



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A HIPOACUSIA INDUCIDA  
POR RUIDO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA  
FERROVIARIA EN LIMA PERU DURANTE EL PERIODO 2019-2021**

## **TESIS**

**Para optar el título profesional de Médico Cirujano**

## **AUTOR**

**Arteaga Gamboa, Wesley John (ORCID: 0000-0003-1421-8628)**

## **ASESOR**

**Llanos Tejada, Félix Konrad (ORCID: 0000-0003-1834-1287)**

**Lima, Perú**

**2023**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

AUTOR: Arteaga Gamboa, Wesley John

DNI: 40955178

### **Datos de asesor**

Llanos Tejada, Félix Konrad

DNI: 10303788

ORCID: 0000-0003-1834-1287

### **Datos del jurado**

PRESIDENTA: Dra. Guillen Ponce, Norka Rocío

DNI: 29528228

ORCID: 0000-0001-5298-8143

MIEMBRO: Mg. Bazan Pino, Pedro Roberto

DNI: 09872181

ORCID: 0009-0006-0951-1108

MIEMBRO: Mg. Quiñones Laveriano, Dante Manuel

DNI: 46174499

ORCID: 0000-0002-1129-1427

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.00.00

Código del Programa: 912016

## ***DEDICATORIA***

A mis Padres Wesley y Olga,  
quiénes criaron a sus hijos  
con profundo amor y  
dedicación.  
Gracias por su apoyo y amor  
incondicional,  
Este logro es suyo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios y a mis padres por acompañarme siempre y darme las oportunidades para lograr mis metas.

Al director general del Instituto de ciencias biomédicas el Dr. Jhony De la Cruz Vargas, por su importante labor para contribuir con la investigación universitaria de los estudiantes de medicina humana de la Universidad Ricardo Palma.

Al Dr. Félix Llanos Tejada, cuyos comentarios y apoyo fueron fundamentales para el desarrollo de la presente investigación.

## RESUMEN

**Introducción:** El ruido es considerado como un agente contaminante nocivo que puede provocar daño, no solo en el sistema auditivo sino también en otros sistemas; afectando la calidad de vida y el desempeño laboral de los trabajadores. Por otro lado, se sabe que el ferrocarril constituye una de las principales fuentes de contaminación sonora.

**Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019 - 2021.

**Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, analítico transversal. Los datos se recogieron de las historias clínicas, a través de una ficha de recolección de datos. Se realizó una tabulación de datos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel. Posteriormente, se extrapolo los datos para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS versión 26 y se calcularon las tasas de prevalencia ajustadas, junto con los intervalos de confianza al 95% y los valores de p; además, se consideró como asociación estadísticamente significativa a todo valor de p inferior a 0.05. **Resultados:** Se halló que aquellos trabajadores que presentan la hipoacusia laboral fueron un 50% y aquellos que no lo padecen también se presentó en este mismo porcentaje; es decir, en un 50% donde el género masculino fue el mayoritario (92.3%). **Conclusiones:** Se concluyó que existen factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido fueron los sociodemográficos, las comorbilidades y los laborales entre los trabajadores de una empresa ferroviaria.

**Palabras clave (DeCS):** hipoacusia, trauma acústico, pérdida auditiva, salud ocupacional.

## ABSTRACT

**Introduction:** Noise is considered a harmful pollutant that can cause damage not only to the auditory system but also to other systems, affecting the quality of life and work performance of workers. On the other hand, it is known that the railway constitutes one of the main sources of noise pollution. **Objective:** To determine the risk factors associated with noise-induced hearing loss in workers of a railway company in Lima, Peru, during the period 2019-2021. **Methods:** A retrospective, observational, analytical cross-sectional study was conducted. Data were collected from medical records using a data collection form. Data were tabulated in a Microsoft Excel spreadsheet. Subsequently, the data were extrapolated for statistical analysis using the SPSS statistical program version 26. Adjusted prevalence rates were calculated, along with 95% confidence intervals and p-values. A p-value of less than 0.05 was considered statistically significant. **Results:** It was found that 50% of the workers had occupational hearing loss, while the other 50% did not; among those with hearing loss, the majority were male (92.3%). **Conclusions:** It was concluded that there are risk factors associated with noise-induced hearing loss, including sociodemographic factors, comorbidities, and occupational factors among workers of a railway company.

**Key words (MESH):** Risks factors, occupational health, hearing loss.

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN NACIONAL Y DE LA URP VINCULADA .....	4
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
1.5. DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	5
1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>7</b>
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2.2. BASES TEÓRICAS.....	11
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES .....	16
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES .....</b>	<b>17</b>
3.1. HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS .....	17
3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN .....	17
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....</b>	<b>18</b>
4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	18
4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	18
4.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....	20
4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	20
4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	20
4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	20
4.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	21
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>22</b>
5.1. RESULTADOS.....	22
5.2. DISCUSIÓN .....	28

<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>31</b>
6.1. CONCLUSIONES .....	31
6.2. RECOMENDACIONES.....	31
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>36</b>



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Factores sociodemográficos entre los trabajadores de una empresa ferroviaria	22
Tabla 2. Comorbilidades entre los trabajadores de una empresa ferroviaria	22
Tabla 3. Factores laborales entre los trabajadores de una empresa ferroviaria	23
Tabla 4. Distribución de la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria	23
Tabla 5. Factores sociodemográficos vinculados con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria	24
Tabla 6. Comorbilidades vinculados con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria	25
Tabla 7. Factores laborales vinculados con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria	26
Tabla 8. Factores laborales vinculados con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria	27

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Estándares de ruido permitido según zona determinada	15
Gráfico 2. Tiempo de exposición máximo permitido según decibeles	15
Gráfico 3. Porcentaje de la hipoacusia laboral entre los trabajadores	25

## INTRODUCCIÓN

La hipoacusia inducida por ruido es uno de los principales problemas de salud laboral en todo el mundo. Asimismo, el ruido ha sido identificado como un agente responsable de hipoacusia de tipo ocupacional. En particular, los trabajadores de empresas ferroviarias están usualmente expuestos a niveles de ruido excesivamente altos, lo que aumenta su riesgo de desarrollar hipoacusia y conlleva a la aparición de otras enfermedades. Este problema es especialmente preocupante en el Perú, debido a que las empresas ferroviarias son una parte importante de la economía nacional, puesto que sirven de medio de transporte empresarial.<sup>(1)</sup>

Según estudios desarrollados en los últimos años, existe una serie de factores de riesgo que están asociados con la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de empresas ferroviarias. Estos factores incluyen la intensidad y duración del ruido, la edad del trabajador, la exposición previa al ruido y el uso de equipo de protección auditiva. De esta manera, la pérdida auditiva por ruido se vincula con el ruido que excede el valor límite del umbral auditivo, y los impactos de dicho problema se asocian a la falta de concentración, la fatiga, los dolores de cabeza, trastornos de sueño, entre otros. Por ello, una cantidad de exposición recibida de energía acústica es proporcional al daño obtenido en el ser humano.<sup>(2)</sup>

En la presente investigación, se establecen los factores de riesgo asociados con la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima, Perú, durante el periodo 2019-2021. Para ello, se revisarán los estudios más recientes publicados en libros y revistas especializadas, con el objetivo de reconocer los factores de riesgo más relevantes y establecer estrategias para prevenir y controlar este problema de salud laboral identificado en los trabajadores. Posteriormente, se analizarán los datos obtenidos para determinar la relación entre los factores de riesgo y los niveles de ruido en la empresa ferroviaria.<sup>(3)</sup>

En conclusión, la identificación de los factores de riesgo asociados con la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima, Perú, supone

un avance importante para mejorar la salud y la seguridad laboral de estos trabajadores. Este trabajo contribuirá a la literatura existente sobre el tema y proporcionará información valiosa para la empresa ferroviaria y otros sectores interesados en la salud ocupacional. Adicionalmente, los resultados del estudio tendrán implicancias a nivel nacional, ya que la exposición al ruido excesivamente alto es un problema generalizado en una serie de industrias, por lo que las estrategias de prevención y control serán idóneas en distintos sectores.<sup>(4)</sup>

# **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Desde la antigüedad la exposición continua a ruidos ha sido un factor de riesgo para desarrollar alteraciones auditivas y esto se ha evidenciado con mayor frecuencia desde el aumento del uso las máquinas en ciertos rubros laborales. <sup>(1)</sup> Es así como, el ruido es considerado como un agente contaminante nocivo que puede provocar daño, no solo en el sistema auditivo de la persona que se encuentra expuesta a este, sino también en otros sistemas; afectando la calidad de vida y el desempeño laboral de los trabajadores.<sup>(2)</sup>

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la pérdida de la audición afecta a más de mil quinientos millones de personas a nivel mundial, de las cuales 430 millones tienen niveles de hipoacusia moderados o altos y requieren rehabilitación.<sup>(3)</sup> Además, aproximadamente el 80% de las personas con sordera o hipoacusia se encuentran en países de medianos y bajos ingresos.<sup>(3)</sup> De igual manera, en el ámbito ocupacional, la pérdida de audición por la exposición a ruidos es la patología más común y se asocia con un mayor riesgo de accidentes laborales.<sup>(4)</sup>

Por otro lado, los trenes han sido desde su invención una herramienta importante para la expansión de las economías y la ocupación de territorios; además de ser un gran medio de transporte para la población. No obstante, la empresa ferroviaria es también una de las principales fuentes de contaminación sonora, afectando la salud tanto de la población que reside cerca, como la de los trabajadores de este rubro.<sup>(5)</sup> Uno de los problemas más frecuentes originados por la exposición continua a este ruido es la pérdida de la audición y la sordera.<sup>(6)</sup>

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021?

