

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



**Prevalencia de Hipoacusia Neurosensorial en la población militar atendida
en el Hospital Militar de la 3ra División del Ejército durante el periodo
2023-2025**

Tesis presentada por los Bachilleres:

Romero Aranibar, Ronald Gonzalo

ORCID:0009-0001-2624-9651

Calle Chavez, Rolando Josue

ORCID:0009-0002-2612-782X

para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor:

Dr. Noel Cordova, Edgard Eleazar

ORCID: 0000-0002-2015-4491

Arequipa – Perú

2026

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 20 de Marzo del 2026

Dictamen: 017987-C-EPMH-2026

Visto el borrador del expediente 017987, presentado por:

2019224811 - ROMERO ARANIBAR RONALD GONZALO

2019241181 - CALLE CHAVEZ ROLANDO JOSUE

Titulado:

**PREVALENCIA DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL EN LA POBLACIÓN MILITAR ATENDIDA EN
EL HOSPITAL MILITAR DE LA 3RA DIVISIÓN DEL EJÉRCITO DURANTE EL PERIODO 2023-2025**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MEDICO CIRUJANO

**09165385 - SAPAICO DEL CASTILLO CESAR AUGUSTO
DICTAMINADOR**



**29528739 - NUÑEZ QUIROZ ROBERTO ORLANDO
DICTAMINADOR**



**42259354 - VILCA CACERES JOSHEP
DICTAMINADOR**



PREVALENCIA DE HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL EN LA POBLACIÓN MILITAR ATENDIDA EN EL HOSPITAL MILITAR DE LA 3RA DIVISIÓN DEL EJÉRCITO DURANTE EL PERIODO 2023-2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%

INDICE DE SIMILITUD

2%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Católica de Santa María

Trabajo del estudiante

2%

2

repositorio.ucsg.edu.ec

Fuente de Internet

1%

3

repositorio.unicauca.edu.co:8080

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

DEDICATORIA

A Dios por estar presente en toda mi existencia

A mí madre Luz Marina quien representa el amor y la fortaleza más grande que la vida me
dió desde nacer y quién, junto a mi padre, son el eje de mi vida

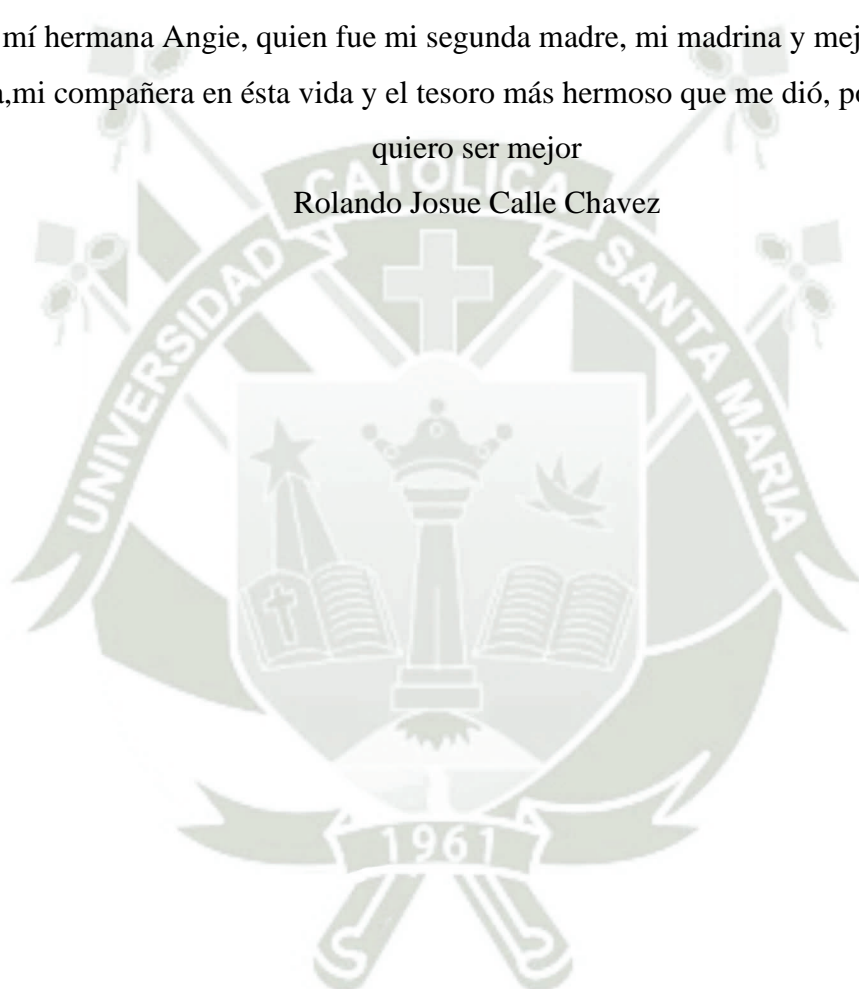
A mí padre Rolando, que representó el mejor ejemplo a seguir desde que tuve razón y a quien
yo aspiro a ser

