oído interno, las células ciliadas (CC) de la cóclea, localizadas en el órgano de Corti” (Rodríguez Sandra y otros, 2010)

Un grupo potencialmente tóxico descrito, es aquel de los salicilatos, que producen lesión a nivel coclear para todas las frecuencias, es de tipo reversible, y está relacionado con la dosis, con una incidencia de 11 por cada 1000 expuestos. (Taha Muhamad y Plaza Guillermo ,2011)

Un trabajo en el cual se recopiló varios estudios de hipoacusia neurosensorial y sustancias tóxicas, evidenció el efecto de la hipoacusia neurosensorial por agentes de exposición ocupacional como los solventes orgánicos. (Rincón Sarmiento, 2014)

c) Sustancias Químicas

Existe una gran variedad de sustancias químicas, como los disolventes orgánicos xileno, tolueno, estireno, n-hexano, tricloroetileno, los cuales, en forma particular o mezclados, tienen un efecto nocivo de tipo neurotóxico y ototóxico, puede ser de tipo continuo aun después del cese de la exposición, como son las alteraciones en el sistema nervioso central, vestibular y postural. (Metwally FM y otros, 2011)

En un estudio realizado en Chile para demostrar una asociación adversa entre la exposición ocupacional a solventes orgánicos y una disfunción auditiva central, mediante el uso de una serie de exámenes y pruebas comportamentales, electroacústicas y electrofisiológicas, se comparó el rendimiento de 11 sujetos entre 23.11 y 53.4 años con un mínimo de 2 años de exposición a solventes orgánicos, con el de 11 sujetos no expuestos a solventes, pareados según edad, género y nivel educacional, en el cual se obtuvo los resultados con diferencias estadísticamente significativas en la prueba de emisiones otoacústicas en el oído derecho para la frecuencia 500 Hz, la prueba PPS para ambos oídos, y el puntaje promedio de la prueba HINT SRT.

En el resto de pruebas no se obtuvo diferencias significativas, pero sí un mejor rendimiento de los sujetos no expuestos en comparación con los sujetos expuestos. Se concluyó que es necesario realizar más estudios al respecto para poder determinar con mayor precisión la asociación entre la exposición ocupacional a solventes orgánicos y un déficit en el Procesamiento Auditivo (Central). (Briso Pérez, Trinidad y otros ,2010)

d) Ruido

“El ruido se define como un sonido molesto y no deseado que puede provocar daños en la salud” se caracteriza por:

Intensidad: o volumen que se mide en decibelios (dB)

- dBA calcula el nivel de exposición diario equivalente
- dBC mide los picos producidos en un momento dado.
- La frecuencia determina que el tono sea agudo o grave, se mide en hercios (Hz)

Tabla 01. Intensidad del ruido en dB y valoración subjetiva de su percepción

Nivel de dB	Valoración (subjetiva)
30	Débil
50-60	Moderado
70-80	Fuerte
90	Muy fuerte
120	Ensordecedor
130	Umbral de sensación dolorosa

Fuente: (GUÍA TÉCNICA: VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A RUIDO)

Duración: el ruido puede ser continuo, discontinuo o de impacto (súbito o inesperado) .
(Caldas, Aurora María Eugenia y otros, pag 174, 2012)

Según la Guía de evaluación por exposición a ruido: “Las hipoacusias inducidas por ruido son producidas por la exposición aguda o prolongada a niveles peligrosos de ruido en el trabajo. El daño es sensorial por lesión de las células ciliadas externas, también se ha encontrado en menor proporción daño a nivel de células ciliadas internas y en las fibras del nervio auditivo” (Gemo 03, 2008).

La hipoacusia producto de exposición a ruido puede definirse dos formas:

- Trauma acústico: es aquella pérdida auditiva producida por una exposición a un ruido de alto impacto, súbito, mayor a 120 dB, puede ser multicausal, con una pérdida repentina de la audición.

- Hipoacusia por ruido: es aquella pérdida auditiva, que se produce durante un largo periodo de tiempo al estar expuesta a altos niveles de ruido, presentando posteriormente una pérdida de agudeza auditiva en las gamas de frecuencias más altas: entre 3.000 y 6.000 Hz, y en particular, alrededor de los 4.000 Hz. La lesión comienza alrededor de los 4.000 Hz, y luego se extiende a las frecuencias más próximas (GEMO 03, 2008)

Para determinar la presencia de una hipoacusia por ruido, se necesita de un estudio detallado no solo de su audiometría, además una adecuada anamnesis, exploración clínica e historia laboral sobre la exposición al ruido. Por lo general se considera en el área laboral como permisible una exposición a ruido de 85dB durante una jornada laboral de 8 horas diarias, establecido de acuerdo varias normativas (GEMO 03 ,2008)

Los síntomas que pueden presentarse a nivel auditivo como tinnitus, hipoacusia y efectos no auditivos. (GEMO 03 , 2008).

Existen numerosos estudios que relacionan la magnitud del ruido con el tiempo de exposición.

Por ejemplo, en Cuba se concluyó, que la edad de los trabajadores mayores a 45 años tenía asociación con el ruido para la presencia de la enfermedad y que los años de exposición a ruido ocupacional tienen influencia significativa sobre las hipoacusias inducidas por el mismo. (Torres García Luis y otros, 2015)

En un estudio realizado en Lima en personal odontológico del servicio de Estomatología del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara, 2013 se concluyó que el antecedente de ruido ocupacional se encontraba asociado a la ocurrencia de hipoacusia y trauma acústico, con un Odds Ratio de 3.252 veces más en personas expuestas a ruido ocupacional fuera del límite permisible que aquellas no expuestas. Existió diferencia entre la presencia de hipoacusia y el número de años de servicio". (Paredes Salcedo Gisela Maribel, 2013)

De acuerdo a la exposición a ruidos no laborales presentes en el área social, hábitos extra laborales y hobbies, hay varios estudios en los cuales se concluye mayoritariamente en una nueva tendencia a la presencia de hipoacusias neurosensoriales en población más joven.

En un estudio realizado en personas jóvenes con mayor uso de audífonos y mp3, se encontró aquellos con hábitos auditivos medianamente perjudiciales, que ya presentaron un daño a nivel coclear, hipoacusias en diferente grado, indicando una relación con este factor de riesgo. (Majul M,2012)

En relación aquellos hábitos auditivos extra laborales, como hobbies, en Argentina en un trabajo realizado a jóvenes universitarios, tomando en cuenta sus hábitos auditivos y su exposición al ruido, un 50% de los jóvenes tenía hábitos auditivos medianamente perjudiciales y sólo un joven presentaron hábitos auditivos perjudiciales. En el análisis de resultados audiométricos, se observó un 73% con audición normal; 12% de hipoacusia perceptiva bilateral y 15% hipoacusia perceptiva unilateral. De acuerdo a sus hábitos un 58%, presentó el hábito de escuchar música a elevada intensidad (60% lo hace entre 1 y 4 horas diarias) (80% usa auriculares), por concurrencia a lugares con música a elevada intensidad el 96%, y sólo el 19 % refirió que realiza o realizó actividades donde se esté expuesto a ruidos fuertes. (Majul M,2013)

En un estudio descriptivo realizado en España, en el cual no se consideró factores de exposición a ruido y sustancias ototóxicas, se determinó que el incremento de las cifras de glucemia supone mayor riesgo de pérdida auditiva y los trabajadores con puestos en el exterior tuvieron peor audición que los de oficinas y hubo mayor riesgo y peor calidad auditiva en trabajadores jóvenes. (J Vicente-Herrero MT, et al, 2014)

e) Enfermedades Sistémicas

Consideramos aquellas enfermedades sistémicas (diabetes, hipertensión arterial, arteriosclerosis), las cuales su incidencia y prevalencia se mantiene en aumento debido a los cambios del estilo de vida y sedentarismo de la población trabajadora.

Para el 2013 en el Ecuador, se tiene presente que dentro de las diez primeras causas de mortalidad están las enfermedades hipertensivas, diabetes mellitus, enfermedades cerebrovasculares, entre otras, relacionadas con el síndrome metabólico, lo cual indica la importancia de estas patologías en la salud de la población. (INEC, 2013)

La diabetes mellitus es una enfermedad que se produce cuando el páncreas deja de producir suficiente insulina y quienes padecen este trastorno tienen más riesgo de sufrir una enfermedad cardiovascular u otras patologías relacionadas como hipoacusia a nivel neurosensorial (Fundación del Corazón)

En relación al factor de riesgo metabólico, como la diabetes, en investigaciones sobre incidencia de hipoacusias con valores de glucemia elevadas, se determinó como factor de

riesgo para el deterioro auditivo las frecuencias altas en una población laboral no expuesta a un ruido excesivo (< 80 dB). (J Vicente-Herrero MT, et al. 2014)

En un estudio realizado se determinó que el mecanismo fisiopatológico de la hiperlipidemia dependería del aumento de la viscosidad de la sangre e hipercoagulabilidad, llevando a una disminución y enlentecimiento del flujo y por tanto del metabolismo aeróbico.

En un estudio sobre 300 pacientes con hipoacusia perceptiva, Spencer encontró que: 42% presentaron hiperlipoproteinemias declaradas, 8,7% signos sugestivos de padecerlas. (Rojas Fernández, Lisett y otros, 2011)

En 2013 en una fábrica de Lima, al definir el estado de salud y las enfermedades que presentaron los 121 trabajadores, entre obreros y del área administrativa, se obtuvo que las patologías más frecuentes eran dislipidemia (hipertrigliceridemia 66,9%, hipercolesterolemia 64,5%), ametropía no corregida 37,2%, hipoacusia leve 36,8% y sobrepeso 57%; según el área laboral, el personal obrero, presentó mayor frecuencia de problemas auditivos, dislipidemia, sobrepeso e hipertensión arterial (HTA) y el personal administrativo tuvo mayor prevalencia de dislipidemias, ametropía no corregida, obesidad grado I y sobrepeso. (Allpas Gómez, Henry Lowell, 2015)

Al investigar el síndrome vertiginoso y su relación con el síndrome metabólico en 31 pacientes, el 70% presentó síndrome metabólico y mayor prevalencia de enfermedades metabólicas (diabetes, HTA, dislipidemias), con cifras de presión arterial más altas, mayores niveles de colesterol total, LDL, triglicéridos y mayor sobrepeso en comparación con la población general; no se encontró relación estadísticamente significativa entre las alteraciones vestibulares del VIII par y las patologías mencionadas, pero si hubo relación entre la hipoacusia neurosensorial y diabetes mellitus 2. (Aranís Carolina y otros, 2015)

f) Otras causas

De tipo vasculares, inmunológicas, hipertensión endolinfática tipo Ménière, afecciones de la microcirculación coclear por enfermedades, infecciones víricas (parotiditis, varicela-zoster, VIH, HSV), infecciones del sistema nervioso, traumatismos, genéticas de aparición posnatales (cortipatía juvenil), tumores (neurinomas del acústico), muchas de ellas presentes en la población en general, con una baja prevalencia asociadas a otro tipo de hipoacusias, dependientes de edades extremas, como tenemos el síndrome de Ménière cuya prevalencia a "nivel internacional es de 190 casos por 100 mil habitantes, con un

ligero predominio en las mujeres, aunque puede ocurrir a cualquier edad, es poco frecuente en niños, suele iniciarse entre los 20 y los 60 años y su incidencia aumenta en la población mayor de 65. En el Perú existiría de 120 a 700 mil enfermos crónicos, siendo más frecuente en mujeres y en personas de la tercera edad.” (IGSS ,2016)

2.3 DIAGNOSTICO DE LA HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

En el área ocupacional se estudia la audición en el trabajador expuesto al ruido para determinar la presencia o no de un efecto auditivo mediante el audiograma tonal, para el cual usamos un equipo denominado audiómetro, considerando los siguientes niveles:

Tabla 02. Grado de hipoacusia y repercusión a nivel de comunicación

Grado de Hipoacusia	Umbral de audición	Déficit auditivo
Audición Normal	0-25 dB	
Pérdida Leve	25-40 dB	Dificultad en conversación en voz baja o a distancia
Pérdida Moderada	40-55 dB	Conversación posible a 1 ó 1,5 metros.
Pérdida Marcada	55-70 dB	Requiere conversación con voz fuerte.
Pérdida Severa	70-90 dB	Voz fuerte y a 30cm.
Pérdida Profunda	>90 dB	Oye sonidos muy fuertes; pero no puede utilizar los sonidos como medio de comunicación.