## **1.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN NACIONAL Y DE LA URP VINCULADA**

El presente trabajo de investigación pertenece a la línea de salud ambiental y ocupacional del área de conocimiento de Medicina Humana, el cual se encuentra contemplado dentro de las “Líneas de Investigación” aprobadas por la Universidad Ricardo Palma para el periodo 2021-2025. Del mismo modo, este estudio se encuentra dentro de las “Prioridades Nacionales de Investigación en Salud 2019-2023” aprobadas por el Instituto Nacional de Salud, las cuales contemplan dentro de la línea de salud ambiental y ocupacional, la identificación de los factores de riesgo ambiental y ocupacional, así como los determinantes sociales que afectan la salud de la población y trabajadores.

## **1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Resulta importante evaluar la hipoacusia en los trabajadores, pues esta patología afecta su calidad de vida de manera significativa, a menos que sea atendida oportunamente. Además, genera pérdidas económicas a las empresas, quienes deben indemnizar a los trabajadores que hayan sido afectados tras demostrarse que esta pérdida de la audición se debió a la exposición continua a ruidos en el ámbito laboral.

Si bien existen procedimientos y dispositivos médicos para tratar la hipoacusia neurosensorial producida por la exposición a ruidos, la identificación de población en riesgo supone un gran avance para poder realizar una adecuada prevención en los servicios de salud ocupacional y garantizar una mejor calidad de vida del trabajador, pues la pérdida de la audición condiciona un estado de invalidez para la persona afectada.

En nuestro medio no existe suficiente literatura sobre el daño auditivo producido a los trabajadores de las empresas ferroviarias y los factores asociados a estos. Por lo cual este estudio supondrá una base para poder identificar a los grupos poblacionales de riesgo y brindar mayores medidas de prevención; así como también permitirá identificar la prevalencia de hipoacusia en este rubro laboral.

## **1.5. DELIMITACION DEL PROBLEMA**

**Delimitación espacial:** Servicio de salud ocupacional de una empresa ferroviaria ubicada en la ciudad de Lima - Perú.

**Delimitación temporal:** Se recolectará los datos de las historias clínicas realizadas durante el periodo 2019-2021.

**Delimitación social:** Trabajadores de una empresa ferroviaria expuestos al ruido que tengan diagnóstico de hipoacusia unilateral y/o bilateral.

## **1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.6.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar los factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.

### **1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las variables sociodemográficas asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.
- Identificar las comorbilidades asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.

- Identificar las variables laborales asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.



## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

En el estudio de Wang et al. (2018), titulado “Hearing Loss Characteristics of Workers with Hypertension Exposed to Occupational Noise: A Cross-Sectional Study of 270,033 Participants”, llevado a cabo en China en el año 2018, se halló una relación sustancial entre la hipertensión y el incremento del límite auditivo. El aumento en el umbral de audición fue sustancialmente mayor entre los que tenían hipertensión de grado 2 y los pacientes con hipertensión exhiben un aumento sustancial en la pérdida auditiva en comparación con los pacientes sin hipertensión. Por lo cual los investigadores sugieren que se requieren medidas eficientes y factibles para disminuir la pérdida de audición en trabajadores con hipertensión y exposición al ruido relacionado con el trabajo. <sup>(7)</sup>

En el artículo realizado por Choochouy et al., titulado “Hearing loss in agricultural workers exposed to pesticides and noise”, realizado en Tailandia en el año 2019, se encontró que la exposición prolongada a insecticidas, organofosforados y ruido se asociaban con un aumento en el umbral auditivo de agricultores convencionales. Además, se encontró que la exposición al ruido estaba asociada a un aumento en el umbral auditivo de alta frecuencia, no siendo así para la banda de baja frecuencia. Por otro lado, uno de los factores asociados a la pérdida de ruido fue una mayor edad y el consumo de tabaco. Los autores recomiendan la implementación de programas educativos orientados a la protección auditiva entre los trabajadores agrícolas, sobre todo en aquellos que tienen factores de riesgo. <sup>(8)</sup>

En el artículo de Lawson et al., titulado “Prevalence of hearing loss among noise-exposed workers within the Mining and Oil and Gas Extraction sectors, 2006-2015”, realizado en Ohaio, Estados Unidos de América, en el año 2019,

se encontró que el 24% de los trabajadores del sector minero y el 14% de los trabajadores del sector de extracción de petróleo y gas, padecían algún grado de pérdida auditiva. Además, en el sector minero hubo mayor prevalencia de pérdida auditiva en comparación con las otras industrias, y se evidenció que el sexo masculino y tener entre 66 y 75 años se asociaba a mayor riesgo de hipoacusia. Por otro lado, en el sector de extracción de petróleo y gas, el sexo masculino también estuvo asociado a mayor riesgo de hipoacusia, pero la edad predominante fue de 26 a 35 años, siendo aquellos trabajadores del subsector de extracción de líquidos de gas natural quienes presentaban una mayor prevalencia y riesgo de pérdida auditiva por exposición continua a ruidos. Es así como los autores mencionan que se requiere una especial atención de los trabajadores de estos sectores para poder conservar su umbral de audición y su calidad de vida.<sup>(9)</sup>

En el artículo realizado por Dement et al. (2018), titulado “Hearing loss among older construction workers: Updated analyses”, realizado en Inglaterra en el año 2018, se encontró que el 28% de trabajadores de esta industria presentaban pérdida de audición por exposición al ruido. Además, se pudo evidenciar un mayor riesgo de pérdida de la audición conforme una duración del trabajo mayor a 30 años, una exposición constante a ruidos por encima de los 80db, exposición a químicos como solventes orgánicos usados en la industria, presencia de comorbilidades como hipertensión y tener hábitos de consumo de tabaco. Y si bien en este estudio no se llegó a evaluar la eficacia que podrían tener los programas educativos de prevención de pérdida de la audición en los trabajadores, los autores mencionan que el uso de protectores auditivos ha demostrado disminuir la prevalencia de pérdida de audición.<sup>(10)</sup>

En la investigación de Wang et al. (2018), titulada “Occupational noise exposure and hypertension: a case-control study”, llevado a cabo en China, se halló que los trabajadores expuestos al ruido pueden aumentar el riesgo de hipertensión (OR ajustado 1,52, IC 95%: 1,11–2,08). Este efecto fue más pronunciado en el grupo que había fumado alguna vez (OR ajustado 2,54, IC del 95%: 1,16–5,53). Cuando la exposición al ruido se combina con el estado de nunca beber, puede reducir el riesgo de hipertensión (OR ajustado 1,48,

menos de 1,52). Los autores indican que lo hallado proporciona una pista de que la exposición al ruido ocupacional puede aumentar el riesgo de hipertensión en una población china.<sup>(11)</sup>

En el estudio de Stjernbrandt et al. (2021), titulado “Occupational noise exposure and Raynaud’s phenomenon: a nested case–control study”, llevado a cabo en Suecia, se halló una asociación estadísticamente significativa entre la exposición al ruido ocupacional y la notificación del fenómeno de Raynaud (OR 1,10; IC del 95 %: 0,83–1,46) en análisis simples. Sin embargo, hubo una tendencia hacia el aumento de OR para el fenómeno de Raynaud con el aumento de la exposición al ruido, aunque no estadísticamente significativa. Además, hubo una asociación significativa entre la exposición al ruido y la pérdida de audición (OR 2,76; IC 95% 2,00-3,81), y la pérdida de audición se asoció con el fenómeno de Raynaud (OR 1,52; IC del 95%: 1,03–2,23) en un modelo de regresión múltiple. Los investigadores mencionan que los hallazgos ofrecen algún apoyo para un antecedente fisiopatológico común para el fenómeno de Raynaud y la pérdida auditiva entre los trabajadores expuestos al ruido. Tanto a los maquinistas de trenes, como a los enganchadores de vagones, se les realizaron audiogramas por un periodo de 4 años, evidenciándose un aumento en el umbral auditivo en ambos oídos. Si bien hubo una mayor pérdida auditiva en el grupo de maquinistas de trenes, estos resultados no fueron estadísticamente significativos. En este estudio tampoco se encontró alguna interacción entre el ruido y las vibraciones para producir pérdida auditiva.<sup>(12)</sup>