A mí hermana Sheyla, quien fue mi gran impulso y mentora en todo este camino

A mí hermana Angie, quien fue mi segunda madre, mi madrina y mejor amiga.

A Rebeca, mi compañera en ésta vida y el tesoro más hermoso que me dió, por quien cada día
quiero ser mejor

Rolando Josue Calle Chavez



DEDICATORIA

A Dios y a la virgen María, por iluminarme y guiar mis pasos en el transcurso de mi formación como estudiante de Medicina Humana y futuro profesional como médico cirujano

A la memoria de mi abuelita Laurita, que desde el cielo guía mis pasos, para que se haga realidad este objetivo.

A mi abuelito Gonzalo por todo el cariño incondicional que siempre ha tenido en mí, y esa fe ciega para que cumpla mis restos y metas

A mis amados padres Lorena y Ronald por ser soporte para mí en todos estos años de formación, por los silenciosos sacrificios que realizaron en su vida, para brindarme la oportunidad de cumplir con mis sueños y metas

A la Dra. Lorena del Rosario, mi queridísima hermana, por ser un ejemplo para mí, por trazarme el camino y ayudarme en todas mis dificultades, y sobre todo por tener la confianza plena en mi

A todos mis docentes, desde el momento de postulación y al curso de mi carrera, que fueron testigos de mis aciertos y/o errores de estudiante durante toda mi formación

Ronald Gonzalo Romero Aranibar

AGRADECIMIENTOS

A nuestra Alma Matter, la Universidad Católica de Santa María, la facultad de Medicina Humana, a sus autoridades, personal docente, administrativo y de servicios, por acogernos en sus aulas y ser fieles testigos de nuestra formación como futuros médicos cirujanos.

Al Hospital militar de la III división del ejército, a su director el señor Crl de Art. Jorge Alberto Barja Maldonado, a su directora médico Crl Med. San. Kelly Cardenas Medina, al personal de oficiales, médicos asistenciales, técnicos suboficiales, empleados civiles por habernos acogido y ser parte de la formación como internos de medicina y habernos dado las facilidades en la elaboración de este estudio

A la Dra. Maritza Giovanna Flores Rivera, por su gran ayuda y guía, de manera desinteresada, en la realización de este trabajo de investigación

Al Dr. Edgard Eleazar Noel Cordova por sus asesoramiento y mentoría en este trabajo de investigación

A los miembros del jurado dictaminador, Dr .Cesar Augusto Sapaico del Castillo, Dr Roberto Orlando Nuñez Quiroz, Dr. Joshep Vilca Caceres por su dedicación y tiempo, fueron una guía indispensable en la elaboración de este trabajo.

EPÍGRAFE

“Haga, pues, el príncipe lo necesario para vencer y mantener el estado, y los medios que utilice siempre serán considerados honrados y serán alabados por todos.”

-Nicolas maquiavelo

Con gratitud a Dios, que me sostuvo en cada paso de este camino y me permitió alcanzar esta meta.

“Todo lo puedo en Aquel que me fortalece.”

- Filipenses 4,13

RESUMEN

Introducción: La hipoacusia neurosensorial en el personal militar constituye una problemática laboral de salud relevante, originada esencialmente por la exposición repetitiva y de larga data a altos niveles de ruido. A diferencia del trauma acústico agudo, esta patología aparece de manera progresiva y silenciosa, afectando la capacidad de comunicación y presentando alteraciones características en frecuencias como 4000 y 6000 Hz; además, es irreversible y repercute en la calidad de vida. La observación clínica ha evidenciado que suele diagnosticarse tardíamente y considerarse parte del oficio, por lo que es fundamental analizar la influencia del tiempo de servicio y la especialidad militar en la severidad del daño auditivo.

Objetivo: Describir La prevalencia y severidad de la Hipoacusia Neurosensorial (HNS) y analizar su correlación con los factores ocupacionales de riesgo (Especialidad Militar y Tiempo de Servicio) en la población militar atendida en el Hospital Militar de la 3ra División del Ejército en el corte temporal del año 2023- 2025.

Materiales y métodos: Se realizó una investigación observacional retrospectiva, transversal y descriptiva. La población de estudio comprendido a 5498 pacientes atendidos en el servicio de otorrinolaringología del Hospital Militar de la 3ra División del Ejército durante el tiempo 2023 al 2025 de los cuales cumpliendo los criterios de selección se obtuvo una muestra de 305 pacientes, los cuales se dividieron en 111 del año 2023, 94 del año 2024 y 100 del año 2025. Se revisaron, durante este estudio, las historias clínicas y las fichas audiometrías de cada paciente, respetando la privacidad de cada uno. Aplicando una estadística descriptiva e inferencial con la prueba de CHI 2 y prueba de Spearman, con un valor de significancia del 0.05%

Resultados: En este estudio se tuvo como resultado que el 80 % de los casos representan una alta prevalencia de hipoacusia neurosensorial, divididos en casos moderados (43.28%) y en casos severos (37.38%). Siendo también importante aclarar que la mayoría de los participantes pertenecía al grupo de personal técnico (resaltando el subgrupo de técnicos de primera con 26.89%), con predominio de las especialidades de material guerra (39.02%) y comunicaciones (34.10%).

En el análisis estadístico se aprecia una asociación significativa en el grado militar y la severidad de la hipoacusia neuro sensorial ($\chi^2=13.32;r=0.04$). Sin embargo, no hay una relación estadísticamente significativa entre la severidad de la pérdida auditiva con relación con la edad, tiempo de servicio, especialidad militar (técnicos y suboficiales) y/o arma (oficiales)

Conclusiones: Este estudio comprueba que la gran mayoría de la muestra presenta, hipoacusia neurosensorial de moderada a severa, comprometiendo a la población de técnicos (tco1) en las especialidades de material de guerra y comunicaciones

Palabras clave: Hipoacusia neurosensorial (HNS), Trauma acústico, especialidad militar



ABSTRACT

Introduction: Sensorineural hearing loss in military personnel represents a significant occupational health issue, primarily caused by long-term and repeated exposure to high levels of noise. Unlike acute acoustic trauma, this condition develops progressively and insidiously, impairing communication abilities and showing characteristic alterations at frequencies such as 4000 and 6000 Hz; moreover, it is irreversible and negatively impacts quality of life. Clinical observation has shown that it is often diagnosed late and considered part of the profession, highlighting the need to analyze the influence of length of service and military specialty on the severity of hearing damage.

Objective: To describe the prevalence and severity of sensorineural hearing loss (SNHL) and to analyze its correlation with occupational risk factors (military specialty and length of service) in the military population treated at the Military Hospital of the 3rd Army Division during the period 2023–2025.