Fuente: (GUÍA TÉCNICA: VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A RUIDO)

Interpretación y Diagnóstico de la Evaluación según Klockhoff modificado (GEMO 03 pag 8-9, 2008)

1. Se considera normal cuando el umbral de audición no es superior a 25 dB en ninguna frecuencia.

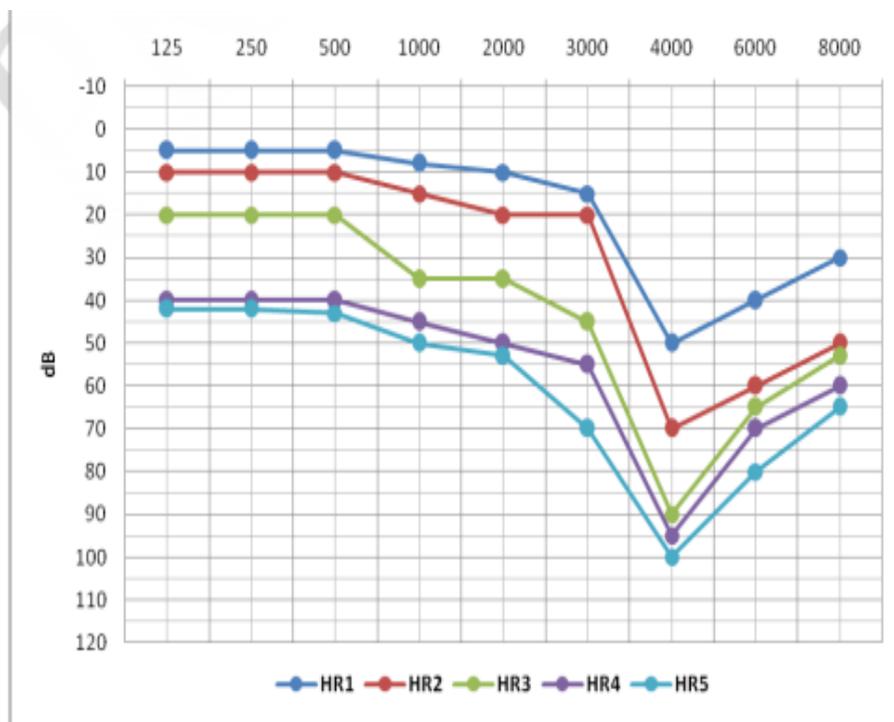
2. En el caso de que sea patológica se debe diagnosticar si la alteración se debe a la exposición a elevados niveles de ruido: diagnóstico que se realiza mediante la historia laboral y clínica, la exploración y la audiometría.
3. Si la audiometría es compatible con exposición a ruido se debe definir si está afectada el área conversacional para definir el tipo de hipoacusia.
4. Para realizar el diagnóstico concluyente de un escotoma auditivo debido a exposición a ruido, éste debe tener las siguientes características: las frecuencias más afectadas deben ser 4000 y/o 6000 Hz y con una frecuencia de 8000 Hz debe producirse una recuperación, para descartar los casos de presbiacusia.
5. En el caso de que las frecuencias conversacionales no estén alteradas, lo definiremos como hipoacusia inducida por ruido (HIR), considerando HIR tipo 1 cuando el escotoma no supere los 55 dB y como HIR tipo 2 cuando los supere.
6. En el caso de que las frecuencias conversacionales estén alteradas se clasificara en: HIR tipo 3 cuando alguna de las frecuencias conversacionales no está afectada, HIR tipo 4 cuando están afectadas todas las frecuencias conversacionales, pero ninguna de ellas en más de 55 dB, HIR tipo 5 cuando están afectadas todas las frecuencias conversacionales y como mínimo una de ellas en más de 55 dB.
7. Clasificaremos como otras alteraciones a todas aquellas que no sean debidas a exposición a ruido.

Figura N°02: Clasificación de la Hipoacusia Inducida a Ruido para Diagnostico Klockhoff Modificado



Fuente: GEMO 03

Figura N° 03 Audiometrías en base a Clasificación elaborada por Klockhoff – Modificada



Fuente: GEMO 03

2.4 PERFIL EPIDEMIOLOGICO

De acuerdo a la presencia de esta patología, la OMS informa que la pérdida de audición discapacitante en todo el mundo es de 360 millones, siendo de origen multicausal, de los cuales el 5% es población adulta, correspondiendo en su mayoría en aquellos que viven en países de ingresos económicos bajos y medianos. (OMS, 2015)

En Latinoamérica poco se sabe de la pérdida auditiva en adultos, sin embargo, en el Perú hay 39,9 % de casos de hipoacusia neurosensorial por ruido, considerada uno de las principales patologías en el campo ocupacional (ISAT, 2011), en Chile se presenta cerca 1.5 millones, en México, en el instituto de comunicación humana, después de varias campañas, se identificó 22.4% de trastornos auditivos. (Chávez-Delgado María Estela, 2012)

En el Perú no se cuenta con estadísticas específicas, pero de acuerdo al efecto del ruido a nivel auditivo en los trabajadores, se presentó una prevalencia de 61.2 % ocupando el primer lugar de enfermedades ocupacionales. (CEPRIT LIMA, 1997-2002)

En el ambiente laboral el factor de riesgo de mayor incidencia es el ruido (13) determinado como aquella hipoacusia neurosensorial resultante de la exposición a altos niveles de presión acústica, su origen puede ser como resultado de una sola exposición a un sonido intenso o como resultado de una exposición repetida y constante. (GEMO 03, 2008)

2.5 NORMATIVA LEGAL

- Ley N° 29783(Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo)
- la Ley N° 30222(Ley que Modifica la Ley N° 29783)
- RM N° 312- 2011/MINSA (“Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad) con sus Modificatorias (RM N° 004-03 de enero de 2014/MINSA y RM N° 571-26 de julio de 2014/MINSA)
- Resolución WHA N° 60.26 de la 60 Asamblea Mundial de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS)
- N° 171 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre los Servicios de Salud en el Trabajo
- Decisión N° 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CAPITULO III

3.- MARCO METODOLÓGICO

3.1 Descripción del objeto o sitio de estudio: El estudio se realizó en los trabajadores evaluados en la clínica de salud ocupacional Preventiva (Chiclayo – Perú), durante el año 2015, los cuales fueron examinados de acuerdo a un protocolo médico adecuado a su tipo de trabajo, y según normativa (RM N° 312- 2011/MINSA), este protocolo fue elaborado por la Clínica Preventiva o la Empresa de la cual laboran.

La clínica de salud ocupacional Preventiva, es una institución dedicada a prestar servicios de salud ocupacional y exámenes complementarios a las empresas del norte del Perú, con la finalidad de determinar la aptitud del trabajador con respecto a su puesto laboral.

3.2 Tipo de estudio. Es un estudio de casos y controles, observacional, analítico, que determina si existe asociación entre los factores de riesgo estudiados y la hipoacusia neurosensorial de los trabajadores evaluados en la Clínica Preventiva durante el año 2015.

3.2.1 Universo y muestra. El universo lo conforman todos los trabajadores que pasaron audiometría laboral en la Clínica de salud ocupacional Preventiva en el año 2015, de los cuales se tomó una muestra representativa de trabajadores con o sin hipoacusia neurosensorial.

3.2.2 Criterios de inclusión:

GRUPO CASOS: Trabajadores que presentaron hipoacusia neurosensorial

- Trabajadores que pasaron su evaluación médica ocupacional y en su protocolo médico esté incluida audiometría, con presencia de alteración o lesión en vía neurosensorial (RM N° 312- 2011/MINSA)
- Trabajadores que pasaron su evaluación médica ocupacional y en su protocolo médico esté incluida: exámenes de laboratorio (glucosa, colesterol, triglicéridos)

- La evaluación medico ocupacional fue de ingreso, anual o retiro, con evaluación auditiva alterada, tomando solo una como caso.

GRUPO CONTROLES: Todos los trabajadores que no tengan hipoacusia Neurosensorial y estén expuestos a los factores de riesgo estudiados

- Trabajadores que pasaron su evaluación médica ocupacional y en su protocolo médico está incluida audiometría normal (RM N° 312- 2011/MINSA)
- Trabajadores que pasaron su evaluación médica ocupacional y en su protocolo médico esté incluida: exámenes de laboratorio (glucosa, colesterol, triglicéridos)
- Evaluaciones medico ocupacionales de ingreso, anual o retiro, teniendo cualquier evaluación con una o más audiometrías, pero todas normales.

3.2.3 Criterios de exclusión:

GRUPO CASOS Y CONTROLES

- Trabajadores que no pasaron audiometría
- Trabajadores que presentaron enfermedades congénitas y/o malformaciones auditivas.
- Trabajadores que presentaron cualquier otra enfermedad que afecte su audición, excepto Diabetes o Dislipidemia.
- Trabajadores con procesos respiratorios, auditivos y neurológicos agudo (últimos treinta días) que dificulten realizar una buena audiometría.
- Trabajadores con diagnóstico de hipoacusia conductiva, hipoacusia mixta.
- Si incumple con los requisitos especificados en la ficha de audiometría.
- Si presenta contrato de privacidad por parte de la empresa contratante de los resultados de sus trabajadores.

3.2.4 Criterios de eliminación:

- Trabajadores que no se presentaron a su evaluación
- Trabajadores mayores de 50 años
- Negativa a firmar consentimiento informado

- Fichas de Audiometrías incompletas
- Exámenes de laboratorio incompletos

3.3 Variables

Variable	Definición	Dimensiones	Indicador	Tipo de variable	Categoría o valores
Edad	Edad cronológica del trabajador	Física	Edad comprendida entre los 18 a 50 años (población económicamente activa)	Cuantitativa	18 – 29 30-39 40- 50
Sexo	Características sexuales de nacimiento	Física	Presencia de genitales masculinos o femeninos	Cualitativa	Varón Mujer
Grado de Instrucción	Tipo de estudio o conocimientos educativos adquiridos	Física	Grado de conocimiento o educación cursado	Cualitativa	Primaria Secundaria Superior
Ocupación	Actividad que desempeña en ámbito laboral	Física	La actividad laboral que desempeña en la empresa	Cualitativa	Obrero ayudante conductor mecánico oficial operador Otro
Hobbies	Actividad de esparcimiento del trabajador en sus ratos libres	Física	Alguna actividad que conlleve exposición a ruidos (tiro, baile, tocar instrumentos, cantar en orquestas, uso de audífonos, etc.) que realice de forma regular por lo menos dos veces a la semana	Cualitativa	SI NO
Exposición a ruido	Tiempo en que se expone en el trabajo al factor de asociación	Física	Actividades laborales con exposición a ruido, teniendo en cuenta historia laboral. NTP 193	Cualitativa	SI NO
Uso de Medicamentos Ototóxicos	Aquellos medicamentos cuyo compuesto químico produzca lesión auditiva a nivel Neurosensorial	Química	Uso de (Amikacina, Gentamicina Furosemida, etc) de acuerdo a la lista de ototóxicos 2016	Cualitativa	SI NO
Uso de sustancias Químicas Ototóxicas	Aquellos sustancias químicas comunes cuyo compuesto químico produzca lesión auditiva a nivel Neurosensorial	Química	Exposición a sustancias ototóxicas durante el trabajo o fuera de él, de manera constante.	Cualitativa	SI NO
Presencia de hipoacusia con daño neurosensorial	Disminución o alteración de agudeza auditiva por	Física	Audiometría alterada: Hipoacusia por ruido	Cualitativa	SI NO

	afectación neurosensorial		Trauma acústico Otras alteraciones no debidas a ruidos: hipoacusia neurosensorial		
Dislipidemias	Enfermedades del sistema metabólico con alteración de lípidos sanguíneos que pueden comprometer el oído	Física	Tener diagnóstico de Dislipidemias o examen de laboratorio alterado respecto a índices de laboratorio.	Cualitativa	SI NO
Diabetes	Enfermedades del sistema metabólico con alteración de los niveles de glucosa sanguínea que pueden comprometer el oído	Física	Tener diagnóstico de diabetes o examen de laboratorio con glucosa elevado con respecto a índices del laboratorio. (Ayunas > 126 Ayunas < 92 Hb A1c> 6,5 Azar > 200) consenso peruano sobre prevención y tratamiento de diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico y diabetes gestacional 2012 Lima	Cualitativa	SI NO

3.4 Técnicas e instrumentos de medición

3.4.1 Instrumentos:

- Audiómetro marca ENTOMED SA, calibración anual: norma IEC 60645-1: 2001 o ANSI S3.6-1996. Calibración diaria (GEMO 05, 2011)
- Cámara Audiométrica: la cual será de acuerdo a las características referidas el GEMO 05 (20)
- Otoscopio marca Riester
- Formato para Evaluación audiométrica de Clínica Preventiva (Anexo 1)
- Escala de Klockhoff modificado (Anexo 2)
- Historia clínica ocupacional completa.
- Exámenes de laboratorio: glucosa, colesterol, triglicéridos.

