

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**AGUDEZA AUDITIVA Y CARACTERÍSTICAS LABORALES DE LAS
TRABAJADORAS EXPUESTAS A RUIDO OCUPACIONAL, EN LA SECCIÓN DE
JUGOS DEL MERCADO SAN CAMILO - AREQUIPA. 2021.**

Tesis presentada por el Bachiller
Herrera Gonzales, Renato Angel
Para optar el Título Profesional de:
Médico Cirujano

Asesor:
M.C. Begazo Velazquez, Mario

Arequipa - Perú
2021

DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
MEDICINA HUMANA
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 01 de Agosto del 2021

Dictamen: 003916-C-EPMH-2021

Visto el borrador del expediente 003916, presentado por:

2013222151 - HERRERA GONZALES RENATO ANGEL

Titulado:

**AGUDEZA AUDITIVA Y CARACTERISTICAS LABORALES DE LAS
TRABAJADORAS EXPUESTAS A RUIDO OCUPACIONAL, EN LA SECCIÓN DE
JUGOS DEL MERCADO SAN CAMILO - AREQUIPA. 2021**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1484 - MUÑOZ DEL CARPIO TOIA AGUEDA ROSSANGELLA
DICTAMINADOR**



**1684 - NOEL CORDOVA EDGARD ELEAZAR
DICTAMINADOR**



**1881 - NUÑEZ QUIROZ ROBERTO ORLANDO
DICTAMINADOR**



AGRADECIMIENTOS

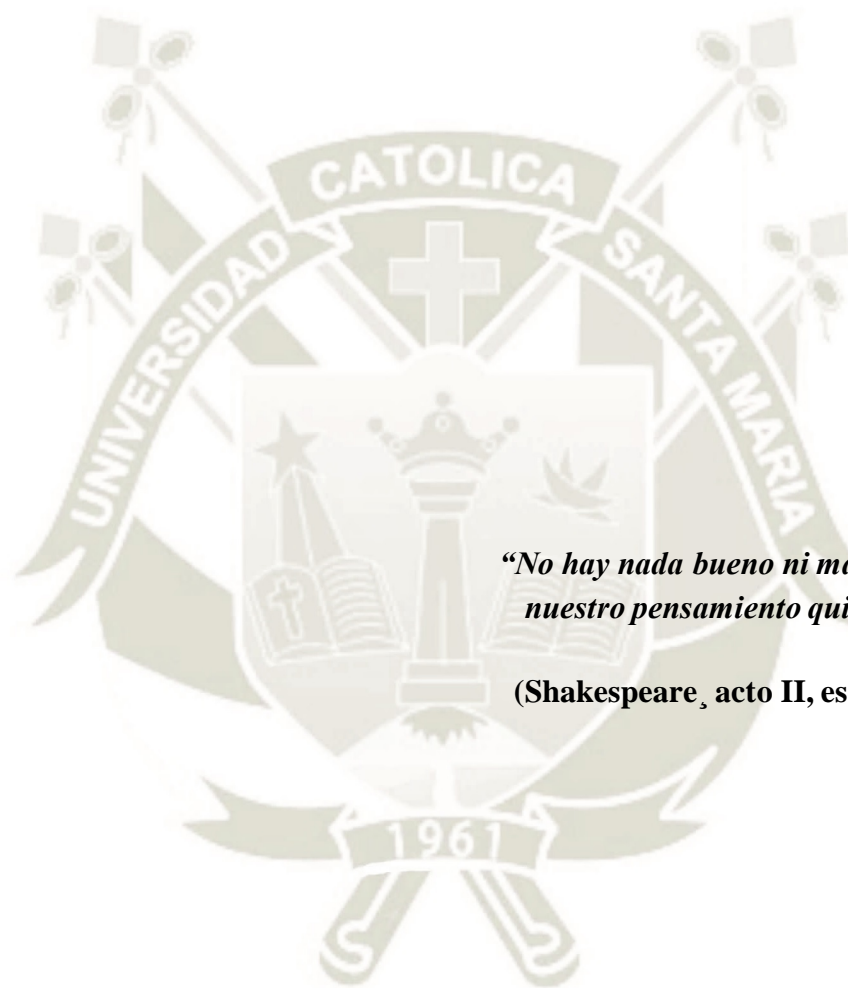
Me gustaría expresar mis sinceros agradecimientos a todas las personas que hicieron posible

A mi tutor de este trabajo, Dr. Mario Begazo Velasquez, por su disponibilidad, ayuda y tolerancia.

A todas las trabajadoras de la sección de preparación y venta de jugos del mercado San Camilo de la ciudad de Arequipa, son los grandes responsables de la conclusión de este trabajo de investigación.

Mi más sincero agradecimiento





*“No hay nada bueno ni malo en sí mismo, es
nuestro pensamiento quien lo transforma”*
Hamlet
(Shakespeare, acto II, escena 2, verso 259)

RESUMEN

Uno de los más grandes problemas que se presentan en el mundo laboral, es el ruido que se produce en el lugar de trabajo o llamado también ruido ocupacional.

OBJETIVO: determinar la agudeza auditiva y las características laborales, en las trabajadoras de la sección de preparación y venta de jugos del mercado San Camilo de la ciudad de Arequipa.

METODOS: Se realizó un estudio observacional, de corte transversal y prospectivo, en las trabajadoras de la sección de preparación y venta de jugos del mercado San Camilo, con una muestra conformada de 25 unidades de estudio, en un periodo de meses en el 2021. Para la recopilación de datos se utilizó como instrumento una ficha de recolección de datos y un audiómetro para la evaluación de la audición.

RESULTADOS: Encontramos que el 68% fueron mayores de 46 años , y el 40% a trabajado más de 26 años ; la mayoría(64%) un jornal de más de 8 horas diario , de lunes a domingo (88%), y la gran mayoría se expone al ruido de la licuadora entre 85-90 dba en forma directa e intermitente durante un promedio de 2 a 3 horas. y desconocen sobre el daño de la exposición al ruido de su licuadora, como también de las medidas de protección de la audición.

Las trabajadoras presentan en su mayoría hipoacusia entre leve y moderada, y según HIR el 92% fue patológico. Se encontró que a mayor edad mayor grado de hipoacusia, esta relación tiene significancia estadística ($p=0.024$), como también a mayor años de trabajo se presenta mayor grado de hipoacusia, con significancia estadística ($p=0.038$).

CONCLUSION: Presentan una pérdida de agudeza auditiva entre leve y moderada y las características laborales contribuyen.

PALABRAS CLAVE: Agudeza auditiva, características laborales.

ABSTRACT

One of the great problems in the world of work is the noise produced in the workplace or also called occupational noise.

OBJECTIVE: to determine the hearing acuity and labor characteristics of the workers in the juice preparation and sale section of the San Camilo market in the city of Arequipa.

METHODS: An observational, cross-sectional and prospective study was carried out in the workers of the juice preparation and sale section of the San Camilo market, with a sample made up of 25 study units, in a period of months in 2021. For data collection, a data collection sheet and an audiometer for hearing evaluation were used as an instrument.

RESULTS: We found that 68% were older than 46 years, and 40% had worked more than 26 years; the majority (64%) work more than 8 hours a day, from Monday to Sunday (88%), and the vast majority are exposed to the noise of the blender between 85-90 dba directly and intermittently for an average of 2 to 3 hours. and they are unaware of the harm of exposure to noise from their blender, as well as of hearing protection measures.

The majority of the workers present mild to moderate hearing loss, and according to HIR 92% was pathological. It was found that the older the age, the greater the degree of hearing loss, this relationship has statistical significance ($p = 0.024$), as well as the greater the years of work, the greater the degree of hearing loss, with statistical significance ($p = 0.038$).

CONCLUSION: They present a mild to moderate loss of hearing acuity and the work characteristics contribute.

KEY WORDS: Auditory acuity, job characteristics.

INTRODUCCION

Actualmente la hipoacusia por ruido ocupacional es una problemática que cada vez se incrementa a medida que avanza el progreso de la sociedad, mas aun con el advenimiento de tecnologías creadas por el hombre como parque automotor, uso de audífonos recreativos, artefactos eléctricos etc. hacen que en ciertos campos de la actividad humana como es el trabajo también se presenta la exposición a ruido.

Durante mi vivencia de acudir a un centro de abastos de la sección de preparación y venta de jugos en el mercado san camilo de la ciudad de Arequipa, he podido notar la dificultad de comunicación de las trabajadoras a la solicitud de un pedido, esto me hizo surgir el interés del presente trabajo de investigación.

Considerando que un trabajador que está expuesto de forma repetida durante largos periodos de tiempo con elevados niveles de ruido, la energía sonora recibida en su oído produce una fatiga y destrucción de las células ciliadas auditivas situadas en el oído interno, que trae como consecuencia la pérdida de la capacidad auditiva. Esta lesión se produce de forma lenta, progresiva e insidiosa, a lo largo de los años. La pérdida del sentido del oído a causa de la exposición a ruidos en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más corrientes (1).

Por lo tanto este estudio se enfocó en el personal que trabaja en la sección de preparación y venta de jugos del mercado San Camilo de la ciudad de Arequipa, quienes participan de forma constante e importante en la producción de alimentos de consumo diario. Este proceso implica que los trabajadores hagan uso de su herramienta de trabajo que son las licuadoras, que tienen alta producción de ruido, aunado a esto la falta de protección y escasa preocupación por ellos mismos, va a provocar un daño auditivo a lo largo de los años de trabajo (2).

Es por eso que los resultados de este estudio demuestran que la agudeza auditiva es patológica en la gran mayoría y que las características laborales también contribuyen en el daño auditivo de las trabajadoras de preparación y venta de jugos, que están expuestos a ruido durante su labor. Los resultados de la presente investigación pueden servir ya sea como un inicio para un estudio específico mayor e para implementar medidas preventivas.

ÍNDICE

DICTAMEN APROBATORIO.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCION	vii
CAPITULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. Enunciado:	2
1.2. Descripción del Problema:.....	2
1.3. Justificación	4
2. OBJETIVOS	4
3. MARCO CONCEPTUAL.....	5
3.1. CONCEPTOS BÁSICOS	5
3.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	24
4. HIPOTESIS	25
CAPITULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	26
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación.....	27
1.1. Técnicas:	27
1.2. Instrumento:	27
2. Campó de verificación:	27
2.1. Ubicación espacial:	27
2.2. -Ubicación temporal:.....	27
3. Tipo y nivel de investigación:.....	28
4. Estrategia de Recoleccion de datos:.....	28
CAPITULO III RESULTADOS	30
DISCUSION.....	44

CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48
ANEXOS	50
ANEXO 1 INSTRUMENTO.....	51
ANEXO 2 MATRIZ DE DATOS	¡Error! Marcador no definido.



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 DISTRIBUCION POR EDAD EN LA POBLACION DE ESTUDIO	31
TABLA N° 2 DISTRIBUCION POR AÑOS DE TRABAJO EN LA POBLACION DE ESTUDIO	32
TABLA N° 3 JORNADA LABORAL EN LA POBLACION DE ESTUDIO	33
TABLA N° 4 HORAS DE EXPOSICIÓN A RUIDO DIRECTO AL DIA, EN LA POBLACION DE ESTUDIO	34
TABLA N° 5 CARACTERÍSTICAS LABORALES EN LA POBLACION DE ESTUDIO.....	35
TABLA N° 6 CARACTERÍSTICAS EN EL USO DE LA LICUADORA EN LA POBLACION DE ESTUDIO	36
TABLA N° 7 CONOCIMIENTOS SOBRE EXPOSICION A RUIDO EN LA POBLACION DE ESTUDIO	37
TABLA N° 8 AGUDEZA AUDITIVA EN LA POBLACION DE ESTUDIO.....	38
TABLA N° 9 HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO EN LA POBLACION DE ESTUDIO	39
TABLA N° 10 EDAD Y NIVEL DE AUDICION EN LA POBLACION DE ESTUDIO	40
TABLA N° 11 AÑOS DE TRABAJO Y NIVEL DE AUDICION EN LA POBLACION	42

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N° 1 DISTRIBUCION POR EDAD EN LA POBLACION DE ESTUDIO	31
GRAFICO N° 2 DISTRIBUCION POR AÑOS DE TRABAJO EN LA POBLACION DE ESTUDIO	32
GRAFICO N° 3 JORNADA LABORAL EN LA POBLACION DE ESTUDIO	33
GRAFICO N° 4 HORAS DE EXPOSICIÓN A RUIDO DIRECTO AL DIA, EN LA POBLACION DE ESTUDIO	34
GRAFICO N° 5 CARACTERÍSTICAS LABORALES EN LA POBLACION DE ESTUDIO	35
GRAFICO N° 6 CARACTERÍSTICAS EN EL USO DE LA LICUADORA EN LA POBLACION DE ESTUDIO	36
GRAFICO N° 7 CONOCIMIENTOS SOBRE EXPOSICION A RUIDO EN LA POBLACION DE ESTUDIO	37
GRAFICO N° 8 AGUDEZA AUDITIVA EN LA POBLACION DE ESTUDIO	38
GRAFICO N° 9 HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO EN LA POBLACION DE ESTUDIO	39
GRAFICO N° 10 EDAD Y NIVEL DE AUDICION EN LA POBLACION DE ESTUDIO	41
GRAFICO N° 11 AÑOS DE TRABAJO Y NIVEL DE AUDICION EN LA POBLACION	43



CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

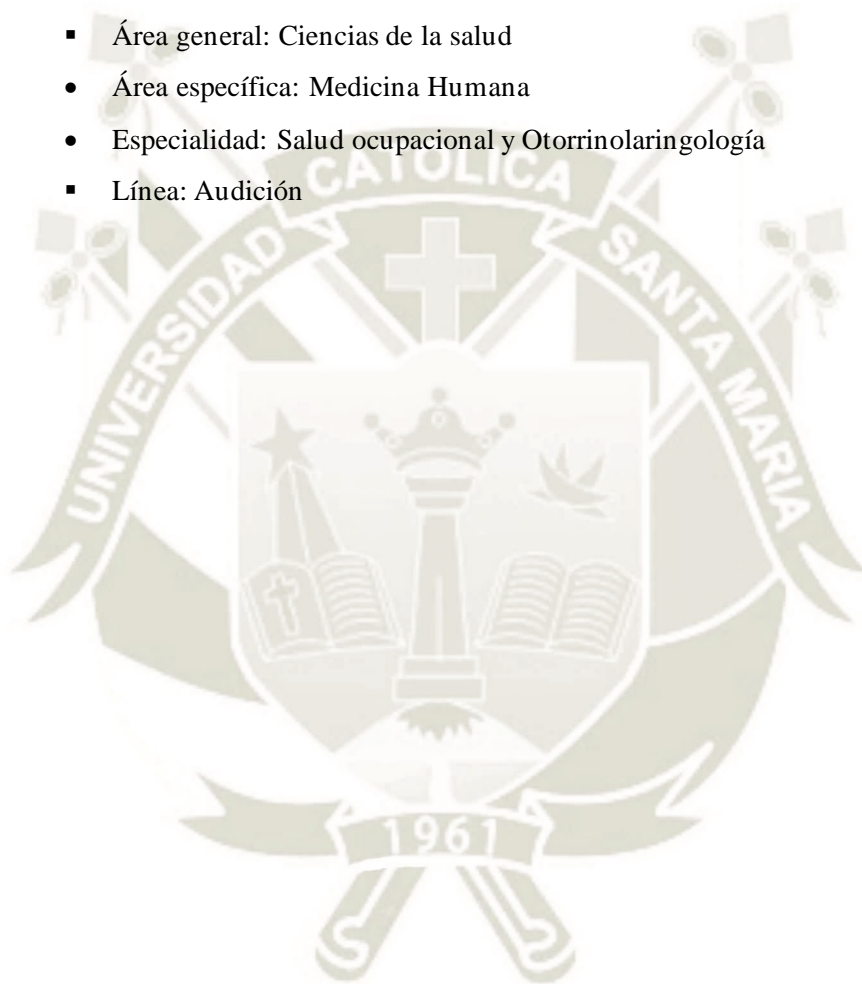
1.1. Enunciado:

Agudeza auditiva y características laborales de las trabajadoras expuestas a ruido ocupacional, en la sección de jugos del mercado San Camilo - Arequipa. 2021.

1.2. Descripción del Problema:

1.2.1. Área de Investigación

- Área general: Ciencias de la salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Salud ocupacional y Otorrinolaringología
- Línea: Audición



1.2.2. Operacionalización De Variables

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
Ruido ocupacional (Sonido fuerte e incómodo que se genera en condiciones laborales)	Nivel de exposición (Intensidad)	Decibelios
	Tiempo de exposición (Duración)	Hrs/día
	Espectro frecuencias (Tono)	Hertz
Agudeza auditiva (Sensibilidad audible)	-Normal	Ninguna Frecuencia >25dB
	-Patológico(hipoacusia)	HIR tipo 1
	.Leve	HIR tipo 2
	.Moderado	HIR tipo 3
	.Moderado-Severo	HIR tipo 4
	.Severo	HIR tipo 5
Características laboral	.Profundo	
Edad		
Tiempo de trabajo		
Tiempo de exposición	-Fecha de nacimiento	Años
	-Fecha de ingreso	Años
Protección Auditivo	-Continuo	Hrs/día
	-Intermitente	
	-Si/No	Tipo

1.2.3. Nivel y tipo de Investigación

El tipo de investigación es de campo, de nivel descriptivo y de corte transversal.

1.3. Justificación

Actualmente se establece como un objetivo esencial en los servicios de salud, la prioridad a la salud ocupacional lo cual no es valorada adecuadamente todavía, porque sólo se evalúa el resultado del daño producido como es el deterioro de la audición que no es reversible, pudiéndose aminorar mediante medidas preventivas. Por ello los criterios que se utilizaron para el presente trabajo son de:

1.3.1. Relevancia Científica

Porque la pérdida del sentido del oído a causa de la exposición a ruido en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más frecuente (2).

Es por esto por lo que se ve la necesidad de establecer el control de la audición en trabajadores expuestos a ruido laboral, para responder ¿Cómo es la agudeza auditiva y los factores laborales de las trabajadoras expuestas a ruido ocupacional, en la sección de preparación y venta de jugos del mercado San Camilo de la ciudad de Arequipa? Logrando con ello conocimientos sobre este problema y asimismo permitir que nuestro estudio sirva para tomar medidas preventivas y sea de base para otros estudios sobre este enfoque.

1.3.2. Relevancia contemporánea

Además, con este trabajo de investigación se tiene la intención de dotar un documento que sirva de reflexión y análisis, para incentivar el interés en la salud ocupacional de los menos favorecidos que no cuentan con evaluaciones y controles respectivos.

2. OBJETIVOS

Determinar el grado de Audición de las trabajadoras expuesto a ruido ocupacional, en la sección de preparación y venta de jugos del mercado San Camilo-Arequipa.

Identificar las características laborales de las trabajadoras expuesto a ruido ocupacional, en la sección de preparación y venta de jugos del mercado San Camilo-Arequipa.

3. MARCO CONCEPTUAL

3.1. CONCEPTOS BÁSICOS

3.1.1. SONIDO Y RUIDO

3.1.1.1. Sonido

El sonido se puede explicar desde dos puntos de vista: 1.- el fenómeno físico objetivo, que consiste en la alteración de la mecánica que provoca un movimiento ondulatorio a través de los medios elásticos (sólidos líquidos gaseosos) en todas las direcciones en forma de ondas longitudinales de presión sonora. 2.- sensación auditiva: el oído transforma las presiones acústicas en sensación auditiva que es aquella engendrada en nuestro oído por una onda acústica y por lo tanto siempre con un sentido objetivo ya que depende del receptor de esta (2).

3.1.1.1.1. Cualidades del sonido

- **Intensidad:** Es la cantidad de energía acústica que contiene un sonido, es decir, lo fuerte o suave de un sonido. La intensidad viene determinada por la potencia, que a su vez está determinada por la amplitud y nos permite distinguir si el sonido es fuerte o débil. Los sonidos que percibimos deben superar el umbral auditivo (0 dB) y no llegar al umbral de dolor (130 dB). Esta cualidad la medimos con el sonómetro y los resultados se expresan en decibelios (dB) en honor al científico e inventor Alexander Graham Bell.
- **Frecuencia:** La altura, o altura tonal, indica si el sonido es grave, agudo o medio, y viene determinada por la frecuencia fundamental de las ondas sonoras, medida en ciclos por segundo o hercios (Hz).

vibración lenta = baja frecuencia = tono grave.

vibración rápida = alta frecuencia = tono agudo.

Para que los humanos podamos percibir un sonido, este debe estar comprendido entre el rango de audición de 20 y 20.000 Hz. Por debajo de este rango tenemos los infrasonidos y por encima los ultrasonidos. A esto se le denomina rango de frecuencia audible. Los sonidos más peligrosos son los de alta frecuencia (superior a 1.000 Hz). En la práctica los sonidos suelen ser la combinación de varias frecuencias y, en base a ello, se clasifican como de

banda ancha (con amplia escala de frecuencias) o de banda estrecha; y también se describe en relación con el tiempo (constante, periódico, de impacto).

- **Timbre:** Es la cualidad del sonido que permite la identificación de su fuente sonora. Una misma nota suena distinta si la toca una flauta, un violín, una trompeta, etc. Cada instrumento tiene un timbre que lo identifica o lo diferencia de los demás. Con la voz sucede lo mismo. El sonido dado por un hombre, una mujer, un niño tienen distinto timbre. El timbre nos permitirá distinguir si la voz es áspera, dulce, ronca o aterciopelada. También influye en la variación del timbre la calidad del material que se utilice. Así pues, el sonido será claro, sordo, agradable o molesto. Físicamente el timbre de un sonido se relaciona con el hecho de que casi nunca un sonido es puro, depende del tono.
- **Duración:** Es el tiempo durante el cual se mantiene un sonido. Podemos escuchar sonidos largos, cortos, muy cortos, etc. El sonido tarda entre 12 y 15 centésimas de segundo en llegar al cerebro. En el caso de que la duración sea menor, no da tiempo a que se pueda reconocer la altura, produciéndose una sensación de chasquido llamada "clic" (1).

3.1.1.1.2. Tabla de sonidos

- 0 dB- Umbral de la audición.
- 10 dB- Respiración tranquila
- 20 dB- Biblioteca
- 30 dB- Tráfico ligero
- 40 dB- Conversación
- 50 dB- Grupo de personas
- 60 dB- Manifestación
- 70 dB- Motocicleta
- 80 dB- Tren
- 90 dB- Tráfico intenso
- 100 dB- Perforadora eléctrica

- 110 dB- Concierto
- 120 dB- Motor de avión
- 130 dB- Despegue de un avión
- 140 dB- Umbral del dolor
- 150 dB- Explosión

Como podemos observar, los 10 dB de diferencia entre la respiración tranquila y el ruido de una biblioteca no son los mismos 10 dB de diferencia entre una perforadora eléctrica y un concierto.

Estamos acostumbrados a medir muchas cosas. Las longitudes en metros o centímetros. El peso, casi siempre en kilos. La temperatura en grados pero sin embargo no estamos tan acostumbrados a usar el decibelio como medida para cuantificar el sonido. Los decibelios, al contrario que las otras medidas que usamos cotidianamente son una unidad logarítmica. Es decir, el doble de decibelios no equivale al doble de sonido (1).

3.1.1.2. Ruido

Tal como lo define la OMS y la Organización Internacional del Trabajo, ruido es un sonido desagradable y molesto, con niveles excesivamente altos que son potencialmente nocivos para la audición (2).

3.1.1.2.1. Tipos de Ruidos

Los ruidos se pueden clasificar atendiendo a su distribución temporal en:

- **Continuo.** - A su vez es:
 - a) Continuo estable: Cuando su nivel de presión sonora es relativamente uniforme, con muy pocos cambios (± 2 dB) durante un periodo de tiempo dado.
 - b) Continuo fluctuante: Cuando se tiene variaciones apreciables del nivel de presión sonora considerando periodos de tiempo relativamente cortos.
- **Intermitente:** Cuando se presentan niveles significativos de presión sonora en períodos no mayores de 15 minutos y con variaciones de ± 3 dB. Puede ser:

a) Intermitente fijo o b) intermitente variable. La exposición intermitente es menos dañina para el oído que la exposición continua, incluso si los niveles de presión sonora son considerablemente más altos en la exposición intermitente fijo.

- **De impacto o impulso:** Es aquel de corta duración que presenta pronunciadas fluctuaciones del nivel de presión y que se produce con intervalos, regulares o irregulares, superiores a 1 segundo. Cuando los intervalos son menores de 1 segundo el ruido se considera como continuo (3).

3.1.1.2.2. **Medición del ruido**

En el mercado existen muy distintos tipos de instrumentos de medición. Es fundamental, conocer las características técnicas y de uso propio que señala el fabricante, para escoger el instrumento más adecuado para la medición que se precisa realizar.

Los sonómetros

Es el instrumento más habitual para determinar los niveles de presión sonora que soporta el trabajador, para ello, disponen de unos elementos que hace que la frecuencia del sonómetro sea equivalente o igual a la del oído del trabajador (3).

3.1.1.2.3. **Consecuencia de los efectos del ruido**

El ruido puede producir efectos adversos sobre la salud de los trabajadores que dependen fundamentalmente de: El nivel de ruido y duración de la exposición.

Estas consecuencias los podemos clasificar en:

- **Efectos auditivos.** - La pérdida de audición debido a la exposición al ruido en el lugar de trabajo es una de las enfermedades profesionales más habituales.

Desplazamiento temporal del umbral o pérdida temporal de audición. Este efecto es producido por una exposición breve en un lugar ruidoso, cuando más tiempo se encuentra el trabajador expuesto mayor será el tiempo de recuperación. Los síntomas que producen además de la pérdida de audición son el zumbido constante o “tinnitus”, lo que genera una vez abandonado el

puesto de trabajo en ocasiones problemas sociales y de comunicación, hasta el restablecimiento normal de la audición.

Pérdida permanente de audición, cuando se producen ruidos impulsivos, de gran intensidad superando los 140 dB y de corta duración, tipo explosión, se puede producir una pérdida auditiva permanente en todas las frecuencias. Así mismo, cuando un trabajador se encuentra expuesto durante un largo periodo de tiempo a ruidos de intensidad moderada o alta de más de 80 dB, se puede producir una pérdida de audición permanente. Esta enfermedad se va desarrollando paulatinamente y es detectada cuando ya existe una patología irreversible, no teniendo cura. Los efectos auditivos en cualquier trabajador expuesto a ruido en valores límites afectan al órgano del oído.

- **Efectos no auditivos.** - Dentro de los efectos no auditivos podemos señalar como los más comunes:
 - Disminución de la coordinación y concentración. Frente a la exposición de los trabajadores al ruido se produce una descoordinación y una desatención por lo que aumenta el riesgo de que se produzcan accidentes.
 - Aumento de la tensión. El ruido provoca un aumento de la tensión que da lugar a alteraciones:
 - Circulatorias incluyendo trastornos y problemas cardiacos por un aumento en la presión sanguínea, aceleración de los movimientos respiratorios.
 - Del sistema nervioso pudiendo ocasionar insomnio, cansancio o fatiga
 - Estomacales pudiendo generar úlceras. Así mismo se pueden ocasionar disfunciones en el tránsito intestinal.
 - Endocrinas
 - Inmunológicas. Puede ocasionar un efecto de disminución de la capacidad inmunológica del trabajador.
 - Electroencefalografías produciéndose alteraciones de descoordinación del EEG.
 - Alteraciones musculares produciéndose contracturas.
 - Disminución de la productividad. Esta disminución de la productividad va ligada a los efectos anteriormente descritos al

ocasionarse un aumento de las distracciones y falta de concentración, al cansancio y la fatiga.

- Trastornos de la voz. Cuando un trabajador se encuentra en un ambiente ruidoso, eleva la intensidad de la voz para poder comunicarse con sus compañeros. Algunos estudios indican que un ruido ambiente a partir de los 65 dB puede producir al aumentar la voz, daños en las cuerdas vocales (3).