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

En el trabajo de investigación realizado por Cerro-Romero et al., titulado “Factores asociados a hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa metalmecánica de Talara, Piura periodo 2015 – 2018”, se encontró que el 10.7% de trabajadores expuestos al ruido presentaban algún grado de hipoacusia. Además, se evidenció que el riesgo de pérdida de audición aumentaba 10% con el pasar de años (RP=1.10, IC95%: 1,09-1,12, p<0,001), y el padecer de alguna enfermedad crónica o haber tenido algún accidente

relacionado con la audición, aumentaba 75% el riesgo de desarrollar hipoacusia en los trabajadores (RP=1,75, IC95%: 1,28-2,40, p<0,001). Los autores concluyen que, si bien la prevalencia de hipoacusia en este sector laboral fue baja, existen factores de riesgo que deben tomarse en consideración, como la edad y el antecedente de enfermedad crónica o accidente laboral.<sup>(13)</sup>

En el artículo de investigación realizado por Cesar et al., titulado “Impacto de la contaminación sonora en la salud de la población de la ciudad de Juliaca, Perú”, realizado en el año 2015, se encontró que el principal problema reportado por la población era la falta de control en la contaminación ambiental, la cual era producida principalmente por los vehículos. Entre los problemas ocasionados por el ruido se encontró el padecer dolores de cabeza constantes, estrés y ansiedad. Además, se reportó un aumento de 1% en los niveles de sonidos percibidos por la población expuesta. En este estudio el 100% de la población mencionó que, ellos o algún familiar, padecían algún problema de salud relacionado a la contaminación sonora.<sup>(14)</sup>

En la tesis de maestría desarrollada por Medina M., titulado “Factores asociados a la pérdida de la audición inducida por el ruido entre trabajadores mineros”, se encontró que la prevalencia de hipoacusia laboral era de 14.5%, y los trabajadores con edades promedio de 44,5 años y de sexo masculino tenían mayor riesgo de padecerla. Además, el tabaquismo, el consumo de alcohol, comorbilidades como diabetes tipo2 e hipertensión, estuvieron asociadas al aumento del umbral de audición. Dentro de las variables laborales estudiadas, un mayor tiempo de trabajo y una mayor cantidad de tiempo de exposición a los ruidos constituían factores de riesgo. Por lo cual los autores recomiendan realizar estudios prospectivos en este sector laboral y en aquellos sectores en los que hay una exposición constante al ruido, pues esto permitirá implementar medidas para la prevención de la hipoacusia laboral.<sup>(15)</sup>

En la tesis de maestría realizada por Garro E., titulada “Nivel de asociación entre el factor de riesgo físico ruido, factor de riesgo químico y las

enfermedades ocupacionales en una planta textil de Lima en los años 2014 y 2017”, la mitad de los trabajadores encuestados manifestaron que su empresa no utilizaba materiales absorbentes, además el 89% mencionó no utilizar equipos de protección auditiva, a pesar de que más de la mitad de ellos mencionaba que los ruidos producidos en la planta textil eran elevados. Otro resultado preocupante fue que, el 100% de trabajadores reportaron que en sus centros de trabajo no se realizaban rotaciones entre los operadores de las maquinarias para reducir el tiempo de exposición al ruido. En los exámenes ocupacionales, se encontró que el 55% de los trabajadores sufrían hipoacusia neurosensorial, y que este porcentaje había aumentado desde el 2015, donde la prevalencia de hipoacusia fue de 24%. Por lo cual el autor recomienda a las autoridades tomar las medidas pertinentes para evitar la pérdida de la audición en los trabajadores.<sup>(16)</sup>

En la tesis de maestría realizada por Mucha B., titulada “Glicemia e hipoacusia en trabajadores de mantenimiento expuestos a ruido inferior a 80 decibeles en una empresa ferroviaria del Perú 2017”, se encontró que los carrilanos, soldadores y electricistas eran los trabajadores con mayor exposición al ruido. Además, según la escala de Larsen, el 48% presentaba hipoacusia de grado II. Por otro lado, la hipoacusia grado I era más prevalente entre los trabajadores de entre 30 y 39 años. No obstante, si bien se reportaron 12 casos de trabajadores con valores de glicemia en ayunas alterados que padecían hipoacusia grado II y III, en el análisis multivariado no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los niveles de glicemia en ayunas y el grado de hipoacusia.<sup>(17)</sup>

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. Pérdida de la audición**

Al día 2 de mayo de 2021, la OMS declaró que aproximadamente 1.500 millones de personas poseen dificultades de audición de forma leve a profunda y de estas, unos 430 millones de personas requieren de rehabilitación.

Se define pérdida de la audición como la cadencia de capacidad en un ser humano de superar el umbral de los 20dB o mayor: si un ser humano no es capaz de captar sonidos mayores o iguales a 20db, se puede considerar dentro del trastorno sensorial auditivo conocido como hipoacusia.<sup>(18)</sup>

En el audiograma tonal se considera los siguientes niveles:

<25 dB	Audición normal
26 - 40 dB	Hipoacusia leve
41 - 55 dB	Hipoacusia moderada
56 - 70 dB	Hipoacusia moderada a severa
71 - 90 dB	Hipoacusia severa
>90 dB	Hipoacusia profunda

Si bien las causas de dichos trastornos son variadas, podemos definirlos en tres tipos de pérdida: conductiva, neurosensorial y mixta; y estas pueden enumerarse en causas a lo largo de la vida, tales como:

**A. Prenatal:** caracterizado por causas congénitas o factores externos como la rubeola o citomegalovirus.

**B. Perinatal:** factores como la asfixia o la ictericia grave (hiperbilirrubinemia).

**C. Infancia y joven adultez:** meningitis, otitis crónicas u otras infecciones en el canal auditivo.

**D. Adultez:** degeneración generalizada neurosensorial propia del envejecimiento u factores como la otosclerosis.

A su vez, el grado de afectación que este trastorno pueda tener depende proporcionalmente de su gravedad dado que influye en factores propios del día a día y, especialmente, en la base más fundamental de las interacciones humanas: la comunicación. A esta verse reducida o impedida por dicho

trastorno, altera los aspectos complejos de la acción, generando problemas en quién lo padece.<sup>(19)</sup>

A continuación se enumeran las propiedades del ruido que están relacionadas con la pérdida de audición en el ámbito laboral:

- A. Nivel de presión sonora:** El nivel de presión sonora establece la intensidad del sonido producido por una presión sonora instantánea, que puede llegar a una persona en un momento específico. Este nivel varía desde el umbral de audición de 0 dB hasta el umbral de dolor de 120 dB.
- B. Intensidad del ruido:** El umbral de acción recomendado para prevenir la hipoacusia es de 80 dBA durante una exposición diaria de 8 horas. Es importante tener en cuenta que la pérdida de audición por ruido puede ocurrir incluso a niveles inferiores al mencionado nivel diario equivalente.
- C. Frecuencia del ruido:** Las células ciliadas con mayor vulnerabilidad son aquellas que se encuentran en el rango de frecuencias de 3000 a 6000 Hz. En la mayoría de los casos, la lesión auditiva comienza a manifestarse principalmente en la banda de frecuencia de 4000 Hz.
- D. Tiempo de exposición:** La lesión auditiva causada por el ruido sigue una relación exponencial, donde el grado de daño es directamente proporcional al tiempo de exposición.
- E. Características Individuales del Trabajador:** Es recomendable interrogar sobre algunas condiciones de salud que pueden encontrarse o no relacionadas con la presencia de hipoacusias, con el fin de aplicar medidas preventivas de control médico y beneficiar la salud del trabajador. Por ejemplo, antecedentes médicos, comorbilidades asociadas, antecedentes quirúrgicos, antecedentes farmacológicos, entre otros.

Alguno de sus síntomas más comunes involucra la dificultad para escuchar con claridad mientras hay ruido leve o moderado de por medio, sensación de

amortiguación al hablar o escuchar, necesidad de usar niveles de volumen altos o moderadamente altos o incluso la evasión de algunos contextos sociales.

Su detección se efectúa mediante pruebas de detección de potencial auditivo (PEATC) en donde se detecta la percepción del individuo mediante exposición a ondas mecánicas de sonido de determinados niveles<sup>(20,21)</sup>. Una vez estas deficiencias son identificadas, el personal de salud capacitado deberá tomar las acciones de prevención o rehabilitación según sea el caso y su gravedad.

Actualmente existen diversos métodos de intervención externa que facilitan la recuperación a este trastorno de forma no invasiva, tales como la remoción de tapones de cerumen, el uso de audífonos para ampliar el rango de percepción acústica, así como la realización de intervenciones invasivas o quirúrgicas como la timpanoplastía (procedimiento mediante el cual se remueve el tejido muerto del tímpano y es sustituido por tejido de la misma fuente para su regeneración.), o la cirugía de oído medio (que es la intervención del conducto auditivo).<sup>(22)</sup>

### 2.2.2. Exposición a ruidos laborales

Acorde con el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Perú, fundamentado en el Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM <sup>(24)</sup> existen límites establecidos que estipulan la cantidad de sonido para preservar la salud auditiva. Estos se organizan de la siguiente manera:

ZONAS DE APLICACIÓN	VALORES EXPRESADOS EN LAEQT <sup>4</sup>	
	HORARIO DIURNO (07:01 A 22:00)	HORARIO NOCTURNO (22:01 A 07:00)
Zona de protección especial	50 dB	40 dB
Zona residencial	60 dB	50 dB
Zona comercial	70 dB	60 dB
Zona industrial	80 dB	70 dB

**Gráfico 1.** Estándares de ruido permitido según zona determinada.

*Fuente:* Decreto Supremo N.º 085-2003-PCM - Reglamento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido<sup>(23)</sup>.