3.4.2 Técnica y Procedimientos:

- a) Trabajadores que cumplieron con las indicaciones propuestas para poder realizar su audiometría (GEMO 05, 2011)

- b) Recolección de información: los datos se recolectaron en una encuesta adjunta a la ficha de audiometría, que nos permite evaluar exposición a factores de riesgo.
- c) Otoscopía bilateral
- d) Audiometría tonal:
 - Fue realizada por personal certificado, debidamente entrenada, de acuerdo a lo establecido en las guías para evaluación de audiometría. (GEMO 05, 2011)
 - Se explicó brevemente al trabajador cómo responder durante la evaluación.
 - Para el procedimiento se usó el método mixto:
 - e) “Se comienza a nivel supra umbral y se desciende de 10 en 10 dB hasta que el sujeto indica no escuchar, allí se comienza a ascender de 5 en 5 dB hasta que el sujeto indica oír, se procede a descender nuevamente de 10 en 10 dB, hasta que el sujeto indica escuchar el estímulo, debe cumplirse 3 de las cinco veces presentes en el mismo nivel”. (GEMO 05, 2011)

Los umbrales auditivos se determinarán para cada frecuencia y oído, incluyendo obligatoriamente para la vía aérea las frecuencias 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz y las frecuencias de 250, 500, 1000, 2000, 3000 y 4000 Hz para la vía ósea. (GEMO 05, 2011)

- f) Interpretación de la audiometría mediante la escala de Klockhoff modificado (Anexo 1).

3.5 Desarrollo del estudio:

- Se socializó el proyecto de investigación, mediante una reunión con el Médico Director de la Clínica de salud ocupacional Preventiva, donde se explicó el propósito, objetivos, la metodología a ser utilizada y la importancia del estudio, con la finalidad de obtener la autorización respectiva, para el acceso al sistema digital de las Historias clínicas y exámenes de los trabajadores evaluados durante el año 2015.

- La información de cada variable estudiada fue tomada de la historia clínica completa, ficha de audiometría, exámenes de laboratorio de cada trabajador, según como corresponda para casos o controles, de acuerdo a los criterios inclusión.
- El sesgo de memoria fue controlado corroborando y comparando los datos que brindó el trabajador durante su evaluación ocupacional médica, con los hallazgos de la audiometría y sus exámenes de laboratorio.

En la evaluación de audiometría la información que se obtuvo fue por aplicación de una encuesta específica (Anexo 1) en la cual se buscó factores de riesgo que puedan asociarse a patologías de oído.

En la revisión de la historia clínica ocupacional se revisó la anamnesis, los antecedentes patológicos y laborales que presentó el trabajador en la clínica, a través de un sistema digital que permite tener acceso a todas las evaluaciones médicas del mismo trabajador.

Con respecto a los exámenes de laboratorio, se evaluó la presencia de patologías estudiadas (hiperlipidemias, hiperglicemias).

De esta manera comparamos los datos que brindó el trabajador con los registros de la historia clínica previa y la información médica obtenida de los exámenes realizados, para evitar un sesgo de la información.

- El sesgo del entrevistador no se presentó, porque es un estudio retrospectivo.

3.6 Diseño del muestreo:

3.6.1 Cálculo de la muestra: El tamaño de muestra se calculó con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Siendo p la proporción de trabajadores con Hipoacusia Neurosensorial.

$$n = \frac{z^2 * p * (1 - p)}{e^2} = \text{muestra calculada}$$

$$n = \frac{1.962^2 * 0.1 * 0.90}{0.05^2} = 140$$

3.6.2 Selección de Muestra: Se seleccionó 140 trabajadores, mediante un muestreo proporcional estratificado aleatorio, los cuales fueron repartidos en forma proporcional de la siguiente manera:

Casos (trabajadores con hipoacusia neurosensorial) = 40

Controles (trabajadores sin hipoacusia neurosensorial) = 100

3.6.3 Análisis estadístico y soporte:

a. Se empezó con un análisis cauteloso univariado de cada variable. Para variables nominales, ordinales y discretas con pocos valores enteros se construyó tablas de contingencia de la variable respuesta (hipoacusia neurosensorial) versus los k niveles de la variable independiente y se aplicó la prueba Chi Cuadrado para determinar la existencia o no de asociación entre las variables. Para las variables que presentaron asociación significativa con la variable respuesta se construyó modelos univariados de regresión logística.

b. Se utilizaron modelos univariados de regresión logística, para estimar la razón de posibilidades (odds ratio), y los intervalos de confianza al 95%, entre la variable respuesta y las otras variables.

c. A continuación, con base en el análisis previo, se detectó las variables independientes que se encontraron asociadas con la variable respuesta y fueron incluidas en el modelo multivariado de regresión logística.

d. El procesamiento estadístico de los datos se realizó por medio del programa SPSS 23.

3.7 Consideraciones éticas

1. Autorización de cada trabajador para realizarse su evaluación médica ocupacional, según, Artículo 5, segundo párrafo, Artículo 13, 25,27,29 de la Ley General de Salud N.2684

2. Autorización de Clínica Preventiva, para realizar el estudio de investigación

3. La información no fue divulgada para preservar la confidencialidad y reserva de identidad.

CAPÍTULO IV

4.1. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

3740 trabajadores se realizaron la audiometría de Enero a Diciembre del año 2015 en la Clínica Preventiva de Chiclayo, de los cuales 377 presentaron hipoacusia neurosensorial, 140 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión y se distribuyeron en 40 casos y 100 controles de acuerdo a un nivel de confianza 95% y un error de 5%.

TABLA 03: Características Sociodemográficas y Laborales de los Trabajadores

Característica Sociodemográfica/Laboral	N	%
Total	140	100.0
SEXO		
Femenino	30	21.4
Masculino	110	78.6
EDAD		
18 – 25	24	17.1
26 – 35	45	32.1
36 – 50	71	50.7
GRADO DE INSTRUCCIÓN		
Primaria	13	9.3
Secundaria	64	45.7
Superior	63	45.0
PUESTO DE TRABAJO		
Ayudante	18	12.9
Conductor	16	11.4
Mecánico	5	3.6
Oficial	8	5.7
Operador	72	51.4
Técnico	12	8.6
Otro	9	6.4

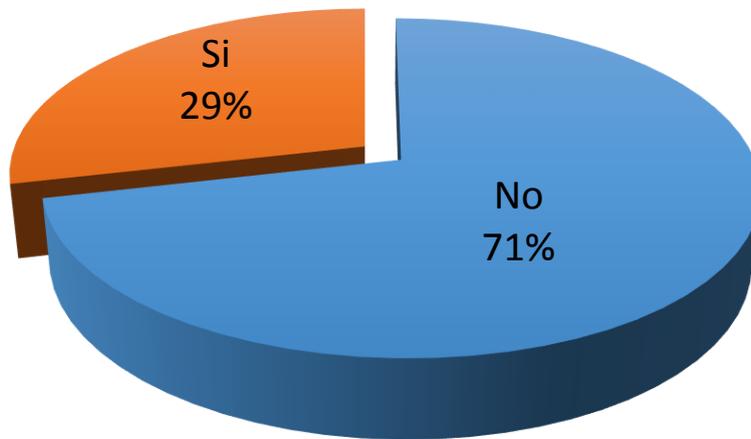


Figura 04: Distribución de los trabajadores según la presencia de Hipoacusia Neurosensorial

29% de trabajadores presentaron hipoacusia neurosensorial, de los cuales el 82.5% fueron hombres.

TABLA 04: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Sexo del trabajador

Hipoacusia Neurosensorial	SEXO				Total	
	Femenino		Masculino		N	%
	N	%	N	%		
No	23	76.7	77	70.0	100	71.4
Si	7	23.3	33	30.0	40	28.6
Total	30	100.0	110	100.0	140	100.0

$$\chi^2 = 0.513, \quad gl = 1, \quad p = 0.474, \quad OR = 1.408$$

IC 95% OR \in [0.551,3.602]

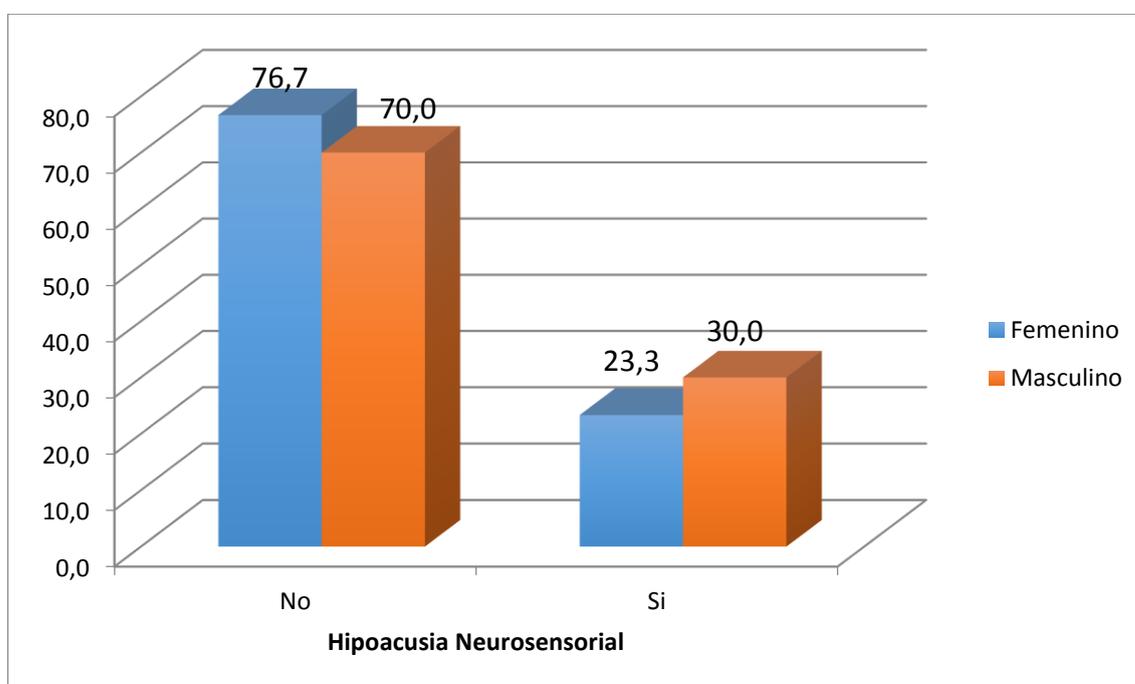


Figura 05: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Sexo del trabajador

TABLA 05: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Edad del trabajador

Hipoacusia Neurosensorial	Edad						Total	
	18 a 25		26 a 35		36 a 50		N	%
	n	%	n	%	n	%		
No	21	87.5	34	75.6	45	63.4	100	71.4
Si	3	12.5	11	24.4	26	36.6	40	28.6
Total	24	100.0	45	100.0	71	100.0	140	100.0

$$\chi^2 = 6.513, \quad gl = 2, \quad p = 0.044, \quad OR_1 = 2.265, \quad OR_2 = 4.044$$

$$IC\ 95\% \ OR_1 \in [0.565, 9.071]$$

$$IC\ 95\% \ OR_2 \in [1.099, 14.878]$$

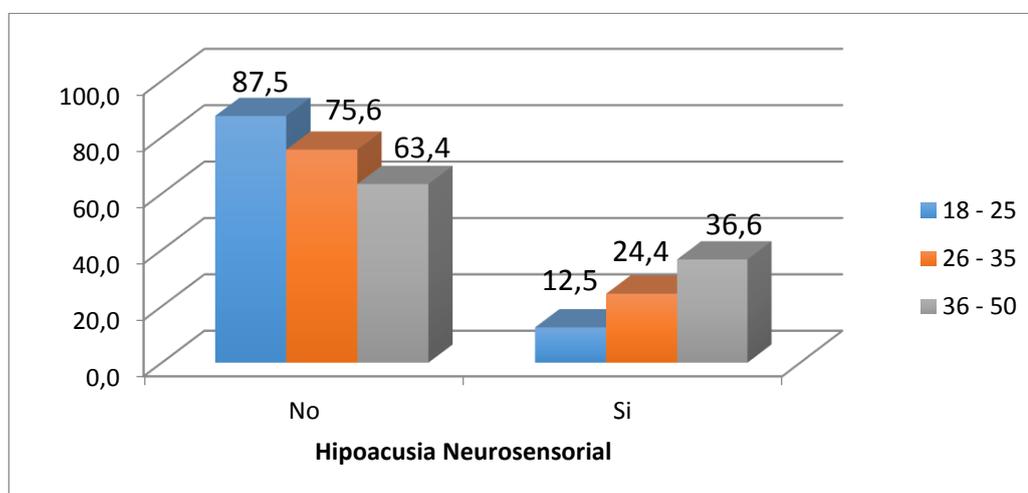


Figura 06: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Edad del trabajador

Se encontró relación significativa ($p < 0.05$) entre la presencia de hipoacusia neurosensorial y la edad del trabajador, concluyendo que a más edad del trabajador hay mayor probabilidad de que sufra esta enfermedad.