Materials and Methods: A retrospective, cross-sectional, and descriptive observational study was conducted. The study population included 5,498 patients treated in the otorhinolaryngology service of the Military Hospital of the 3rd Army Division between 2023 and 2025. Based on the selection criteria, a sample of 305 patients was obtained, distributed as follows: 111 from 2023, 94 from 2024, and 100 from 2025. Medical records and audiometric reports were reviewed, ensuring patient confidentiality. Descriptive and inferential statistical analyses were performed using the Chi-square test and Spearman's correlation test, with a significance level of 0.05%.

Results: The study found a high prevalence of sensorineural hearing loss in 80% of cases, distributed into moderate (43.28%) and severe (37.38%) categories. Most participants belonged to the technical personnel group (with first-class technicians representing 26.89%), with a predominance of specialties in ordnance (39.02%) and communications (34.10%).

Statistical analysis showed a significant association between military rank and the severity of sensorineural hearing loss ($\chi^2 = 13.32$; $r = 0.04$). However, no statistically significant relationship was found between hearing loss severity and age, length of service, military specialty (technicians and non-commissioned officers), or branch (officers).

Conclusions: This study demonstrates that the majority of the sample presents moderate to severe sensorineural hearing loss, particularly affecting technical personnel (first-class technicians) in the ordnance and communications specialties.

Keywords: Sensorineural hearing loss (SNHL), acoustic trauma, military specialty

INDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

EPÍGRAFE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO 2

1. Problema de investigación..... 3

1.1. Determinación del problema 3

1.2. Enunciado del Problema 3

1.3. Descripción del Problema..... 4

1.3.1. Área del Conocimiento..... 4

1.3.2. Análisis y Operacionalización de Variables e Indicadores 5

1.4. Justificación del Problema..... 7

1.4.1. Justificación Científica 7

1.4.2. Justificación Social..... 7

1.4.3. Justificación Contemporánea 7

1.4.4. Originalidad..... 8

1.4.5. Interés Personal 8

1.5. Interrogantes de la Investigación 8

1.5.1. Interrogante General..... 8

1.5.2. Interrogantes Básicas..... 9

1.6. Tipo de Investigación 9

1.7. Nivel de Investigación 9

2. Objetivos 9

2.1. Objetivo General..... 9

2.2. Objetivos Específicos 9

3. Marco teórico 10

3.1. La Hipoacusia Neurosensorial (HNS) como Patología Militar 10

3.1.1. Antecedentes y Evolución del Conocimiento Clínico..... 10

3.1.2. Fisiopatología y Magnitud del Daño Acústico..... 10

3.1.3. Diagnóstico..... 11

3.1.4. Hipoacusia neurosensorial ligada a los Decibeles del armamento..... 13

3.1.5. El “Sonido Crítico del Combate” y Compromiso Operativo 14

3.1.6. Comorbilidades y Enfoque Multidisciplinario 15

3.1.7. Niveles de Exposición Acústica en el Manejo de Armas de Fuego..... 16

3.1.8. La Especialidad Militar como Factor de Riesgo Ocupacional 17

3.1.9. Frecuencias Auditivas Afectadas y la Muesca Audiométrica..... 19

3.2. Revisión de Antecedentes Investigativos 20

3.2.1. A Nivel Internacional 20

3.2.2. A Nivel Nacional..... 22

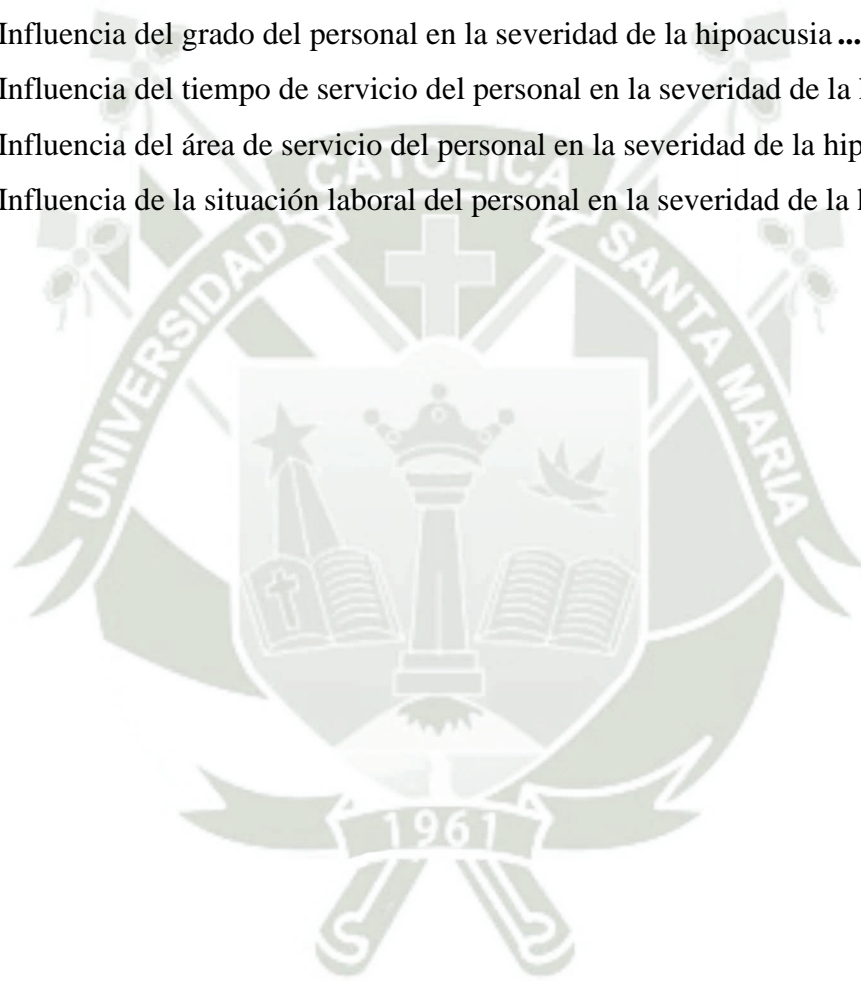
3.2.3. A Nivel Local	23
4. Hipótesis.....	24
4.1. Hipótesis Alternativa (Ha).....	24
4.2. Hipótesis Nula (H0).....	25
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	26
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación	27
1.1. Técnicas	27
1.2. Instrumentos	27
1.2.1. Datos Sociodemográficos y Ocupacionales	27
1.2.2. Datos Clínicos	27
1.2.3. Datos Auditivos (Corte 2023-2025).....	27
1.3. Materiales de Verificación.....	27
1.3.1. Historias Clínicas Físicas del Consultorio de Otorrinolaringología.....	27
1.3.2. Registros de Audiometrías Tonales.....	27
1.3.3. Fichas Ocupacionales y de Personal.....	27
1.3.4. Escalafón de técnicos y oficiales.....	27
2. Campo de verificación	27
2.1. Ámbito:.....	27
2.2. Temporalidad.....	27
2.2.1. Periodo de Recolección de la Data:.....	27
2.2.2. Corte Transversal:	27
2.2.3. Unidades de Estudio.....	28
2.2.4. Ubicación Espacial.....	28
2.2.5. Población.....	28
2.2.6. Muestra.....	28
2.3. Criterios de Selección.....	29
2.3.1. Criterios de Inclusión	29
2.3.2. Criterios de Exclusión	29
3. Estrategia de recolección de datos.....	29
3.1. Organización.....	29
3.2. Recursos.....	29
3.2.1. Humanos.....	29
3.2.2. Materiales	30
3.3. Validación del Instrumento	30
3.4. Plan de Recolección y Procesamiento de Datos	30
3.4.1. Plan de Recolección:	30
3.4.1.1. Fase de Permisos y Acceso	30
3.4.2. Fase de Muestreo Documental	30
3.4.3. Fase de Extracción y Fichaje.....	30
3.4.4. Plan de Procesamiento	30
3.4.5. Plan de Clasificación	31
3.4.6. Plan de Codificación	31
3.4.7. Plan de Recuento (Tabulación)	32
3.4.8. Plan de Análisis.....	32