Dichos parámetros garantizan la prevención de la contaminación acústica y, aún más, la prevención de enfermedades asociadas al trastorno auditivo dentro del ambiente social y laboral, siendo este último la principal fuente de emisión de sonido nocivo para la salud en el contexto urbano.

También y fuera de este, encontramos dentro de las principales fuentes de emisión de sonido las empresas mineras y ferroviarias. Dichas empresas manejan labores que emiten ruidos que afectan la salud de sus trabajadores, de manera que en estas se aplican ciertas regulaciones adicionales como:

A) Exposición a tiempo determinado según la cantidad de decibeles:

<b>Duración (Horas)</b>	<b>Nivel de ruido dB</b>
24	80
16	82
12	83
8	85
4	88
2	91
1	94

**Gráfico 2.** Tiempo de exposición máximo permitido según decibeles.

*Fuente:* DIGESA. Guía técnica de vigilancia de las condiciones de exposición a ruido en los ambientes de trabajo.<sup>(23)</sup>

- B) Implementación de indumentaria acorde a la tarea a realizar, tal como orejeras tradicionales o protectores de tapón, pues se ha demostrado su eficiencia al reducir significativamente la afectación auditiva en los trabajadores a lo largo de sus jornadas laborales.<sup>(24)</sup>
- C) Ejecutar análisis constante de las octavas de ruido emitido en determinadas zonas de trabajo para así evaluar de forma apropiada si la protección es acorde o no y poder encontrar un correcto uso de estas.<sup>(25)</sup>
- D) Llevar a cabo audiometrías al personal con el fin de determinar el estado actual de su salud y prevenir o tratar cualquier deterioro que se pueda evidenciar.<sup>(25)</sup>

### 2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

- **Ruido:** sonido no deseado, generado por actividades antrópicas, que incomoda, perjudica o afecta la salud y la calidad de vida de las personas. Su impacto está relacionado con la intensidad del umbral, y en la actualidad se considera como uno de los contaminantes ambientales más invasivos.
- **Hipoacusia:** también conocido como deficiencia auditiva o sordera, es la afectación total o parcial del espectro sensorial auditivo. Se considera hipoacusia cuando el umbral auditivo supera los 20 dB. Este trastorno toma a lugar por causas congénitas o adquiridas y genera dificultades a la hora de desarrollar la comunicación, el lenguaje y la orientación. Este se puede presentar de forma unilateral o bilateral y puede clasificarse según su intensidad.<sup>(18)</sup>
- **Trabajador:** dicese de la persona física que percibe una remuneración en contra prestación de su fuerza de trabajo a un individuo o institución de forma subordinada. Dicha figura aparece a partir de la Revolución Industrial y es reconocida como tal hasta hoy día, más previamente adoptaba la forma de servidumbre o gleba: el trabajo no remunerado a un amo o señor en cambio de su protección.<sup>(26)</sup>
- **Potenciales evocados:** método de registro cualitativo y/o cuantitativo que recoge la actividad generada en el sistema auditivo central en el tronco como respuesta a un estímulo auditivo mediante una onda de frecuencia superior a los 1.500Hz. Dicho estímulo se considera mecánico y es procesado por el órgano de Corti para ser transformado en un estímulo eléctrico para ser enviado a nuestra corteza cerebral mediante el canal auditivo.<sup>(21)</sup>
- **Decibeles:** Decibelio o decibel es la unidad de intensidad acústica, cuantificada en 0.1 belios y que se encarga de expresar una función logarítmica y no una unidad de medida. Es por tanto la unidad que surge del cociente entre la presión producida por una onda y una presión referencial. Dicho término debe su nombre al escocés nacionalizado estadounidense Alexander Graham Bell (1847-1922).<sup>(27)</sup>

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1. HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS**

**H1:** Existen factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2020.

**H0:** No existen factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2020.

### **3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN**

- Las variables sociodemográficas se encuentran asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.
- Las comorbilidades se encuentran asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.
- Las variables laborales se encuentran asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Es un estudio retrospectivo, observacional, analítico, de tipo casos y controles. Es retrospectivo porque los datos se refieren a hechos ya acontecidos. Es observacional ya que solo se recolectó información sobre las variables de interés sin manipularlas. Es analítico porque se intentó establecer las causas o factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria. Es de casos y controles porque estableció comparaciones entre dos grupos de personas: aquellos que presentaron hipoacusia (casos) y los que no presentaron hipoacusia (controles).

### **4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

Trabajadores de una empresa ferroviaria expuestos al ruido con edades comprendidas entre los 18 y 50 años y con diagnóstico de hipoacusia, atendidos en un centro de salud ocupacional durante el periodo 2019- 2021.

Para el cálculo del tamaño muestral se empleó la calculadora de muestra proporcionada por la Universidad Ricardo Palma, donde se hizo el cálculo con relación al diseño de estudio transversal analítico para la estimación de la proporción poblacional. Se consideró un nivel de confianza  $(1-\alpha)$  de 95%, con un error de estimación del 5%, un poder estadístico de 80% y una relación caso-control de 1:1, esto según un estudio previo realizado.<sup>(28)</sup>

El tamaño final de la muestra fue de 366 trabajadores de una empresa ferroviaria con diagnóstico de hipoacusia inducida por ruidos. Siendo la distribución de 183 casos y 183 controles.

Diseño Casos y Controles	
FRECUENCIA DE EXPOSICIÓN ENTRE LOS CONTROLES	0.24
ODSS RATIO PREVISTO	1.9
NIVEL DE CONFIANZA	0.95
PODER ESTADÍSTICO	0.8
NÚMERO DE CONTROLES POR CASO	1
NÚMERO DE CASOS EN LA MUESTRA	183
NÚMERO DE CONTROLES EN LA MUESTRA	183
TAMAÑO MUESTRA TOTAL	366

Fuente: Díaz P., Fernández P., "Cálculo del tamaño muestral en estudios casos y controles", Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña. Cad Aten Primaria 2002; 9: 148-150

La presente investigación empleó un tipo de muestreo probabilístico aleatorio simple, en el cual cada elemento tendrá las mismas probabilidades de conformar una muestra al azar.

### **Criterios de selección de la muestra**

#### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes que laboren en una empresa ferroviaria expuestos a ruidos ocupacionales.
- Pacientes con diagnósticos de hipoacusia.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes mayores de 60 años.
- Historias clínicas con datos incompletos.
- Pacientes con antecedentes de pérdida de la audición o sordera antes de laborar en una empresa ferroviaria.

#### **4.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

VARIABLES Dependiente

- Hipoacusia laboral

VARIABLES Independientes

- Edad
- Género
- Comorbilidades
- Hábitos de riesgo
- Lugar de trabajo
- Tiempo de trabajo
- Tiempo de exposición a ruidos
- Uso de equipo de protección

#### **4.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

En la investigación se aplicó como técnica de recolección la encuesta y como instrumento el cuestionario entre la muestra de estudio que estuvo conformada por los trabajadores de una empresa ferroviaria en la ciudad de Lima durante el periodo comprendido entre los años 2019 y 2020.

#### **4.5. RECOLECCIÓN DE DATOS**

En el proceso de la recolección de la información se utilizó una ficha de recolección elaborada especialmente para este estudio, que permitió recolectar los datos a partir de la información contenida en las historias clínicas de los trabajadores expuestos a ruido laboral con diagnóstico de hipoacusia que acuden al servicio de salud ocupacional.

#### **4.6. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Así para el registro de los datos se utilizó el programa Microsoft Excel y se realizó el control de calidad. Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico

SPSS versión 26. Se obtuvieron las razones de prevalencia ajustadas, intervalos de confianza al 95% y los valores p, considerando como estadísticamente significativos aquellos valores  $p < 0.05$ .

#### **4.7. ASPECTOS ÉTICOS**

En la elaboración del trabajo de investigación se utilizaron historias clínicas, por lo que no fue necesario un consentimiento informado. Se solicitó el permiso institucional al centro de salud y la aprobación por el Comité de Ética en Investigación del Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas (INICIB) de la Universidad Ricardo Palma.

## CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. RESULTADOS

**Tabla 1.** Factores sociodemográficos entre los trabajadores de una empresa ferroviaria

<b>Factores sociodemográficos</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Edad</b>		
18-30 años	54	14.8%
31-50 años	169	46.2%
51-65 años	143	39.1%
<b>Género</b>		
Hombre	338	92.3%
Mujer	28	7.7%

De acuerdo con la Tabla 1, entre los trabajadores de una empresa ferroviaria destacó la edad entre los 31 a 50 años (46.2%) y el género hombre en un 92.3% como los porcentajes donde se presenta la hipoacusia inducida por el ruido.

**Tabla 2.** Comorbilidades entre los trabajadores de una empresa ferroviaria

<b>Comorbilidades</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Hipertensión</b>		
Sí	41	11.2%
No	325	88.8%
<b>Diabetes</b>		
Sí	14	3.8%
No	352	96.2%
<b>Otras comorbilidades</b>		
Sí	154	42.1%
No	212	57.9%
<b>Tabaquismo</b>		
Sí	85	23.2%
No	281	76.8%
<b>Consumo de alcohol</b>		



Sí	203	55.5%
No	163	44.5%

De acuerdo con la Tabla 2, entre los trabajadores de una empresa ferroviaria destacaron las otras comorbilidades (42.1%) y el tabaquismo (23.2%); no obstante, el consumo de alcohol fue el mayor porcentaje hallado como la comorbilidad vinculada con la hipoacusia inducida por el ruido (55.5%).

**Tabla 3.** Factores laborales entre los trabajadores de una empresa ferroviaria

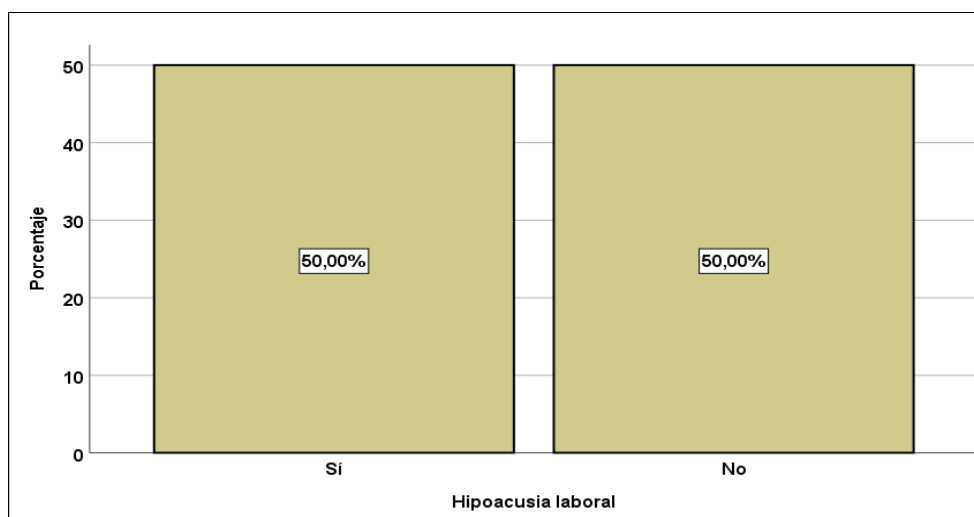
<b>Factores laborales</b>		
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Lugar de trabajo</b>		
Oficina	25	6.8%
Campo	341	93.2%
<b>Tiempo de trabajo</b>		
< 2 años	9	2.5%
2-5 años	56	15.3%
6-10 años	104	28.4%
> 10 años	197	53.8%
<b>Horas de exposición</b>		
< 4 horas	31	8.5%
5-8 horas	143	39.1%
> 9 horas	192	52.5%
<b>Uso de EPP*</b>		
Sí	352	96.2%
No	14	3.8%

\*EPP: Equipo de protección personal.

De acuerdo con la Tabla 3, entre los trabajadores de una empresa ferroviaria destacaron el lugar de trabajo en el campo (93.2%), el tiempo de trabajo mayor a 10 años (53.8%), las horas de exposición mayores a 9 horas (52.5%) y el uso de EPP (96.2%) como aquellos factores laborales vinculados con la hipoacusia inducida por el ruido.

**Tabla 4.** Distribución de la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria

Hipoacusia laboral		
Hipoacusia	Frecuencia	Porcentaje
Sí	183	50,0%
No	183	50,0%



**Gráfico 3.** Porcentaje de la hipoacusia laboral entre los trabajadores.

Respecto de la distribución de la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria se halló que aquellos que presentan este padecimiento fueron 50%; en cambio, aquellos que no lo padecen se presentó también en este mismo porcentaje; es decir, un 50% de la muestra total.

**Tabla 5.** Factores sociodemográficos vinculados con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria

Factores sociodemográficos	Hipoacusia laboral				p-valor
	Sí		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
<b>Edad</b>					
18-30 años	0	0.0%	54	100.0%	0.000
31-50 años	54	32.0%	115	68.0%	
51-65 años	129	90.2%	14	9.8%	
<b>Género</b>					
Hombre	183	54.1%	155	45.9%	0.000
Mujer	0	0.0%	28	100.0%	

Respecto de los factores sociodemográficos vinculados con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria se encontró que la edad entre los 31 y 50 años presentó un 68% como ausencia de hipoacusia laboral; en cambio, entre los 51 a 65 años, se halló un 90.2% con hipoacusia laboral. En cuanto al género, un 54.1% de hombres presentó hipoacusia laboral, pero un 45.9% de hombres no. Además, tanto la edad como el género fueron estadísticamente significativa ( $p = 0.00$ ).

**Tabla 6.** Comorbilidades vinculadas con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria

Comorbilidades	Hipoacusia laboral				p-valor
	Sí		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
<b>Hipertensión</b>					
Sí	28	68.3%	13	31.7%	0.013
No	155	47.7%	170	52.3%	
<b>Diabetes</b>					
Sí	0	0.0%	14	100.0%	0.000
No	183	52.0%	169	48.0%	
<b>Otras comorbilidades</b>					
Sí	91	59.1%	63	40.9%	0.003
No	92	43.4%	120	56.6%	
<b>Tabaquismo</b>					
Sí	19	22.4%	66	77.6%	0.000
No	164	58.4%	117	41.6%	
<b>Consumo de alcohol</b>					
Sí	107	52.7%	96	47.3%	0.247
No	76	46.6%	87	53.4%	

Respecto de la comorbilidad vinculada con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria se halló que la hipertensión presentó un 68.3%; en la diabetes se halló en 52%; en otras comorbilidades, un 59.1%; en tabaquismo, un 22.4%; y en el consumo de alcohol, un 52.7% con hipoacusia laboral. Asimismo, la hipertensión ( $p = 0.01$ ), la diabetes ( $p = 0.00$ ), las otras comorbilidades

( $p = 0.00$ ) y el tabaquismo ( $p = 0.00$ ) presentaron una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 7.** Factores laborales vinculados con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria

Factores laborales	Hipoacusia laboral				p-valor
	Sí		No		
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
<b>Lugar de trabajo</b>					
Oficina	0	0.0%	25	100.0%	0.000
Campo	183	53.7%	158	46.3%	
<b>Tiempo de trabajo</b>					
< 2 años	0	0.0%	9	100.0%	
2-5 años	0	0.0%	56	100.0%	0.000
6-10 años	0	0.0%	104	100.0%	
> 10 años	183	92.9%	14	7.1%	
<b>Horas de exposición</b>					
< 4 horas	0	0.0%	31	100.0%	
5-8 horas	19	13.3%	124	86.7%	0.000
> 9 horas	164	85.4%	28	14.6%	
<b>Uso de EPP*</b>					
Sí	183	52.0%	169	48.0%	0.000
No	0	0.0%	14	100.0%	

\*EPP: Equipo de protección personal

Respecto de los factores laborales vinculados con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria se halló que el lugar de trabajo, donde en el campo se presentó un 53.7%; en el tiempo de trabajo (mayor a 10 años) se encontró en 92.9%; en horas de exposición (mayor a 9 horas), un 85.4%; y en el uso de EPP, un 52% con hipoacusia laboral. Además, todos estos factores laborales ( $p = 0.000$ ) presentaron una asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ).