TABLA 06: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Grado de Instrucción del Trabajador

Hipoacusia Neurosensorial	Grado de Instrucción						Total	
	Primaria		Secundaria		Superior		n	%
	n	%	N	%	n	%		
No	9	69.2	47	72.3	44	71.0	100	71.4
Si	4	30.8	18	27.7	18	29.0	40	28.6
Total	13	100.0	65	100.0	62	100.0	140	100.0

$$\chi^2 = 0.062, \quad gl = 2, \quad p = 0.970, \quad OR_1 = 1.086, \quad OR_2 = 0.936$$

$$IC\ 95\% \ OR_1 \in [0.296, 3.983]$$

$$IC\ 95\% \ OR_2 \in [0.433, 2.026]$$

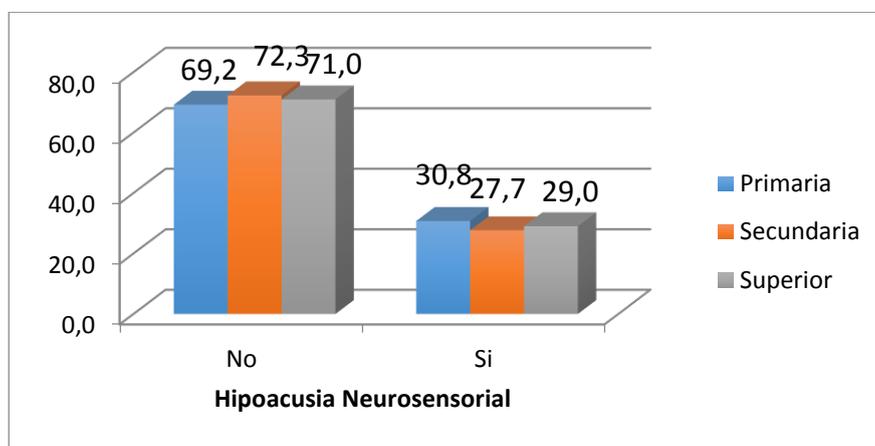


Figura 07: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Grado de Instrucción del Trabajador

No existió relación significativa entre la presencia de hipoacusia neurosensorial y el grado de instrucción del trabajador ($p > 0.05$).

TABLA 07: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Puesto de Trabajo del trabajador

Puesto de Trabajo	Hipoacusia Neurosensorial				Total	
	No		Si		n	%
	n	%	n	%		
Ayudante	15	83.3	3	16.7	18	100.0
Conductor	13	81.3	3	18.8	16	100.0
Mécanico - Técnico	13	76.5	4	23.5	17	100.0
Oficial	7	87.5	1	12.5	8	100.0
Operador	47	65.3	25	34.7	72	100.0
Otro	5	55.6	4	44.4	9	100.0
Total	100	71.4	40	28.6	140	100.0

$$\chi^2 = 5.676, \quad gl = 5, \quad p = 0.339$$

No se encontró asociación significativa entre la presencia de hipoacusia neurosensorial y el puesto de trabajo.

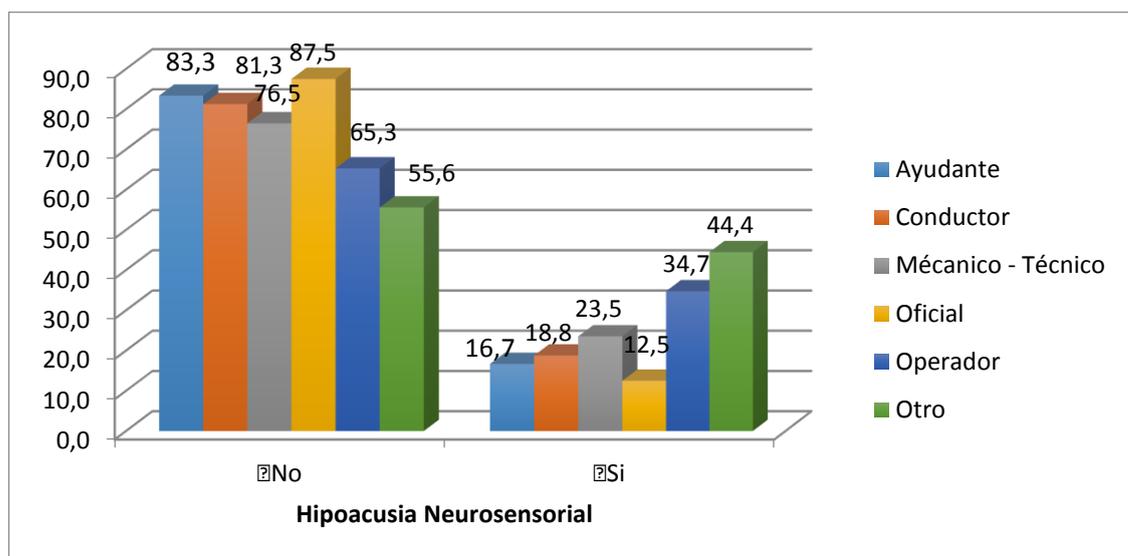


Figura 08: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Puesto de Trabajo del Trabajador

TABLA 08: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Hobbies del Trabajador

Hipoacusia Neurosensorial	Hobbies				Total	
	No		Si		n	%
	n	%	n	%		
No	88	72.1	12	66.7	100	71.4
Si	34	27.9	6	33.3	40	28.6
Total	122	100.0	18	100.0	140	100.0

$$\chi^2 = 0.230 \quad gl = 1, \quad p = 0.632, \quad OR = 1.294$$

$$IC\ 95\% \quad OR \in [0.450, 3.724]$$

Los trabajadores con hobbies tuvieron aproximadamente 1.3 veces más posibilidades de sufrir hipoacusia neurosensorial, pero el resultado no fue estadísticamente significativo.

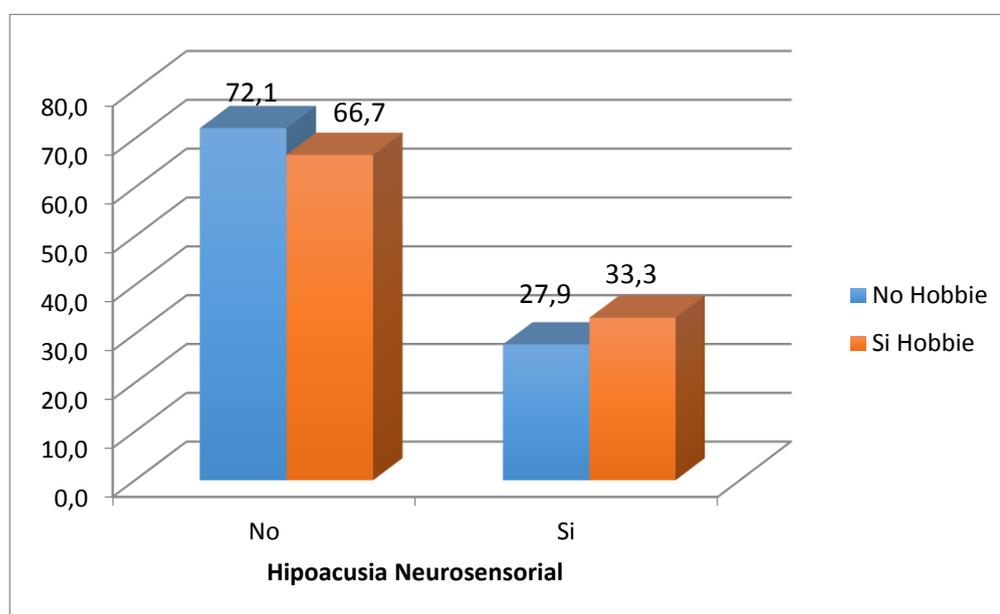


Figura 09: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según hobbies del Trabajador

TABLA 09: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Exposición al Ruido del Trabajador

Hipoacusia Neurosensorial	Exposición al Ruido				Total	
	No		Si		n	%
	n	%	n	%		
No	76	75.2	24	61.5	100	71.4
Si	25	24.8	15	38.5	40	28.6
Total	101	100.0	39	100.0	140	100.0

$$\chi^2 = 3.92, \quad gl = 1, \quad p = 0.048, \quad OR = 1.9$$

$$IC\ 95\% \ OR \in [1.12, 4.177]$$

Al aplicar la prueba chi-cuadrado se encontró asociación significativa entre la exposición al ruido y la presencia de hipoacusia neurosensorial ($p < 0.05$). Los trabajadores expuestos al ruido tuvieron un odds ratio 1.9 veces de sufrir la enfermedad en comparación con los no expuestos.

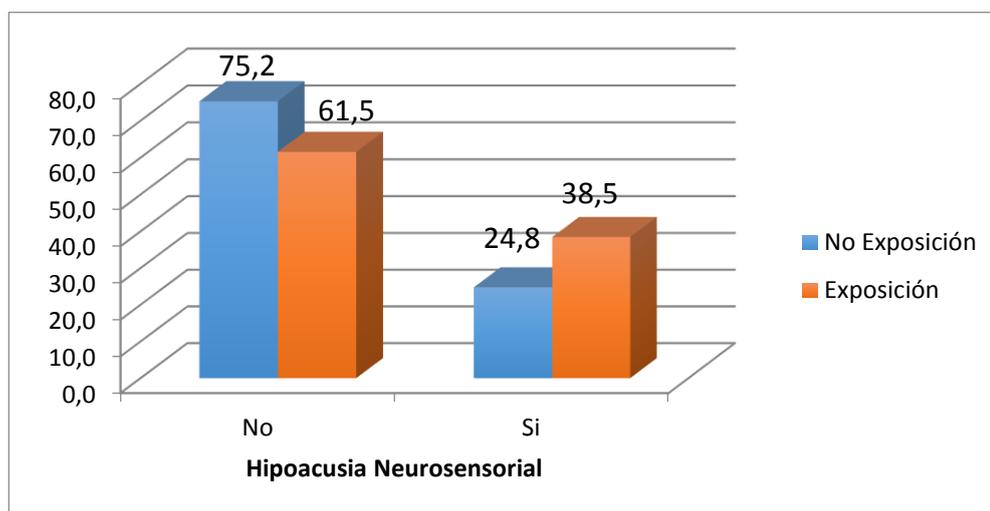


Figura 10: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial por Exposición al Ruido

TABLA 10: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según exposición de Sustancias Tóxicas del Trabajador

Hipoacusia Neurosensorial	Sustancias Tóxicas				Total	
	No		Si		n	%
	n	%	n	%		
No	87	70.2	13	81.3	100	71.4
Si	37	29.8	3	18.8	40	28.6
Total	124	100.0	16	100.0	140	100.0

$$\chi^2 = 0.854, \quad gl = 1, \quad p = 0.355, \quad OR = 0.543$$

$$IC\ 95\% \ OR \in [0.146, 2.017]$$

No se encontró asociación significativa entre la exposición de sustancias tóxicas y la presencia de hipoacusia neurosensorial ($p > 0.05$).

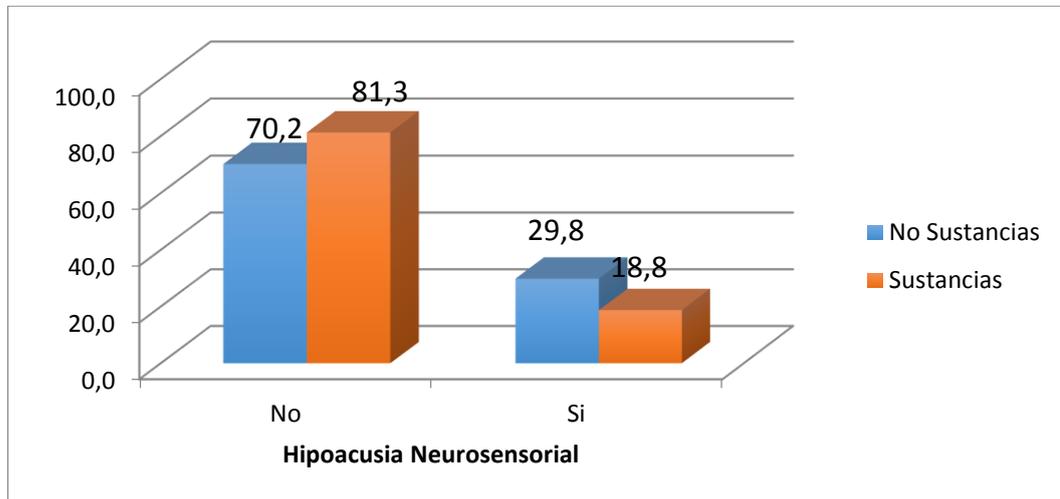


Figura 11: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según exposición de Sustancias Tóxicas

TABLA 11: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Consumo de Medicamentos Tóxico del Trabajador

Hipoacusia Neurosensorial	Medicamentos Tóxicos				Total	
	No		Si		n	%
	n	%	n	%		
No	82	73.2	18	64.3	100	71.4
Si	30	26.8	10	35.7	40	28.6
Total	112	100.0	28	100.0	140	100.0

$$\chi^2 = 0.875, \quad gl = 1, \quad p = 0.350, \quad OR = 1.519$$

$$IC\ 95\% \ OR \in [0.631, 3.657]$$

No se encontró asociación significativa entre el consumo de medicamentos tóxicos y la presencia de hipoacusia neurosensorial ($p > 0.05$). Se obtuvo un odds ratio aproximado de 1.5, que no fue estadísticamente significativo.

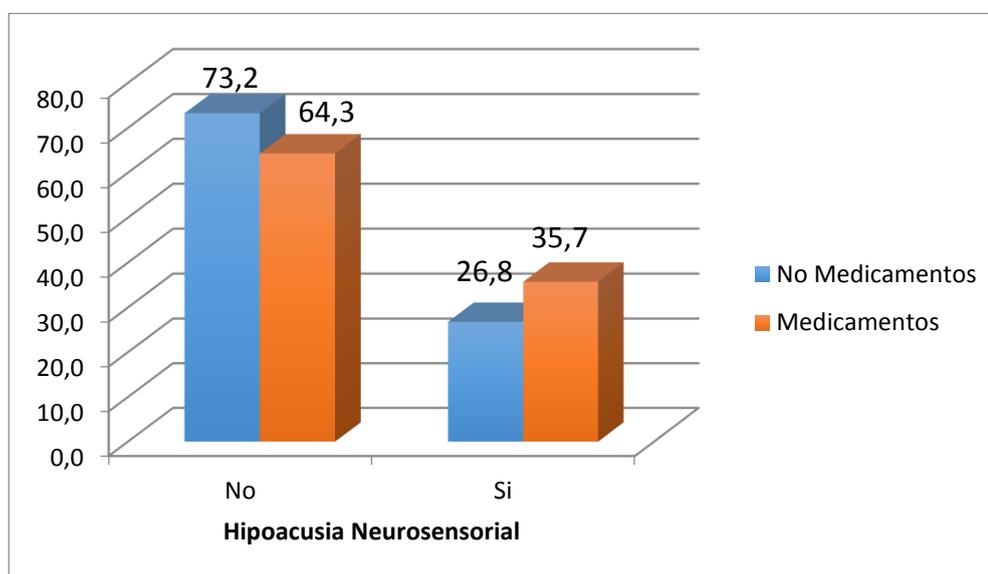


Figura 12: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Consumo de Medicamentos

TABLA 12: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Hiperlipidemia del Trabajador

Hipoacusia Neurosensorial	Hiperlipidemia				Total	
	No		Si		n	%
	n	%	n	%		
No	60	81.1	40	60.6	100	71.4
Si	14	18.9	26	39.4	40	28.6
Total	74	100.0	66	100.0	140	100.0

$$\chi^2 = 7.166, \quad gl = 1, \quad p = 0.007, \quad OR = 2.786$$

$$IC\ 95\% \ OR \in [1.299, 5.975]$$

Al aplicar la prueba de asociación el hallazgo fue significativo ($p < 0.05$), podemos concluir que existió relación entre la presencia de hiperlipidemia e hipoacusia neurosensorial. El trabajador con hiperlipidemia tuvo un odds ratio alrededor de 2.8 de sufrir hipoacusia neurosensorial.

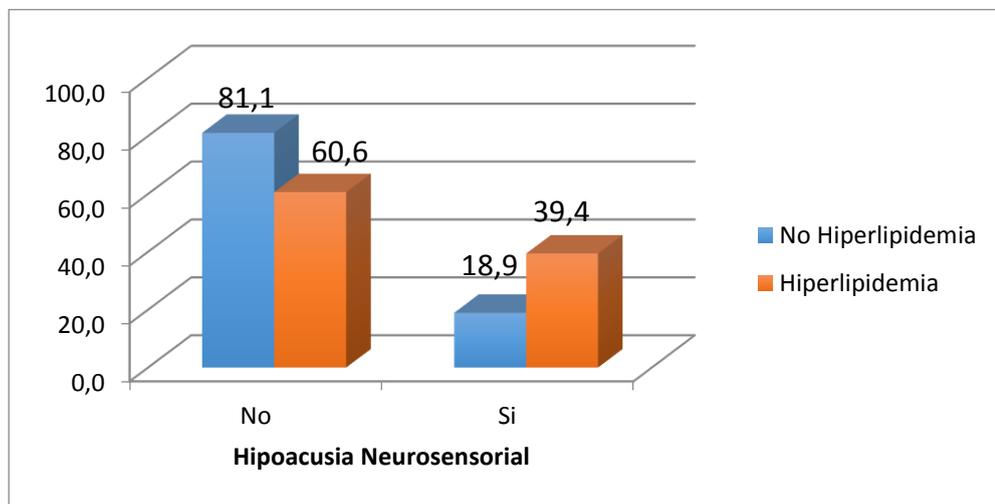


Figura 13: Presencia de Hipoacusia Neurosensorial según Hiperlipidemia del Trabajador

CAPITULO V.

DISCUSION

La hipoacusia neurosensorial o de percepción es una patología que produce pérdida de la agudeza auditiva, resultado del daño o lesión en el oído interno. Al ser estudiada en la población activa en el ámbito laboral hay un aumento de su prevalencia, actualmente es considerada un problema de salud, que causa alteraciones médicas, sociales, psicológicas, laborales, entre otras ((RM N° 312- 2011/MINSA; Oficina Internacional del Trabajo 2010)

En este estudio se identificó que 29% de trabajadores presentaron hipoacusia neurosensorial de los cuales un 82.5% fueron hombres, lo cual no tuvo significancia estadística comparado con otras investigaciones en las que de acuerdo a diversos factores causales, pudo obtenerse resultados estadísticamente representativos, como aquel realizado en el Hospital Regional Isidro Ayora del Ecuador entre Agosto 2011 a Enero 2012 donde la incidencia fue mayor en hombres con 56% con respecto a mujeres con 44%. . (Guarderas Mora, Carmen Celina, 2012)

En otros estudios donde se evaluó el síndrome metabólico, se pudo observar un predominio de la hipoacusia neurosensorial en mujeres 53% con respecto a 46% en hombres. (Guarderas Mora, Carmen Celina, 2012). Se puede considerar que la presencia de hipoacusia neurosensorial en relación al sexo dependerá de los factores de riesgos que se encuentren relacionados directamente.

Se observó que, a mayor edad, mayor probabilidad de hipoacusia neurosensorial, siendo más frecuente en el rango de 36 a 50 años (36.6%) corroborando lo encontrado en otros estudios. Los cambios fisiológicos que sufre el organismo al envejecer junto a otros factores que pueden asociarse como el tiempo de trabajo, enfermedades entre otros, suelen influenciar los resultados.

El efecto de la edad se corroboró en una investigación realizada en el centro audiológico del Hospital Regional Isidro Ayora en Agosto 2011 a Enero 2012, de 408 trabajadores, 243 tuvieron hipoacusia en edades entre los 15 a los 49 años, 165 tuvieron presbiacusia en edades de 50 a 101 años, de este valor el 35% tuvieron un rango de 63 a 75 años, seguido por un 33% de 76 a 88, un 30% de 50 a 62 y finalmente un 2% de 89 a 101 años. (Guarderas Mora, Carmen Celina, 2012)

Al estudiar la relación de hobbies y la presencia de hipoacusia neurosensorial, en trabajadores sin y con hobbies (27.9% y 33.3%, respectivamente), no hubo significancia estadística, en comparación con un estudio en Argentina que mostró asociación entre hipoacusia neurosensorial con el uso de mp4, audífonos de sonido, exposición a ruidos no laborales de tipo social, realizado en personas jóvenes; se encontró aquellos con hábitos auditivos medianamente perjudiciales, presentaron daño a nivel coclear, hipoacusias en diferente grado, indicando una relación con este factor de riesgo. (Majul M., 2012)

La población que estudiamos tuvo características demográficas distintas que podría explicar los hallazgos no significativos comparados con la mayoría de estudios relacionados a este factor realizados en gente joven, universitaria y socialmente activa.

Con respecto al antecedente de exposición al ruido, hubo prevalencia de hipoacusia neurosensorial del 38.5% en los trabajadores expuestos, con un odds ratio de 1.9, en relación a los no expuestos. Al comparar estos resultados con un estudio realizado en Cuba que relacionó la magnitud del ruido y tiempo de exposición, se concluyó que la edad de los trabajadores mayores a 45 años tenía asociación con el ruido para la presencia de la enfermedad, y que los años de exposición ocupacional tuvieron influencia significativa para el desarrollo de hipoacusias. (Torres García Luis y otros, 2015)

En un estudio realizado en Lima en personal odontológico del servicio de Estomatología del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara en el año 2013, se concluyó que el antecedente de ruido ocupacional estuvo asociado a hipoacusia y trauma acústico, con un odds ratio de 3.3, presentando diferencia entre la presencia de hipoacusia y el número de años de servicio". (Paredes Salcedo Gisela Maribel, 2013)

El 29.8% de los trabajadores que no presentaron exposición a sustancias tóxicas tuvieron hipoacusia neurosensorial, mientras que el 18.8% de los trabajadores con exposición a sustancias presentaron la enfermedad.

No se encontró asociación significativa entre el consumo de sustancias tóxicas y la presencia de hipoacusia neurosensorial, a pesar que existen estudios en los que, si hay relación con exposición a sustancias tóxicas dependiendo del tipo de sustancia, tiempo de exposición, tipo de labor o puesto ocupacional entre otros factores.

Con respecto a medicamentos ototóxicos, el 26.8% de los trabajadores que no consumieron medicamentos tóxicos presentaron hipoacusia neurosensorial y el 35.7% de los trabajadores

que sí consumieron presentaron la enfermedad. No se encontró asociación significativa entre el consumo de medicamentos tóxicos y la presencia de hipoacusia neurosensorial (OR 1.519)

En cambio, en otro estudio existió ototoxicidad relacionada a hipoacusia neurosensorial, teniendo en cuenta dosis, medicamento, tiempo de ingesta, medio de ingreso al organismo, entre otros y la lista de medicamentos ototóxicos incluyó amiglucósidos, furosemida y antiinflamatorios no esteroideos. (APAT, 2014-2016)

Las alteraciones metabólicas, no tuvieron significancia estadística con hipoacusia neurosensorial debido a los pocos casos de hiperglicemia o antecedentes de diabetes en los trabajadores evaluados; sin embargo, en el caso de hiperlipidemias se obtuvo que un 18.9% de los trabajadores que no presentaron hiperlipidemia presentaron hipoacusia neurosensorial, el 39.4% de los que sí presentaron hiperlipidemia tuvieron hipoacusia neurosensorial. (OR 2,786) lo cual fue estadísticamente significativo.

En varios estudios se mantiene la relación de hiperlipidemia con hipoacusia neurosensorial. Spencer demostró que en 300 pacientes con hipoacusia perceptiva 42% presentaron hiperlipoproteinemias declaradas y 8,7% con signos sugestivos de padecerlas. (Rojas Fernandez, Lisett y otros, 2011)

En el año 2013 en Lima, al definir el estado de salud y las enfermedades que presentaron 121 trabajadores de una fábrica, entre obreros y administrativos, las patologías más frecuentes fueron dislipidemia (hipertrigliceridemia 66,9%, hipercolesterolemia 64,5%), ametropía no corregida 37,2% e hipoacusia leve 36,8% y sobrepeso 57%, según el área laboral. El personal obrero, presentó mayor frecuencia de problemas auditivos, dislipidemia, sobrepeso e hipertensión arterial (HTA) y el personal administrativo tuvo mayor afectación de dislipidemia, de ametropía no corregida, obesidad grado I y sobrepeso. (Allpas Gómez, Henry Lowell, 2015)

Al investigar el síndrome vertiginoso y su relación con el síndrome metabólico en 31 pacientes, el 70% presentó síndrome metabólico y mayor prevalencia de enfermedades metabólicas (diabetes, HTA, dislipidemias), con cifras de presión arterial, niveles de colesterol total, LDL y triglicéridos más altos, y mayor sobrepeso en comparación con la población general, no se demostró relación estadísticamente significativa entre alteraciones vestibulares del VIII par y las patologías estudiadas, en cambio sí hubo relación estadísticamente significativa entre hipoacusia neurosensorial y diabetes mellitus. (Aranís Carolina y otros, 2015)

Este trabajo tuvo algunas limitaciones que la historia clínica laboral y encuesta de audiometría no tenía como objetivo investigar otro tipo de patologías auditivas, si bien en la historia clínica constan los datos de inclusión de la investigación, no profundizó en la búsqueda de otras patologías o factores de riesgo que puedan ocasionar alteraciones auditivas.