3.5. Aspectos Éticos.....	33
3.5.1. Riesgo Mínimo:.....	33
3.5.2. Confidencialidad y Anonimato:	33
3.5.3. Autorización Institucional:	33
3.5.4. Uso de la Información:	33
CAPÍTULO III RESULTADOS.....	34
DISCUSIÓN	46
CONCLUSIONES.....	49
RECOMENDACIONES	50
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución del personal militar según edad.....	35
Tabla 2. Distribución del personal militar por grado alcanzado	36
Tabla 3. Tiempo de servicio del personal militar.....	37
Tabla 4. Especialidad/Arma del personal militar evaluado	39
Tabla 5. Influencia de la edad del personal en la severidad de la hipoacusia.....	41
Tabla 6. Influencia del grado del personal en la severidad de la hipoacusia	42
Tabla 7. Influencia del tiempo de servicio del personal en la severidad de la hipoacusia.....	43
Tabla 8. Influencia del área de servicio del personal en la severidad de la hipoacusia	44
Tabla 9. Influencia de la situación laboral del personal en la severidad de la hipoacusia.....	45



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Situación actual del personal militar	38
Figura 2. Severidad de la hipoacusia en el personal militar evaluado	40



INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. SOLICITUD DE RECOLECCION DE DATOS	57
ANEXO 2. FICHA AUDIOMETRIA	58
ANEXO 3. HISTORIAS CLINICAS	62
ANEXO 4. AUDIÓMETRO	64
ANEXO 5. BASE DE DATOS	69



INTRODUCCIÓN

La pólvora transformó el curso de la guerra en el siglo XIII, pero su legado más persistente no fue solo la letalidad de los proyectiles, sino la creación de una huella sonora permanente. Desde su uso temprano en el año 1040, la evolución del armamento sentó las bases de un riesgo ocupacional silente: la exposición a niveles de presión acústica que el oído humano no está diseñado para soportar [1]. En la actualidad, el entorno militar se reconoce como el escenario acústicamente más hostil de la sociedad moderna, donde la convivencia con motores pesados, turbinas y detonaciones genera una carga sonora que supera con creces cualquier estándar industrial [2,3].

Dentro de este panorama, si bien el trauma acústico representa el riesgo agudo ante detonaciones específicas [4], la verdadera amenaza para el personal radica en el desarrollo de la **Hipoacusia Neurosensorial (HNS)**. Esta patología no siempre se manifiesta tras un evento estruendoso único; por el contrario, suele ser el resultado de un desgaste crónico y acumulativo. La HNS avanza de forma silenciosa, erosionando la capacidad de comunicación del soldado y manifestándose técnicamente a través de una muesca en las frecuencias de **4000 Hz y 6000 Hz** [5]. Una vez establecida, esta pérdida es irreversible, comprometiendo no solo la operatividad, sino el bienestar integral y la calidad de vida a largo plazo [6, 7].

El presente estudio no surge únicamente de la revisión teórica, sino de la observación clínica directa en el servicio de Otorrinolaringología del **Hospital Militar de la 3ra División del Ejército**. Fue en la práctica diaria donde, al analizar expedientes y registros de pacientes con largos años de servicio, se evidenció la magnitud de una pérdida auditiva que a menudo se considera "parte del oficio" y se diagnostica de manera tardía. Esta experiencia clínica subrayó la importancia de analizar cómo el tiempo de servicio y la especialidad militar actúan como determinantes en la severidad del daño auditivo acumulado [8].

Para dotar de rigor científico a esta investigación, se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos, también buscando consolidar la evidencia más actual para el desarrollo del mismo. Bajo este enfoque, el objetivo central de este trabajo es:

Describir la prevalencia y severidad de la Hipoacusia Neurosensorial (HNS) y analizar su correlación con los factores ocupacionales de riesgo (Especialidad Militar y Tiempo de Servicio) en la población militar atendida en el Hospital Militar de la 3ra División del Ejército en el corte temporal del año 2023- 2025.



CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1. Determinación del problema

En el contexto de la población militar, la exposición continua y prolongada a elevados niveles de ruido constituye un riesgo ocupacional frecuente, especialmente en actividades relacionadas con el uso de armamento, maquinaria pesada y entrenamientos tácticos [2,9]. Esta exposición puede afectar de manera progresiva y silenciosa la salud auditiva del personal, dando lugar a la aparición de Hipoacusia Neurosensorial (HNS), una condición irreversible que compromete la capacidad auditiva, el desempeño laboral y la calidad de vida del personal militar [1,10,11].

En el Hospital Militar IIIIDE, durante el periodo comprendido entre los años 2023 y 2025, se ha atendido a un número considerable de efectivos militares con antecedentes de exposición a ruido intenso y síntomas auditivos compatibles con disminución de la audición, reflejo directo de su servicio militar. No obstante, se evidencia la escasez de estudios sistemáticos que determinen la prevalencia y severidad de la HNS dentro de esta población, así como la correlación de dicho daño con la exposición ocupacional acumulada [9,12].

Esta situación constituye un problema crítico de salud pública y ocupacional, dada la creciente aparición de esta patología, especialmente en el personal militar activo o en transición al retiro [9,13]. En estos grupos, el daño auditivo acumulado se manifiesta con mayor severidad, exacerbado por la falta de programas de vigilancia audiológica continua durante su carrera operativa [14,15].

Por lo tanto, se plantea como problema de investigación la necesidad de determinar la severidad y correlación de la prevalencia de la HNS en la población militar atendida en el Hospital Militar IIIIDE. La caracterización precisa de estos casos permitirá generar evidencia científica local, optimizar las medidas de prevención primaria, implementar tamizaje audiométrico precoz y garantizar un manejo clínico oportuno del daño auditivo en este grupo ocupacional de alto riesgo [1,9,12].

1.2. Enunciado del Problema

¿Cuál es la **prevalencia** de la Hipoacusia Neurosensorial en la población militar atendida en el Hospital Militar IIIIDE y cómo se **correlaciona** con la actividad militar en el corte temporal del año 2023 al 2025?

1.3. Descripción del Problema

La hipoacusia neurosensorial (HNS) representa una de las principales afecciones ocupacionales en la población militar, debido a la exposición frecuente y prolongada a niveles elevados de ruido generados por armamento, explosiones, vehículos militares y equipos industriales [2,11]. Esta exposición constituye un factor de riesgo significativo para el desarrollo de alteraciones auditivas crónicas, siendo la HNS una patología irreversible que compromete la capacidad auditiva y el desempeño funcional del personal afectado [16].

En el Hospital Militar de la 3.^a División del Ejército (IIIDE), durante el periodo 2023–2025, se ha observado la atención recurrente de personal militar con antecedentes de trauma acústico o exposición prolongada a umbrales auditivos elevados, presentando manifestaciones clínicas como acúfenos, disminución de la audición y dificultad para la discriminación del lenguaje. Sin embargo, la severidad final de la HNS y su correlación con el riesgo acumulado no se encuentran claramente caracterizadas ni sistematizadas dentro del contexto hospitalario [2,13].

La falta de programas de vigilancia audiológica y de estrategias preventivas orientadas a reducir el impacto del daño auditivo en la población militar genera una problemática de salud significativa [4,22]. En este sentido, la ausencia de evidencia local sobre la severidad de la HNS y su correlación con los factores ocupacionales militares en el Hospital Militar IIIDE constituye un desafío relevante para la salud ocupacional [13,17].