**Tabla 8.** Factores laborales vinculados con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria

Factores de riesgo	Razón de prevalencia (crudo)	p	Intervalo de confianza		Razón de prevalencia (Ajustado)	p	Intervalo de confianza	
			LI	LS			LI	LS
<b>Edad</b>								
18-30 años	Referencia							
31-50 años	1.822	0.00	1.743	1.904	1.136	0.00	1.090	1.183
51-65 años	1.531	0.00	1.440	1.627	1.288	0.00	1.214	1.366
<b>Género</b>								
Hombre	1.371	0.00	1.322	1.422	1.216	0.00	1.153	1.283
Mujer	Referencia							
<b>Hipertensión</b>								
Sí	1.156	0.01	1.032	1.296	0.994	0.73	0.959	1.030
No	Referencia							
<b>Diabetes</b>								
Sí	0.740	0.00	0.714	0.767	0.572	0.00	0.495	0.660
No	Referencia							
<b>Otras comorbilidades</b>								
Sí	1.111	0.00	1.037	1.192	1.188	0.00	1.135	1.243
No	Referencia							
<b>Tabaquismo</b>								
Sí	0.797	0.00	0.748	0.850	0.880	0.00	0.845	0.917
No	Referencia							
<b>Consumo de alcohol</b>								
Sí	1.041	0.24	0.973	1.115	0.939	0.00	0.914	0.966
No	Referencia							
<b>Lugar de trabajo</b>								
Oficina	Referencia							
Campo	0.732	0.00	0.706	0.759	0.732	0.00	0.706	0.759
<b>Tiempo de trabajo</b>								
< 2 años	Referencia							
2-5 años	1.867	0.00	1.806	1.931	1.620	0.00	1.539	1.706
6-10 años	1.867	0.00	1.806	1.931	1.485	0.00	1.383	1.594
> 10 años	1.867	0.00	1.806	1.931	1.583	0.00	1.498	1.673
<b>Horas de exposición</b>								
< 4 horas	Referencia							
5-8 horas	1.745	0.00	1.671	1.823	0.815	0.00	0.763	0.870
> 9 horas	1.629	0.00	1.546	1.718	1.032	0.00	1.014	1.051

Uso de EPP									
Sí	Referencia								
No	1.351	0.00	1.304	1.400	1.00	0.00	1.000	1.000	

En la Tabla 8 al considerar factores laborales vinculados con la hipoacusia laboral entre los trabajadores de una empresa ferroviaria se observó que los factores laborales que aumentan la prevalencia fueron el sexo masculino con un RP de 1.37; la hipertensión con un RP de 1.15; la diabetes con un RP de 0.74; las otras comorbilidades con un RP de 1.11; el tabaquismo con un RP de 0.79; y el consumo de alcohol con un RP de 1.04.

## 5.2. DISCUSIÓN

En el contexto de estudio, se debe priorizar que el principal problema es la pérdida de la audición que debe ser entendida como la carencia en la capacidad en un ser humano de superar el umbral de los 20dB o mayor: si un ser humano no es capaz de captar sonidos mayores o iguales a 20db, se puede considerar dentro del trastorno sensorial auditivo conocido como hipoacusia. <sup>(19)</sup>

Así de acuerdo con el objetivo principal de investigación se determinó que los factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en la ciudad de Lima fueron los sociodemográficos donde destaca el género hombre en un 92.3%; también se asocia con la comorbilidad donde destaca el consumo de alcohol (55.5%) y, por último, se asocia con los factores laborales donde destacaron el lugar de trabajo en el campo (93.2%) y el uso de EPP (96.2%) como aquellos factores vinculados con la hipoacusia inducida por el ruido.

En este panorama, la investigación de Stjernbrandt et al. (2021) halló una asociación estadísticamente significativa entre la exposición al ruido ocupacional donde hubo una tendencia hacia el pérdida de la audición debido al aumento de la exposición al ruido. Además, hubo una asociación significativa entre la exposición al ruido y la pérdida de audición (OR 2,76; IC 95% 2,00-3,81), y la pérdida de audición se asoció con el fenómeno de Raynaud (OR 1,52; IC del 95 %: 1,03–2,23). <sup>(13)</sup>

Asimismo, la investigación que realizaron Cesar et al., se encontró que el principal problema reportado era la falta de control en la contaminación ambiental. Entre los problemas ocasionados por el ruido se encontró el padecer dolores de cabeza constantes, estrés y ansiedad. Además, se reportó un aumento de 1% en los niveles de sonidos percibidos por la población expuesta. <sup>(15)</sup>

Además, se identificó que las variables sociodemográficas asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en la ciudad de Lima se encontraron que tanto la edad como el género fueron estadísticamente significativa debido a que ambos presentaron un p valor de 0.00. Este resultado coincide con Mucha B., quien encontró que los carrilanos, soldadores y electricistas fueron los trabajadores con mayor exposición al ruido. Además, este padecimiento fue prevalente entre los trabajadores de entre 30 y 39 años de sexo masculino. <sup>(18)</sup>

Asimismo, se identificó que las comorbilidades asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en la ciudad de Lima fueron la hipertensión ( $p = 0.01$ ), la diabetes ( $p = 0.00$ ), las otras comorbilidades ( $p = 0.00$ ) y el tabaquismo ( $p = 0.00$ ) debido a que el p valor fue menor a 0.05 ( $p < 0.05$ ). Así, se coincide con el estudio que realizó Wang et al. (2018), donde los autores hallaron una relación sustancial entre la hipertensión y el incremento del límite auditivo. Además, el estudio que realizaron Choochouy et al. señalaron que uno de los factores asociados a la pérdida de ruido fue una mayor edad y el consumo de tabaco. <sup>(8)</sup> También Medina M., encontró prevalencia de hipoacusia laboral (14.5%), además, el tabaquismo, el consumo de alcohol, y las comorbilidades estuvieron asociadas al aumento del umbral de audición. <sup>(16)</sup>

También, se identificó que las variables laborales asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en la ciudad de Lima fueron el lugar de trabajo ( $p = 0.00$ ), el tiempo de trabajo que fue mayor a 10 años ( $p = 0.00$ ); las horas de exposición que fue mayor a 9 horas ( $p = 0.00$ ), y el uso de EPP ( $p = 0.00$ ), como aquellos factores vinculados con la hipoacusia inducida por el ruido. Así, se coincide con el estudio que realizaron Cerro-Romero et al., donde encontró que el 10.7% de trabajadores expuestos al ruido presentaban algún grado de hipoacusia.

Además, se evidenció que el riesgo de pérdida de audición aumentaba 10% con el pasar de años ( $p < 0,001$ ), y el padecer de alguna enfermedad crónica o haber tenido algún accidente relacionado con la audición, aumentaba 75% el riesgo de desarrollar hipoacusia en los trabajadores ( $p < 0,001$ ).<sup>(14)</sup>

**Limitaciones:**

Entre las principales limitaciones durante el desarrollo de la investigación se consideró la aplicación del instrumento entre los trabajadores, debido a la falta de tiempo y, sobre todo, de la disposición de apoyar, por lo que se tuvo que ser convincente para aplicar el instrumento, asegurando que apoyaría a futuro su condición.



## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. CONCLUSIONES**

- Se concluyó que existen factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en la ciudad de Lima en Perú durante el periodo comprendido entre el año 2019 y 2020 que se expresan en sociodemográficos, comorbilidades y laborales.
- Se concluyó que las variables sociodemográficas se encuentran asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en la ciudad de Lima en Perú durante el periodo comprendido entre el año 2019 y 2020 siendo estas la edad ( $p = 0.00$ ) y el género ( $p = 0.00$ ).
- Se concluyó que comorbilidades se encuentran asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en la ciudad de Lima en Perú durante el periodo comprendido entre el año 2019 y 2020 siendo estas la hipertensión ( $p = 0.01$ ), la diabetes ( $p = 0.00$ ), las otras comorbilidades ( $p = 0.00$ ) y el tabaquismo ( $p = 0.00$ ).
- Se concluyó que variables laborales se encuentran asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en la ciudad de Lima en Perú durante el periodo comprendido entre el año 2019 y 2020 siendo estas el lugar de trabajo ( $p = 0.00$ ), el tiempo de trabajo, las horas de exposición ( $p = 0.00$ ) y el uso de EPP ( $p = 0.00$ ).

### **6.2. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda que se realicen más investigaciones sobre esta temática, debido a que existe una carencia dentro de la literatura científica sobre la asociación entre estas variables; sobre todo, en donde los lugares de trabajo son empresas donde existe una alta probabilidad de sufrir una enfermedad permanente, provocando incapacidad con el transcurso de los años.
- También se recomienda que los trabajadores vinculados a este rubro empleen en todo momento de su jornada utensilios de seguridad, es decir, el EPP a fin de que

prevengan los ruidos nocivos y que la emisión otacústica sea disminuida, por lo que el sistema auditivo no se obstaculizará.