Un estudio de cohortes sobre factores específicos con muestras más grande para validez externa, especialmente en aquellos hallazgos que no fueron significativos contribuirá a aclarar las relaciones de estas variables con hipoacusia neurosensorial.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

En el desarrollo de la investigación realizada en los trabajadores evaluados en la Clínica Preventiva durante el año 2015, se identificó que 29% presentaron hipoacusia neurosensorial y 71% no tuvieron la patología, se analizó las variables planteadas buscando relación con posibles factores que pudieran estar asociados a la presencia de enfermedad en estos trabajadores.

Predominó la población masculina en un rango de edad entre 36 a 50 años, con nivel de educación secundaria y desempeño laboral como operarios (de maquinaria, equipos fijos o móviles, etc.).

Las variables con asociación significativa de hipoacusia neurosensorial fueron:

- Edad, a más edad del trabajador, mayor probabilidad de que presente hipoacusia neurosensorial, con un OR de 4 en trabajadores comprendidos entre 26 y 50 años.
- La hiperlipidemia presentó un OR 2.8 veces más posibilidad de sufrir hipoacusia neurosensorial.
- Los trabajadores que están expuestas al ruido tuvieron un OR de 1.9, en comparación con los no expuestos.

Para las variables estudiadas sin significancia estadística en relación a hipoacusia neurosensorial, se recomienda realizar estudios específicos de cada variable con sus características propias, con muestras más numerosas y mayor duración del de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo 29783 Decreto supremo N. 005-2012-TR Normas legales el peruano. Disponible en:

http://www.ins.gob.pe/repositorioaps/0/0/er/comite_sst/2012-04-25_005-2012-TR_2254.pdf

2. Protocolos de Exámenes Médicos Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos Obligatorios por Actividad. RM N° 312- 2011/MINSA

3. la Ley N° 30222(Ley que Modifica la Ley N° 29783. Disponible en:

<http://www.leyes.congreso.g>

4.DECISIÓN 584 Sustitución de la Decisión 547, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Disponible en:

<http://www.trabajo.gob.ec2012>

5.Lista de enfermedades profesionales de la OIT. Disponible en:

2010http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_125164.pdf

6.Pérez M; Algarrra M. (2006). *Lecciones de otorrinolaringología* aplicada 2 da. Edición. Editorial Glosa. Barcelona. Recuperado el 11 Enero 2016. Disponible en:

<books.google.com.pe/books>

7. Etiología de las Hipoacusias Neurosensoriales. Cochlear Implant Center. ucsf . disponible en : <http://cochlear.ucsf.edu>

8. GEMO 03. *Guía de Práctica clínica para Evaluación médica a trabajadores de actividades con Exposición a ruido.* (2008). Ministerio de Salud Perú. Lima.

9. Alharilla Montilla M. (2014). *Manual de Otorrinolaringología.* Editado por Internet medical Publishing. pag 46.

10. . *Sordera y pérdida de la audición* Nota descriptiva N.300 Marzo 2015. Organismo Mundial de la Salud. Disponible en:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>

11. Diagnostico Situacional en Seguridad y Salud en el Perú. Lima, Febrero2011. disponible: [www.isat](http://www.isat.org.pe) @isat.org.pe

12. Chávez-Delgado María Estela, Irma Vázquez-Granados, Rosales-Cortés Manuel, Velasco-Rodríguez Víctor. [*Cochleovestibular Dysfunction in Patients With Diabetes Mellitus, Hypertension, and Dyslipidemia*](#) .Acta Otorrinolaringologica (2012) (English Edition), Vol 63.

13. Majul M, *Resultados de estudios Audiométricos y hábitos auditivos en jóvenes universitarios Colombo*, (2012.) Universidad Nacional de Rosario– Argentina Disponible en:

www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/colombo-majul.pdf

14. Torres Garcia Luis, Robles Carrera Modesta, Noda Rubio Isabel, *Estudio de la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores utilizando el modelo de aplicación del Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores de Cuba*. Revista Cubana de salud y trabajo. 16(2):37-43. Disponible: http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol16_2_15/rst06215.htm

15. J Vicente-Herrero MT, et al. *Evaluación de los parámetros de hipoacusia laboral en trabajadores activos y su relación con los niveles de glucemia basal*. (2014) Rev. Endocrino. Nutr . [Rev.Internet]. disponible: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endonu.2014.01.004>

16. Allpas Gómez, Henry Lowell. *“Estado de salud y enfermedades del trabajador en una fábrica de Lima, 2013”*. (2015) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela de Posgrado, Facultad de Medicina Humana. Lima. Disponible: http://200.62.146.130/bitstream/cybertesis/4221/1/Allpas_gh.pdf

17. Aranís Carolina, Rioseco Fernanda, Fuentes Nicolas, Fernández Roberto. *Patología vestibular y su asociación con enfermedades metabólicas*.(2015) Revista de Otorrinolaringología y cirugía de Cabeza Cuello .vol.75 No.2 Santiago Agosto. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071848162015000200005&script=sci_arttext

18. Rincon Sarmiento, Juan, *Evidencia científica de la exposición ocupacional a solventes orgánicos y su relación con la hipoacusia neurosensorial*. Colombia 2014. Disponible en:

<http://www.bdigital.unal.edu.co/37148/1/539418.2014.pdf>

19. Rojas Juan E. Araque Luis G, Diego. Herrera B. *Perfil de la Exposición Ocupacional a Ruido en Procesos de Producción de Cemento en Colombia (2010 - 2015)* Universidad del Rosario Colombia. 2015. Disponible en:

<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10611/86074498-2015.pdf?sequence=1>

20. GEMO 05. Guía Técnica para realizar Audiometría Ocupacional. Lima 2011. Ministerio de Salud Perú

21. Metodología de la Investigación [Internet] [citado: 3 Mayo 2015] disponible : <http://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/>

22. Ficha escala de Klockhoff[Internet] [citado: 6 Mayo 2015] disponible: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/GuiasMonitor/SaludMedicina/II/Ficheros/mtii12.pdf>

23.. AAO-HNS. Otologic Referral Criteria for Occupational Hearing Conservation Programs. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Washington, D.C. 1983. [Internet] [citado: 6 Mayo 2015] disponible: www.caohc.org/updatearticles/fall97.pdf

24._Instituto Nacional de Seguridad e Higiene de trabajo. NTP 193: Ruido: vigilancia epidemiológica de los trabajadores expuestos. Disponible:

http://editorial.dca.ulpgc.es/ftp/icaro/Anexos/4-%20RUIDO/1-Comodidad/INSHTNTP%20193%20Ruido_vigilancia%20de%20trabajadores.pdf

25. Escajadillo, Jesus Ramón. *Oído , nariz , garganta y cirugía de cabeza y cuello* . 4ta edición. Editorial el Manual Moderno. January 2014

26. Prof. Ortega del Alamo Primitivo, Dr Duque Silva Jorge. *Libro Blanco sobre la Presbiacusia*. Epidemiología de la presbiacusia en España. pag 10. España 2013. Disponible:

http://www.lacomunidadpublicitaria.com/files/field/file/libro_presbiacusia_ok.pdf

27. Hernández H, Gutiérrez M. *Hipoacusia inducida por ruido: estado actual*. Rev cubana Med Milit [Internet]. Jun 2006 [citado 3 Mar 2014];35(4):[aprox. 2 pantallas]. Disponible en:

http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol35_4_06/mil07406.htm

28. Cain PA. Update-Noise induced hearing loss and the military environment. J R Army Med Corps. Jun 1998; 144(2):97-101.

29. Rodríguez Sandra ; García del Barco Diana ; Coro Rosa María ; Gaya José Antonio ; Harvey Yahima ; Matos Mariuska ; Rodríguez Jean Manuel ; Ancheta Odelsa . Efectos ototóxicos de los antibióticos aminoglucósidos Revista CENIC. Ciencias Biológicas, 2010, 41 41. Disponible:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181220509019>

30. Nuevo listado de medicamentos ototóxicos actualizado 2014-2016 APAT Disponible:

<http://www.info-acufeno.com/2016/02/medicamentos-oto-toxicos-actualizado.html>

31. Guarderas Mora, Carmen Celina. Presbiacusia en adultos mayores del Hospital Regional Isidro Ayora durante el periodo Agosto 2011 – Enero 2012. Loja 2012. Disponible:

<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/7852>

32. Muhamad Taha, Plaza Guillermo. Hipoacusia neurosensorial: Diagnóstico y Tratamiento. Jano: Medicina y humanidades, 2011 - jano.es

33. María Eugenia Caldas, Aurora Castellanos, María Luisa Hidalgo Formación y Orientación Laboral - Grado Superior - Ed. 2014 .pag 174

34. INSHT, La vigilancia de la salud en la normativa de prevención de riesgos laborales, NTP 959, 2012, disponible en:

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/926a937/959w.pd>

35. INEC, Instituto Nacional de estadística y censos. Diabetes y enfermedades hipertensivas entre las principales causas de muerte en el 2013. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/diabetes-y-enfermedades-hipertensivas-entre-las-principales-causas-de-muerte-en-el-2013/>

36. Fundación Española del Corazón. Diabetes y Riesgo cardiovascular. Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/diabetes.html>

37. Briso Pérez, Trinidad; Briso Unanue, Daniela; Durán Villalobos, Carolina; Fuentealba Villarroel, Francisco; Parra Ramírez, Sebastián. *disfunción auditiva central asociada a la exposición ocupacional a solventes orgánicos* (2010), Universidad de Chile Facultad de Medicina Escuela de Fonoaudiología.

38. Metwally FM, Aziz HM, Mahdy-Abdallah H, ElGelil KSA, El-Tahlawy EM. Effect of combined occupational exposure to noise and organic solvents on hearing. *Toxicol. Ind. Health.* (2011) ;28(10):901-7. Disponible:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22080036>

39. Instituto de Gestión de Servicio de Salud. Mareos frecuentes una característica del síndrome de meniere .2016. Disponible en:

<http://www.igss.gob.pe/portal/index.php/joomla/contentall-comcontent-views/category-list/1591-mareos-frecuentes-una-caracteristica-del-sindrome-de-meniere#sthash.QCqIhI70.dpuf>

40. Paredes Salcedo Gisela Maribel, Ruido ocupacional y niveles de audición en el personal odontológico del servicio de Estomatología del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara, Lima ,2013. Disponible:

cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/3081

41.- Fernández Rojas Lisset, Suárez García Rodolfo, Labarta Troncoso Ana Elsa, Hipoacusia y trastornos metabólicos, *Correo Científico Médico de Holguín* ISSN 1560-4381 CCM 2011; 15(4). Disponible:

<http://www.cocmed.sld.cu/no154/pdf/rev01.pdf>

42. Consenso peruano sobre prevención y tratamiento de diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico y diabetes gestacional 2012 Lima. Disponible en:

<http://www.endocrinoperu.org/pdf/Consenso%20Peruano%20sobre%20Prevencion%20y%20Tratamiento%20de%20Diabetes%20Mellitus%20%20Sindrome%20Metabolico%20y%20Diabetes%20Gestacional.pdf>

Anexos

Anexo 1

Formato de Audiometría de Preventiva

(Cuestionario / Gráfico Audiometría)