3.1.2. HIPOACUSIA

El oído se compone de tres partes:

- Oído externo compuesto por la oreja o pabellón auricular y el conducto auditivo. El oído externo es el encargado de recibir las ondas sonoras mediante el pabellón auricular dirige estas ondas al interior del conducto auditivo llegando al tímpano.
- Oído medio compuesto por el tímpano y la caja timpánica que aloja la cadena de huesecillos (martillo, yunque y estribo) y la trompa de Eustaquio que comunica con la nasofaringe. En el oído medio es donde las ondas sonoras se transforman en vibraciones mecánicas y los huesecillos sirven de medio transmisión al oído interno, realizando un ajuste de las presiones del oído externo con el oído interno, para evitar daños ante la variación de las mismas al variar la altura. Por ejemplo, cuando se siente que se tapan los oídos en un avión es debido al desequilibrio entre la presión del oído medio y del exterior. Si se tapa la nariz y se sopla, al no tener salida el aire, se produce un aumento de presión conducida por la trompa de Eustaquio al oído medio y al igualarse las presiones se destapan los oídos.
- Oído interno compuesto por el caracol y el laberinto donde se sitúan los canales semicirculares encargados del equilibrio. La energía sonora entra por la ventana oval dando paso al sonido desde el estribo al caracol, que al contactar con un líquido hace vibrar el celular ciliadas del órgano de Corti. Estas células son las que transforman las ondas sonoras en impulsos eléctricos transmitidos al córtex auditivo por el nervio estato-acústico, recorriendo el nervio auditivo y acabando en la corteza cerebral. Una vez allí, se codifica la información para poder reconocer los sonidos y la voz. La

sensibilización a distintas frecuencias del sonido se localiza en la cóclea. Cuando son sonidos de baja frecuencia se captan en la parte más interna de la cóclea, próxima a la helicotrema, sin embargo, cuando los sonidos son de alta frecuencia la detección se produce en la zona exterior de la cóclea, junto a la ventana oval. La pérdida de audición producida por la exposición al ruido se localiza en el oído interno, en las células ciliadas externas de la superficie vestibular y de las de sostén de Deiters. Es decir, se trata de una patología en la cóclea que producirá una hipoacusia neurosensorial (3).

La hipoacusia es la pérdida parcial o completa de la audición que puede ser uno o en ambos oídos.

La clasificación de las hipoacusias es:

- Según su etiología: Hereditarias o congénito, que se presentan en un 50 % de la población las cuales pueden ser sindrómicas por malformaciones del oído y no sindrómicas donde el signo sólo es la hipoacusia.

La Adquirida, hipoacusia neurosensorial inducida por ruido ocupacional u otro, es la pérdida de audición y daño a nivel cocleovestibular debido a exposición a ruidos de gran intensidad, teniendo lesión a nivel de las células ciliadas y nervio auditivo, trauma acústico leve, disminución de la capacidad auditiva por exposición a ruidos mayores que causa daño temporal, permanente o total

- Según su localización o nivel de lesión, es conductiva, cuando está comprometido el oído externo y/o medio, es neurosensorial, cuando hay daño en el oído interno; mixto cuando se asocia la conductiva y neurosensorial en el mismo oído.
- Por su intensidad, las hipoacusias según su pérdida son leves, moderadas, severas y profundas según el grado de dB que van entre 35 a 95 dB de pérdida (4).

3.1.2.1. Hipoacusia inducida por ruido (HIR):

Debemos señalar que en la literatura se encuentran otras definiciones para este tipo de pérdida auditiva, como pueden ser, sordera profesional, DAIR (deterioro auditivo inducido por ruido), PAIR (pérdida auditiva inducida por

ruido), siendo más empleado en la actualidad el término de HIR (hipoacusia inducida por ruido) (5).

Se define como la disminución de la capacidad auditiva de uno o ambos oídos, parcial o total, permanente y acumulativa, de tipo neurosensorial que se origina gradualmente, durante y como resultado de la exposición a niveles perjudiciales de ruido en el ambiente laboral, de tipo continuo o intermitente de intensidad relativamente alta (> 80 dB de nivel de presión de sonido) durante un periodo grande de tiempo. La HIR se caracteriza por ser de comienzo insidioso, curso progresivo y de presentación predominantemente bilateral y simétrica. Al igual que todas las hipoacusias neurosensoriales, se trata de una afección irreversible, pero a diferencia de éstas, la HIR puede ser prevenida.

La hipoacusia inducida por ruido (HIR) es un problema de salud que se incrementa, juntamente con el avance de la civilización. La exposición a ruidos de alta intensidad origina trastornos como la incapacidad para la comunicación personal, reduce la calidad de vida del ser humano y su socialización, fenómeno este conocido como socioacusia. Entre los posibles factores causales de hipoacusia en el medio laboral se deben considerar dos: la exposición a niveles altos de ruido ambiental y a diferentes productos tóxicos (Ej. anhídrido carbónico, arsénico, tolueno etcétera) (6).

3.1.2.1.1. Fases o etapas de desarrollo de la hipoacusia inducida por ruido (HIR)

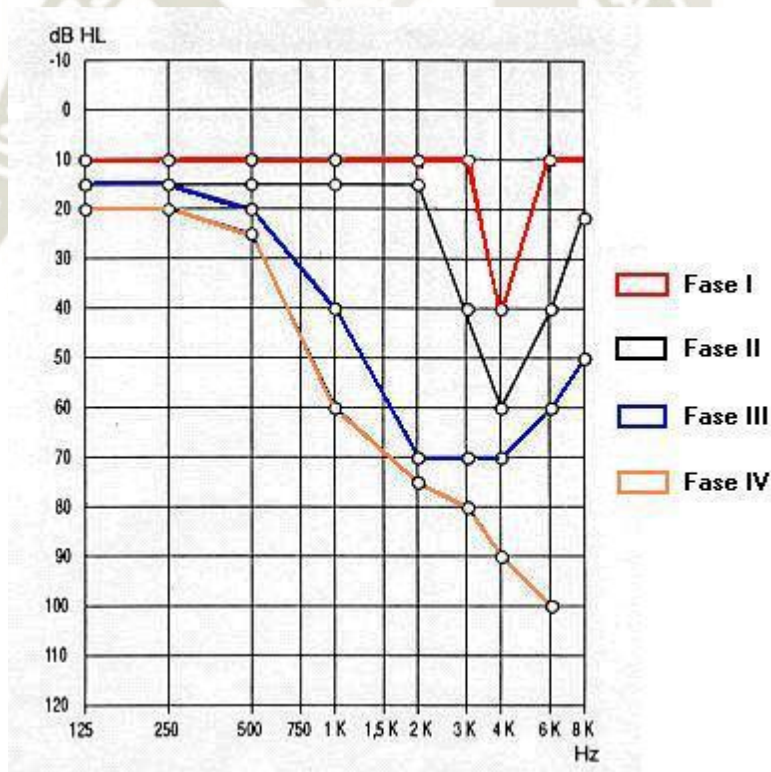
Desde un punto de vista conductual y para su mejor comprensión y adecuado seguimiento audiológico la hipoacusia inducida por ruido se puede dividir en cuatro fases o etapas basándonos en las clasificaciones de Azoy y Maduro:

- **Fase I** (de instalación de un déficit permanente): Antes de la instauración de una HIR irreversible se produce un incremento del umbral de aproximadamente 30-40 dB en la frecuencia 4 kHz. Esta fase tiene como característica que el cese de la exposición al ruido puede revertir el daño al cabo de los pocos días.
- **Fase II** (de latencia): Se produce después un periodo de latencia donde el déficit en los 4 kHz se mantiene estable, ampliándose a las

frecuencias vecinas en menor intensidad e incrementándose el umbral entre 40-50 dB, sin comprometer aun la comprensión de la palabra, pero ya no hay reversibilidad del daño auditivo. Su descubrimiento reviste importancia en lo concerniente a la profilaxis.

- **Fase III** (de latencia subtotal): Existe no solo afectación de la frecuencia 4 kHz sino también de las frecuencias vecinas, se produce un incremento del umbral entre 70-80 dB, acarreado por ende la incapacidad en la comprensión de la palabra.
- **Fase IV** (Terminal o hipoacusia manifiesta): Déficit auditivo vasto, que afecta todas las frecuencias agudas, con compromiso de frecuencias graves y un incremento del umbral a 80 dB o más (6).

Figura 1. Evolución en el tiempo de las alteraciones audiométricas producidas por el ruido.



Fuente: Hernandez H, Gutierrez M, (2006)

3.1.2.1.2. Criterios diagnósticos de la hipoacusia inducida por ruido (HIR).

Cuadro Clínico

La HIR requiere cuidadoso estudio de toda la información disponible, desde la anamnesis y la exploración clínica y los datos obtenidos en mediciones audiométricas. La anamnesis, no sólo debe incluir información médica y física del sujeto, sino también una cuidadosa investigación sobre *exposición personal* al ruido.

Síntomas:

a. Efectos auditivos:

- Hipoacusia.
- Tinnitus.
- Vértigo. Habitualmente los reportes de la literatura plantean que el ruido no produce efectos adversos sobre el sistema vestibular. Estudios recientes plantean la existencia de trastornos vestibulares en hipoacusias asimétricas, estando ausentes en las hipoacusias simétricas.

b. Efectos no auditivos:

La exposición a ruidos de elevada intensidad puede tener otros efectos en el ser humano.

- Se considera factor condicionante de hipertensión arterial, taquicardia, hiperacidez, disminución del apetito.
- Interfiere con una eficaz comunicación hablada y puede causar distracción.
- Mayor propensión a sufrir accidentes de trabajo.
- Posible disminución en el desempeño laboral.
- Puede incrementar el nivel personal de estrés.
- Además originar irritabilidad y alteraciones del sueño.

Signos:

- Examen otoscópico normal (6).

3.1.2.1.3. Pruebas diagnósticas en el estudio de la hipoacusia inducida por ruido (HIR)

Audiometría tonal liminar

Examen por el cual se determina el grado o extensión de la pérdida auditiva. El objetivo es obtener los umbrales para las notas puras de tono o frecuencia variable de la vía aérea y ósea. Se registra en una gráfica, audiograma, que muestra el nivel del umbral de la audición de un individuo en función de la frecuencia (Hz) y la intensidad (dB). La función de la audiometría no se limita solo a la mera obtención de umbrales de audibilidad, sino que esta tiene un amplio uso en la prevención, diagnóstico, terapéutica y seguimiento evolutivo de las pérdidas auditivas, lo que permite en ocasiones realizar un diagnóstico etiológico de ellas.

Deben realizarse 2 audiometrías con una separación mínima entre ellas de una semana. De producirse más de 10 dB de diferencia en los promedios auditivos encontrados entre un examen y otro, deberá de realizarse una tercera prueba. En los casos en los que el examen audiométrico no fuera suficiente para realizar un diagnóstico exacto del daño auditivo, de origen ocupacional, deberá complementarse con otros exámenes audiológicos.

Periodicidad de las audiometrías, No existe un consenso acerca del este tema, pero se consideran el juicio médico que puede modificar los plazos en relación con factores como, edad, tiempo de exposición, uso de protectores auditivos y resultados audiométricos previos.

Potenciales evocados auditivos de tallo cerebral (PEATC)

Prueba electrofisiológica, de la respuesta cerebral a un estímulo dado. Diferencia el origen de la hipoacusia neurosensorial (coclear o retrococlear) y se utiliza para valorar la integridad del tallo cerebral en síndromes neurológicos e igualmente en la búsqueda de umbrales auditivos en pacientes que no colaboran o simulan hipoacusia.

La interpretación del PEATC desde un perfil audiológico se caracteriza por:

La ausencia de respuesta a los 30 dB revela la presencia de una hipoacusia.

La presencia de los 3 picos principales con valores de latencias absolutas prolongadas y latencias interpicos dentro de límites normales a 70 dB nHL, es un signo típico de hipoacusia conductiva.

La ausencia de las respuestas (no aparición de ningún componente), cuando no influyen problemas técnicos, constituye un signo típico de hipoacusia severa por lesión del receptor.

La presencia solamente del pico V con latencia absoluta dentro del límite normal o ligeramente prolongada a 70 dB nHL, sugiere una hipoacusia neurosensorial, al igual que la presencia de los picos I, III, y V con valores de latencias absolutas e interpicos a 70 dB nHL, con umbral electrofisiológico por encima de 30 dB nHL (6).

Emisiones otoacústicas

Las emisiones otoacústicas son en la actualidad la prueba objetiva, no invasiva y de bajo costo que nos ofrece datos de las frecuencias agudas tan necesarias para el habla y el lenguaje. Attias y otros buscaron la relación entre los umbrales auditivos por audiometría y la presencia de emisiones otoacústicas, en pacientes con HIR o sin ella, y encontraron que en los pacientes expuestos a ruido las emisiones estaban muy disminuidas, aun cuando los umbrales auditivos no mostraban cambios importantes, lo que demuestra que las emisiones otoacústicas representan una medida más exacta del daño coclear que está produciendo la exposición a ruido aún antes de que el paciente pueda percatarse de ello, lo que confirma que las emisiones otoacústicas ofrecen una elevada sensibilidad (79-95 %) y especificidad (84-87 %), y proveen en muchas ocasiones información indispensable en casos médico-legales, en los cuales la configuración de los umbrales audiométricos son necesarios para obtener un diagnóstico preciso de la hipoacusia y que la compensación sea proporcional a la severidad de esta. Estos estudios demuestran que las emisiones otoacústicas proveen objetividad y certeza elevada, complementando el audiograma en el diagnóstico y monitoreo del estado de la cóclea después de la exposición a un ambiente ruidoso.

En el audiograma tonal se consideran los siguientes niveles:

0 ≤ 25 dB Audición normal

26 a 40 dB Hipoacusia leve

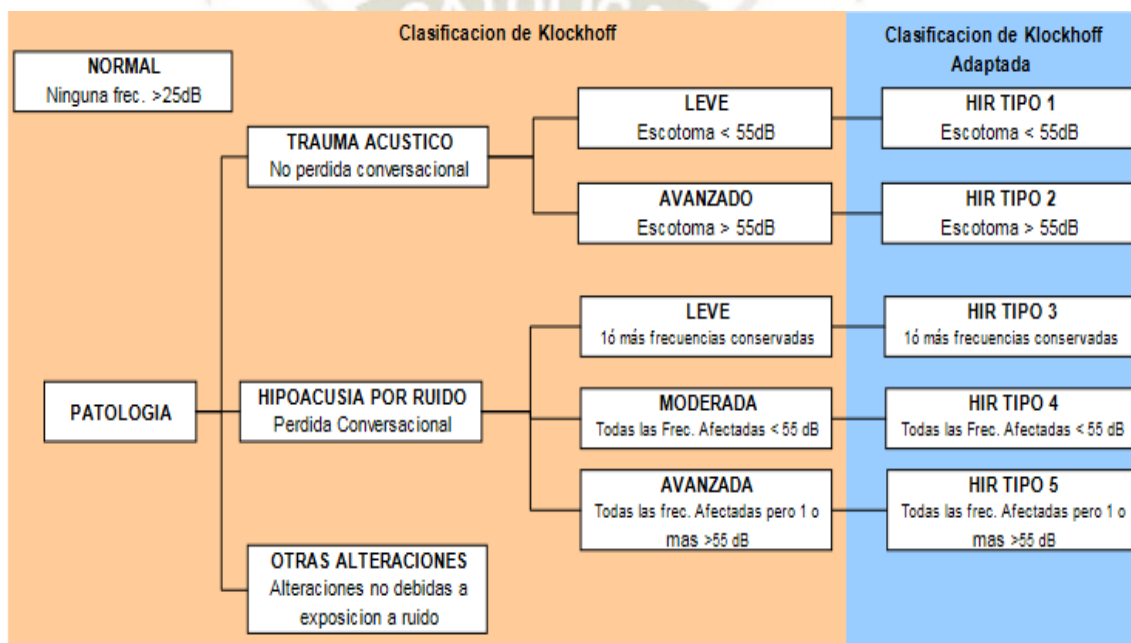
41 a 55 dB Hipoacusia moderada

56 a 70 dB Hipoacusia moderada- severa

71 a 90 dB Hipoacusia severa

> 90 dB Hipoacusia profunda (7).

Figura 3. Clasificación de la Hipoacusia Inducida a Ruido para Diagnostico Klockhoff Adaptada



Fuente: Guías de Evaluación Médico Ocupacional GEMO, (2008)

3.1.3. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MAGNITUD Y EXTENSIÓN DEL DETERIORO AUDITIVO.

a) Nivel de presión sonora: Es uno de los factores importantes que determina la intensidad del sonido generada por una presión sonora instantánea (dicho de otra manera, el nivel del sonido que llega al oído de un sujeto en un momento dado) y oscila de 0 dB umbral de audición a 120 dB umbral de dolor.

b) Intensidad del sonido: Es un factor muy determinante en la aparición de daño auditivo, la intensidad sonora tiene efecto perjudicial a partir de cierto nivel, tras provocar sobre estimulación de las células ciliadas del oído interno.

Se considera que el límite para evitar la hipoacusia es de 80 dB para una exposición de 40 h. semanales, a un ruido constante. Puede haber pérdida de la audición por ruido por debajo del nivel diario equivalente a lo señalado.

c) Frecuencia del sonido: Es también un factor con un nivel de acción importante, ya que algunas frecuencias son más lesivas que otras probablemente porque ciertas células ciliadas son más susceptibles, principalmente los sonidos de alta frecuencia que corresponden a las frecuencias entre 3000 y 6000 Hz, por lo que la lesión en la banda de 4000 Hz es el signo inicial en la mayoría de las veces, que se conoce como “escotoma en 4 KHz”

d) Tiempo de exposición: El deterioro auditivo inducido por ruido es una afección que aparece como consecuencia a una estimulación sonora por un período de tiempo prolongado, donde la instalación daño es directamente proporcional al tiempo de exposición al ruido.

e) Susceptibilidad individual: Cada individuo en particular tiene en menor o mayor medida un nivel de resistencia como nivel de vulnerabilidad, esto es aplicable ante cualquier estímulo, en este caso nos referimos exclusivamente al grado de susceptibilidad a los estímulos sonoros. Se acepta como un factor de riesgo, aunque es de difícil demostración por la cantidad de variables que intervienen en el desgaste fisiológico de la cóclea. La susceptibilidad al ruido puede ser hereditaria, debida a ototóxicos, meningitis, diabetes mellitus, hipertensión arterial y otros.

f) Características individuales del trabajador: Cada persona tiene una condición y conducta de salud diferente que puede guardar o no relación con la salud auditiva, determinar la misma ayuda a la aplicación de ciertas medidas preventivas de control médico, a fin de promover beneficios en cuanto a la salud del trabajador. Considerando Práctica de caza o tiro al blanco, asistencia frecuente a discotecas o bares, recreativa (uso de auriculares).

g) Antecedentes patológicos personales y familiares: Otitis (otitis media recurrente, otitis media supurativa crónica, otitis externa crónica), hipoacusia (tipo, estudios realizados y manejo practicado), parálisis facial, tumores del sistema nervioso central, hipertensión arterial, diabetes, hipotiroidismo, insuficiencia renal crónica, enfermedades autoinmunes. Enfermedades

otológicas con cierta relación familiar como la otosclerosis u otras patologías con carga genética importante que afecta indirectamente al aparato auditivo como las inmunológicas, las colagenopatías entre otras

h) Antecedentes:

Antecedentes Quirúrgicos de Cirugía de oído (timpanoplastia, mastoidectomía, estapedectomía etc).

Antecedentes farmacológicos, Consumo previo o actual de medicamentos como: cisplatino, aminoglucósidos, ergotamina, aspirina, furosemida, antineoplásicos y aquellos empleados en el tratamiento de la tuberculosis. Antecedentes tóxico-alérgicos: Consumo de cigarrillo o cualquier otro hábito tóxico con efecto negativo sobre el aparato auditivo de forma directa o indirecta.

i) Exposición a otras sustancias: solventes orgánicos (tolueno, xileno, disulfuro de carbono), otros químicos industriales (plomo, mercurio, monóxido de carbono) y los plaguicidas organofosforados y piretroides.

j) Exposición a vibración continua: al igual que el ruido con niveles elevados, la vibración provoca lesión a nivel del oído, si se acompaña con intensidad elevada de ruido, se potencia el efecto dañino

k) traumáticos: Traumatismos craneoencefálicos, traumas directos en el oído. Un golpe severo en la cabeza equivale a una explosión y por lo tanto, puede originar hipoacusia.

I) Edad: No hay acuerdo. La mayor probabilidad de lesión a partir de la mediana edad se contrarresta con estudios en animales jóvenes que sugieren lo contrario, planteando que el mecanismo y las estructuras dañadas por ruido difieren en adultos jóvenes y personas de edad avanzada.

II) Sexo: No hay estudios que confirmen la supuesta protección auditiva de genero con respecto al ruido (8).

3.1.3.1. Prevención y Rehabilitación

3.1.3.1.1. Sintomatología de la pérdida auditiva inducida por ruido

Una razón por la que las personas no se dan cuenta del peligro del ruido es que una exposición excesiva al ruido causa pocos síntomas. La pérdida de audición rara vez es dolorosa. Los síntomas suelen ser vagos:

- Sensaciones de presión o plenitud en los oídos.
- Habla que parece ahogada o lejana.
- Un zumbido en los oídos que se nota cuando se encuentra en lugares tranquilos.

Estos síntomas pueden desaparecer minutos, horas o días después de que finaliza la exposición al ruido.

La gente asume que si los síntomas desaparecen, sus oídos se han "recuperado" a la normalidad. Esto no es realmente cierto. Incluso si no hay más síntomas, algunas de las células del oído interno pueden haber sido destruidas por el ruido. Su audición vuelve a la normalidad si quedan suficientes células sanas en el oído interno. Pero desarrollará una pérdida auditiva duradera si la exposición al ruido se repite y se destruyen más células.

La primera señal de una pérdida auditiva inducida por ruido es no escuchar sonidos agudos, como el canto de los pájaros. También puede ser que no comprenda el habla cuando está en una multitud o en un área con mucho ruido de fondo. Si el daño continúa, la audición disminuye aún más y los sonidos de tonos más bajos se vuelven difíciles de entender.

¿Cómo puede decidir qué ruidos son demasiado fuertes?

Las siguientes señales deben ser una señal de alerta de que el ruido a su alrededor es demasiado fuerte:

- Si tienes que gritar para que te escuchen por encima del ruido.
- Si no puede entender a alguien que le está hablando a menos de 35 cms. de distancia.
- Si una persona parada cerca de usted puede escuchar los sonidos de su auricular estéreo mientras está en su cabeza.

La pérdida auditiva suele ser progresiva. Eso significa que sucede durante un largo período de tiempo. Debido a que ocurre con el tiempo, es menos probable que note que está sucediendo. Si tiene problemas para oír en lugares concurridos o le resulta difícil hablar por teléfono, puede que sea el momento de hacerse una prueba de audición.

¿Se puede prevenir o evitar la pérdida de audición inducida por ruido?

Seguir unos simples pasos podría protegerlo de la pérdida auditiva inducida por ruido.

- Reduzca su exposición al ruido. Este paso es especialmente importante para las personas que trabajan en lugares ruidosos o con herramienta de trabajo que produce ruido. Hay disponibles orejeras especiales que protegen sus oídos para las personas que trabajan en entornos ruidosos (como alrededor de maquinarias). También puede reducir su exposición al ruido eligiendo actividades de ocio tranquilas en lugar de actividades ruidosas.
- Desarrolle el hábito de usar tapones para los oídos cuando sepa que estará expuesto al ruido durante mucho tiempo. Estos tapones para los oídos, que pueden silenciar hasta 25 dB de sonido, pueden significar la diferencia entre un nivel de ruido peligroso y uno seguro. Siempre debe usar tapones para los oídos cuando conduzca motos de nieve o motocicletas, asista a conciertos, cuando use herramientas eléctricas, cortadoras de césped o sopladores de hojas, o cuando viaje en vehículos motorizados ruidosos.
- Utilice materiales que absorban el sonido para reducir el ruido en el hogar y en el trabajo. Se pueden colocar alfombras de goma debajo de aparatos de cocina ruidosos e impresoras de computadora para reducir el ruido. Las cortinas y las alfombras también ayudan a reducir el ruido interior. Las contraventanas o las ventanas de doble panel pueden reducir la cantidad de ruido exterior que ingresa a la casa o al lugar de trabajo.
- No utilice varias máquinas ruidosas al mismo tiempo. Trate de mantener el volumen bajo de los televisores, equipos de sonido y auriculares. La sonoridad es un hábito que se puede romper.

- No intente ahogar el ruido no deseado con otros sonidos. Por ejemplo, no suba el volumen de la radio o los auriculares de su coche para ahogar el ruido del tráfico o suba el volumen del televisor mientras aspira.
- Haga que le revisen la audición si está expuesto regularmente a ruidos fuertes en el trabajo o en el juego (9).

3.1.3.1.2. Tratamiento de la pérdida auditiva inducida por ruido

No existe cura para la pérdida auditiva permanente. Uno de los “tratamientos” más obvios para este tipo de pérdida auditiva es evitar la exposición al ruido, esto puede evitar que su pérdida auditiva empeore.

Hay equipos que pueden ayudarlo a escuchar mejor. Dependiendo del grado de su pérdida auditiva, puede beneficiarse del uso de un audífono (un dispositivo que se coloca en la oreja para ampliar el sonido). Para una pérdida auditiva profunda, podría calificar para un implante coclear. Un implante coclear es un dispositivo auditivo electrónico que reemplaza el oído interno dañado con un rayo de electrodos. Estos electrodos se implantan quirúrgicamente en su oído interno, que proporcionan señales de sonido a su cerebro.

Han sido propuestos numerosos tipos de tratamientos con el objetivo de retardar la aparición de la pérdida auditiva o disminuir la susceptibilidad individual resultante de la exposición al ruido; pueden mencionarse los trabajos referidos al empleo de la vitamina A, vitamina B12 (cianocobalamina), el ácido nicotínico, el hidrocloreuro de papaverina, ácido ascórbico, el dextrán etc. Otros estudios evidencian la efectividad del empleo de oxigenación hiperbárica (OHB) como tratamiento único o combinado con esteroides al favorecer la recuperación morfológica y funcional de las células ciliadas dañadas.

Estudios con células madre en orejas de ratones evidencian que estas podrían conducir a reparar la sordera en seres humanos.

Viviendo con pérdida auditiva inducida por ruido

La audición le permite involucrarse con el mundo que lo rodea. Cuando comienza a perder la audición, se siente desconectado e incluso aislado.

Ha aprendido la mayor parte de lo que sabe escuchando a los padres, los maestros, la televisión y la radio. Además la música, los sonidos de la naturaleza y las voces de sus seres queridos pueden brindarle placer; Las sirenas y las alarmas pueden advertirle sobre un peligro, incluso cuando está dormido.

La primera forma de afrontar esta pérdida es reconocerla. La pérdida auditiva no es algo de lo que deba esconderse o avergonzarse. Una vez que la reconozca, puede comenzar a lidiar con la pérdida y tomar medidas para corregirla, si es posible. Ser proactivo acerca de la pérdida auditiva puede incluso detener su progresión (desarrollo continuo), lo que le evita una pérdida auditiva mayor.

Recientemente, los investigadores han relacionado la pérdida auditiva con problemas cognitivos e incluso con demencia. Esto significa que las personas que tienen pérdida auditiva tienen más probabilidades de tener estas afecciones también. Sin embargo, los estudios ahora están encontrando que el tratamiento de la pérdida auditiva puede disminuir este mayor riesgo de demencia (10).

3.2. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Rodriguez C. En su trabajo la exposición a ruido ocupacional en los estilistas”, en 30 estilistas evidenció que requieren de orientación y educación ya que el 63.3% consideran que se encuentran expuestos a ruido excesivo en su trabajo, el 43.3% opinaron que tal vez el ruido al que están expuestos en el trabajo puede causar pérdida auditiva y 50% de los participantes desconocen sobre formas de cómo proteger la audición (10).

Carbajal F. En su investigación “Frecuencia, severidad y factores asociados a la hipoacusia inducida por ruido en personal del Ala Aérea N° 3 de la Fuerza Aérea del Perú, Arequipa 2017”, obtuvo de resultado en las audiometrías: HIR leve con un 23.23%, moderada con un 20.65%, Moderada severa con un 10.97% y finalmente severa con un 8.39% (11).

Montenegro J. en su tesis “Prevalencia y severidad de la hipoacusia inducida por exposición ocupacional al ruido en odontólogos del cercado de Arequipa, 2014”, concluyo: 6% HIR, 18% trauma acústico y un 2% presentaron HIR leve más Traumatismo acústico leve. El 26% de odontólogos presentaron patología auditiva por exposición ocupacional al ruido (12).

Velarde E. en su trabajo “Relación entre las condiciones de exposición ocupacional al ruido y el daño a la salud auditiva de trabajadores de mina, evaluados en el centro médico Monte Carmelo -Arequipa - 2013”, encontró que a mayor porcentaje de uso de equipo de protección personal auditiva (EPPA) hay menor daño en la salud auditiva y que el tiempo de exposición a ruido en años está relacionado significativamente con el daño a la salud auditiva de los trabajadores . El 68.3% de trabajadores evaluados tuvo una audiometría normal y 31.7% tuvo una audiometría no normal (13).

Vera C. En su estudio “Riesgo de hipoacusia neurosensorial (HNS) por exposición al ruido de turbina de uso dental en 50 odontólogos en servicio particular de Arequipa, 2003”, realizó una evaluación audiológica con audiometría, e identificó un riesgo significativo de 34% de HNS en odontólogos con el tiempo de exposición y con la edad (14).

4. HIPOTESIS

Siendo el trabajo de investigación de nivel descriptivo, no requiere hipótesis.





CAPITULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnicas:

Entrevista sobre características laborales y documental de audiometrías de evaluación auditiva.

1.2. Instrumento:

Ficha de recolección cuestionario(validado por especialistas), audiómetro y sonómetro.

1.2.1. Materiales de trabajo:

Fichas de recolección de datos, material de escritorio, computadora personal.

2. Campó de verificación:

2.1. Ubicación espacial:

El presente estudio se realizó en las trabajadoras de la sección de jugos del mercado San Camilo de la ciudad de Arequipa.

2.2. -Ubicación temporal:

El estudio se realizó en forma coyuntural durante el primer semestre del 2021.

2.2.1. Unidades de estudio:

La unidad de estudio estuvo conformado por cada trabajadora expuesto a ruido ocupacional en la sección de jugos del mercado San Camilo – Arequipa.

2.2.2. La población de estudio:

Estuvo conformada por 25 trabajadoras, que es el universo final, restando de las trabajadoras que no están trabajando por el motivo de la pandemia por covid-19 y otras por motivos personales no decidieron conformar el estudio, de un total proyectado de 45 trabajadoras que era el total del universo .

2.2.3. Criterios de selección:

2.2.3.1. Criterios de Inclusión:

Todas las trabajadoras

2.2.3.2. Criterios de exclusión:

Con patologías de oído externo, medio o interno a la evaluación clínica y otoscopia.

3. Tipo y nivel de investigación:

El tipo de investigación es de campo, de nivel descriptivo y de corte transversal.

4. Estrategia de Recoleccion de datos:

- Organización.- Se realizó coordinación con la administración del mercado, y con las dirigentes y trabajadoras para obtener la autorización del estudio.
- Validación de los instrumentos.- La ficha de recolección de datos no requiere validación por ser una ficha de recolección de información. Las audiometrías que son el resultado de la evaluación auditiva, lo realizó el especialista otorrinolaringólogo con un audiómetro MAICO MA 42 y se utilizó un sonómetro LARSON DAVIS para medir el ruido producido por la licuadora individualmente y en conjunto.
- Criterios para el manejo de resultados.-
 - a) El plan de Recolección de datos, se realizó previa autorización para la aplicación del instrumento.
 - b) Plan de Procesamiento, Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados de manera consecutiva y tabulados para su análisis e interpretación.
 - c) Plan de Clasificación.- Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica.
 - d) Plan de Codificación.- Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.
 - e) Plan de Recuento.- El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.
 - f) Plan de análisis.- Los datos de los cuestionarios se pasaron a una matriz de sistematización de datos, luego se utilizó el Software SPSS v. 22.0. Se hizo uso de la:
- Estadística descriptiva: Para variables cuantitativas medidas de resumen y para variables categóricas valores absolutos y porcentajes.

- Estadística inferencial: Para la influencia de variables, se utilizó la técnica estadística de Chi cuadrado de Pearson y los valores p para evaluar la significancia de probabilidad.





CAPITULO III RESULTADOS

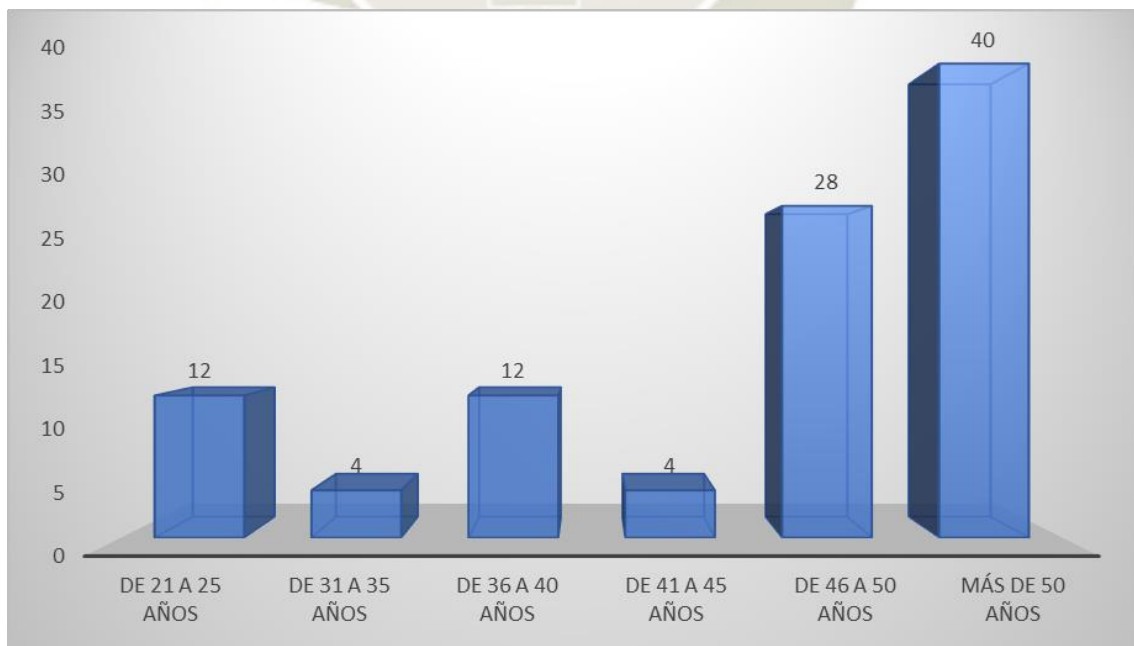
TABLA N° 1
DISTRIBUCION POR EDAD EN LA POBLACION DE ESTUDIO

EDAD	N°	%
De 21 a 25 años	3	12.0
De 31 a 35 años	1	4.0
De 36 a 40 años	3	12.0
De 41 a 45 años	1	4.0
De 46 a 50 años	7	28.0
Más de 50 años	10	40.0
Total	25	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°1. Podemos observar que la mayoría, el 68% de la población estudiada son mayores de 46 años y los que sobrepasan los 50 años son el 40% de las trabajadoras.

GRAFICO N° 1
DISTRIBUCION POR EDAD EN LA POBLACION DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 2

DISTRIBUCION POR AÑOS DE TRABAJO EN LA POBLACION DE ESTUDIO

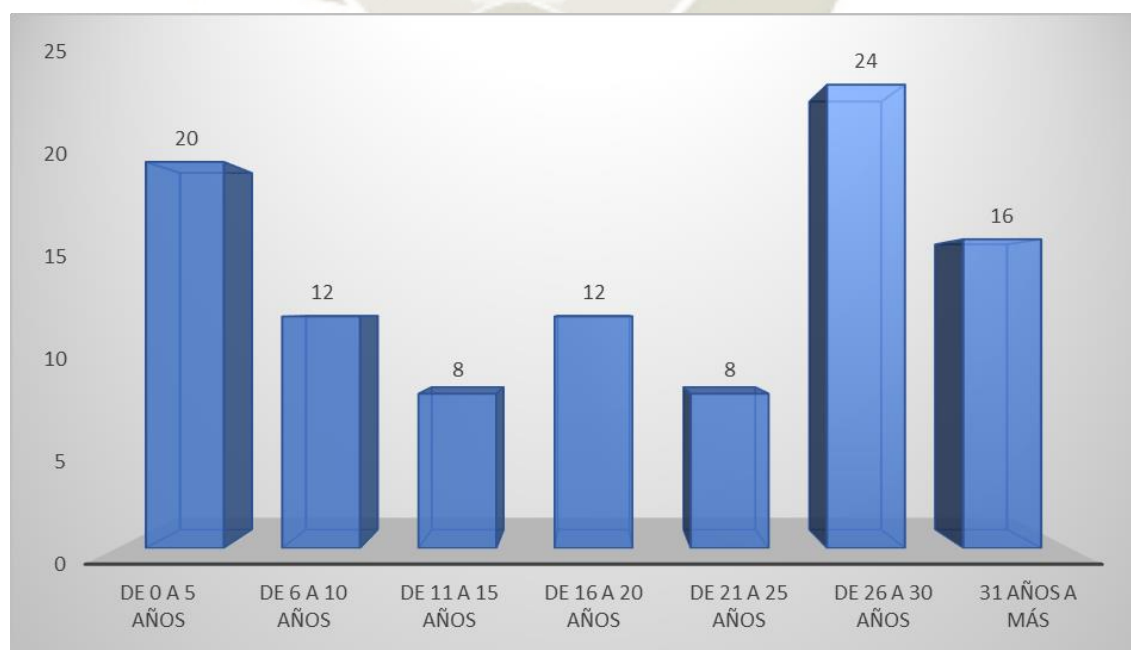
AÑOS DE TRABAJO	N°	%
De 0 a 5 años	5	20.0
De 6 a 10 años	3	12.0
De 11 a 15 años	2	8.0
De 16 a 20 años	3	12.0
De 21 a 25 años	2	8.0
De 26 a 30 años	6	24.0
31 años a más	4	16.0
Total	25	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°2. Nos muestra que el 40% de la población estudiada ha trabajado de 26 años a más, en este rubro de preparación de jugos.

GRAFICO N° 2

DISTRIBUCION POR AÑOS DE TRABAJO EN LA POBLACION DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia

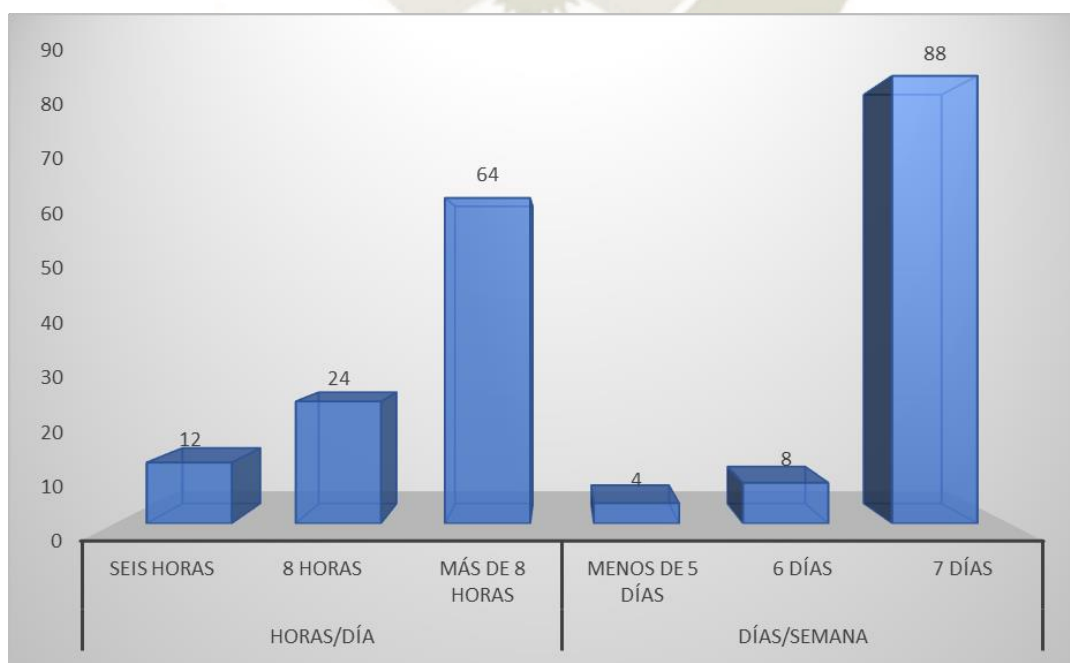
TABLA N° 3
JORNADA LABORAL EN LA POBLACION DE ESTUDIO

JORNADA LABORAL	N°	%
Horas/día trabajo		
6 horas	3	12.0
8 horas	6	24.0
Más de 8 horas	16	64.0
Días/semana trabajo		
Menos de 5 días	1	4.0
6 días	2	8.0
7 días	22	88.0
Total	25	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°3. La jornada laboral en el 64% es más de 8 horas diaria y durante los 7 días de la semana en la mayoría (88%).

GRAFICO N° 3
JORNADA LABORAL EN LA POBLACION DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia

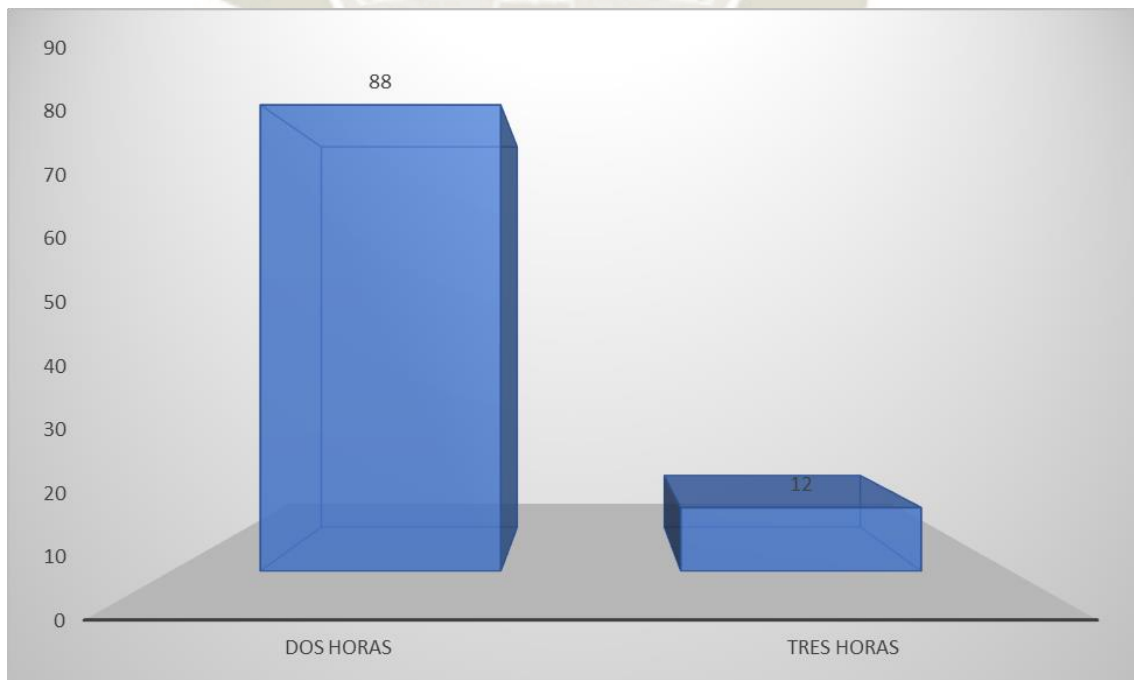
TABLA N° 4
HORAS DE EXPOSICIÓN A RUIDO DIRECTO AL DIA, EN LA POBLACION DE ESTUDIO

HORAS DE EXPOSICIÓN – LICUADORA	N°	%
Dos-tres horas	22	88.0
Mas deTres horas	3	12.0
Total	25	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°4. Podemos observar que la gran mayoría el 88% se expone al ruido de la licuadora en forma directa e intermitente durante un promedio de 2 horas.

GRAFICO N° 4
HORAS DE EXPOSICIÓN A RUIDO DIRECTO AL DIA, EN LA POBLACION DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia

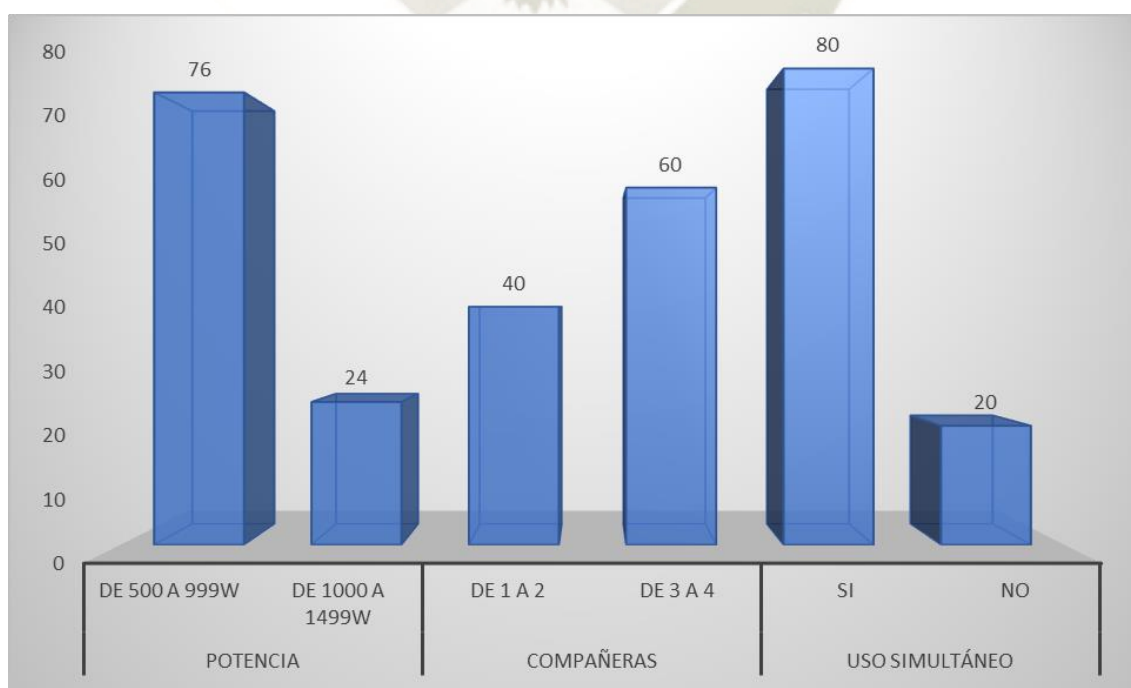
TABLA N° 5
CARACTERÍSTICAS LABORALES EN LA POBLACION DE ESTUDIO

CARACTERÍSTICAS LABORALES	N°	%
Potencia de la licuadora		
De 500 a 999W	19	76.0
De 1000 a 1499W	6	24.0
Compañeras cerca del área de trabajo		
De 1 a 2	10	40.0
De 3 a 4	15	60.0
Uso simultáneo de compañeras – licuadora		
Si	20	80.0
No	5	20.0
Total	25	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°5. Se observa que utilizan la licuadora de menor potencia en el 76% siendo de marca Oster .El área de trabajo es en 2 filas contiguas en 3 segmentos, por lo que el uso simultaneo se produce frecuentemente.

GRAFICO N° 5
CARACTERÍSTICAS LABORALES EN LA POBLACION DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia

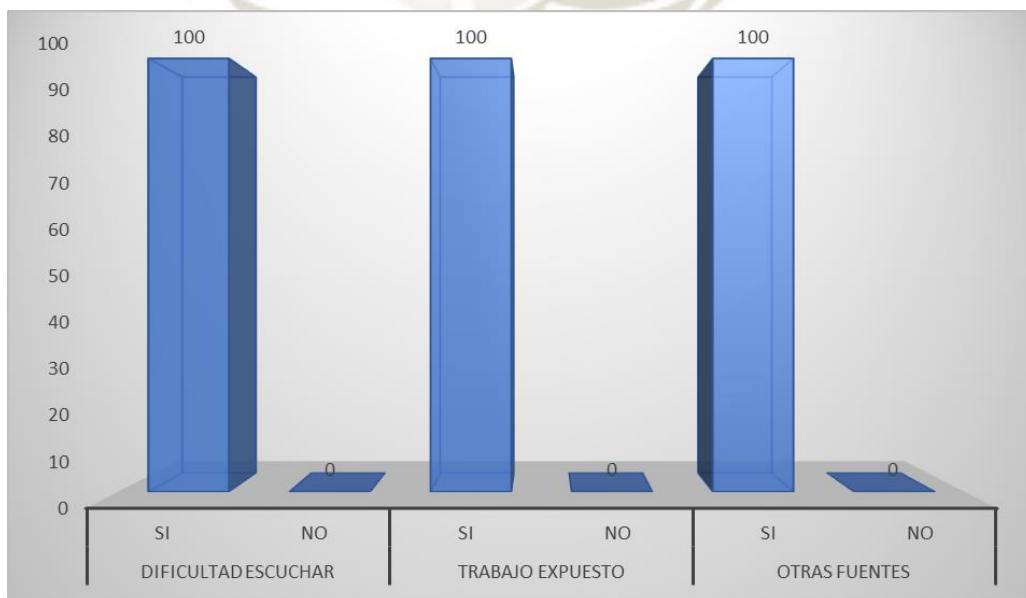
TABLA N° 6
CARACTERÍSTICAS EN EL USO DE LA LICUADORA EN LA POBLACION DE ESTUDIO

CARACTERÍSTICAS DE USO	N°	%
Dificultad escuchar – Uso licuadora		
Si	25	100.0
No	0	0.0
Trabajo expuesto a ruido		
Si	25	100.0
No	0	0.0
Otras Fuentes de ruido		
Si	25	100.0
No	0	0.0
Total	25	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°6. Podemos interpretar que durante el uso de la licuadora tienen dificultad para escuchar, y que están expuesto a ruido y más aún existen otras fuentes de ruidos.

GRAFICO N° 6
CARACTERÍSTICAS EN EL USO DE LA LICUADORA EN LA POBLACION DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia

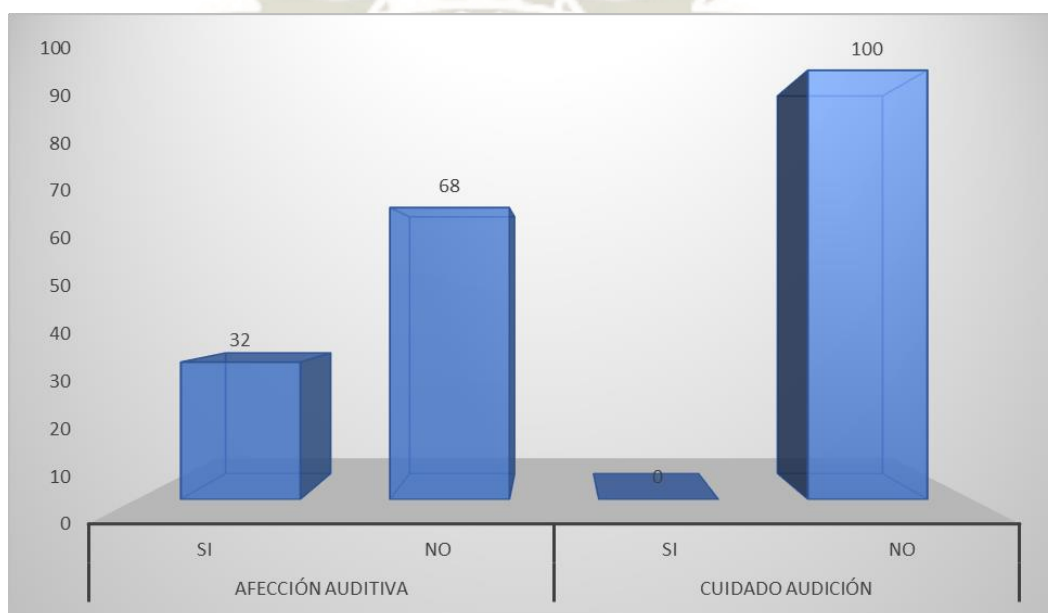
TABLA N° 7
CONOCIMIENTOS SOBRE EXPOSICION A RUIDO EN LA POBLACION DE ESTUDIO

CONOCIMIENTOS	N°	%
AFECCIÓN AUDITIVA POR RUIDO		
Si	8	32.0
No	17	68.0
MANERAS CUIDAR LA AUDICIÓN		
Si	0	0.0
No	25	100.0
Total	25	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°7. La población estudiada la mayoría en el 68%, desconoce que la exposición a ruido puede dañar la audición; asimismo todas desconocen la manera de cuidar su audición.

GRAFICO N° 7
CONOCIMIENTOS SOBRE EXPOSICION A RUIDO EN LA POBLACION DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia

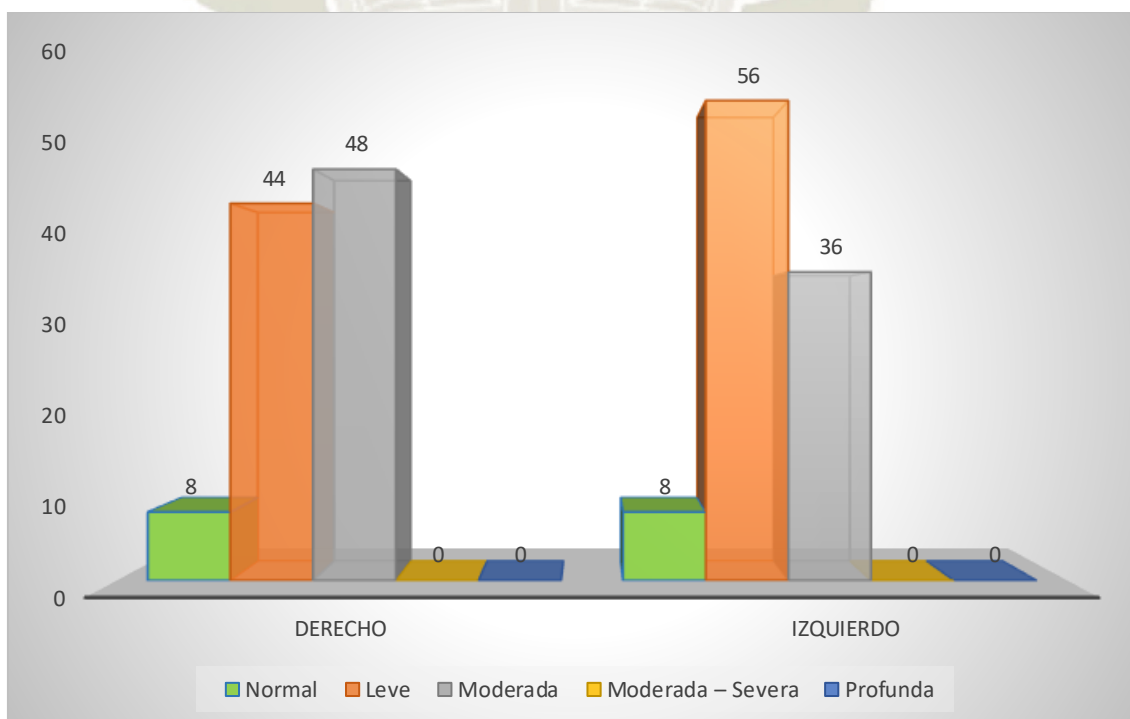
TABLA N° 8
AGUDEZA AUDITIVA EN LA POBLACION DE ESTUDIO

NIVEL AUDICIÓN	OÍDO			
	DERECHO		IZQUIERDO	
	N°	%	N°	%
Normal	2	8.0	2	8.0
Leve	11	44.0	14	56.0
Moderada	12	48.0	9	36.0
Moderada – Severa	0	0.0	0	0.0
Profunda	0	0.0	0	0.0
Total	25	100.0	25	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°8. Se observa que la mayor parte tiene afectado el oído izquierdo en el 56% con hipoacusia leve, mientras el oído derecho entre leve y moderada.

GRAFICO N° 8
AGUDEZA AUDITIVA EN LA POBLACION DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 9

HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO EN LA POBLACION DE ESTUDIO

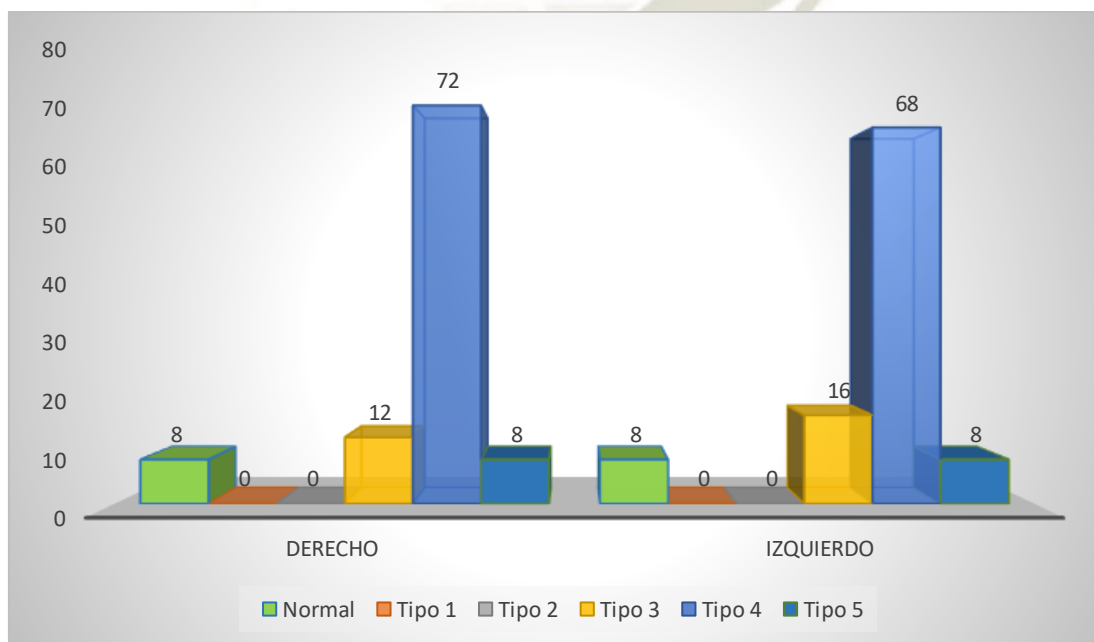
HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO	OÍDO			
	DERECHO		IZQUIERDO	
	N°	%	N°	%
Normal	2	8.0	2	8.0
Tipo 1	0	0.0	0	0.0
Tipo 2	0	0.0	0	0.0
Tipo 3	3	12.0	4	16.0
Tipo 4	18	72.0	17	68.0
Tipo 5	2	8.0	2	8.0
Total	25	100.0	25	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°9. Según la clasificación de Klockhoff Adaptada, se puede observar que la mayoría presenta un HIR tipo 4 en el 68 %, quiere decir que en las frecuencias conversacionales sobrepasan la normalidad.

GRAFICO N° 9

HIPOACUSIA INDUCIDA POR RUIDO EN LA POBLACION DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 10
EDAD Y NIVEL DE AUDICION EN LA POBLACION DE ESTUDIO

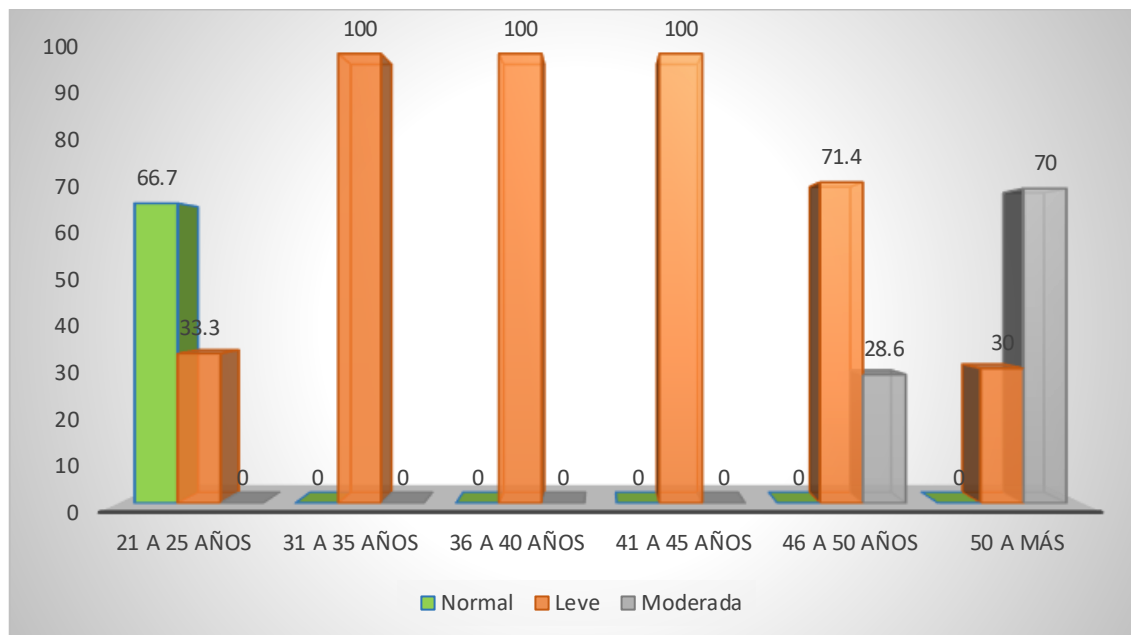
EDAD	NIVEL DE AUDICIÓN						Total		P
	Normal		Leve		Moderada		N°	%	
	N°	%	N°	%	N°	%			
Derecha									
21 a 25 años	2	66.7	1	33.3	0	0.0	3	100.0	0.024
31 a 35 años	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1	100.0	
36 a 40 años	0	0.0	2	66.7	1	33.3	3	100.0	
41 a 45 años	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1	100.0	
46 a 50 años	0	0.0	3	42.9	4	57.1	7	100.0	
50 a más	0	0.0	3	30.0	7	70.0	10	100.0	
Total	2	8.0	11	44.0	12	48.0	25	100.0	
Izquierda									
21 a 25 años	2	66.7	1	33.3	0	0.0	3	100.0	0.000
31 a 35 años	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1	100.0	
36 a 40 años	0	0.0	3	100.0	0	0.0	3	100.0	
41 a 45 años	0	0.0	1	100.0	0	0.0	1	100.0	
46 a 50 años	0	0.0	5	71.4	2	28.6	7	100.0	
50 a más	0	0.0	3	30.0	7	70.0	10	100.0	
Total	2	8.0	14	56.0	9	36.0	25	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°10. Podemos interpretar que a mayor edad mayor hipoacusia, esta relación tiene significancia estadística ($p=0.024$)

GRAFICO N° 10

EDAD Y NIVEL DE AUDICION EN LA POBLACION DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia



TABLA N° 11

AÑOS DE TRABAJO Y NIVEL DE AUDICION EN LA POBLACION

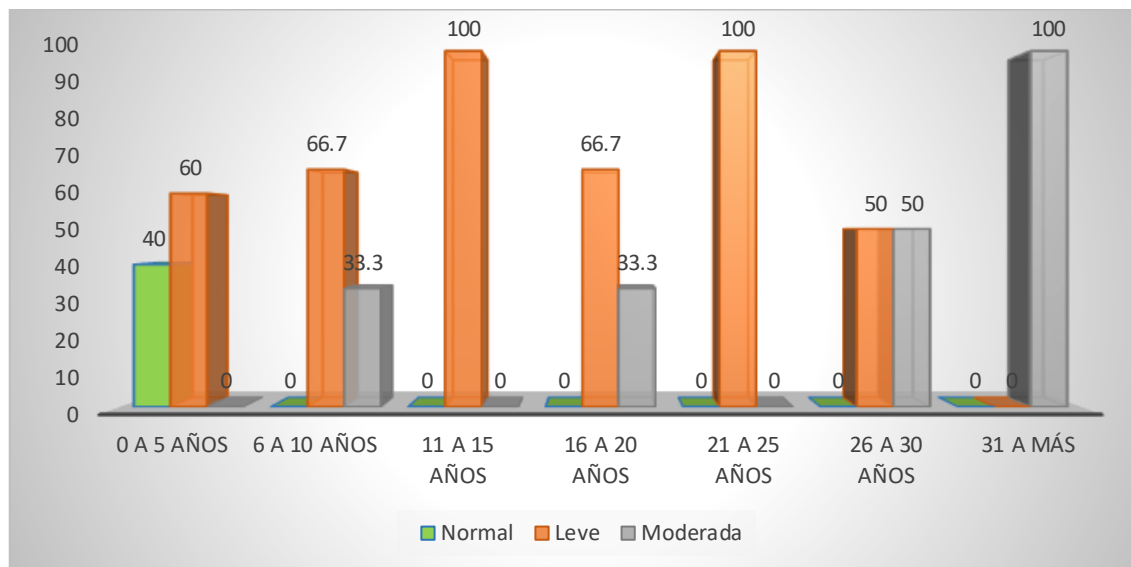
Años de Trabajo	Nivel de Audición						Total		P
	Normal		Leve		Moderada		N°	%	
	N°	%	N°	%	N°	%			
Derecha									
0 a 5 años	2	40.0	2	40.0	1	20.0	5	100.0	0.038
6 a 10 años	0	0.0	2	66.7	1	33.3	3	100.0	
11 a 15 años	0	0.0	1	50.0	1	50.0	2	100.0	
16 a 20 años	0	0.0	2	66.7	1	33.3	3	100.0	
21 a 25 años	0	0.0	0	0.0	2	100.0	2	100.0	
26 a 30 años	0	0.0	3	50.0	3	50.0	6	100.0	
31 a más	0	0.0	1	25.0	3	75.0	4	100.0	
Total	2	8.0	11	44.0	12	48.0	25	100.0	
Izquierda									
0 a 5 años	2	40.0	3	60.0	0	0.0	5	100.0	0.000
6 a 10 años	0	0.0	2	66.7	1	33.3	3	100.0	
11 a 15 años	0	0.0	2	100.0	0	0.0	2	100.0	
16 a 20 años	0	0.0	2	66.7	1	33.3	3	100.0	
21 a 25 años	0	0.0	2	100.0	0	0.0	2	100.0	
26 a 30 años	0	0.0	3	50.0	3	50.0	6	100.0	
31 a más	0	0.0	0	0.0	4	100.0	4	100.0	
Total	2	8.0	14	56.0	9	36.0	25	100.0	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°11. Podemos interpretar que a mayor años de trabajo mayor hipoacusia, esta relación tiene significancia estadística ($p=0.038$)

GRAFICO N° 11

AÑOS DE TRABAJO Y NIVEL DE AUDICION EN LA POBLACION



Fuente: Elaboración propia

DISCUSION

En la Tabla y Gráfico N°1. Apreciamos que la mayoría, el 68% de la población estudiada son mayores de 46 años y los que sobrepasan los 50 años son el 40% de las trabajadoras, estos resultados se parecen a los encontrados por Begazo G. en su estudio realizado en Odontólogos estuvo conformado mayoritariamente por mayores de 40 años (15), y de Carbajal F. en su estudio de personal de la FAP también la mayor parte mayores de 40 años. Es de conocimiento que con el avance de la edad el oído se va deteriorando junto a nuestro organismo por diferentes causas, pero debemos de considerar un factor importante de riesgo la exposición prolongada a niveles altos de ruido, que lesiona el oído creando disminución de la audición o hipoacusia, más aun si en su labor diaria no usa medios de protección y control (11).

En la tabla y Gráfico N°2. Muestra como resultado que el 40 % de la población estudiada ha trabajado de 26 años a más en la preparación de jugos. Este resultado se correlaciona con el mayor número del grupo etario de más edad del estudio. Asimismo el mercado San Camilo es el mercado más antiguo de la ciudad de Arequipa donde alberga trabajadores con mucho tiempo de trabajo.

En la Tabla y Gráfico N°3. La jornada laboral de las trabajadoras de preparación de jugos es más de 8 horas diario en el 64 % llegando a veces a 12 horas. y de lunes a domingo en la mayoría (88%), solo el día domingo trabajan hasta el mediodía. Este resultado de la jornada diaria se asemeja a los encontrados por Begazo G. donde su población estudiada trabaja sobrepasando las siete horas (54.28 %). Asimismo la literatura afirma que a mayor tiempo de trabajo expuesto a ruido es potencialmente peligrosa principalmente en la audición (15).

En la Tabla y Gráfico N°4 y 5. Encontramos que la gran mayoría el 88% se expone al ruido de la licuadora en forma directa e intermitente durante un promedio de 2 a 3 horas. Considerando que utilizan la licuadora marca Oster de mediana potencia (400 a 600 watts) en el 76%, produciendo un promedio entre 85 dba – 90 dba de ruido; El área de trabajo es en 2 filas contiguas paralelas, en 3 segmentos, por lo que el uso simultáneo de las licuadoras produce un promedio de 90 dba de ruido.

En la Tabla y Gráfico N°6 y 7. Encontramos que durante el uso de la licuadora las trabajadoras tienen dificultad para escuchar, porque están expuestas a ruido y más aún existen otras fuentes de ruidos; Además actualmente durante la pandemia por medidas de

bioseguridad se les ha acondicionado dentro de cubículos de vidrio personal por lo que esta problemática de comunicación se ha exacerbado. También tienen desconocimiento sobre el daño del ruido expuesto de su licuadora como también de las medidas de proteger su audición.

En la Tabla y Gráfico N°8. La población estudiada presentó en el oído izquierdo hipoacusia neurosensorial leve (56%) y moderada (36%), mientras el oído derecho hipoacusia entre leve y moderada; Carbajal F. encontró en su estudio hipoacusia neurosensorial leve en el 23 %, moderada 21 %, moderada severa 11% y severa 8. %. Ambos estudios sus resultados se acercan siendo el mayor porcentaje de hipoacusia neurosensorial entre leve y moderada (11).

En la tabla y Gráfico N°9. Según la clasificación de Klockhoff Adaptada, la mayoría presentó un hipoacusia inducida por ruido (HIR) tipo 4 en el 68 %, quiere decir que sus frecuencias conversacionales sobrepasan la normalidad, solo el 8% de la población estudiada fue normal; entonces podemos deducir que el 92% fue patológico. Mientras Carbajal F. en su estudio encontró el 63% patológico según esta clasificación de Klockhoff Adaptada (11).

En la Tabla y Gráfico N°10 y 11. En la población estudiada se encontró que a mayor edad mayor grado de hipoacusia, esta relación tiene significancia estadística ($p=0.024$), como también a mayor años de trabajo se presenta mayor grado de hipoacusia, esta relación tiene significancia estadística ($p=0.038$). Podríamos argumentar que la exposición al ruido es un factor que propicia el daño auditivo, pero sin olvidar que existen otros factores que producen daño auditivo, uno de ellos la susceptibilidad individual que explica las diferencias y variaciones en el grado de afectación del ruido nocivo.

CONCLUSIONES

1. Se realizó la evaluación a 25 trabajadoras de preparación de jugos, siendo el 68% mayores de 46 años y el 40% sobrepasan los 50 años, y el 40% a trabajado más de 26 años ; la mayoría (64%) un jornal de más de 8 horas diario , de lunes a domingo (88%).
2. El 88% se expone al ruido de la licuadora en forma directa e intermitente durante un promedio de 2 a 3 horas. El 76% utiliza la licuadora marca Oster de mediana potencia (400 a 600 watts) que produce entre 85 – 90 dba de ruido, y en forma simultanea 2 o más producen un promedio de 95 dba de ruido.
3. Las trabajadoras al estar laborando presentan dificultad para escuchar en la atención del cliente, desconocen sobre el daño de la exposición al ruido de su licuadora, como
4. Las trabajadoras presentan en su mayoría hipoacusia entre leve y moderada, y según HIR el 92% fue patológico. Se encontró que a mayor edad mayor grado de hipoacusia, esta relación tiene significancia estadística ($p=0.024$), como también a mayor años de trabajo se presenta mayor grado de hipoacusia, con significancia estadística ($p=0.038$).

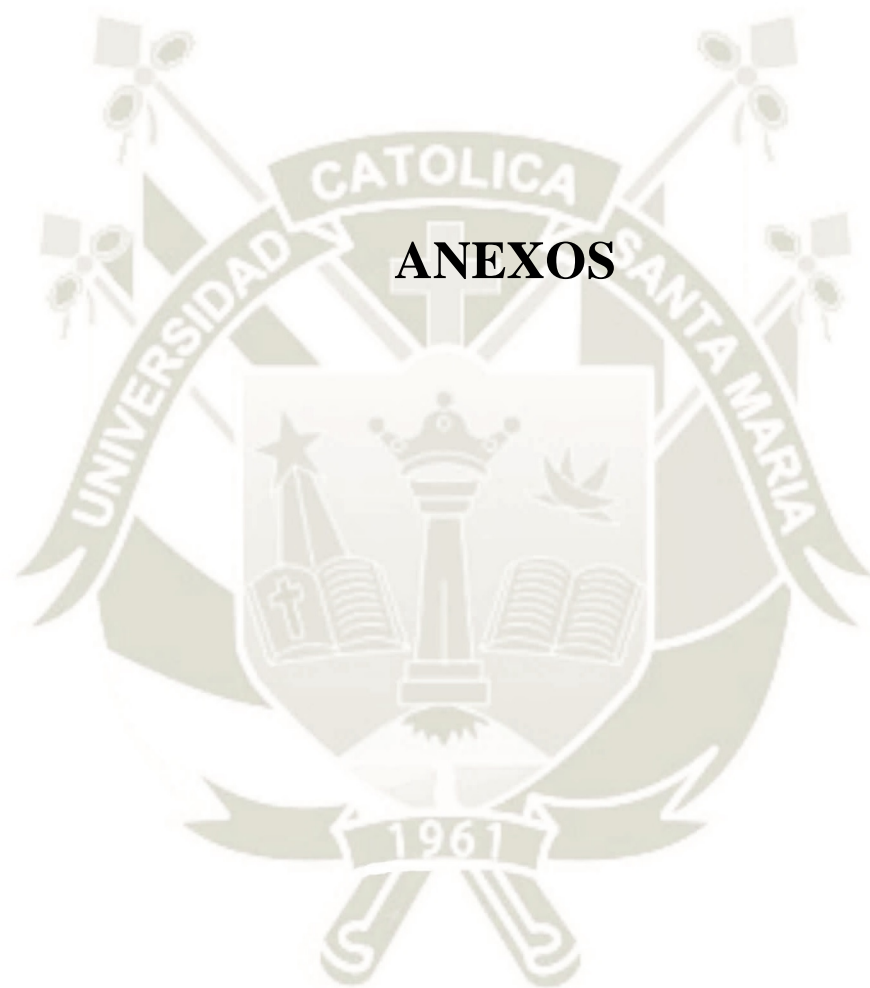
RECOMENDACIONES

1. Prevención del riesgo mediante el control auditivo de audiometría periódica cada año, para conocimiento y concientización de las trabajadoras.
2. Medidas sobre la fuente sonora que son las licuadoras ,reduciendo el impacto de impulsos con material absorbentes o material sono-amortiguador, reduciendo la exacerbación de ruido que se produce por tiempo de uso o antigüedad, que se puede aminorar mediante un buen mantenimiento o cambio de la licuadora.
3. Atención y acciones en las trabajadoras, mediante educación preventiva, alejamiento posible de la fuente ruidosa es decir de sus oídos con la licuadora al estar trabajando. Protección de los oídos con tapones cuando utilice la licuadora.
4. Charlas preventivo-promocionales periódicas en el cuidado de la audición, sobre factores causales que predisponen a la susceptibilidad de la hipoacusia, que hoy es una problemática de salud pública en nuestra sociedad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Junta de andalucia, publicaciones digitales. Consolidado, física del sonido [Internet] españa 2010. [citado 15-04- 2021]. Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/consolidado/publicacionesdigitales/40-719-2_MENOS_RUIDO_MAS_VIDA-_CUADERNO_DE_APOYO/40-719-2/5_FISICA_DEL_SONIDO.PDF.
2. Lopez A, Fajardo G, Chavolla R, Mondragón A, Robles M. Hipoacusia inducida por ruido: Un problema de salud y de conciencia pública. *Rev.Fac.Med UNAM* [internet].2000 [citado el 15 -04-2021]; 43 (2) Marzo-Abril. p : 41. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2000/un002b.pdf>.
3. Ruano F. Ruido y vibraciones en la maquinaria de obra. [Internet] Primera ed. Madrid. Avance servicio integral gráfico, S.L.C; 2012 [15-04-2021]. Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM010757.pdf>.
4. Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS).Guía práctica para la evaluación médica a trabajadores de actividades con exposición a ruido. Guía de evaluación medico ocupacional (GEMO 003). [Internet] Institut. Disponible en: https://www.hospitalsjl.gob.pe/ArchivosDescarga/Comunicaciones/RM484_2011_MINSA/GEMO-003%20GUIA%20DE%20EVALUACION%20POR%20EXPOSICION%20A%20RUIDO.pdf
5. Paparella, Michael. Tratado de Otorrinolaringología. Tomo II. Ed. Panamericana. Buenos Aires. 1993.
6. Hernandez H, Gutierrez M. Hipoacusia inducida por ruido: estado actual. *Rev.Cub. Med.Mil.* [internet]. 2006 [citado el 15-04-2021]; 35(4) oct.-dic. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572006000400007.
7. Guías de Evaluación Médico Ocupacional GEMO -003. Guía de práctica clínica para evaluación médica a trabajadores de actividades con exposición a factores de riesgo físico CIE – 10 Z57. Lima, Perú, 2008. [Internet] MINSA; Lima-Perú ,2008 [citado 15-04-2. Disponible en: https://www.hospitalsjl.gob.pe/ArchivosDescarga/Comunicaciones/RM484_2011_MINSA/GEMO-003%20GUIA%20DE%20EVALUACION%20POR%20EXPOSICION%20A%20RUIDO.pdf
8. Baez, M. Informe final 2018: pérdida auditiva en trabajadores expuesto a ruidos laborales. [internet] (29-30) Hospital De Clínicas Universidad Nacional de Asunción FCM. Paraguay.2018 [citado el 15-04-2021]. Disponible en:

- https://www.conacyt.gov.py/sites/default/files/upload_editores/u294/PINV15_369_Perdida_audiativa_PROTOCOLO.pdf.
9. Familydoctor.org: hipoacusia inducida por ruido [internet]. Nueva Jersey 08628 EE. UU.1947 [Última actualización: 25 de agosto de 2020]. [Citado el 15-04-2021]. disponible en: <https://familydoctor.org/condition/noise-induced-hearing-loss/>.
 10. Rodríguez C. “La exposición a ruido ocupacional en los estilistas”,[Internet]. Puerto Rico: Universidad del Turabo; 2014 [citado 22-04-2021]. Disponible en: https://gurabo.uagm.edu/sites/default/files/uploads/Health-Sciences/Thesis/Carol_M._Rodriguez_Pagan_PHL_2014.pdf.
 11. Carbajal F. Frecuencia, severidad y factores asociados a la hipoacusia inducida por ruido en personal del Ala Aérea N° 3 de la Fuerza Aérea del Perú, Arequipa 2017, [Tesis para optar el título de médico cirujano]. [Internet]. Arequipa-Perú: UCSM; 2017 [citado 22-04-2021]. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/6742>.
 12. Montenegro J. Prevalencia y severidad de la hipoacusia inducida por exposición ocupacional al ruido en odontólogos del cercado de Arequipa, 2014, [Tesis para optar el título de médico cirujano]. [Internet]. Arequipa-Perú: UNSA; 2014 [citado 22-04-2021]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/4250/Mdmovajs.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
 13. Velarde E. “Relación entre las condiciones de exposición ocupacional al ruido y el daño a la salud auditiva de trabajadores de mina, evaluados en el centro médico Monte Carmelo -Arequipa - 2013”, [Internet] Arequipa-Perú: UCSM; 2014 [citado 22-04-2021]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/198124894.pdf>.
 14. Vera C. “Riesgo de hipoacusia neurosensorial (HNS) por exposición al ruido de turbina de uso dental en 50 odontólogos en servicio particular de Arequipa, 2003” [Tesis para optar el título de médico cirujano]. [Internet] Arequipa-Perú: UCSM; 2003 [citado 22-01-2021]. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/discover>.
 15. Begazo G. “Estudio comparativo del trauma acústico en cirujanos dentistas de la red Arequipa Caylloma por efecto del ruido de la turbina de alta velocidad y de otros profesionales que laboran en el cercado por ruido ambiente, 2011. [Tesis para optar el título de médico cirujano]. [Internet] Arequipa-Perú: UCSM; 2012 [citado 22-01-2021]. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/4048>.



ANEXOS

ANEXO 1 INSTRUMENTO

Cuestionario de características laborales y Audición de las trabajadoras de preparación y venta de jugos en el mercado San Camilo de la ciudad de Arequipa, expuestas a ruido ocupacional.

Instrucciones

Encontrará preguntas donde puede seleccionar solo una respuesta la cual debe marcar con una X. También encontrará preguntas abiertas donde debe escribir su respuesta.

Cualquier información proporcionada será confidencial. Le tomara aprox. 5 minutos contestar el cuestionario.

1. ¿Cuál es su edad?
21-25 años.....26-30..... 31-35.....36-40..... 41-45.....46-50..... 51
a más.....
2. ¿Cuánto años trabaja en este oficio?
0-5 años..... 6-10..... 11-15..... 16-20..... 21-25.....
26-30.....31 a mas
3. ¿Cuántas horas al día trabaja?
6 horas.....7 horas..... 8 horas.....>8hrs.....
4. ¿Cuántos días a la semana trabaja?
<5 días.....5 días.....6 días.....7días.....
5. ¿Dentro de su jornada de trabajo, cuanto tiempo utiliza la licuadora?
2 horas.....3 horas.....4 horas.....
6. ¿Cuántos watts tiene la licuadora que utiliza?
500-999.....1000-.1500..... 1500-2000.....
7. ¿Cuántas compañeras trabajan cerca de Ud.?
1-2..... 3-4..... >4.....
8. ¿Frecuentemente varios de sus compañeros utilizan la licuadora a la misma vez?
Si..... No.....
9. ¿Presenta dificultad para escuchar a otras personas cuando está utilizando la licuadora?
Si..... No.....
10. ¿Dice Ud. ¿Ah? ¿Qué? o pide repetición de lo que le hablan cuando utiliza la licuadora?
Si..... No.....
11. ¿Considera que en su trabajo está expuesto a ruido?
Si.....No.....
12. ¿Además de la licuadora, ha identificado alguna otra fuente de ruido en su trabajo?
Si.....No cual:.....

13. ¿Piensa usted que el ruido al que está expuesto en su trabajo, le puede causar pérdida de la audición?
Si..... No.....
14. ¿Conoce alguna forma para cuidar su audición mientras trabaja?
Si..... No.....
15. Si le brindarían una manera cómoda de cuidar su audición mientras trabaja ¿la utilizaría?
Si.....No.....

ESTUDIO DE AUDIOMETRÍA.

NORMAL..... PATOLOGICO: Oído Derecho.....Oído Izquierdo.....

Nivel Auditivo.....

TIPO DE HIR:.....

TABLA DE NIVELES.

Toma de muestra de ruido de la licuadora durante 3 minutos
.....db

¡Muchas gracias por su colaboración!

1961