- Se recomienda que se revise periódicamente el sistema auditivo de los trabajadores del área; ya que esto prevendrá las posibles complicaciones entre los operarios a futuro debido al largo tiempo que trabajan expuestos a los ruidos. Por ello, se deben considerar medidas preventivas que sean pertinentes, a fin de que no se pierda la audición entre los trabajadores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Rayamajhi P. Occupational noise induced hearing loss: An underrated diagnosis. *Nepal J ENT Head Neck Surg.* 10(2):1–2.
2. Nordvik Ø, Laugen Heggdal PO, Brännström J, Vassbotn F, Aarstad AK, Aarstad HJ. Generic quality of life in persons with hearing loss: a systematic literature review. *BMC Ear Nose Throat Disord.* 8;18(1):1. doi:10.1186/s12901-018-0051-6
3. OMS. Sordera y pérdida de la audición [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2021 [citado el 11 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
4. Chen K-H, Su S-B, Chen K-T. An overview of occupational noise-induced hearing loss among workers: epidemiology, pathogenesis, and preventive measures. *Environ Health Prev Med.* 2020;25(1):65–75. doi:10.1186/s12199-020-00906-0
5. Michali M, Emrouznejad A, Dehnokhalaji A, Clegg B. Noise-pollution efficiency analysis of European railways: A network DEA model. *Transp Res Part Transp Environ.* 2021;98(1):102980. doi:10.1016/j.trd.2021.102980
6. Krisnanti K, Sulistyorini L. The potential risk of hearing loss on noise-exposed housewives: An observational study at Sukosari Madiun railway residentia. *J Kesehatan Lingkungan.* 2020;12(1):10–20. doi:10.20473/jkl.v12i1.2020.10-20
7. Zaw A, Myat AM, Thandar M, Htun Y, Aung T, Tun K, et al. Assessment of noise exposure and hearing loss among workers in textile mill (Thamine), Myanmar: A cross-sectional study. *Saf Health Work.* 2020;11(2):199–206. doi:10.1016/j.shaw.2020.04.002
8. Choochouy N, Kongtip P, Chantanakul S, Nankongnab N, Sujirarat D, Woskie SR. Hearing loss in agricultural workers exposed to pesticides and noise. *Ann Work Expo Health.* 2019;63(7):707–18. doi:10.1093/annweh/wxz035
9. Lawson S, Masterson E, Azman A. Prevalence of hearing loss among noise-exposed workers within the Mining and Oil and Gas Extraction sectors, 2006-2015. *Am J Ind Med.* 2019;62(10):826–37. doi:10.1002/ajim.23031
10. Dement J, Welch L, Ringen K, Cranford K, Quinn P. Hearing loss among older construction workers: Updated analyses. *Am J Ind Med.* 2018;61(4):326–35. doi:10.1002/ajim.22827
11. Wang B, Han L, Dai S, Li X, Cai W, Yang D, et al. Hearing loss characteristics of workers with hypertension exposed to occupational noise: A cross-sectional study of 270,033 participants. *BioMed Res Int.* 2018;2018(e8541638):1–6. doi:10.1155/2018/8541638
12. Nyarubeli I, Tungu A, Moen B, Bråtveit M. Prevalence of noise-induced hearing loss among tanzanian iron and steel workers: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(8):1367. doi:10.3390/ijerph16081367

13. Loukzadeh Z, Shahrads S, Shojaoddiny-Ardekani A, Mehrparvar AH, Alamdarian M. Effect of combined exposure to noise and vibration on hearing. *Indian J Occup Environ Med.* 2019;23(3):121–5. doi:10.4103/ijoem.IJOEM\_252\_18
14. Cerro-Romero S, Valladares-Garrido D, Valladares-Garrido M. Factores asociados a hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa metalmeccánica de Talara, Piura periodo 2015 – 2018. *Rev Cuerpo Med HNAA.* 2020;13(2):122–7.
15. Mamani J, Guizada C, Mamani G, Mamani F, Claros A. Impacto de la contaminación sonora en la salud de la población de la ciudad de Juliaca, Perú. *Cienc Lat Rev Científica Multidiscip.* 2021;5(1):311–37. doi:10.37811/cl\_rcm.v5i1.228
16. Medina M. Factores asociados a la pérdida de la audición inducida por el ruido entre trabajadores mineros [Tesis de Maestría]. Trujillo, Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017 [citado el 27 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/3555>
17. Garro E. Nivel de asociación entre el factor de riesgo físico ruido, factor de riesgo químico y las enfermedades ocupacionales en una planta textil de Lima en los años 2014 y 2017 [Tesis de Maestría]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2021 [citado el 27 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16369>
18. Mucha B. Glicemia e hipoacusia en trabajadores de mantenimiento expuestos a ruido inferior a 80 decibeles en una empresa ferroviaria del Perú 2017 [Tesis de Maestría]. Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres; 2019 [citado el 27 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/4987>
19. Argentina G. Hipoacusia [Internet]. Argentina.gob.ar. 2019 [citado el 12 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/glosario/hipoacusia-sordera>
20. Gómez F. La Comunicación. *Salus.* 2016;20(3):5–6.
21. Monsalve A, Núñez F. La importancia del diagnóstico e intervención temprana para el desarrollo de los niños sordos: Los programas de detección precoz de la hipoacusia. *Psychosoc Interv.* 2006;15(1):7–28.
22. Trinidad G, Trinidad G, Cruz E. Potenciales evocados auditivos. *An Pediatría Contin.* 2008;6(5):296–301. doi:10.1016/S1696-2818(08)74884-4
23. Lagos A, Villarroel P, García-Huidobro F, Delgado V, Huidobro B, Caro J, et al. Timpanoplastias: factores asociados al resultado anatómico y auditivo. *Acta Otorrinolaringológica Esp.* 2020;71(4):219–24. doi:10.1016/j.otorri.2019.07.003
24. Ministerio de Ambiente. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. [Internet]. SINIA | Sistema Nacional de Información Ambiental. [citado el 12 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>

25. Candiotti C, Tintaya S. Efectividad de los protectores auditivos para la prevención de la hipoacusia en trabajadores expuestos a ruido. [Tesis de grado.]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2019 [citado el 13 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2953>
26. DIGESA. Guía técnica: vigilancia de las condiciones de exposición a ruido en los ambientes de trabajo. [Internet]. MINSA. 2019. Disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma\\_consulta/Guia\\_Tecnica\\_vigilancia\\_del\\_ambiente\\_de\\_trabajo\\_ruido.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/Guia_Tecnica_vigilancia_del_ambiente_de_trabajo_ruido.pdf)
27. Concepto. Trabajador - Concepto, acepciones y derechos del trabajador [Internet]. [citado el 12 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://concepto.de/trabajador/>
28. RAE-ASALE. decibel | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. 2021 [citado el 13 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/decibel>
29. Rivas C. Factores de riesgo asociados a hipoacusia neurosensorial en trabajadores evaluados por Clínica Preventiva-Chiclayo 2015 [Tesis de Maestría]. Ecuador: Universidad del Azuay; 2016 [citado el 11 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/6374/1/12540.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

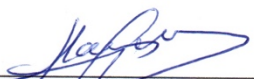


UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Manuel Huamán Guerrero  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos

#### ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA FERROVIARIA EN LIMA PERU DURANTE EL PERIODO 2019-2021”** que presenta el SR. WESLEY JOHN ARTEAGA GAMBOA para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:



Dr. Félix Llanos Tejada  
ASESOR DE TESIS



Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas  
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

SURCO, 17 de Mayo del 2023.

## ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Manuel Huamán Guerrero

---


Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos  
Formamos seres para una cultura de paz

### Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, **WESLEY JOHN ARTEAGA GAMBOA** de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando **asesoramiento y mentoría** para superar los POSIBLES puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y ver que cumplan con la metodología establecida y la calidad de la tesis y el artículo derivado de la tesis.
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,



---

Dr. Félix Llanos Tejada

Lima, 17 de Mayo del 2023

## ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
LICENCIAMIENTO INSTITUCIONAL RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 040-2016-SUNEDU/CD  
Facultad de Medicina Humana  
Manuel Huamán Guerrero

53 años  
1969 2022

Oficio electrónico N°1657-2023-FMH-D

Lima, 29 de mayo de 2023.

Señor  
**WESLEY JOHN ARTEAGA GAMBOA**  
Presente. -

### **ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis**

De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted para saludarle cordialmente, y hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis “**FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA FERROVIARIA EN LIMA PERU DURANTE EL PERIODO 2019-2021**”, desarrollado en el contexto del VIII Curso Taller de Titulación por Tesis Modalidad Virtual para Internos y Pre Internos 2021, Grupo N° 15, presentado ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por Acuerdo de Consejo de Facultad N° 115-2023-FMH-D, de fecha jueves 25 de mayo de 2023.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular.

Atentamente,



  
**Mg. Hilda Jurupe Chico**  
Secretaría Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

*\*Formamos seres humanos para una cultura de Paz\**

Av. Benavides 5440 - Urb. Las Gardenias - Surco | Central: 708-0000  
Lima 33 - Perú / [www.urp.edu.pe/medicina](http://www.urp.edu.pe/medicina) | Anexo: 6010



## **ANEXO 4: CARTA DE ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA TESIS POR LA SEDE HOSPITALARIA CON APROBACION POR EL COMITÉ DE ETICA EN INVESTIGACIÓN**

**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"  
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**



### **CONSTANCIA**

La Presidenta del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

Título: FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA FERROVIARIA EN LIMA PERU DURANTE EL PERIODO 2019-2021

Código del Comité: **PG 044 2023**

Investigador: ARTEAGA GAMBOA WESLEY JOHN

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría de revisión expedita por el período de 1 año.

Exhortamos al investigador a la publicación del trabajo de tesis concluido para colaborar con el desarrollo científico del país.