FICHA AUDIOLOGICA

Historia Clínica		Fecha del Examen		EXAMEN		Pre-Ocupacional ()		Periodica ()		Audiometro		Marca		Diagnostic Audiometer																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Apellidos y Nombres		Edad		Sexo		Empresa		Años de Trabajo		Tiempo de exposición total ponderado 8h/8		Modelo		Ad 229b																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Edad		Sexo		Empresa		Años de Trabajo		Tiempo de exposición total ponderado 8h/8		Modelo		Calibración		18 Julio 2012																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Ocupación		Tapones		Orejeras		Apreciación del ruido		Ruido muy intenso		Ruido moderado		Ruido no molesto																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Uso de Protectores Auditivos		Tapones		Orejeras		Apreciación del ruido		Ruido muy intenso		Ruido moderado		Ruido no molesto																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Consumo de Tabaco		SI		NO		SINTOMAS actuales		Diaminución de la audición		SI		NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Servicio Militar		SI		NO		Dolor de oídos		SI		NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Hobbies con exposición a ruido		SI		NO		Zumbidos		SI		NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Exposición laboral a químicos		SI		NO		Mareos		SI		NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Infección al Oído		SI		NO		Infección al Oído		SI		NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Uso de Ototóxicos		SI		NO		Otra		SI		NO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
OTOSCOPIA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<table border="1"> <tr> <td>125</td><td>250</td><td>500</td><td>1000</td><td>2000</td><td>3000</td><td>4000</td><td>6000</td><td>8000</td><td>Hz</td> <td>125</td><td>250</td><td>500</td><td>1000</td><td>2000</td><td>3000</td><td>4000</td><td>6000</td><td>8000</td><td>Hz</td> </tr> <tr> <td>-10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>-10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>40</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>50</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>60</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>60</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>70</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>70</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>80</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>80</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>100</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>110</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>110</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>120</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>120</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	Hz	125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	Hz	-10										-10										0										0										10										10										20										20										30										30										40										40										50										50										60										60										70										70										80										80										90										90										100										100										110										110										120										120									
125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	Hz	125	250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000	Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
-10										-10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0										0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
10										10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
20										20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
30										30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
40										40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
50										50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
60										60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
70										70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
80										80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
90										90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
100										100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
110										110																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
120										120																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">DIAPASONES</th> </tr> <tr> <td>O.D.</td> <td>RINNE Y WILBER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>250 Hz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>500 Hz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1000 Hz</td> </tr> </table>				DIAPASONES		O.D.	RINNE Y WILBER		250 Hz		500 Hz		1000 Hz	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">LOGAUDIOMETRIA Derecha</th> </tr> <tr> <td>Umbral de discriminación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% de discriminación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umbral de Confianza MCL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umbral de discriminación UCL</td> <td></td> </tr> </table>				LOGAUDIOMETRIA Derecha		Umbral de discriminación		% de discriminación		Umbral de Confianza MCL		Umbral de discriminación UCL		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">DIAPASONES</th> </tr> <tr> <td>O.I.</td> <td>RINNE Y WILBER</td> </tr> <tr> <td></td> <td>250 Hz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>500 Hz</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1000 Hz</td> </tr> </table>				DIAPASONES		O.I.	RINNE Y WILBER		250 Hz		500 Hz		1000 Hz	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">LOGAUDIOMETRIA Izquierda</th> </tr> <tr> <td>Umbral de discriminación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>% de discriminación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umbral de Confianza MCL</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umbral de discriminación UCL</td> <td></td> </tr> </table>				LOGAUDIOMETRIA Izquierda		Umbral de discriminación		% de discriminación		Umbral de Confianza MCL		Umbral de discriminación UCL																																																																																																																																																																																																																																																																					
DIAPASONES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
O.D.	RINNE Y WILBER																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	250 Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	500 Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	1000 Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
LOGAUDIOMETRIA Derecha																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Umbral de discriminación																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
% de discriminación																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Umbral de Confianza MCL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Umbral de discriminación UCL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DIAPASONES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
O.I.	RINNE Y WILBER																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	250 Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	500 Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
	1000 Hz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
LOGAUDIOMETRIA Izquierda																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Umbral de discriminación																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
% de discriminación																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Umbral de Confianza MCL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Umbral de discriminación UCL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Nombre del profesional que realiza la audiometria										Sello y Firma																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Conclusiones:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Nombre del Médico:										Sello y Firma																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Av. Francisco Oúneo 680 - Esquina con Calle Loreto - Urbanización Patazca - CHICLAYO
 Telf: (074) 266257 - 762747 - Cel. 978887031 - RPM *177031 - RPC. 979725061
 Email: informes@csopreventiva.com www.csopreventiva.com

Anexo 2



ANAMNESIS AUDIOMÉTRICA OCUPACIONAL - HISTORIA CLÍNICA

NOMBRE: _____

ÁREA: _____ FUNCIÓN: _____ EDAD: _____

FECHA DE NACIMIENTO: ____/____/____ ¿HA TRABAJADO HOY?: SI () NO ()

1. Tiempo de trabajo en la función actual: _____
 2. ¿Ha trabajado en otro lugar con presencia de ruido? Si () No ()
 3. ¿Cuánto tiempo? _____ ¿Cuál era su función? _____
 4. ¿Usaba Protector? Si () No () ¿Qué tipo? concha () Plug () Doble Protección ()
 5. ¿Actualmente usa Protector? Si () No () A veces ()
 6. ¿Qué tipo? concha () Plug () Doble Protección ()
 7. ¿Ha recibido algún entrenamiento respecto a Protectores Auditivos? Si () No ()
 8. ¿A partir de qué fecha recibió información sobre Ruido, Pérdida Auditiva y Protectores Auditivos? _____
 9. ¿Ha tenido alguna enfermedad en el oído? Si () No () ¿Cuál? _____
 10. ¿Dolor en el oído? Si () No () OD () OI () Ambos ()
 11. ¿Prurito en el oído? Si () No () OD () OI () Ambos ()
 12. ¿Vértigo? Si () No ()
 13. ¿Dolor de cabeza frecuente? Si () No ()
 14. ¿Zumbido? Si () No () OD () OI () Ambos () Constante () De vez en cuando ()
 15. ¿Oye bien? Si () No ()
 16. ¿Siente malestar con sonidos altos? Si () No ()
 17. ¿Ha sufrido alguna explosión cerca de usted? Si () No ()
 18. ¿Ha estado expuesto a tiros o ruidos repentinos fuertes? Si () No ()
 19. ¿Utiliza / utilizó armas de fuego? Si () No ()
 20. ¿Utiliza / utilizó fuegos artificiales? Si () No ()
 21. ¿Toca algún instrumento musical? Si () No () ¿Cuál? _____
 22. ¿Ha sufrido traumatismo en la cabeza? Si () No ()
 23. Habla al respecto: _____
 24. ¿Se ha sometido a cirugía de cabeza y cuello? Si () No () ¿Cuál? _____
- | | | | |
|-------------|----------------------------------|----------------------------|--|
| Usa/Usó | 20. Bebidas Alcohólicas () | 21. Cigarro () | 22. Drogas () Tipo? |
| Tiene/Tuvo: | 23. Hipertensión Si () No () | 24. Diabetes Si () No () | 25. Problema de tiroides Si () No () |
| | 25. Sarampión Si () No () | 26. Rubeola Si () No () | 27. Varicela Si () No () |
| | 27. Meningitis Si () No () | 28. Rinitis Si () No () | 29. Sifilis Si () No () |
| | 29. Sinusitis Si () No () | 30. Sifilis Si () No () | 31. Alergia Si () No () |
| | 31. Problema renal Si () No () | 32. Sifilis Si () No () | |
| | 33. Otitis Si () No () | 34. Sifilis Si () No () | |
| | 35. Tuberculosis Si () No () | 36. Paperas Si () No () | |
| | 37. Alergia Si () No () | | |
36. ¿Hace/hizo uso de algún medicamento? No () Sí () ¿Cuál? _____
 37. ¿Alguien de su familia tiene pérdida de audición? No () Sí () ¿Quién? _____
 38. ¿Está expuesto a alguna sustancia química? No () Sí () ¿Cuál? _____
Directamente () Indirectamente ()
 39. ¿Anteriormente se ha hecho Audiometría? No () Sí () ¿Cuál fue el resultado? _____

Declaro que entendí las preguntas que anteceden y que las respuestas corresponden a la verdad declarada y verificada por mí.

Firma del trabajador

Firma y Sello del Examinador

Av. Francisco Cúneo 680 - Esquina con Calle Loreto - Urbanización Patazca - CHICLAYO
Telf: (074) 256257 - 762747 - Cel. 978887031 - RPM *177031 - RPC. 979725061
Email: informes@csoppreventiva.com www.csoppreventiva.com

Anexo 3

Historia clínica ocupacional preventiva



FICHA MEDICO OCUPACIONAL

Nro de Ficha Médica				Fecha	Día	Mes	Año
Tipo de Evaluación	Ingreso		Anual		Retiro	Otros	
Lugar del examen	Departamento		Provincia		Distrito		
I. DATOS DE LA EMPRESA							
Razón Social							
Actividad Económica							
Lugar de Trabajo							
Ubicación	Departamento		Provincia		Distrito		
Puesto al que postula							
II. FILIACION PARA EL TRABAJADOR							
Nombres y Apellidos							
Fecha de Nacimiento		Día		Mes		Año	
Edad:		Años					
Documento de Identidad (Carné de Extranjería, DNI, Pasaporte)				DNI:			
Domicilio Fiscal							
Avenida/Calle/Jirón/Pasaje							
Número/Departamento/Interior			Urbanización				
Distrito		Provincia		Departamento			
Residencia en lugar de trabajo	SÍ		NO		Tiempo de residencia en el lugar de trabajo	Años	
ESSALUD		EPS		OTRO		SCTR	OTRO
Correo Electrónico					Teléfono		
Estado Civil					Grado de Instrucción		
N° Total de Hijos Vivos:					N° Dependientes		
III. ANTECEDENTES OCUPACIONALES Ver Historia Ocupacional							
IV. ANTECEDENTES PATOLOGICOS PERSONALES							
Alergias		Diabetes		TBC		Hepatitis	
Asma		HTA		ITS		Tifoidea	
Bronquitis		Neoplasia		Convulsiones		Otros	
Quemaduras							
Cirugías					Intoxicaciones	NIEGA	
Hábitos Nocivos	Tipo			Cantidad		Frecuencia	
Alcohol							
Tabaco							
Drogas							
Medicamentos							

V. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES										
Padre				Madre				Hermanos		
Esposo (a)				Hijos Vivos		N°		Hijos Fallecidos		N°
Absentismo, enfermedades y Accidentes (Asociado a trabajo o no)										
Enfermedad, Accidente	Asociado a Trabajo		Año	Días de descanso						
	SI	NO								
VI. EVALUACION MEDICA										
Anamnesis										
Examen Clínico	Talla (m)		Peso (kg)		IMC		Perimetro Abdom Inal			
	F.Resp		F.Card		PA		Temperatura			
	Otros									
Ectoscopia										
Estado Mental:										
EXAMEN FISICO										
Organo o Sistema	Sin Hallazgos	Hallazgos								
Piel	X									
Cabello	X									
Ojos y Anexo	X	Agudeza visual	OD 20/	OI 20/	Con correctores	OD	OI			
		Fondo de Ojo:			Visión de Colores					
		Visión de Profundidad:								
Oidos	X									
Nariz	X									
Boca	X									
Faringe	X									
Cuello	X									
Aparato Respiratorio	X									
Aparato Cardiovascular	X									
Aparato Digestivo	X									
Aparato Genitourinario	X									
Aparato Locomotor	X									
Marcha	X									

Columna	X	
Miembros Superiores	X	
Miembros Inferiores	X	
Sistema Linfático	X	
Sistema Nervioso	X	
VII. Conclusiones de Evaluación Psicológica		
VIII. Conclusiones Radiográficas		
IX. Hallazgos Patológicos de Laboratorio		
X. Conclusión Audiométrica		
XI. Conclusión de Espirometría		
XII. Otros		
XIII. Diagnóstico Médico Ocupacional		
ROS DIAGNOSTICOS		
		P D R
TO	APTO CON RESTRICCIÓN	NO APTO
XIV. Recomendaciones		
Huela Digital y Firma del Paciente		Nombre, firma y sello del médico Evaluador

Antecedentes laborales

	EMPRESA N° 01	EMPRESA N° 02	EMPRESA N° 03	EMPRESA N° 04
AÑO DE INICIO - FIN				
NOMBRE DE LA EMPRESA				
LUGAR DE TRABAJO				
ACTIVIDAD LA DE EMPRESA				
TIEMPO DE TRABAJO Y HORAS/DIA				
AREA DE TRABAJO				
PUESTO LABORAL				
RIESGOS O PELIGROS DE EXPOSICION EN EL AREA DE TRABAJO	a) Malas posturas b) Mucho tiempo de pie ¿Cuántas horas? ___ c) Estrés laboral d) Radiación de pantalla de computadora e) Radiación solar f) Caídas y golpes g) Cortes h) Polvo i) Exposición a temperaturas bajas y/o altas j) Cambios climáticos bruscos k) Ruidos l) Exceso de carga de peso ¿Cuántos kilos? ___ m) Picaaduras de insectos n) Quemaduras o) Descargas eléctricas p) Accidentes de tránsito q) Robos / asaltos	a) Malas posturas b) Mucho tiempo de pie ¿Cuántas horas? ___ c) Estrés laboral d) Radiación de pantalla de computadora e) Radiación solar f) Caídas y golpes g) Cortes h) Polvo i) Exposición a temperaturas bajas y/o altas j) Cambios climáticos bruscos k) Ruidos l) Exceso de carga de peso ¿Cuántos kilos? ___ m) Picaaduras de insectos n) Quemaduras o) Descargas eléctricas p) Accidentes de tránsito q) Robos / asaltos	a) Malas posturas b) Mucho tiempo de pie ¿Cuántas horas? ___ c) Estrés laboral d) Radiación de pantalla de computadora e) Radiación solar f) Caídas y golpes g) Cortes h) Polvo i) Exposición a temperaturas bajas y/o altas j) Cambios climáticos bruscos k) Ruidos l) Exceso de carga de peso ¿Cuántos kilos? ___ m) Picaaduras de insectos n) Quemaduras o) Descargas eléctricas p) Accidentes de tránsito q) Robos / asaltos	a) Malas posturas b) Mucho tiempo de pie ¿Cuántas horas? ___ c) Estrés laboral d) Radiación de pantalla de computadora e) Radiación solar f) Caídas y golpes g) Cortes h) Polvo i) Exposición a temperaturas bajas y/o altas j) Cambios climáticos bruscos k) Ruidos l) Exceso de carga de peso ¿Cuántos kilos? ___ m) Picaaduras de insectos n) Quemaduras o) Descargas eléctricas p) Accidentes de tránsito q) Robos / asaltos
¿QUE EQUIPOS DE PROTECCION USO EN SU AREA DE TRABAJO?	a) Cascos b) Gorros c) Guantes d) Mascarillas e) Lentes protectores f) Zapatos punta de acero g) Botas h) Fajas i) Chaleco reflector j) Mandilón / manmucos / overol k) Tapones auditivos l) Otros:	a) Cascos b) Gorros c) Guantes d) Mascarillas e) Lentes protectores f) Zapatos punta de acero g) Botas h) Fajas i) Chaleco reflector j) Mandilón / manmucos / overol k) Tapones auditivos l) Otros:	a) Cascos b) Gorros c) Guantes d) Mascarillas e) Lentes protectores f) Zapatos punta de acero g) Botas h) Fajas i) Chaleco reflector j) Mandilón / manmucos / overol k) Tapones auditivos l) Otros:	a) Cascos b) Gorros c) Guantes d) Mascarillas e) Lentes protectores f) Zapatos punta de acero g) Botas h) Fajas i) Chaleco reflector j) Mandilón / manmucos / overol k) Tapones auditivos l) Otros:

Anexo 4

Simbología usada en el Audiograma (8)

SIMBOLO	SIGNIFICADO	
	Umbral aéreo oído derecho	Indica el nivel de audición del oído cuando el sonido ha entrado por el conducto auditivo externo y ha llegado hasta el oído interno
	Umbral aéreo oído izquierdo	
	Umbral aéreo oído derecho enmascarado	Indica el nivel de audición cuando ha sido necesario enmascarar el oído contralateral para asegurarse de que el umbral medido corresponde al umbral del oído que se está examinando
	Umbral aéreo oído izquierdo enmascarado	
	Vía ósea oído derecho sin enmascarar	Indica el nivel de audición del oído cuando la cóclea es estimulada por vía ósea, es decir el sonido no pasa por oído externo y medio
	Vía ósea oído izquierdo sin enmascarar	
	Vía ósea oído derecho enmascarada	En este caso para medir el nivel de audición por vía ósea, fue necesario poner un ruido en el oído contralateral para asegurarse que el umbral medido corresponde al umbral del oído examinado
	Vía ósea oído izquierdo enmascarada	
	Umbral de molestia de oído derecho	Indica el nivel de sonido que le resulta molesto al paciente según oído, la prueba se llama LDL del inglés Loudness Discomfort Level
	Umbral de molestia del oído izquierdo	
	No existe el umbral en oído derecho	Cuando uno de los símbolos aparece con una flecha, como la indicada, significa que a la intensidad en que está anotado el umbral, el sujeto no responde
	No existe el umbral en oído izquierdo	

Fuente: GUÍA PRÁCTICA PARA LA INTERPRETACIÓN DE EXÁMENES AUDITIVOS Prof. T.M. CORINA FARFÁN REYES Mg SP; Chile 2007

Anexo 5

CLINICA PREVENTIVA

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR EMO

Paciente:.....

Identificado con DNI N°..... por el presente autorizo a la ***Clínica de Salud Ocupacional Preventiva S.A.C.*** y al equipo de profesionales que laboran en esta institución, a realizar mi examen médico ocupacional, consistente en exámenes de Laboratorio Clínico, Rayos X, Audiometría, consultas Psicología, evaluación Oftalmología, Cardiología, Odontología, consulta Médica Ocupacional y/u otros estudios médico especial con el objeto de valorar mi aptitud laboral para el puesto de trabajo al cual estoy POSTULANDO en la empresa, y además esta asumirá el costo que demande el referido examen. Así mismo autorizo el manejo de la información recabada en la creación de mis historia Clínica, y que esta sea de absoluta responsabilidad en velar por el cuidado de la misma y/o bajo mi consentimiento manipulada por profesionales competentes de la empresa a la cual postulo o donde laboro, guardando siempre la confidencialidad de la información. En fe, de lo antes expresado y de lo cual estoy enterado, firmo el presente documento el

diaHora:



HUELLA

Firma del Trabajador

DNI N°:.....

**Artículo 5, segundo párrafo, Artículo 13,
25,27,29 de la Ley General de Salud N.2684**

Anexo 6

AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCION DE DATOS



"Año de la consolidación del Mar de Grau"

DRA CARMEN RIVAS ALVARADO

Mediante la presente la saludo y doy respuesta a su solicitud presentada para la realización de Tesis de Grado en Maestría de Salud Ocupacional y Seguridad en el trabajo en nuestra institución, indicando que queda ACEPTADA la recolección de datos para dicho fin , respetando la privacidad y anonimato de los pacientes e historias clínicas de la institución.

Agradecería también que finalizado el estudio se nos entregue una copia para archivo.

Reitero mis saludos


CLINICA DE SALUD OCUPACIONAL
PREVENTIVA S.A.S.
Dr. Raúl Delgado Aquino
MP: 28646
DR RAUL DELGADO AQUINO
DIRECTOR MEDICO
CLINICA DE SALUD OCUPACIONAL PREVENTIVA

Francisco Cuneo 680, Esq. Loreto - Urb. Patazca - Chiclayo - Telf: (074) - 274314 - RPM: *177031 / RPC: 979725061 / Cel. 978887031
www.csopreventiva.com.pe / informes@csopreventiva.com.pe
RUC: 20488004086

ANEXO 7

PRUEBA DE ASOCIACIÓN ENTRE EL SEXO Y LA PRESENCIA DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

1. Planteamiento de Hipótesis

Ho: No existe relación significativa entre el sexo del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

H1: Existe relación significativa entre el sexo del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial

2. Nivel de significancia: 0.05

3. Valor del estadístico prueba:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,513 ^a	1	,474		
Corrección de continuidad ^b	,239	1	,625		
▶ Razón de verosimilitud	,529	1	,467		
Prueba exacta de Fisher				,649	,318
N de casos válidos	140				

4. Decisión:

El valor $p = 0.474$ es mayor al 5%. Por lo tanto, Ho no se rechaza

5. Conclusión:

No existe relación significativa entre el sexo del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

PRUEBA DE ASOCIACIÓN ENTRE LA EDAD Y LA PRESENCIA DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

1. Planteamiento de Hipótesis

Ho: No existe relación significativa entre la edad del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

H1: Existe relación significativa entre la edad del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial

2. Nivel de significancia: 0.05

3. Valor del estadístico prueba:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,513 ^a	2	,044
Razón de verosimilitud	6,097	2	,047
Asociación lineal por lineal	5,626	1	,018
N de casos válidos	140		

4. Decisión:

El valor $p = 0.044$ es menor al 5%. Por lo tanto, Ho se rechaza

5. Conclusión:

Existe relación significativa entre la edad del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

PRUEBA DE ASOCIACIÓN ENTRE EL GRADO DE INSTRUCCIÓN Y LA PRESENCIA DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

1. Planteamiento de Hipótesis

Ho: No existe relación significativa entre el grado de instrucción del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

H1: Existe relación significativa entre el grado de instrucción del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial

2. Nivel de significancia: 0.05

3. Valor del estadístico prueba:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,062 ^a	2	,970
Razón de verosimilitud	,062	2	,970
N de casos válidos	140		

4. Decisión:

El valor $p = 0.970$ es mayor al 5%. Por lo tanto, Ho no se rechaza

5. Conclusión:

No existe relación significativa entre el grado de instrucción del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

PRUEBA DE ASOCIACIÓN ENTRE EL PUESTO DE TRABAJO Y LA PRESENCIA DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

1. Planteamiento de Hipótesis

Ho: No existe relación significativa entre el puesto de trabajo del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

H1: Existe relación significativa entre el puesto de trabajo del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial

2. Nivel de significancia: 0.05

3. Valor del estadístico prueba:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,676 ^a	5	,339
Razón de verosimilitud	5,927	5	,313
Asociación lineal por lineal	4,296	1	,038
N de casos válidos	140		

4. Decisión:

El valor $p = 0.339$ es mayor al 5%. Por lo tanto, Ho no se rechaza

5. Conclusión:

No existe relación significativa entre el puesto de trabajo del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

PRUEBA DE ASOCIACIÓN ENTRE LOS HOBBIES Y LA PRESENCIA DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

1. Planteamiento de Hipótesis

Ho: No existe relación significativa entre el Hobbie del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

H1: Existe relación significativa entre el Hobbie del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial

2. Nivel de significancia: 0.05

3. Valor del estadístico prueba:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,230 ^a	1	,632
Corrección de continuidad ^b	,040	1	,842
Razón de verosimilitud	,224	1	,636
Asociación lineal por lineal	,228	1	,633
N de casos válidos	140		

4. Decisión:

El valor $p = 0.632$ es mayor al 5%. Por lo tanto, Ho no se rechaza

5. Conclusión:

No existe relación significativa entre el Hobbie del trabajador y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

PRUEBA DE ASOCIACIÓN ENTRE LA EXPOSICION AL RUIDO Y LA PRESENCIA DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

1. Planteamiento de Hipótesis

Ho: No existe relación significativa entre la exposición al ruido y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

H1: Existe relación significativa entre la exposición al ruido y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial

2. Nivel de significancia: 0.05

3. Valor del estadístico prueba:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,920 ^a	1	,048
Corrección de continuidad ^b	1,963	1	,161
Razón de verosimilitud	2,507	1	,113
Asociación lineal por lineal	2,573	1	,109
N de casos válidos	140		

4. Decisión:

El valor $p = 0.048$ es mayor al 5%. Por lo tanto, Ho se rechaza

5. Conclusión:

Existe relación significativa entre la exposición al ruido y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

PRUEBA DE ASOCIACIÓN ENTRE EXPOSICIÓN DE SUSTANCIAS TOXICAS Y LA PRESENCIA DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

1. Planteamiento de Hipótesis

Ho: No existe relación significativa entre exposición a sustancias tóxicas y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

H1: Existe relación significativa entre exposición de sustancias tóxicas y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial

2. Nivel de significancia: 0.05

3. Valor del estadístico prueba:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,854 ^a	1	,355
Corrección de continuidad ^b	,397	1	,529
Razón de verosimilitud	,919	1	,338
Asociación lineal por lineal	,848	1	,357
N de casos válidos	140		

4. Decisión:

El valor $p = 0.355$ es mayor al 5%. Por lo tanto, Ho no se rechaza

5. Conclusión:

No existe relación significativa entre exposición de sustancias tóxicas y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

PRUEBA DE ASOCIACIÓN ENTRE EL CONSUMO DE MEDICAMENTOS TOXICOS Y LA PRESENCIA DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

1. Planteamiento de Hipótesis

Ho: No existe relación significativa entre el consumo de medicamentos tóxicos y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

H1: Existe relación significativa entre el consumo de medicamentos tóxicos y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial

2. Nivel de significancia: 0.05

3. Valor del estadístico prueba:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,875 ^a	1	,350
Corrección de continuidad ^b	,492	1	,483
Razón de verosimilitud	,847	1	,357
Asociación lineal por lineal	,869	1	,351
N de casos válidos	140		

4. Decisión:

El valor $p = 0.350$ es mayor al 5%. Por lo tanto, Ho no se rechaza

5. Conclusión:

No existe relación significativa entre el consumo de medicamentos tóxicos y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

PRUEBA DE ASOCIACIÓN ENTRE LA HIPERLIPIDEMIA Y LA PRESENCIA DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL

1. Planteamiento de Hipótesis

Ho: No existe relación significativa entre la Hiperlipidemia y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

H1: Existe relación significativa entre la Hiperlipidemia y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial

2. Nivel de significancia: 0.05

3. Valor del estadístico prueba:

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,166 ^a	1	,007
Corrección de continuidad ^b	6,198	1	,013
Razón de verosimilitud	7,226	1	,007
Asociación lineal por lineal	7,115	1	,008
N de casos válidos	140		

4. Decisión:

El valor $p = 0.007$ es menor al 5%. Por lo tanto, Ho se rechaza

5. Conclusión:

Existe relación significativa entre las hiperlipidemias y la presencia de Hipoacusia Neurosensorial.

Fecha: 09 de Noviembre 2016

Firma del maestrante

Firma del director

