



**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA  
ESPECIALIDAD: ENFERMERIA EN SALUD OCUPACIONAL**

**EFFECTIVIDAD DE LAS INTERVENCIONES PARA PREVENIR LA  
PÉRDIDA AUDITIVA DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS AL RUIDO  
OCUPACIONAL**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA  
EN ENFERMERIA EN SALUD OCUPACIONAL**

**Presentado por:**

**AUTOR: COLFER ARTEAGA JACKELYN PAOLA,  
NUÑEZ VIDAL JOSEFINA ELIZABETH**

**ASESOR:  
MG ALEJANDRO BORDA IZQUIERDO**

**LIMA – PERÚ  
2018**



## **DEDICATORIA**

A nuestra familia por brindarnos su cariño, por su constante apoyo y comprensión durante nuestra vida profesional y personal.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestro asesor por contribuir en nuestra formación profesional, y guiándonos permanentemente para la culminación del presente trabajo.

**Asesor: Mg. Alejandro Borda Izquierdo**

## **JURADO**

**Presidente:** Dra. Oriana Rivera Lozada

**Secretario:** Mg. Reyda Ismaela Canales  
Rimachi

**Vocal:** Dra. Maria Hilda Cardenas  
Cardenas

## ÍNDICE

CARATULA.....	i
HOJA EN BLANCO.....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ASESOR .....	v
JURADO.....	vi
ÍNDICE.....	vii
ÍNDICE TABLAS / FIGURAS .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT .....	x
<b>CAPITULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.2. Formulación del problema. ....	14
1.3. Objetivo.....	14
<b>CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>15</b>
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.....	15
2.2. Población y muestra. ....	15
2.3. Procedimiento de recolección de datos. ....	15
2.4. Técnica de análisis. ....	16
2.5. Aspectos éticos.....	17
<b>CAPITULO III: RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
3.1. Tablas.....	18
<b>CAPITULO IV: DISCUSIÓN.....</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>38</b>
5.1. Conclusiones .....	38
5.2. Recomendaciones .....	38
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>40</b>

## ÍNDICE TABLAS / FIGURAS

<b>Tabla 1:</b> Tabla de estudios sobre la efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.....	18
<b>Tabla 2:</b> Resumen de estudios sobre la efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.....	31



## RESUMEN

**Objetivo:** Sistematizar la efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.

**Materiales y Métodos:** Las revisiones sistemáticas son una forma de investigación que recopila y proporciona un resumen sobre un tema específico (orientado a responder a una pregunta de investigación); se deben realizar de acuerdo a un diseño preestablecido. Es una Revisión sistemática de 10 artículos seleccionados, mediante la base de datos Epistemonikos, Pubmed, Researcgate, Scielo, Open library. Los 10 artículos seleccionado son investigaciones cuantitativas, 40% (4) son revisión sistemática, 20% (2) cuasiexperimental 20% (2), el 30% (3) son de cohorte, y 10% (1) es transversal.

**Resultados:** En la selección definitiva se eligieron 10 artículos, encontramos que el 30% (03) corresponden a Finlandia y los Estados Unidos, mientras que con un 10% (01) encontramos a España, Noruega, Inglaterra y Dinamarca respectivamente. En esta revisión sistemática, según las evidencias encontradas se concluye que la efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional es la aplicación de medidas técnicas la implementación de programas de prevención de pérdida auditiva, una menor la duración de la exposición ocupacional al ruido y una la aplicación de una legislación más estricta.

**Conclusión:** Se evidenció en las investigaciones revisadas que las medidas técnicas como el uso de los dispositivos de protección auditiva es la más eficaz para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.

**Palabras claves:** “Efectividad”, “intervenciones”, “pérdida auditiva”, “exposición”, “ruido ocupacional”.

## ABSTRACT

**Objective:** To systematize the effectiveness of interventions to prevent the hearing loss of workers exposed to occupational noise. **Materials and methods:** Systematic reviews are a form of research that collects and provides a summary on a specific topic (oriented to answer a research question); They must be done according to a pre-established design. It is a systematic review of 10 selected articles, using the Epistemonikos database, Pubmed, Researcgate, Scielo, Open Library. The 10 selected items are quantitative research, 40% (4) are systematic review, 20% (2) experimental 20% (2), 30% (3) are cohort, and 10% (1) is transverse. **Results:** In the definitive selection 10 articles were chosen, we found that 30% (03) correspond to Finland and the United States, while with 10% (01) We found Spain, Norway, England and Denmark respectively. In this systematic review, according to the evidence found, it is concluded that the effectiveness of interventions to prevent hearing loss of workers exposed to occupational noise is the application of technical measures to implement programmes of Prevention of hearing loss, lower the duration of occupational exposure to noise and the application of stricter legislation. **Conclusion:** It was evident in the research reviewed that technical measures such as the use of hearing protection devices is the most effective to prevent hearing loss of workers exposed to occupational noise.

**Key words:** "Effectiveness", "interventions", "hearing loss", "exposure", "occupational noise".

## **CAPITULO I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El ruido es un sonido desagradable y no deseable que por lo general está compuesta de una combinación no armoniosa de sonidos. Los ruidos que se expone el trabajador pueden ser de tipo continuo como el que puede producir una maquinaria que opera sin interrupción; el ruido intermitente, como el del lavado con chorro de arena y el ruido impulsivo, como el que lo genera un martillo (1).