Lima, 21 de abril 2023

---

Dra. Consuelo del Rocío Luna Muñoz  
Presidenta del Comité de Ética en Investigación

## ANEXO 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMNA  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos

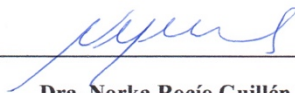
FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

### ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

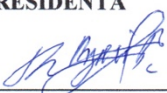
Los de abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada “FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA FERROVIARIA EN LIMA PERU DURANTE EL PERIODO 2019-2021”, que presenta el Señor **WESLEY JOHN ARTEAGA GAMBOA** para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:

  
\_\_\_\_\_

**Dra. Norka Rocío Guillén Ponce**  
**PRESIDENTA**

  
\_\_\_\_\_

**Mg. Pedro Roberto Bazan Pino**  
**MIEMBRO**

  
\_\_\_\_\_

**Mg. Dante Manuel Quiñones Laveriano**  
**MIEMBRO**

  
\_\_\_\_\_

**Dr. Jhony Alberto De La Cruz Vargas**  
**Director de Tesis**

  
\_\_\_\_\_

**M.C. Félix Konrad Llanos Tejada**  
**Asesor de tesis**

Lima, 17 de Mayo del 2023

## ANEXO 6: REPORTE DE ORIGINALIDAD DEL TURNITIN

### FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA FERROVIARIA EN LIMA PERU DURANTE EL PERIODO 2019-2021

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	3%
2	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	docplayer.es Fuente de Internet	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## ANEXO 7: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

VIII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS

### CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que el Sr.

**WESLEY JOHN ARTEAGA GAMBOA**

Ha cumplido con los requisitos del curso-taller para la Titulación por Tesis durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2021 y enero 2022, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA FERROVIARIA EN LIMA PERU DURANTE EL PERIODO 2019-2021”.**

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 21 de abril de 2023



Dr. Jhonny De La Cruz Vargas  
Director del Curso Taller



Dra. María del Socorro Alvarado Gutiérrez Vda. de Bambarén  
Decana

## ANEXO 8: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Planteamiento del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico	Población y muestra
<p>¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar los factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar las variables sociodemográficas asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.</li> <li>● Identificar las comorbilidades asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis general:</b> Existen factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2020.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Las variables sociodemográficas se encuentran asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.</li> <li>● Las comorbilidades se encuentran asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima -</li> </ul>	<p><b>Dependiente:</b> Hipoacusia laboral</p> <p><b>Independientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad</li> <li>● Género</li> <li>● Hipertensión</li> <li>● Diabetes</li> <li>● Otras comorbilidades</li> <li>● Tabaquismo</li> <li>● Consumo de alcohol</li> <li>● Lugar de trabajo</li> <li>● Tiempo de trabajo</li> <li>● Horas de exposición a ruidos</li> <li>● Uso de equipo de protección</li> </ul>	<p>Estudio retrospectivo, observacional, analítico, de tipo casos y controles</p>	<p><b>Población:</b> Trabajadores de una empresa ferroviaria expuestos al ruido con edades comprendidas entre los 18 y 60 años y con diagnóstico de hipoacusia, atendidos en un centro de salud ocupacional durante el periodo 2019- 2021.</p> <p><b>Muestra:</b> 191 trabajadores de una empresa ferroviaria con diagnóstico de hipoacusia inducida por ruidos.</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>● Identificar las variables laborales asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.</li></ul>	<p>Perú durante el periodo 2019-2021</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Las variables laborales se encuentran asociadas a la hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa ferroviaria en Lima - Perú durante el periodo 2019-2021.</li></ul>			
--	--	---	--	--	--

## ANEXO 9: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variables	Definición operacional	Tipo	Naturaleza	Escala	Medición
Hipoacusia laboral	Umbral auditivo por encima de los 20dB, causado por la exposición continua a ruidos laborales	Dependiente	Cualitativa	Politómica	1 = Sí 2 = No
Edad	Cantidad de años vividos	Independiente	Cuantitativa	Politómica	1 = 18-30 años 2 = 31-50 años 3 = 51-65 años
Género	Sexo con el que se identifica el trabajador	Independiente	Cualitativa	Dicotómica	1 = Hombre 2 = Mujer
Hipertensión	Diagnóstico de hipertensión reportado en la ficha del trabajador.	Independiente	Cualitativa	Dicotómica	1 = Sí 2 = No
Diabetes	Diagnóstico de diabetes reportado en la ficha del cliente.	Independiente	Cualitativa	Dicotómica	1 = Sí 2 = No
Otras comorbilidades	Diagnóstico de otras comorbilidades reportada en la ficha del cliente.	Independiente	Cualitativa	Dicotómica	1 = Sí 2 = No
Tabaquismo	Consumo de tabaco reportado por el trabajador.	Independiente	Cualitativa	Dicotómica	1 = Sí 2 = No
Consumo de alcohol	Consumo de alcohol reportado por el trabajador.	Independiente	Cualitativa	Dicotómica	1 = Sí 2 = No
Lugar de trabajo	Espacio ocupacional en el que el trabajador se desempeña predominantemente	Independiente	Cualitativa	Dicotómica	1 = Oficina 2 = Campo

Tiempo de trabajo	Cantidad de años que el trabajador lleva en la empresa ferroviaria	Independiente	Cualitativa	Politómica	1 = <2años 2 = 2-5 años 3 = 6-10 años 4 = >10 años
Horas de exposición	Horas de exposición al ruido por encima de los 80dB	Independiente	Cuantitativa	Politómica	1 = < 4 horas 2 = 5-8 horas 3 = >9 horas
Uso de equipos de protección	Uso de equipos para prevenir la pérdida de la audición	Independiente	Cualitativa	Dicotómica	1 = Sí 2 = No



**ANEXO 10: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS O INSTRUMENTOS  
UTILIZADOS**

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE TRABAJADORES DE UNA  
EMPRESA FERROVIARIA EXPUESTOS AL RUIDO**

**A. DIAGNÓSTICO DE HIPOACUSIA LABORAL**

**Afectación auditiva:** Sí ( ) No ( )

**B. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS**

**Edad:** 18-30 años ( )      31-50 años ( )      51-65 años ( )

**Género:** Hombre ( )      Mujer ( )

**C. COMORBILIDADES Y HáBITOS DAÑINOS**

**COMORBILIDADES:**

**Hipertensión:** Sí ( ) No ( )

**Diabetes:** Sí ( ) No ( )

**Otras comorbilidades:** Sí ( ) No ( )

**HÁBITOS DE RIESGO:**

**Tabaquismo:** Sí ( ) No ( )

**Consumo de alcohol:** Sí ( ) No ( )

**D. CARACTERÍSTICAS LABORALES**

**Lugar de trabajo:** Oficina ( )      Campo ( )

**Tiempo de trabajo en la empresa ferroviaria:**

<2 años ( )      2-5 años ( )      6-10 años ( )      >10 años ( )

**Horas diarias de exposición al ruido:**

<4 horas ( )      5-8 horas ( )      >9 horas ( )

**Uso de equipo de protección:** Sí ( )      No ( )

**ANEXO 11: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS), O EL LINK A SU BASE DE DATOS SUBIDA EN EL INICIB-URP**

Hipoacusia laboral	Edad	Género	Hipertensión	Diabetes	Otras comorbilidades	Tabaquismo	Consumo de alcohol	Lugar de trabajo	Tiempo de trabajo	Exposición al ruido	Horas de exposición	Uso de EPP
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	1	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1

1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	1	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1

1	2	1	1	2	1	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	1	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1

2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	1	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1

2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	3	1	1	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	1	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1

2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	1	2	2	1	2	2	3	1	2	1

2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1



2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	1	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1

2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1

2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	1	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	1	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1

1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	1	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1

1	3	1	1	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	1	2	2	1	2	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1

1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	2	1	1	2	1	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1
1	3	1	1	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1

2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1
2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2
1	3	1	2	2	2	2	1	2	4	1	3	1
1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	1	2	2	2	1	2	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1
2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1

2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1
1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1
1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1
2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1



Datos\_Wesley Arteaga.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 13 de 13 variables

	Hipoacusia_laboral	Edad	Género	Hipertensión	Diabetes	Otras_cormorbilidades	Tabaquismo	Consumo_de_alcohol	Lugar_de_trabajo	Tiempo_de_trabajo	Exposición_al_ruido	Horas_de_exposición	Uso_de_EPP	var	var	var
1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	3	1	2	1			
2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	4	1	3	1			
3	1	3	1	2	2	1	1	1	2	4	1	2	1			
4	1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1			
5	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1			
6	1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1			
7	2	3	1	2	1	1	2	1	1	3	2	1	2			
8	1	3	1	1	2	2	2	1	2	4	1	3	1			
9	1	2	1	2	2	1	2	2	2	4	1	3	1			
10	1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1			
11	2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1	2	1			
12	1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1			
13	2	2	1	2	2	1	1	1	2	3	1	3	1			
14	1	3	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1			
15	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1			
16	1	3	1	1	2	2	2	2	2	4	1	3	1			
17	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1			
18	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1			
19	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1			
20	1	2	1	2	2	1	2	1	2	4	1	3	1			
21	1	3	1	2	2	2	2	2	2	4	1	3	1			
22	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	1			

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON