**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**
**Universidad del Perú. Decana de América**

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
Unidad de Posgrado

# Estudio de la hipersensibilidad auditiva tipo hiperacusia en integrantes de la banda de música de la Policía Nacional del Perú

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Otorrinolaringología

**AUTOR**

Ana Delfina MOSCOSO NEYRA

**ASESOR**

Dr. Nicolás BERNEDO SANCHEZ

Lima - Perú

2009




Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

**Referencia bibliográfica**

Moscoso A. Estudio de la hipersensibilidad auditiva tipo hiperacusia en integrantes de la banda de música de la Policía Nacional del Perú [Trabajo de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2009.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de .....Medicina....."San Fernando"
ESCUELA PROFESIONAL DE ....Unidad de Posgrado

# FORMATO N°

## DECLARACION JURADA DE ORIGINALIDAD

### TÍTULO DE LA TESIS

Estudio de la hipersensibilidad auditiva tipo hiperacusia en integrantes de la Banda de Música de la Policía Nacional del Perú

Ana Delfina Moscoso Neyra
Nombre y apellido, identificado con DNI N° 09853680 de la Facultad de Medicina "San Fernando" - Unidad de Posgrado

## DECLARO BAJO JURAMENTO

Que el Trabajo titulado "Estudio de la hipersensibilidad auditiva tipo hiperacusia en integrantes de la Banda de Música de la Policía Nacional del Perú" que presento es original e inédito, no siendo copia parcial ni total de ningún trabajo de Investigación, desarrollado en el Perú o en el extranjero. En caso contrario, de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de los establecido en el artículo N° 411 del Código Penal concordante en el artículo N° 32 de la LEY n° 27444M, la LEY DEL procesamiento Administrativo General y las NORMAS legales de Protección a los Derechos de Autor.

*En fe de lo cual firmo la presente*

*Lima,* 16 *de* noviembre *del* 2026

Ana Delfina Moscoso Neyra
D.N.I. 09853680

*Nombre y apellido de la persona*
*DNI*

**INDICE**

Resumen..... 3

Trabajo de Investigación..... 5

Capitulo I-Datos generales…… 5

Capítulo II-Planteamiento del estudio…… 7

Capítulo III-Metodología…… 14

Capítulo IV-Aspectos Administrativos…….. 20

Capítulo V-Resultados…….. 23

Capítulo VI-Discusión…… 37

Capítulo VII-Conclusiones…… 40

Capítulo VIII-Agradecimientos…….. 42

Capítulo IX-Referencias Bibliográficas…… 43

Capítulo X.-Anexos……... 48

# “ESTUDIO DE LA HIPERSENSIBILIDAD AUDITIVA TIPO HIPERACUSIA EN INTEGRANTES DE LA BANDA DE MÚSICA DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ”

Dra.Ana Delfina Moscoso Neyra.

## RESUMEN

**OBJETIVOS**.-Describir las características clínicas de la hipersensibilidad auditiva tipo hiperacusia en integrantes de la banda de Música de la PNP,determinar su prevalencia ,el grado de severidad en dichos pacientes, su correlación con otros síntomas y sus características epidemiológicas .

**MATERIAL Y METODOS**.- Se realizó un estudio prospectivo descriptivo transversal , la muestra estuvo constituida por 72 individuos(edades de 21 a 55 años), músicos participantes de la Banda de Música de la Policía Nacional del Perú, evaluados de mayo-agosto 2006, que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Los datos fueron recolectados en una Ficha que incluía anamnesis y examen físico otorrinolaringológico completo , un cuestionario dirigido a evaluar la presencia e impacto de la hiperacusia ,y una evaluación a través de pruebas audiológicas (audiometría tonal liminar y verbal, timpanometría, reflejo estapedial, acúfeno - metría, umbrales de disconfort y potenciales evocados auditivos ABR). Se analizó usando el paquete estadístico SPSS 13.0.

**RESULTADOS**.- La edad promedio de los músicos fue 39 años,la edad mínima fue 21 años y la edad máxima 55 años. El 80,56% (58) de la muestra en estudio fue de sexo masculino y el 19,44% (14) de sexo femenino. El síntoma auditivo más frecuente fue el tinnitus con 55.55%(40).La Hipersensibilidad auditiva se evidencia en 30.55%(22).En cuanto a hábitos nocivos se encontró

que el 41.66 % (30) consume tabaco y alcohol. Para evaluar la exposición se consideró un producto de las horas por día por año, obteniéndose un 66.66%(equivalente a 48 sujetos) con menor exposición,y un 13.9%(10 sujetos)con la mayor exposición. La afectación por hipersensibilidad auditiva más frecuente fue bilateral(25%). Del total evaluado,16 sujetos refirieron sentir dolor auditivo frente a los sonidos y/o disminución de capacidad de trabajo,( 22.22 %). La mayor parte de afectados refirió afectación exclusiva con los sonidos de tipo agudo(86.66%).Al realizar el examen de Audiometría en los paciente se evidenció Hipoacusia leve en el 15.17% de sujetos e Hipoacusia Moderada en el 4.17% .

En cuanto al test de umbrales de disconfort, el 8% de la población estudiada presentó disconfort leve (Hiperacusia Leve)..Las otras pruebas de la batería audiológica no revelaron hallazgos patológicos. Se observa en los pacientes que presentaron hiperacusia( evaluada por el Cuestionario y confirmada por el Test de Umbral de Disconfort )que la población afectada correspondía a las edades entre 21 y 60 años.

**CONCLUSIONES**.- La Hipersensibilidad auditiva evaluada por la encuesta se evidencia en 30.55%. La afectación por hipersensibilidad auditiva más frecuente fue bilateral(25%).En el estudio mostrado se evidencia que el 8% de la población estudiada presentó Hipersensibilidad Auditiva tipo hiperacusia ,determinada por el test de umbrales de disconfort y catalogada en un nivel leve (disconfort leve).La población afectada correspondía a las edades de 21 a 60 años. ).Las otras pruebas de la batería audiológica no revelaron hallazgos patológicos.

**Palabras Clave:** Hiperacusia , Exposición al sonido , Músicos.

# TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN

# OTORRINOLARINGOLOGÍA

## I. CAPITULO I

## DATOS GENERALES

### 1.1 Título:

"Estudio de la Hiperacusia en Integrantes de la Banda de Música de la Policía Nacional del Perú"

### 1.2. Área de Investigación :

**Otorrinolaringología**

### 1.3. Autor Responsable del Proyecto:

Dra. Ana Delfina Moscoso Neyra

**1.4 Asesor:**

Dr. Nicolás Bernedo Sánchez.

**1.5 Institución:**

Banda de Música de la Policía Nacional del Perú

**1.6 Coordinación del Proyecto:**

Jefatura de Otorrinolaringología del Hospital PNP"Luis N. Sáenz"

Banda de Música de la Policía Nacional del Perú.

Dirección de Información de la Policía Nacional del Perú (DINFO PNP)

**1.7. Duración:** 3 meses

**1.8. Clave del Proyecto:**

Hipersensibilidad Auditiva tipo Hiperacusia , Exposición al sonido , Músicos

# II. CAPITULO II:

## PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

### 2.1 Planteamiento del Problema:

#### 2.1.1 Descripción del Problema:

#### 2.1.2 Antecedentes del Problema

El término hiperacusia denota hipersensibilidad incrementada al sonido en niveles que no molestan a un individuo normal (1)(2). Hay trabajos que correlacionan la hiperacusia con la exposición crónica a sonido (3)(4), un estudio realizado en operadores de comando por 11 años muestra reducción de los niveles de disconfort en los mismos, además de la consecuente pérdida de agudeza auditiva. Otro estudio correlaciona la presencia de hiperacusia en músicos crónicamente expuestos a sonidos de elevada intensidad. No existen estudios previos en nuestro medio que evalúen el problema expuesto.

### 2.1.3 Fundamentos

#### 2.1.3.1. Marco Teórico:

En relación a los fenómenos de hipersensibilidad auditiva, se distinguen 4 tipos: reclutamiento ,misofonía ,fonofobia e hiperacusia, cuyas definiciones son las siguientes:

*Reclutamiento:*

Es un síntoma usualmente asociado con hipoacusia coclear por disfunción de las células ciliadas externas, y consiste en lo siguiente: los pacientes perciben los incrementos de volumen del sonido mucho más rápidamente que una persona normal, puede coexistir con la hiperacusia.

*Misofonía :*

Es la sensación subjetiva de molestia ante el sonido que no provoca miedo extremo.

*Fonofobia:*

Es una condición mental donde el paciente tiene un miedo extremo (fobia) a ciertos sonidos, que ellos asocian a “algo malo”,y como resultado de estos pensamientos erróneos, perciben los sonidos mucho más intensos de lo que son.

La Hipersensibilidad auditiva tipo Hiperacusia (HAH) está definida como “respuestas consistentemente exageradas o inapropiadas a los sonidos que no son amenazantes ni típicamente perturbadores en una persona normal”(5),es decir,una sensibilidad incrementada a los sonidos fuertes(6),a todos en general y no un sonido específico(7).

La Hipersensibilidad auditiva tipo Hiperacusia ocurre tanto en audición normal, como en pacientes con hipoacusia perceptiva, y en pacientes con tinnitus severísimo (invalidante)(9)(10).

***Tipos de hiperacusia***: Puede ser central y periférica

***Central***

- Individuos cuya audición está dentro de los límites normales pero que experimentan intolerancia a los sonidos por reducción del metabolismo de la serotonina dentro del cerebro anterior
- Pacientes que se quejan de sensibilidad auditiva sin otro síntoma periférico auditivo o vestibular
- Trastornos centrales asociados: Migraña, déficit de piridoxina, dependencia a benzodiacepinas, síndrome de fatiga crónica, trastorno de estrés post traumático, y enfermedad de Tay Sachs.

El mecanismo fisiopatológico involucrado en la hiperacusia central estaría asociado a lo siguiente:

- Involucra hipersensibilidad de las neuronas en la vía auditiva

- Cerca del 25% de las células del núcleo coclear y del colículo inferior muestran hipersensibilidad anormal si disminuye el impulso auditivo
- Una ganancia central anormalmente alta puede llevar a la detección de fluctuaciones de los patrones de actividad espontáneos o débiles.
- El tinnitus y la hiperacusia pueden ser ambos manifestaciones del mismo mecanismo neural (Jastreboff 2000). Ambos activan el sistema límbico y el Sistema Nervioso Autónomo.

***Periférica***

Por daño directo del nervio facial y por consiguiente el músculo estapedial es incapaz de amortiguar el sonido(11).

Puede hacerse objetivo(12) con el test del reflejo estapedial en :Parálisis de nervio facial, Síndrome de Ramsay Hunt y Miastenia gravis ,Enfermedad de Meniére y otros trastornos auditivos neurosensoriales.

El mecanismo de producción sería de 2 tipos:

Disfunción en amplificación activa de la cóclea

1. Las CCE amplifican sonidos débiles en 66-76 dB y la amplificación gradualmente disminuye en el rango de 40-80 dB

El primer tipo de sobreamplificación ocurre si las CCEs se sobre-estimulan por niveles de sonidos moderadamente altos

2. La amplificación mecánica de las CCEs incrementa a valores mayors que el presente en un estado normal (Jastreboff 2000) .

***Evaluación***

- La hiperacusia puede ser un síntoma que se presenta en diversas enfermedades,por tanto debe realizarse una evaluación médica completa para excluir enfermedades subyacentes(13),a considerar las evaluaciones por Neurología ,Endocrinología y Psiquiatría. De encontrarse una patología subyacente, su tratamiento aminorará los síntomas.

Las siguientes entidades se asocian con frecuencia a la presencia de hiperacusia:

- Parálisis de Bell -29%
- Síndrome de Ramsay Hunt 46%
- Enfermedad de Lyme
- Trastornos metabólicos y endocrinos
- Cambios cerebrovasculares y enfermedades infecciosas
- Trauma cefálico , trauma acústico 13%(17,18,19) , fístula perilinfática idiopática 62.5%
- Enfermedad de Meniére y Síndrome de Fibrositis

- Síndrome de Williams -95%
- Migraña 70-80%

A nivel instrumental,la evaluación se realiza a través de la medida de umbrales de disconfort,que nos dan la intensidad de la hiperacusia objetiva (15,16),y a través de encuestas dirigidas,que nos miden el impacto en la vida diaria del paciente.Además de lo mencionado,es conveniente realizar otras pruebas para ampliar el diagnóstico,(20,21,22)pues puede ser la manifestación de una patología específica,central o periférica.

El tratamiento de esta entidad propuesto actualmente es el mismo para el Tinnitus,la terapia de Reentrenamiento del Acúfeno.(23)

Se escogió evaluar a un grupo de músicos por ser una población relativamente homogénea, con un tiempo de exposición que puede ser determinado en horas por día /semanas/años . Existen muy pocos estudios realizados en músicos,y sólo uno de ellos involucra a la hiperacusia entre los parámetros de evaluación. Actualmente no existen estudios previos en nuestro medio que evalúen la hiperacusia con la exposición crónica al sonido.

La hiperacusia es evaluable mediante la reducción de niveles de disconfort , además de una evaluación anamnésica cuidadosa mediante encuestas dirigidas, lo cual es aplicable a grandes poblaciones expuestas, pudiéndose realizar prevención a ese nivel.

#### 2.1.3.2 Marco Referencial

Actualmente no existen estudios previos en nuestro medio que evalúen la hiperacusia con la exposición crónica al sonido.

### 2.1.4 Formulación del Problema:

¿Qué características clínicas y epidemiológicas presenta la Hipersensibilidad Auditiva tipo Hiperacusia en integrantes de la Banda de Música de la Policía Nacional del Perú?

## 2.2. **Hipótesis:**

La Hipersensibilidad Auditiva tipo Hiperacusia se presenta en los integrantes de la Banda de Música de la Policía Nacional del Perú.

## 2.3**. Objetivos de la Investigación:**

### 2.3.1. **Objetivo General:**

Describir las características clínicas y epidemiológicas que presenta la Hipersensibilidad Auditiva tipo Hiperacusia en integrantes de la Banda de Música de la Policía Nacional del Perú.

2.3.2 **Objetivos Específicos:**

- Determinar la prevalencia de hiperacusia en músicos de la banda de Música de la PNP.
- Determinar el grado de severidad de la hiperacusia en dichos pacientes y su correlación con otros síntomas.
- Describir las características epidemiológicas y clínicas de la hiperacusia en estos pacientes.

## 2.4 Evaluación del Problema

Se considera que frente al impacto que provoca en el individuo el problema ,es necesario su estudio e investigación.

## 2.5 Justificación e Importancia del Problema

### 2.5.1 Justificación Legal

La Hipersensibilidad Auditiva tipo hiperacusia se define como la presencia de un nivel elevado de sensibilidad al sonido, lo cual puede constituir una afección invalidante para el paciente, incluso con audición en umbrales normales.

### 2.5.2 Justificación Teórico-Científica

Dicha entidad, no reconocida anteriormente, se ha venido estudiando en los últimos años ,los trabajos presentados hasta el momento muestran

relaciones con múltiples factores, entre ellos la exposición crónica al sonido. No existen estudios difundidos sobre hipersensibilidad auditiva tipo hiperacusia en nuestro medio. Algunos estudios afirman que la hiperacusia es un estado "pre-tinnitus" . La fisiopatología exacta de la hiperacusia aún no ha sido completamente dilucidada en la literatura.

### 2.5.3 Justificación Práctica

La Hipersensibilidad Auditiva tipo hiperacusia es evaluable mediante la detección de niveles de disconfort , además de una evaluación anamnésica cuidadosa mediante encuestas dirigidas,lo cual es aplicable a grandes poblaciones expuestas, pudiéndose realizar prevención a ese nivel.

## III. CAPITULO III:

## METODOLOGÍA

**3.1 Tipo de Estudio** .Prospectivo Descriptivo transversal

**3.2 Diseño de Investigación**: Estudio prospectivo descriptivo transversal

**3.3 Muestra de Estudio**:

Músicos participantes de la Banda de Música de la Policía Nacional del Perú

**3.3.1 Criterios de Inclusión:**

- Músico participante de la Banda de Música de la Policía Nacional del Perú.

**3.3.2 Criterios de Exclusión:**

- Diagnóstico de Enfermedad de Méniere

**3.4 Variable de Estudio:**

3.4.1 **Independiente.** Exposición al sonido.

3.4.2 **Dependiente.** Presencia de hiperacusia.

3.4.3 **Intervinientes.**

- Edad
- Sexo
- Patologías auditivas concomitantes:
  - Tinnitus
  - Trauma acústico.

## 3.5 Operacionalización de Variables:

**-Exposición al sonido :** tiempo dedicado a ensayos y presentaciones de la banda de Música de la PNP, cuantificado en horas al día/veces por semana/años.

**-Trauma acústico :** Hipoacusia Neurosensorial iniciada en frecuencias agudas.

**-Hiperacusia :** umbral de disconfort o intolerancia al sonido menor de 90 dB en dos o más frecuencias (250-8000 Hz)

**-Ausencia de hiperacusia** : umbral de disconfort mayor de 95 dB en todas las frecuencias.

**-Hiperacusia leve:** umbral de disconfort de 80-90 dB en 2 o más frecuencias.

**-Hiperacusia moderada:** umbral de disconfort de 65-75 dB en 2 o más frecuencias.

**-Hiperacusia severa:** umbral de disconfort menor o igual a 60 dB en 2 o más frecuencias.

**-Acúfenos:** percepción auditiva no originada de una fuente externa al cuerpo.

**-Hipoacusia:** umbral auditivo mayor de 20dB.

**-Hipoacusia leve :** umbral auditivo mayor de 20 dB y menor o igual a 40 dB.

**-Hipoacusia moderada:** umbral auditivo mayor de 40 dB y menor o igual a 60 dB.

**-Hipoacusia severa:** umbral auditivo mayor de 60 dB y menor o igual a 80 dB.

**-Hipoacusia profunda:** umbral auditivo mayor de 80 dB.

### 3.6 Técnica y Método del Trabajo.

Se realizó la búsqueda bibliográfica sobre el tema,luego el planteamiento del problema. Los datos requeridos fueron recolectados en una Ficha de Recolección de Datos que contiene tres partes:

- Datos de filiación, anamnesis otorrinolaringológica y general, estudio de antecedentes personales , exploración física completa del área ORL.
- Presencia de la hiperacusia y su grado de afectación en las actividades realizadas por el individuo.
- La segunda parte consta de una evaluación audiológica de todos los músicos,que considera lo siguiente:

-audiometría tonal liminar y verbal

-timpanometría

-reflejo estapedial

-acúfenometría

-umbrales de disconfort

-potenciales evocados auditivos ABR.

Previo a ello se explicó a cada integrante la implicancia del estudio y se solicitó su autorización escrita (Anexo 1)

La Recolección de los datos fue llevada cabo por la investigadora-autora del proyecto.

La Ficha de recolección de datos se encuentra detallada en el Anexo 2.

### 3.7 Procesamiento y Análisis de Datos

La primera parte del análisis es de tipo descriptivo caracterizando las variables por tipo de Promedios. (+/- Desviación Estándar) y porcentajes.

Se utilizaron los programas estadísticos SPSS

## IV CAPITULO : ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

### 4.1 Plan de Acciones

El estudio se efectuó a través de una encuesta dirigida, examen físico y evaluación audiológica en los individuos.

### 4.2 Asignación de Recursos.

#### 4.2.1. Recursos Humanos.

- Investigador 01
- Asesor 01
- Estadista 01
- Secretaria 01
- Encuestadores 01

### 4.2.2. Recursos Materiales.

- Papel bond A4 – 80 grs. 02 millares
- Disketts 01 caja
- CD 05 unidades
- Tinta Impresora EPSON Stylus C60 01 unidad
- Lapiceros 20 unidades
- CD SPSS versión 11.0 01 unidad
- Impresora 01 unidad
- Computadora personal 01 unidad

## 4.3 Presupuesto o Costo del Proyecto

| Descripción | Nº unidades | Costo Unitario | Tiempo | Costo Total |
|---|---|---|---|---|
| Investigadores | 01 | 0.00 | 02 m | 0.00 |
| Asesor | 01 | 0.00 | 01 m | 0.00 |
| Estadista | 01 | 250.00 | 01 m | 250.00 |
| Secretaria | 01 | 50.00 | 01 m | 150.00 |
| Encuestadores | 01 | 0.00 | 02 m | 0.00 |
| | | | **Sub total** | **400.00** |

**Recursos Materiales**

| Descripción | Nº unidades | Costo Unitario | Costo Total |
|---|---|---|---|
| Papel bond A4 80gr. | 02 millares | 40.00 | 80.00 |
| Disketts | 01 | 10.00 | 10.00 |
| CD | 05 | 2.00 | 10.00 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tinta Impresora | 01 | 85.00 | 85.00 |
| Lapiceros | 20 | 0.50 | 10.00 |
| CD SPSS 11.0 | 01 | 250.00 | 250.00 |
| | | **Sub total** | **535.00** |

**Servicios**

| **Descripción** | **Nº unidades** | **Costo Unitario** | **Costo Total** |
|---|---|---|---|
| Pasajes y viáticos (monitoreo del trabajo) | | | 300.00 |
| Digitado, impresión, fotocopiadora, empastado informe final | | | 350.00 |
| Imprevistos | | | 100.00 |
| | | **Sub total** | **750.00** |

**Costo SubTotal:** **400.00**

**535.00**

**750.00**

TOTAL: 1685.00

## RESULTADOS

### TABLA Nº 1

### DISTRIBUCIÓN DE MUSICOS SEGÚN GRUPO ETÁREO

### BMPNP MAYO-AGOSTO 2006

| EDAD ( Años ) | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| 21 - 30 | 18 | 25% |
| 31 - 40 | 18 | 25% |
| 41 - 50 | 26 | 36,12% |
| 51 - 60 | 10 | 13,88% |
| Total | 72 | 100% |

DS= 3.01

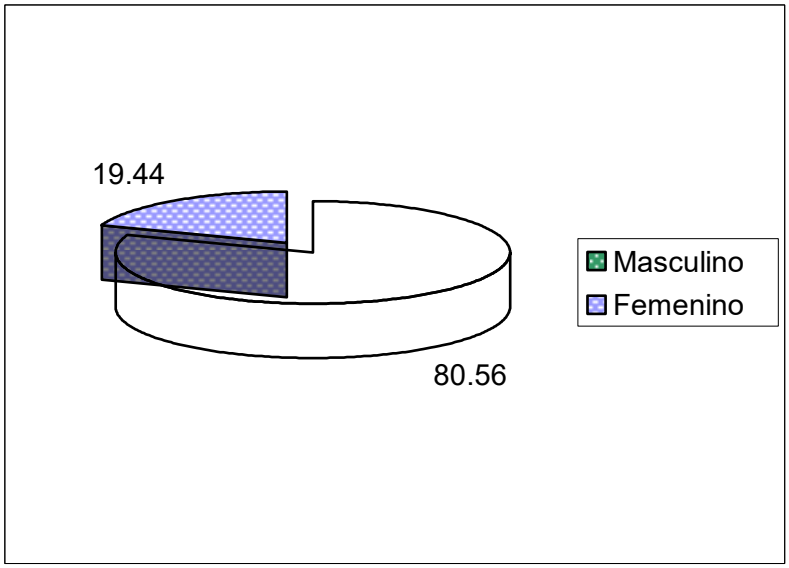
La edad promedio de los músicos fue 39 años, con una desviación estándar de 11, siendo la mediana 40 años, la edad mínima fue 21 años y la edad máxima 55 años.

**TABLA Nº 2**

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS SEGÚN SEXO DE LOS**

**MUSICOS**

**BMPNP MAYO-AGOSTO 2006**

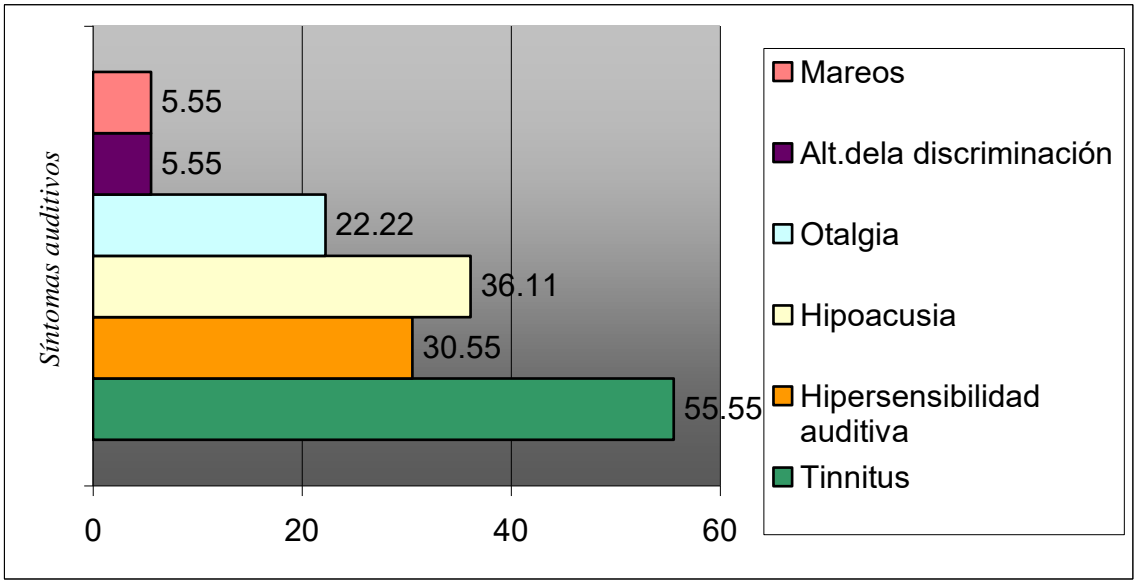



Se observa que el 80,56% (58) de la muestra en estudio fue de sexo masculino y el 19,44% (14) de sexo femenino.

**TABLA Nº 3**

**DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS SEGÚN SÍNTOMAS AUDITIVOS REFERIDOS EN EL CUESTIONARIO HSS**

**BMPNP MAYO-AGOSTO 2006**




El síntoma auditivo más frecuente fue el tinnitus con 55.55%(40), seguido de Hipoacusia con 36.11(26),y como tercer síntoma referido por los pacientes se presenta la Hipersensibilidad auditiva con 30.55(22).La mayoría de los músicos refirieron una combinación de estos 3 síntomas, para determinar la prevalencia los presentamos por separado.

**TABLA Nº 4**

## DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS SEGÚN HABITOS NOCIVOS

## BMPNP MAYO-AGOSTO 2006

| Hábito Nocivo | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| Tabaco | 0 | 0.00% |
| Alcohol | 22 | 30.55% |
| Tabaco y Alcohol | 30 | 41.66% |
| No consume | 20 | 27.79% |
| Total | 72 | 100.00 % |

En cuanto a hábitos nocivos se encontró que el 41.66 % (30) consume tabaco y alcohol,un 30.55%(22) refirieron sólo consumir alcohol ,ninguno refirió ser exclusivamente fumador, y 27.79%(20)negaron consumir alcohol o tabaco.

**TABLA Nº 5**

## DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS SEGÚN TIPO DE EXPOSICION SONORA – INSTRUMENTO MUSICAL

## BMPNP MAYO-AGOSTO 2006

| **INSTRUMENTO** | **FRECUENCIA** | **PORCENTAJE** |
|---|---|---|
| Viento de metal | 28 | 38.88 |
| Percusión | 14 | 19.44 |
| Cantantes | 14 | 19.44 |
| Cuerdas | 10 | 13.88 |
| Piano | 2 | 2.77 |
| Exposición a amplificador | 4 | 5.59 |
| **TOTAL** | 72 | 100 % |

La exposición más frecuente se evidencia con los instrumentos de viento de metal, en 28 sujetos, correspondiendo a un 38.88%.

# TABLA Nº 6

## DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS POR TIEMPO DE EXPOSICION

## BMPNP MAYO-AGOSTO 2006

| **Producto**<br><br>**Horas x días x años** | **FRECUENCIA** | **PORCENTAJE** |
|---|---|---|
| < 500 | 48 | 66.66 |
| 500-999 | 14 | 19.44 |
| >=1000 | 10 | 13.90 |
| **TOTAL** | 72 | 100 % |

Para evaluar la exposición se consideró un producto de las horas por día por año, obteniéndose un 66.66%(equivalente a 48 sujetos) con menor exposición,y un 13.9%(10 sujetos)con la mayor exposición.

**TABLA Nº 7**

**CUESTIONARIO HSS : OIDO AFECTADO**

**BMPNP MAYO-AGOSTO 2006**

| **Oído Afectado** | **FRECUENCIA** | **PORCENTAJE** |
|---|---|---|
| Unilateral | 12 | 16.66 |
| Bilateral | 18 | 25.00 |
| Sin afectación | 42 | 58.34 |
| **TOTAL** | 72 | 100 % |

La afectación más frecuente fue bilateral(25%),cabe mencionar que en los casos en que fue unilateral . Los 12 pacientes mencionaron que se referían al oído izquierdo.

**TABLA Nº 8**

## CUESTIONARIO HSS : GRADO DE AFECTACION DEL INDIVIDUO POR LA HIPERSENSIBILIDAD AUDITIVA

## BMPNP MAYO-AGOSTO 2006

| AFECTACIÓN (DOLOR-ALTERACIÓN DE CAPACIDAD DE TRABAJO) | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| Afectados | 16 | 22.22 |
| No afectados | 56 | 77.78 |
| **Total** | 72 | 100 % |

Del total evaluado,16 sujetos refirieron sentir dolor auditivo frente a los sonidos y/o disminución de capacidad de trabajo,lo cual equivale a un 22.22 %.

**TABLA Nº 9**

## PRESENCIA DE OTRAS HIPERSENSIBILIDADES

## BMPNP MAYO-AGOSTO 2006

| Otras Hipersensibilidades asociadas | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| Sólo olor | 8 | 11.11 |
| Sólo equilibrio | 2 | 2.77 |
| Sólo luz | 12 | 16.66 |
| Sólo dolor/tacto/gusto | 0 | 0.00 |
| Dos o más hipersensibilidades | 14 | 19.44 |
| Todas las anteriores | 2 | 2.77 |
| Ninguna | 34 | 47.25 |
| TOTAL | 72 | 100% |

Se encontró la presencia de dos o más hipersensibilidades asociadas con una frecuencia de 19.44%,seguida de la hipersensibilidad a la luz con un 16.66%.

**TABLA Nº 10**

**FRECUENCIA DE HSS FRENTE A DETERMINADOS SONIDOS**

**BMPNP MAYO-AGOSTO 2006**

| HSS a determinados sonidos | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---|---|---|
| **Agudos** | **26** | **86.66** |
| **Graves** | **0** | **0.00** |
| **Agudos y Graves** | **4** | **13.34** |
| **Total** | **30** | **100.00 %** |

La mayor parte de afectados refirió afectación exclusiva con los sonidos de tipo agudo(86.66%)

**TABLA Nº 11**

## HALLAZGOS AUDIOMETRICOS

## BMPNP MAYO-AGOSTO 2006

| Hallazgos Audiométricos | Frecuencia | Porcentaje |
|---|---|---|
| Sin Alteración | 58 | 80.56 |
| Hipoacusia Leve | 11 | 15.27 |
| Hipoacusia Moderada | 3 | 4.17 |
| Hipoacusia Severa | 0 | 0.00 |
| Total | 72 | 100.00% |

Al realizar el examen de Audiometría en los paciente se evidenció Hipoacusia leve en el 15.17% de sujetos e Hipoacusia Moderada en el 4.17% .

**TABLA Nº 12**

## UMBRALES DE DISCONFORT

## BMPNP MAYO-AGOSTO 2006

| **Umbrales de Disconfort** | **FRECUENCIA** | **PORCENTAJE** |
|---|---|---|
| No Hiperacusia (>95 Db En Todas Las Frecuencias) | 66 | 91.66 |
| Leve (80-90 Db En 2 o Más Frecuencias) | 6 | 8.34 |
| Moderada (65-75 Db En 2 o Más Frecuencias) | 0 | 0 |
| Severa (<=60 Db En 2 o Más Frecuencias) | 0 | 0 |
| **Total** | 72 | 100.00% |

Se evidencia un 8.34% de la población estudiada con disconfort leve, estando el resto de la población sin disconfort detectable en el examen.

Las otras pruebas de la batería: Timpanometría, SISI, Potenciales Evocados,Reflejo Estapedial ,no revelaron hallazgos patológicos.

**TABLA Nº 13**

## HIPERACUSIA Y EDAD

## BMPNP MAYO-AGOSTO 2006

| EDAD | HIPERACUSIA | |
|---|---|---|
| | Nº | % |
| <20 años | 0 | 0 |
| 21-40 años | 3 | 50 |
| 41-60 años | 3 | 50 |
| 61 años a más | 0 | 0 |
| Total | 6 | 100 |

Se observa en los pacientes que presentaron hiperacusia( evaluada por el Cuestionario y confirmada por el Test de Umbral de Disconfort )que la población afectada correspondía a las edades entre 21 y 60 años.

**TABLA Nº 14**

## HIPERACUSIA Y EXPOSICION AL RUIDO

## BMPNP MAYO-AGOSTO 2006

| Músicos | Exposición al ruido (horas x días x años) | | | | | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | <500 | | 500-999 | | >=1000 | | N | % |
| | N | % | N | % | N | % | | |
| Sin hiperacusia | 43 | 89.58 | 13 | 92.85 | 10 | 100 | 66 | 91.67 |
| Con hiperacusia | 5 | 10.42 | 1 | 4.15 | 0 | 00 | 6 | 8.33 |
| Total | 48 | 100 | 14 | 100 | 10 | 100 | 72 | 100% |

En la presente tabla se evidencia que la mayor frecuencia de hiperacúsicos se encuentra en el grupo cuya exposición es menor de 500 (producto horas x días x años de exposición sonora).

# DISCUSIÓN

La Hipersensibilidad Auditiva tipo Hiperacusia, hipersensibilidad incrementada al sonido en niveles que no molestan a un individuo normal, constituye una afección que está siendo reconocida en los últimos años, ya sea asociada a patología de origen central o periférico, incluyendo exposición crónica sonora. Su evaluación requiere la realización de Pruebas Audiológicas, como mínimo una Audiometría ,Pruebas Supraliminares(SISI) y un test de Umbrales de Disconfort, que permitirá determinar su intensidad,y diferenciarla de otras afecciones por Hipersensibilidad(Reclutamiento,Misofonía,Fonofobia). Dicha afección puede crear un grado de incapacidad en el paciente,a nivel laboral y social. Sin embargo ,hasta el momento actual no existen estudios sobre el tema en nuestro medio. El presente estudio describe las características clínicas y epidemiológicas de la hiperacusia en la población que integra la Banda de Música de la PNP,a través de un Cuestionario diseñado con este objetivo, complementándose la evaluación con una batería de pruebas audiológicas ya descritas. Asimismo se busca hallar relación entre el tiempo de exposición sonora (determinado como un producto de horas x día x años de exposición)y la presencia de hiperacusia ,lo cual fue evidenciado en estudios previos que correlacionan la hiperacusia con la exposición crónica a sonido (3)(4).

En el presente trabajo ,la serie estudiada correspondió a 72 sujetos, pertenecientes a la Banda de Músicos de la PNP. La edad promedio de los músicos fue 39 años, la edad mínima fue 21 años y la edad máxima 55 años. Se

observa que el 80,56% (58) de la muestra en estudio fue de sexo masculino y el 19,44% (14) de sexo femenino. En el Cuestionario HSS se pudo observar que el síntoma auditivo más frecuente descrito por los músicos del estudio fue el tinnitus con 55.55%(40), el 30.55 % de pacientes refiere Hipersensibilidad auditiva.La exposición más frecuente se evidencia con los instrumentos de viento de metal, en 28 sujetos,correspondiendo a un 38.88%.Para evaluar la exposición se consideró un producto de las horas por día por año, obteniéndose un 66.66%(equivalente a 48 sujetos) con menor exposición,y un 13.9%(10 sujetos)con la mayor exposición.

El 25% de los sujetos evaluados refiere hipersensibilidad auditiva bilateral(25%).Del total evaluado,16 sujetos refirieron sentir dolor auditivo frente a los sonidos y/o disminución de capacidad de trabajo,lo cual equivale a un 22.22 %. Se encontró la presencia de dos o más hipersensibilidades asociadas con una frecuencia de 19.44%,seguida de la hipersensibilidad a la luz con un 16.66%.

La mayor parte de afectados refirió afectación exclusiva con los sonidos de tipo agudo(86.66%).Al realizar el examen de Audiometría en los paciente se evidenció Hipoacusia leve en el 15.17% de sujetos e Hipoacusia Moderada en el 4.17%.Se evidencia un 8% de la población estudiada con disconfort leve, estando el resto de la población sin disconfort detectable en el examen.

Las otras pruebas de la batería: Timpanometría, SISI, Potenciales Evocados ,Reflejo Estapedial ,no revelaron hallazgos patológicos. Se observa en

los pacientes que presentaron hiperacusia( evaluada por el Cuestionario y confirmada por el Test de Umbral de Disconfort )que la población afectada correspondía a las edades entre 21 y 60 años.

En la población estudiada se evidencia que la mayor frecuencia de hiperacúsicos se encuentra en el grupo cuya exposición es menor de 500(producto horas x días x años de exposición sonora), por lo cual se sugiere realizar estudios en diversas poblaciones expuestas crónicamente a sonidos de diverso origen (músicos,trabajadores de fábricas,minas,tránsito) para determinar con exactitud si el tiempo de exposición sonora condiciona o no una mayor frecuencia de presentación de la Hiperacusia,o si ello depende más de la intensidad del estímulo.

La utilización del Cuestionario HSS constituye una importante ayuda en el protocolo de evaluación del paciente con Hiperacusia además brinda la posibilidad de conocer el impacto de este síntoma en la calidad de vida del individuo .Ello proporciona los criterios suficientes para diseñar una estrategia terapéutica adecuada, así como para monitorizar el control evolutivo del síntoma a lo largo del tiempo.

## CONCLUSIONES

1.-El presente estudio describe las características clínicas y epidemiológicas de la hiperacusia en la población que integra la Banda de Música de la PNP,a través de un Cuestionario diseñado con este objetivo, y una batería de pruebas audiológicas.

2.-En el Cuestionario HSS el 30.55 % de pacientes refiere Hipersensibilidad auditiva.

3.-El 25% de los sujetos evaluados refiere hipersensibilidad auditiva bilateral(25%).

4.-El 22.22% refirieron sentir dolor auditivo frente a los sonidos y/o disminución de capacidad de trabajo.

5. La mayor parte de afectados refirió afectación exclusiva con los sonidos de tipo agudo(86.66%)

6-El 8% de la población estudiada presentó disconfort leve, estando el resto de la población sin disconfort detectable en el examen.

7.- En la población estudiada la mayor frecuencia de hiperacúsicos se encuentra en el grupo con menor tiempo de exposición ,se sugiere realizar estudios en otro tipo de poblaciones .

## VI AGRADECIMIENTOS

A los Integrantes de la Banda de Músicos de la Policía Nacional del Perú, por brindar valiosa información para la realización del presente estudio,en especial al primer paciente que acudió al hospital de la Policía refiriendo este problema,motivando en mí la revisión bibliográfica y la investigación del tema.

Al Dr.Alberto Valdez Collantes ,Crnel. Médico Jefe del Servicio de Otorrinolaringología ,y al personal que allí labora, por brindarme todas las facilidades para llevar a cabo la evaluación audiológica de los músicos.

A la Dra.Inés Serrano Vilca,por su aporte invaluable para la realización de este estudio.

## VII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1.- C. Herraiz1. Mecanismos Fisiopatológicos en la Génesis y Cronificación del Acúfeno. Acta Otorrinolaringol Esp 2005; 56: 335-342

2.- S Kahalil; L Ogunyemi; J Osborne .Middle Cerebral Artery Aneurysm presenting as isolated Hyperacusis.The Journal of Laryngology and Otology; May 2002; 116, 5; pg. 376

3.- Marsha Johnson, M.S. Distinguishing Between Cochlear Hyperacusis And Vestibular Hyperacusis.(publication en línea) 2006 .Oregon Tinnitus & Hyperacusis Treatment Clinic .Se consigue en : URL:http//www.tinnitus.org

4.- C. Herráiz, J. Hernández Calvín, G. Plaza, A. Toledano, G. De Los Santos.Estudio De La Hiperacusia en una Unidad de Acúfenos. Acta Otorrinolaringol Esp 2003; 54: 617-622.

5.- N Elc¸ioglu, C Mackie-Ogilvie, M Daker1 and AC Berry
FISH Analysis In Patients With Clinical Diagnosis Of Williams Syndrome
Acta Pædiatr 87: 48–53. 1998

6.- Daniel J. Levitin, Kristen Cole, Michael Chiles, Zona Lai,Alan Lincoln, and Ursula Bellugi. Characterizing the Musical Phenotype in Individuals

With Williams Syndrome .Child Neuropsychology 2004, Vol. 10, No. 4, pp. 223–247

7.- Rene´ Dauman & Frédéric Bouscau-Faure. Assessment and Amelioration Of Hyperacusis In Tinnitus Patients .Acta Oto-Laryngologica, 2005; 125: 503_/509

8.-Ha¨usler R, Levine RA**.** Auditory Dysfunction In Stroke. Acta Otolaryngol 2000; 120: 689–703.

9.- Falkenberg E-S, Tungland OP, Skollerud . Habituation Therapy of Chronic Distressing Tinnitus: a presentation of a Treatment program and an evaluation. Study of its effects . Audiological Medicine 2003; 2: 132–137.

10.- American Academy of Otololaryngology and Head and Neck Surgery Hyperacusis-An increased sensitivity to everyday sounds-Hearing Health for life- 2003 .Publicación en línea).Se consigue en URL: http:// www.entnet.org/HearingHealth

11.- Daniel J. Levitin, Kristen Cole, Alan Lincoln, and Ursula Bellugi.Aversion, Awareness, And Attraction:Investigating Claims Of Hyperacusis In The Williams Syndrome Phenotype. Journal of Child Psychology and Psychiatry 46:5 (2005), pp 514–523

12.- Marsha Johnson.A tool for measuring hyperacusis .The Hearing Journal 35 March 1999 • Vol. 54 • No. 3

13.-UCSF. Hyperacusis Patient Questionnaire.(publicación en línea) Se consigue en: URL:http://www.ucsfhealth.org/audiology

14.-Keila Alessandra Baraldi Knobel ; Tanit Ganz Sanchez ; Leopoldo Nizan Pfeilsticker; Guita Stoller . Valores De Referencia De Normalidad Para La Prueba Del Nivel De Disconfort Para La Sensación De Intensidad: Resultados Preliminares
Auditio -Revista electrónica de Audiología Numero 3, Volumen 1 1 de Octubre de 2002 .(publicación en línea).
Se consigue en :URL:http://www.auditio.com.

15.- H Weber, K Pfadenhauer , M StoÈhr and A RoÈsler . Central hyperacusis with phonophobia in multiple sclerosis. Multiple Sclerosis (2002) 8, 505 – 509.

16.- Brian J. Fligor and L. Clarke Cox. Output Levels of Commercially Available Portable Compact Disc Players and the Potential Risk to Hearing. (Ear & Hearing 2004;25;513–527)

17.- Kim R. Ka¨ha¨ ri,Alf Axelsson,Per-Anders Hellstro¨m,Gunilla Zachau Hearing Development In Classical Orchestral Musicians.A Follow-Up Study Scand Audiol 2001;30:141–149

18.- . Sylvie He.bert ; Philippe Paiement , Sonia J. Lupien
A Physiological Correlate For The Intolerance To Both Internal And External Sounds. Hearing Research 190 (2004) 1^9.

19.- Peter Wilton. Helping Musicians To Keep Hearing The High Notes Canadian Medical Association. Journal; Aug 10, 1999; 161, 3; Health & Medical Complete pp. 238

20.- Fujioka, Laurel J Trainor, Bernhard Ross, Ryusuke Kakigi, Christo Pantev .Automatic Encoding of Polyphonic Melodies in Musicians and Nonmusicians. Takako. Journal of Cognitive Neuroscience. Cambridge: Oct 2005.Vol. 17, Iss. 10; pg. 157

21.- Lloyd B. Minor, MD . Clinical Manifestations of Superior Semicircular Canal Dehiscence.Laryngoscope 115: October 2005

22.-Mart Anari, Alf Axelsson,Anette Eliasson, Lennart Magnusson Hypersensitivity To Sound.Questionnaire Data, Audiometry And Classification Scand Audiol 1999;28:219–30

*23*.- Stephanie Khalfa , Nicole Bruneau b, Bernadette Roger, Nicolas Georgieff ,Evelyne Veuillete, Jean-Louis Adrien et al.Increased Perception Of Loudness In Autism . Hearing Research 198 (2004) 87–92.

# VIII ANEXOS

## ANEXO 01 Ficha de Recolección de Datos

**Datos de Filiación**

Nombres y Apellidos:_____ Edad:_____

Estado Civil : S C V D Raza: B N M A Sexo: M F DNI ó

CIP :_____

Síntomas : tinnitus( )hiperacusia( )otalgia ( )hipoacusia( )otros( )

especificar_____

_____

_____

**Antecedentes Personales :**

Diabetes Mellitus( ) HTA ( ) Enf.Autoinmunes ( ) Antecedentes familiares de sordera ( )

Consumo de Tabaco ( ) Alcohol ( ) Otros :

_____

Exposición al ruido : Instrumento

Musical:_____

Frecuencia de Ensayos(horas-

día/semana/años)_____

Exposición a otros ruidos : NO ( ) SI

( )especificar_____

**Examen Físico :**

*Oidos :* **Derecho :**

Pabellón_____CAE_____MT_____

**Izquierdo :**Pabellón_____CAE_____MT_____

*Nariz :* Septum_____Cornetes_____Meatos_____

*Faringe :* pared

posterior_____amígdalas_____úvula_____

**Evaluación Audiológica :**Audiometría Tonal :_____-

_____

Logoaudiometría : % discriminación OD ( ) OI ( ) Timpanograma : Curva A As Ad B C Reflejo Estapedial : _____

Acúfenometría : Tipo de acúfeno_____Intensidad_____

Umbrales de disconfort: OD ( ) OI ( ) Potenciales evocados auditivos ABR: Presencia de ondas I III V Morfología_____ Latencias _____

**Cuestionario de Hipersensibilidad al sonido para pacientes (HSS)**

(*n*=answers/100 patients ,mcq = pregunta de alternative múltiple, oa = respuestas abiertas)

1. Cuál oído tiene HSS?
2. Cómo comenzó la HSS?
3. Hace cuantotiempo sufre Ud.de HSS?
4. Qué provocó la HSS?
5. La HSS ha aumentado,se ha mantenido o ha disminuído de intensidad?
6. Su audición es normal?
7. Qué es más molesto:la sordera o la HSS?
8. Ud. Sufre de tinnitus?
9. Qué es más molesto:el tinnitus o la HSS?
10. Sufre Ud. de alguna otra hipersensibilidad?
11. Sufre Ud. de distorsión?
12. A qué sonidos es Ud. Hipersensible?
13. Alguna vez Ud. Ha sido hipersensible a la luz,dolor,equilibrio,tacto,olor o gusto?
14. Encuentra Ud. Algunos sonidos dolorosos?
15. Es Ud. Hipersensible a algunos de estos sonidos?
16. Varía su HSS? Cómo?
17. Su HSS se incrementa después de sonidos fuertes? Si es así,cuanto tiempo?
18. Qué ha hecho Ud. Para evitar la HSS?
19.Cómo está su capacidad de trabajo ahora?
20. Ha tenido problemas dentales,de la articulación témporo-mandibular,o cefalea?
21. Ha intentado usar protección auditiva,enmascaradores,alcohol o sedantes?
22. Usa ud. Protectors auditivos diariamente?
23. Qué lo ayuda a mejorar la HSS ?
24. Es Ud hipersensible a toda clase de sonidos,independientemente de su intensidad?
25. Es Ud.hipersensible solo a cierto tipo de sonidos?
26. Ha trabajado en un ambiente Ruidoso?

## ANEXO 02 CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio del presente**,** Yo,_____,**acepto**

( nombres y apellidos del participante )

participar en el Trabajo de Investigación "Estudio de la Hiperacusia en Integrantes de la Banda de Música de la Policía Nacional del Perú" ,brindando información médica y permitiendo que se me realice un examen clínico otorrinolaringológico y una evaluación audiológica, habiendo sido informado por la autora sobre el mismo.

_____

(Nombres y Apellidos del participante y Huella Digital)

(DNI ó CIP del participante)

**/ /**

(Fecha)