La disminución de la audición inducida por ruido es la pérdida auditiva constante que se produce por una exposición continua a altos niveles de ruido. La audición disminuye progresivamente debido a la exposición a ruido. La pérdida de audición por ruido es conocida como hipoacusia por exposición a ruido que se produce por una exposición a sonidos demasiado altos durante un tiempo prolongado, por ejemplo, en nuestro centro de trabajo al escuchar música con volumen alto o a través de los auriculares (2).

Los ruidos excesivos deterioran nuestra capacidad auditiva afectando primordialmente la competencia del trabajador para interactuar tanto laboral como socialmente, repercutiendo directamente sobre las actividades de la vida cotidiana, ocasionando dificultades constantes en la comunicación, en las relaciones interpersonales, incitando el aislamiento social. El exceso de ruido causa diversos cambios en la

salud, tales como las alteraciones cardiovasculares, nerviosas, digestivas, hormonales, sueño y trastornos en la capacidad de atención y memorización (3,4).

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), estableció que los trabajadores durante su profesión que se expusieron en alguna oportunidad al ruido ocupacional presentaban dificultades auditivas en un 23%, el 15% sufría de tinnitus y el 9% ambas afecciones. Los trabajadores que no se habían expuesto a ruido en su ámbito laboral, solo el 7% presentaba problemas auditivos, el 5% sufría tinnitus y el 2% ambas (5).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) los riesgos ocupacionales como los ruidos, agentes carcinogénicos, traumatismos, partículas transportadas por el aire y riesgos ergonómicos son considerados como carga de morbilidad derivada de enfermedades crónicas: 37% por casos de dorsalgia; 16% la pérdida de audición; 13% sobre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica; 11% de asma; 9% de cáncer de pulmón, 8% de traumatismos y de depresión y 2% de leucemia (6).

En el Mundo; aproximadamente la tercera parte de la población y el 75 % de los residentes en ciudades industrializadas poseen algún grado de sordera o pérdida auditiva originada por exposición a sonidos de alta intensidad. La Organización Panamericana de la Salud especifica una prevalencia media de hipoacusia de 17 % América Latina, en trabajadores con jornadas de 8 h diarias, durante 5 días a la semana con una exposición que varía entre 10 a 15 años. En Europa se aprecia que alrededor de 35 millones de personas están expuestas a niveles de ruidos dañinos para la salud (7).

En los Estados Unidos, la lesión de índole laboral más frecuente es la pérdida auditiva de origen ocupacional; siendo aproximadamente 22 millones de trabajadores que se hallan expuestos a niveles de ruidos peligrosos en su área laboral y 9 millones que están expuestos a

sustancias químicas ototóxicas. Anualmente genera una pérdida de aproximadamente de más 240 millones en compensaciones laborales por discapacidad originada por la pérdida auditiva (8).

En Perú, entre los años 2011 al 2015 las enfermedades ocupacionales con un alto registro de notificación fueron la hipoacusia o sordera provocada por el ruido, dermatitis alérgica de contacto, silicosis en el trabajo, enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetidos; entre otras enfermedades ocupacionales (9).

La pérdida auditiva es una de las enfermedades ocupacionales de mayor frecuencia y la segunda enfermedad más auto informada siendo permanente e irreversible. Inclusive, no existe un tratamiento seguro para la pérdida de audición permanente causada por la continua exposición a ruidos excesivos. Sin embargo, esto se puede obviar a través de un programa de prevención de la pérdida de la audición (10).

Los profesionales de Enfermería ya se encuentran posicionándose en las industrias y en variadas instituciones; asumiendo su rol en la prevención de daños a la salud del trabajador. Se resalta la gran importancia de la prevención y disminución del ruido para la conservación de la integridad de la salud del trabajador, así como el rol fundamental que la enfermera debe ejercer tanto en la realización o como en la investigación, sea en la propuesta de programas de conservación auditiva y buscando los medios para proponer y ejecutar acciones que controlen el medio ambiente (11).

El propósito principal del presente trabajo es determinar la efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional desde el punto de vista de salud ocupacional.

## 1.2. Formulación del problema.

La pregunta formulada para la revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

	<b>P = Paciente/ ¿ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C= Intervención de Comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
<b>C</b>	Trabajadores	Intervenciones		Efectividad para
<b>U</b>	expuestos al ruido	para prevenir la		prevenir la
<b>á</b>	ocupacional	pérdida auditiva		pérdida auditiva
<b>I</b>				

¿Cuál es la efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional?

## 1.3. Objetivo

Sistematizar la evidencia sobre la efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.

## **CAPITULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática.**

Las Revisiones Sistemáticas son un diseño de investigación observacional y retrospectivo, que sintetiza los resultados de múltiples investigaciones primarias. Son parte esencial de la enfermería basada en la evidencia por su rigurosa metodología, identificando los estudios relevantes para responder preguntas específicas de la práctica clínica.

### **2.2. Población y muestra.**

La población constituida por la revisión bibliográfica de 10 artículos científicos publicados e indizados en las bases de datos científicos y que responden a artículos publicados en idioma español e inglés con una antigüedad no mayor de 10 años.

### **2.3. Procedimiento de recolección de datos.**

La recolección de datos se realizó a través de la revisión bibliográfica de artículos de investigaciones internacionales que tuvieron como tema principal efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional; de todos los artículos que se encontraron, se incluyeron los más importantes según nivel de evidencia y se excluyeron los menos relevantes. Se

estableció la búsqueda siempre y cuando se tuvo acceso al texto completo del artículo científico.

El algoritmo de búsqueda sistemática de evidencias fue el siguiente:

Efectividad AND pérdida auditiva AND trabajadores AND ruido ocupacional  
Efectividad AND ruido ocupacional AND pérdida auditiva AND trabajadores

Pérdida auditiva AND ruido ocupacional AND trabajadores

Efectividad OR ruido ocupacional NOT pérdida auditiva.

Base de datos:

Epistemonikos, Pubmed, Researcgate, Scielo, Open library

#### **2.4. Técnica de análisis.**

El análisis de la revisión sistemática está conformado por la elaboración de una tabla de resumen (Tabla N°1) con los datos principales de cada uno de los artículos seleccionados, evaluando cada uno de los artículos para una comparación de los puntos o características en las cuales concuerda y los puntos en los que existe discrepancia entre artículos nacionales e internacionales. Además, de acuerdo a criterios técnicos pre establecidos, se realizó una evaluación crítica e intensiva de cada artículo, a partir de ello, se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación para cada artículo, a través del método de grade.



## **2.5. Aspectos éticos.**

La evaluación crítica de los artículos científicos revisados, está de acuerdo a las normas técnicas de la bioética en la investigación comprobando que cada uno de ellos conserve el cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

## CAPITULO III: RESULTADOS

### 3.1. Tablas

**Tabla 1:** Tabla de estudios sobre la efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1 .Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Tikka C, Verbeek J,	2017	Intervenciones para prevenir la pérdida	Cochrane Database	Volumen 7
Kateman E , Morata T, Dreschler W, Ferrita S		auditiva inducida por el ruido ocupacional (12).	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/286855">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/286855</a> 03 Finlandia	Número 1

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	3899 estudios 29 estudios	No corresponde	Los HPDs redujeron la exposición al ruido en promedio en unos 20 dB (A) en un ECA y tres ACB. Dos ECAs mostraron que, con instrucciones para la atenuación del ruido por los tapones fue 8,59 dB mejor (IC del 95%: 6,92 dB a 10,25 dB) en comparación con ninguna instrucción (2 ECA, 140 participantes). Las capacitaciones in situ no	Las medidas técnicas, el uso de los dispositivos de protección auditiva y una mejor aplicación y reforzamiento de la legislación serán eficaces para la prevención de la pérdida auditiva inducida por el ruido ocupacional en los trabajadores.

---

tuvieron un efecto en los niveles de exposición personal al ruido en comparación con la información sólo en un ECA de grupo después de 4 meses de seguimiento (diferencia de medias de 0,14 dB, CI -2,66 a 2,38).

---

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Lie A , Skogstad M , Johannessen H, Tynes T, Mehlum I, Nordby K,et al.	2016	Exposición al ruido ocupacional y audición: una revisión sistemática (13).	Artículos Internacionales de Salud Ocupacional y Ambiental <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26249711">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26249711</a> Noruega	Volumen 89 Número 3

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	22,413 estudios 187 estudios	No corresponde	La exposición al ruido ocupacional causa entre 7 y 21% de la pérdida auditiva entre los trabajadores, la más baja en los países industrializados, donde la incidencia disminuye y la más alta en los países en desarrollo. El uso de medidas de protección auditiva y disminución a la exposición de ruido protege contra la pérdida de la audición inducida por el ruido (NIHL).	Las intervenciones eficaces para prevenir la pérdida auditiva es la disminución de la exposición al ruido, la mejora de la regulación y el uso de equipo de protección.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Verbeek J, Kateman E, Morata T, Dreschler W, Mischke C	2014	Intervenciones para prevenir la pérdida de la audición inducida por el ruido ocupacional: una revisión sistemática de Cochrane (14).	Revista Internacional de Audiología <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/245646">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/245646</a> 97 Finlandia	Volumen 53 Número 2

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Revisión sistemática	19 estudios	No corresponde	Un estudio de legislación estricta mostró efecto favorable sobre los niveles de ruido. Tres estudios, no encontraron efecto de los programas de prevención de pérdida auditiva (HLPP). Cuatro estudios mostraron que el uso de los dispositivos de protección auditiva en los HLPP disminuyó el riesgo de pérdida auditiva. En otros estudios, los trabajadores de un HLPP aún tenían una pérdida auditiva que los trabajadores no expuestos. En dos estudios similares hubo un riesgo sustancial de pérdida auditiva a pesar de un HLPP.	Las medidas técnicas, la aplicación más estricta de la legislación y una mejor aplicación de los programas de prevención de pérdida auditiva pueden ser eficaces para reducir los niveles de ruido en los lugares de trabajo.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Verbeek J, Kateman E, Morata T, Dreschler W, Mischke C	2012	Intervenciones para prevenir la pérdida auditiva inducida por el ruido ocupacional (15).	Cochrane Database <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/230769">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/230769</a> 23 Finlandia	Volumen 17 Número 10

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Revisión Sistemática	25 estudios	No corresponde	El cambio de la nueva legislación en la disminución de la exposición al ruido, han dado resultados favorables con una tendencia a disminuir anualmente en -2,1 dB , teniendo una reducción del nivel mediano de ruido en 27,7 dB (A), después de la aplicación de una legislación más estricta. Los HPD atenuaron el ruido con unos 20 dB (A), pero para tapones para los oídos estos hallazgos dependieron completamente de la instrucción adecuada de la inserción.	Las medidas técnicas, los programas de prevención de pérdida auditiva, y la aplicación de una legislación estricta son las intervenciones eficaces para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5.Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Rabinowitz P, Galusha D, Kirsche S Cullen M, Slade M, Dixon C.	2011	Efecto de la vigilancia de la exposición diaria al ruido sobre las tasas anuales de pérdida auditiva en los trabajadores industriales (16).	Occupational Environment Medicine <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/211935">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/211935</a> 66 Estados Unidos	Volumen 68 Número 6

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Cuasi Experimental	78 trabajadores 234 controles	Consentimiento Informado	Las exposiciones diarias al ruido experimentaron, en promedio, un mayor empeoramiento de la audición de alta frecuencia (tasa media de cambio auditivo a 2, 3 y 4 KHz = -0,5 dB / año). Los controles pareados mostraron también pérdida de audición decelerante, siendo la diferencia en las tasas entre los dos grupos significativa ( $p < 0,0001$ ). El análisis de un subconjunto de sujetos de intervención emparejados con los controles para la tasa inicial de pérdida auditiva mostró una tendencia similar.	El monitoreo diario de la exposición al ruido ocupacional dentro de la protección auditiva con una retroalimentación administrativa continua reduce el riesgo de la pérdida auditiva inducida por ruido ocupacional en los trabajadores industriales.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6.Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Seixas N , Neitzel R , Stover B , Sheppard L Daniell B , Edelson J,et al.	2011	Una intervención de múltiples componentes para promover el uso de protectores auditivos entre los trabajadores de la construcción (17).	Revista Internacional de Audiología <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/210914">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/210914</a> 03 Estados Unidos	Volumen 50 Número 1

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Cuasi experimental	176 trabajadores	Consentimiento Informado	Los HPDs (Dispositivos de protección auditiva) se utilizaron un promedio del 34,5% del tiempo y aumentaron significativamente, hasta alrededor del 12,1% después de la intervención y el 7,5% dos meses después de que las intervenciones se completaron fueron 7.5. El aumento en el uso de HPD fue mayor entre el grupo que recibió intervenciones tanto de TB (TRAINING) como de NLI(Indicador de nivel de ruido); hasta alrededor del 25% de la línea de base, y este grupo era dos veces más propensos a usar HPD.	Este estudio demuestra que el uso de los dispositivos de protección auditiva y un clima de seguridad pueden ser necesarios para proteger a todos los trabajadores expuestos al ruido.



### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7.Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Frederiksen T, Ramlau C, Stokholm Z, Grynderup M, Hansen A, Kristiansen J, et al.	2017	Pérdida de la audición inducida por ruido - ¿una enfermedad prevenible? Resultados de un estudio longitudinal de 10 años de trabajadores expuestos al ruido ocupacional (18).	Noise and Health <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5437749/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5437749/</a> Dinamarca	Volumen 19 Número 87

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Cohorte	819 trabajador es 207 trabajador es	Consentimiento Informado	Los principales resultados de este estudio indican que la exposición acumulativa de ruido ocupacional del trabajador no estuvo asociada con cambios estadísticamente significativos en la audición en las frecuencias críticamente sensibles al ruido. Al clasificar la línea de base y los trabajadores de seguimiento por su año de primera exposición al ruido > 80 dB (A), encontramos el mayor riesgo de pérdida auditiva entre los trabajadores con primera exposición antes de los años ochenta en la línea de	Un mayor uso de dispositivos de protección auditiva y una implementación exitosa de programas de conservación auditiva son las medidas preventivas aplicadas a una disminución de los niveles de ruido industrial.

---

base, así como el seguimiento poblaciones. La prevalencia del uso de HPD entre los trabajadores expuestos a niveles de ruido ocupacional promedio > 85 dB (A) aumentó de 70,1% en 2001-2003 a 76,1% en 2009-2010, mientras que los niveles medios de ruido en las industrias incluidas disminuyeron con 1,1 dB (A) .

---

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Pelegrin A, Canuet L, Rodríguez Á, Morales M	2015	Factores predictivos de la pérdida auditiva inducida por el ruido ocupacional en trabajadores españoles: Estudio prospectivo (19).	Noise Health. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/263563">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/263563</a> 77 España	Volumen 17 Número 78

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cohorte	150 trabajadores	Consentimiento Informado	Los trabajadores con audiogramas patológicos tuvieron una duración de exposición al ruido notablemente mayor ( $16,2 \pm 11,4$ años) con respecto a aquellos con audiogramas normales ( $10,2 \pm 7,0$ años, $t = 3,99$ , $P < 0,001$ ). La gran mayoría de los que nunca utilizaron medidas de protección auditiva tuvieron anomalías audiométricas (94,1%). Además, los trabajadores que usaban al menos uno de los dispositivos de protección (tapones para los oídos o orejeras) presentaban anomalías audiométricas significativamente más altas que las que usaban	El uso combinado de medidas de protección auditiva, en particular tapones para los oídos y orejeras y la duración de la exposición al ruido son eficaces en la prevención de la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.

---

ambas medidas de protección simultáneamente (Chi cuadrado = 16.07; P <0.001). El análisis de regresión logística indica que el uso de medidas de protección auditiva (odds ratio (OR) = 12,30, intervalo de confianza (IC) = 4,36-13,81, P <0,001] y exposición al ruido (OR = 1,35, IC = 1,08- 1,99, P = 0,040) son predictores significativos de NIHL.

---

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9.Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Tak S , Davis R, Calvert G	2009	Exposición al ruido peligroso en el lugar de trabajo y uso de dispositivos de protección auditiva entre trabajadores estadounidenses - NHANES, 1999-2004 (20).	Revista americana de Medicina Industrial <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/192673">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/192673</a> 54 Estados Unidos	Volumen 52 Número 5

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspectos ético	Resultados	Conclusión
Cohorte	9,275 trabajadores	Consentimiento Informado	La prevalencia ponderada de la exposición al ruido fue más alta para la minería (76%, SE = 7,0), seguida por la fabricación de madera (55%,SE=2,5). Las ocupaciones de alto riesgo incluyeron reparaciones y mantenimiento, operadores de vehículos de motor y de construcción. En general, el 34% de los 22 millones que reportaron exposición laboral peligrosa reportaron no usar HPDs. La proporción de trabajadores expuestos al ruido que reportaron no uso de HPD fue mayor para los servicios de salud.	Los programas de capacitación y el uso de dispositivos de protección auditiva refuerzan los argumentos para una reducción / prevención más eficaz de los lugares de trabajo exposición al ruido.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10.Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Sriopas A,Chapman R, Sutamma S, Siriwong W.	2017	Pérdida de la audición inducida por ruido ocupacional en trabajadores de fábricas de autopartes en unidades de soldadura en Tailandia (21).	Journal Occupational Health <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5388613/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5388613/</a> Tailandia	Volumen 59 Número 1

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Diseño de Investigación	Población y Muestra	Aspecto ético	Resultados	Conclusión
Transversal	356 trabajadores	Consentimiento Informado	Los niveles de exposición al ruido de 86-90 dB (A) y superiores a 90 dB (A) aumentaron el riesgo de pérdida auditiva en cualquiera de los oídos. Un nivel de exposición al ruido superior de 90 dB (A) aumento la prevalencia de pérdida auditiva en ambos oídos. Antecedentes de fumar 10 paquetes al año aumento la prevalencia de la pérdida de audición en el oído o en ambos oídos. La duración de empleo superior a 10 años aumento la pérdida auditiva en cualquiera de los oídos.	La intervención eficaz de la prevención de la pérdida de audición en los trabajadores debe centrarse en la disminución del nivel de exposición al ruido mediante controles de ingeniería y el uso de un dispositivo de protección auditiva.

**Tabla 2:** Resumen de estudios sobre la efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de Evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<b>Revisión Sistemática</b> Intervenciones para prevenir la pérdida auditiva inducida por el ruido ocupacional	El estudio concluyo que las medidas técnicas como el uso de los dispositivos de protección auditiva y una mejor aplicación y reforzamiento de la legislación serán eficaces para la prevención de la pérdida auditiva inducida por el ruido ocupacional en los trabajadores.	Alta	Fuerte	Finlandia
<b>Revisión Sistemática</b> Exposición al ruido ocupacional y audición: una revisión sistemática	El estudio concluyo que las intervenciones eficaces para prevenir la pérdida auditiva es la disminución de la exposición al ruido, la mejora de la regulación y el uso de equipo de protección	Alta	Fuerte	Noruega
<b>Revisión Sistemática</b> Intervenciones para prevenir la pérdida de la audición inducida por el ruido ocupacional: una	El estudio concluyo que las medidas técnicas, la aplicación más estricta de la legislación y una mejor aplicación de los programas de	Alta	Fuerte	Finlandia

revisión sistemática de Cochrane	prevención de pérdida auditiva pueden ser eficaces para reducir los niveles de ruido en los lugares de trabajo.				
<b>Revisión Sistemática</b> Intervenciones para prevenir la pérdida auditiva inducida por el ruido ocupacional	El estudio concluyo que las medidas técnicas, los programas de prevención de pérdida auditiva, y la aplicación de una legislación estricta son las intervenciones eficaces para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.	Alta	Fuerte	Finlandia	
<b>Cuasiexperimental</b> Efecto de la vigilancia de la exposición diaria al ruido sobre las tasas anuales de pérdida auditiva en los trabajadores industriales	El estudio concluyo que el monitoreo diario de la exposición al ruido ocupacional dentro de la protección auditiva con una retroalimentación administrativa continua reduce el riesgo de la pérdida auditiva inducida por ruido ocupacional en los trabajadores industriales.	Moderada	Debil	Estados Unidos	
<b>Cuasiexperimental</b> Una intervención de múltiples componentes para	El estudio concluyo que el uso de los dispositivos de protección auditiva y	Moderada	Debil	Estados Unidos	



promover el uso de protectores auditivos entre los trabajadores de la construcción	un clima de seguridad pueden ser necesarios para proteger a todos los trabajadores expuestos al ruido.			
<b>Cohorte</b> Pérdida de la audición inducida por ruido - ¿una enfermedad prevenible? Resultados de un estudio longitudinal de 10 años de trabajadores expuestos al ruido ocupacional	El estudio concluyo que un mayor uso de dispositivos de protección auditiva y una implementación exitosa de programas de conservación auditiva son las medidas preventivas aplicadas a una disminución de los niveles de ruido industrial.	Moderada	Débil	Dinamarca
<b>Cohorte</b> Factores predictivos de la pérdida auditiva inducida por el ruido ocupacional en trabajadores españoles: Estudio prospectivo	El estudio concluyo que el uso combinado de medidas de protección auditiva, en particular tapones para los oídos y orejeras y la duración de la exposición al ruido son eficaces en la prevención de la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.	Moderada	Débil	España
<b>Cohorte</b> Exposición al ruido peligroso en el lugar de trabajo y uso de dispositivos de protección	El estudio concluyo que los programas de capacitación y el uso de dispositivos de protección auditiva	Moderada	Débil	Estados Unidos

---

protección auditiva refuerzan los  
entre trabajadores argumentos para una  
estadounidenses - reducción / prevención  
NHANES, 1999-2004 más eficaz de los  
lugares de trabajo  
exposición al ruido.

---

<b>Transversal</b>	El estudio concluyo	Baja	Muy Débil	Tailandia
Pérdida de la	que la prevención de			
audición inducida por	la pérdida de audición			
ruido ocupacional en	en los trabajadores			
trabajadores de	debe centrarse en la			
fábricas de	disminución del nivel			
autopartes en	de exposición al ruido			
unidades de	mediante controles de			
soldadura en	ingeniería y el uso de			
Tailandia	un dispositivo de			
	protección auditiva.			

---

## **CAPITULO IV: DISCUSIÓN**

En la búsqueda de datos se examinó la efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional. Se encontraron diversos artículos científicos y para ello se utilizó la base de datos de Epistemonikos, Pubmed, Researcgate, Scielo, Open library, todos ellos corresponden al tipo cuantitativo y diseño de estudios de revisión sistemática, cuasiexperimental cohorte y transversal.

Según los resultados obtenidos de la revisión sistemática realizada en el presente estudio, mostrados en los 10 artículos revisados sistemáticamente siendo el 40% de alta calidad, el 50% de mediana calidad y el 10% de baja calidad como se describe a continuación: el 40% (4/10) son revisión sistemática, 20% (2/10) son cuasiexperimental, 30% (3/10) cohorte, y 10% (1/10) es transversal respectivamente.

Las evidencias científicas proceden de los países de Finlandia (30%), Estados Unidos (30%), seguida de España (10%), Noruega (10%), Tailandia (10%) y Dinamarca (10 %)

El 100% (n=10/10) (12,13,14,15.16,17,18,19,20,21) señalan que las intervenciones son efectivas para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional.

Verbeek J, Kateman E, Morata T, Dreschler W, Mischke C (14); concluyo que las medidas técnicas deben ser la primera opción en la gestión de los problemas de ruido en el trabajo, especialmente si las reducciones de ruido conducen a una reducción de las dosis de ruido personal recibidas por los trabajadores. Una mejor aplicación y reforzamiento de la ley podría ser eficaz para mejorar la aplicación de medidas técnicas para reducir los niveles de ruido coincide con Tikka C, Verbeek J, Kateman E, Morata T, Dreschler W, Ferrita S (12); concluyo que las medidas técnicas deben ser la primera opción en la gestión de los problemas de ruido en el trabajo, especialmente si las reducciones de ruido conducen a una reducción de las dosis de ruido personal recibidas por los trabajadores. Existe una gran variación en la atenuación del ruido entre varios dispositivos de protección auditiva. Los dispositivos de cancelación de ruido activos y los dispositivos con una velocidad de reducción de ruido más alta pueden conducir a una reducción adicional moderada de los niveles de ruido.

Verbeek J, Kateman E, Morata T, Dreschler W, Mischke C (15) concluyo que un estudio de legislación estricta mostró efecto favorable sobre los niveles de ruido. Asimismo el uso de los dispositivos de protección auditiva disminuyó el riesgo de pérdida auditiva coincide con Pelegrin A, Canuet L, Rodríguez Á, Morales M (19); afirman que los principales predictores de la pérdida auditiva ocupacional fueron primero el uso de medidas de protección auditiva en el trabajo y la segunda la duración de la exposición ocupacional al ruido. Por lo tanto el uso combinado de medidas de protección auditiva, en particular tapones para los oídos y orejeras, se asocia con una menor tasa de anomalías audiométricas en sujetos con alta exposición al ruido ocupacional.

Lie A, Skogstad M, Johannessen H, Tynes T, Mehlum I, Nordby K, et al (13); concluyo que la reducción de la pérdida auditiva es probablemente el resultado de una menor exposición al ruido, una mejor regulación y el uso de equipo de protección. Esta tendencia positiva no se aplica a los países en desarrollo, donde los altos niveles de ruido en el trabajo sigue siendo significativo coincide con Sriopas A, Chapman R, Sutammasa S, Siriwong W

(21); afirman que debe centrarse la disminución del nivel de exposición al ruido por los controles de ingeniería que incluye diseños o modificaciones del equipo y procesos que reducen la fuente de ruido excesivo y / o el uso de un dispositivo de protección auditiva y dejar de fumar.

Rabinowitz P, Galusha D , Kirsche S Cullen M, Slade M , Dixon C (16) ;concluyo que un aspecto importante de las intervenciones es la participación obligatoria en el programa diario de monitoreo por los trabajadores expuestos al ruido y que los supervisores eran conscientes de las dosis diarias de ruido de los trabajadores coincide con Seixas N, Neitzel R, Stover B, Sheppard L Daniell B, Edelson J,et al (17); concluyo que la prestación de una capacitación para la prevención de la pérdida de audición, diseñada siguiendo los componentes específicos del modelo de promoción de la salud, aumentó el uso de dispositivos de protección auditiva entre los trabajadores. Si bien el uso de indicador de nivel de ruido representa un componente de un programa integral, incluyendo dispositivos de protección auditiva y un clima de seguridad de soporte de gestión, pueden ser necesarios enfoques adicionales para proteger a todos los trabajadores expuestos al ruido.

Frederiksen T, Ramlau C, Stokholm Z Grynderup M, Hansen A, Kristiansen J,et al (18); concluyo que una implementación exitosa de las medidas preventivas aplicadas para prevenir la pérdida auditiva inducida por el ruido pueda darse mediante el aumento del uso de dispositivos de protección auditiva demostrando una caída en los niveles de ruido industrial coincide con Tak S , Davis R, Calvert G (20); concluyo que se implementen programas eficaces de prevención de pérdida auditiva y la eficacia de los dispositivos de protección auditiva para todos los trabajadores de ciertas industrias y ocupaciones tienen un mayor riesgo de exposición peligrosa al ruido en el lugar de trabajo.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

La revisión sistemática de los 10 artículos científicos sobre, la efectividad de las intervenciones para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional fueron ubicados en las siguientes bases de datos Epistemonikos, Pubmed, Researcgate, Scielo, Open library, todos ellos corresponden al tipo y diseño de estudios de revisiones sistemáticas, cuasiexperimental ,cohortes, y transversal.

Los 10 artículos revisados, el 100% (n=10/10) muestran que la intervención más efectiva para prevenir la pérdida auditiva de los trabajadores expuestos al ruido ocupacional es la aplicación de las medidas técnicas como el uso de los dispositivos de protección auditiva; seguida de los programas de capacitación der prevención de pérdida auditiva, una mejor aplicación de la legislación más estricta y la disminución del nivel de exposición al ruido.

### **5.2. Recomendaciones**

Se recomienda aplicar las medidas técnicas ya que deben ser la primera opción en la gestión de los problemas de ruido en el trabajo,

especialmente si las reducciones de ruido conducen a una reducción de las dosis de ruido personal recibidas por los trabajadores.

Se recomienda el uso combinado de medidas de protección auditiva, en particular tapones para los oídos y orejeras, se asocia con una menor tasa de anomalías audiométricas en trabajadores con alta exposición al ruido ocupacional. Asimismo, la utilización de un indicador o monitoreo continuo del nivel de ruido, que les dará información en tiempo real sobre los niveles de ruido, y les recordará la necesidad de usar los dispositivos de protección auditiva durante actividades ruidosas.

Se recomienda que se apliquen programas de prevención de la pérdida auditiva para todos los trabajadores cuyas exposiciones no protegidas de 8 horas (es decir, exposiciones incurridas sin el uso de protectores auditivos) sean iguales o superiores a 85 dBA.

Se recomienda que los programas de prevención de la pérdida auditiva sean diseñados siguiendo los componentes específicos del modelo de promoción de la salud; ya que son especialmente necesarios en ramas de la industria donde la exposición al ruido es frecuente y difícil de eliminar; y la participación en el programa de monitoreo de la exposición al ruido debe ser obligatoria y diaria.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guía de práctica clínica para evaluación médica a trabajadores de actividades con exposición a ruido. Lima, Perú: Ministerio de Salud [citado el 08 de Set. de 2017]. Disponible desde:[http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/4\)%20GEMO-003%20guia%20de%20evaluacion%20por%20exposicion%20a%20ruido.pdf](http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/4)%20GEMO-003%20guia%20de%20evaluacion%20por%20exposicion%20a%20ruido.pdf)
2. Hear it Pérdida de audición inducida por ruido [Internet]. Bruselas, Bélgica [citado el 08 de Set. de 2017]. Disponible desde:<http://www.hear-it.org/es/perdida-de-audicion-inducida-por-ruido>
3. Protocolo sobre normas mínimas para el desarrollo de programas de vigilancia de la pérdida auditiva por exposición a ruido en los lugares de trabajo. [Internet]. Santiago, Chile [citado el 08 de Set. de 2017]. Disponible desde:<http://www.sonicaltda.cl/archivos/PREXOR.pdf>
4. Hipoacusia laboral: Factores de riesgo y prevención. Región de la Araucanía, Chile [citado el 08 de Set. de 2017]. Disponible desde:<https://www.masfonoaudiologia.com/single-post/2017/07/31/Hipoacusia-laboral-Factores-de-riesgo-y-prevenci%C3%B3n>
5. Laudio Audiología. Trabajadores expuestos a ruido ocupacional tienen más riesgos de padecer problemas auditivos y tinnitus trabajadores [citado el 08 de Set. de 2017]. Disponible desde:<http://laudio.com.do/trabajadores-expuestos-a-ruido-ocupacional-tienen-mas-riesgos-de-padecer-problemas-auditivos-y-tinnitus/>



6. OMS. Protección de la salud de los trabajadores [citado el 08 de Set. de 2017]. Disponible desde:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs389/es/>
7. Sordera ocupacional: una revisión de su etiología y estrategias de prevención.2013, Jun. [citado el 08 de Set. de 2017];4(1): pp.116-124.Disponible desde: [file:///C:/Users/BJT04\\_2/Downloads/Dialnet-SorderaOcupacional-4890175 .pdf](file:///C:/Users/BJT04_2/Downloads/Dialnet-SorderaOcupacional-4890175.pdf)
8. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). La Pérdida de la Audición Relacionada al Trabajo [Internet].Atlanta, Estados unidos. [citado el 08 de Set. de 2017].Disponible desde: <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/oido.html>
9. Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo [Internet]. Lima, Perú[citado el 08 de Set. de 2017]. Disponible desde: <http://busquedas.elperuano.com.pe/download/url/decreto-supremo-que-aprueba-el-plan-nacional-de-seguridad-y-decreto-supremo-n-005-2017-tr-1509246-3>
- 10.Dib R, Verbeek J, Atallah A, Andriolo R}, Soares B. Intervenciones para la promoción del uso de protección auditiva.2007, Mar. [citado el 08 de Set. de 2017];4(1):pp.1-20.Disponible desde: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-logo/sordera\\_por\\_ruido.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-logo/sordera_por_ruido.pdf)
- 11.Ganime, J, Almeida L, Robazzi M, Valenzuela S, Faleiro S. Enfermería Global El ruido como riesgo laboral: una revisión de la literatura.2010,Jun. [citado el 08 de Set. de 2017];19(1):pp.1-15.Disponible desde: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/n19/revision1.pdf>
- 12.Tikka C, Verbeek J, Kateman E , Morata T, Dreschler W, Ferrita S. Intervenciones para prevenir la pérdida auditiva inducida por el ruido

ocupacional. Cochrane Database. 2017, Jul [citado el 19 de Set. de 2017]; 7(1):pp. 1-171. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28685503>

13. Lie A , Skogstad M , Johannessen H, Tynes T, Mehlum I, Nordby K, et al. Exposición al ruido ocupacional y audición: una revisión sistemática. Artículos Internacionales de Salud Ocupacional y Ambiental. 2016, Abr [citado el 13 de Set. de 2017]; 89(3):pp. 351-72. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26249711>

14. Verbeek J, Kateman E, Morata T, Dreschler W, Mischke C. Intervenciones para prevenir la pérdida de la audición inducida por el ruido ocupacional: una revisión sistemática de Cochrane. Revista Internacional de Audiología. 2014, Mar [citado el 7 de Set. de 2017]; 53(2):pp. 84-96. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24564697>

15. Verbeek J, Kateman E, Morata T, Dreschler W, Mischke C. Intervenciones para prevenir la pérdida auditiva inducida por el ruido ocupacional. Cochrane Database. 2012, Oct [citado el 2 de Set. de 2017]; 17(10):pp. 1-72. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23076923>

16. Rabinowitz P, Galusha D , Kirsche S, Cullen M, Slade M , Dixon C. Efecto de la vigilancia de la exposición diaria al ruido sobre las tasas anuales de pérdida auditiva en los trabajadores industriales. Occupational Environment Medicine. 2011, Jun [citado el 17 de Set. de 2017]; 68(6):pp. 414-8. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21193566>

17. Seixas N , Neitzel R , Stover B , Sheppard L, Daniell B , Edelson J, et al. Una intervención de múltiples componentes para promover el uso de protectores auditivos entre los trabajadores de la construcción. Revista Internacional de Audiología. 2011, Mar [citado el 19 de Set. de 2017];

50(1):pp.46-56.Disponible

desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21091403>

18. Frederiksen T, Ramlau C, Stokholm Z, Grynderup M, Hansen A, Kristiansen J, et al. Pérdida de la audición inducida por ruido - ¿una enfermedad prevenible? Resultados de un estudio longitudinal de 10 años de trabajadores expuestos al ruido ocupacional. *Noise and Health*. 2017, Mar [citado el 19 de Set. de 2017]; 19(87):pp. 103-111. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5437749/>
19. Pelegrin A, Canuet L, Rodríguez Á, Morales M. Factores predictivos de la pérdida auditiva inducida por el ruido ocupacional en trabajadores españoles: Estudio prospectivo. *Noise Health*. 2015, Sep [citado el 7 de Set. de 2017]; 17(78):pp.343-9. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26356377>
20. Tak S, Davis R, Calvert G. Exposición al ruido peligroso en el lugar de trabajo y uso de dispositivos de protección auditiva entre trabajadores estadounidenses - NHANES, 1999-2004. *Revista americana de Medicina Industrial*. 2009, [citado el 29 de Set. de 2017]; 52(5):pp. 358-71. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19267354>
21. Sriopas A, Chapman R, Sutammasa S, Siriwong W. Pérdida de la audición inducida por ruido ocupacional en trabajadores de fábricas de autopartes en unidades de soldadura en Tailandia. *Journal Occupational Health*. 2017, Ene [citado el 15 de Set. de 2017]; 59(1):pp. 55-62. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5388613/>