1.3.1. Área del Conocimiento

- **Área General:** Ciencias de la Salud, Medicina,
- **Área Específica:** Otorrinolaringología, dentro del estudio de los Trastornos Auditivos Inducidos por Ruido (TA/HIR).
- **Área de Investigación:** Salud Ocupacional
- **Línea de Investigación:** Salud Ocupacional y Epidemiología Clínica

1.3.2. Análisis y Operacionalización de Variables e Indicadores

Tabla 1. Variable independiente

Independiente							
VARIABLES	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	VALOR/CATEGORÍA
Edad	Años cumplidos	Tiempo de vida transcurrido	Tiempo desde nacimiento hasta evaluación	Cuantitativa	De razón	Fecha de nacimiento	Años
Tiempo de servicio	Antigüedad en puesto	Periodo de permanencia en servicio activo	Tiempo desde ingreso hasta su retiro	Cuantitativa	De razón	Fecha de ingreso	Años
Arma o Especialidad militar	Área ocupacional	Función operativa dentro del ejército	Cargo militar según grado	Cualitativa	Nominal	Registro militar	Material de guerra, comunicaciones, artillería, infantería, etc.

Tabla 2. Variable dependiente

Dependiente							
VARIABLES	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	VALOR/CATEGORÍA
Hipoacusia neurosensoria 1	Grado de pérdida auditiva	Disminución permanente de la audición por lesión coclear o del nervio auditivo	Valor tonal umbral alcanzado en audiometría tonal	Cualitativa	Ordinal	Registro de dB en audiometría tonal	Normal (<25 dB) Hipoacusia Leve (26– 40) Hipoacusia Moderada (41–55) Hipoacusia severa (55– 80) Hipoacusia profunda (>80)

1.4. Justificación del Problema

1.4.1. Justificación Científica

La presente investigación contribuye al avance del conocimiento científico al abordar la hipoacusia neurosensorial (HNS) como una patología ocupacional de alta prevalencia y severidad, particularmente en el contexto de las Fuerzas Armadas [2,10], es por eso que este estudio resulta esencial para caracterizar la severidad y distribución actual de la HNS en la población militar atendida en el Hospital Militar de la 3.^a División del Ejército, con corte temporal en el año 2025, sin importar la causa específica del trastorno.

Como un estudio descriptivo-correlacional, esta investigación permitirá cuantificar la relación entre la severidad de la hipoacusia —evaluada a través del grado de pérdida auditiva y la profundización de la muesca a 4000 Hz y 6000 Hz— y las variables de exposición acumulada, tales como el tiempo de servicio y las especialidades de riesgo [2,5,11]. La identificación de esta correlación es crucial para generar hipótesis que, aunque no establece causalidad directa debido al diseño transversal, proporcionarán una base sólida para futuras investigaciones longitudinales y la creación de modelos de riesgo ocupacional específicos [11,18].

1.4.2. Justificación Social

El estudio aborda un problema de salud pública de alto impacto social y económico. La hipoacusia neurosensorial (HNS) es una condición irreversible que afecta directamente la calidad de vida, la capacidad de comunicación y la reincorporación social del personal militar, frecuentemente acompañada de acúfenos incapacitantes [7,16].

La justificación social del estudio radica en la necesidad de documentar la magnitud del problema (severidad y prevalencia) en la población militar atendida en un centro específico. Los hallazgos permitirán a las autoridades de salud militar y a las instituciones de seguridad social fundamentar mejor las políticas de prevención de riesgo, evaluación de la discapacidad y compensación laboral justa para el personal afectado, cumpliendo con un deber ético hacia una población de alto riesgo ocupacional [19].

1.4.3. Justificación Contemporánea

Este estudio es contemporáneo y relevante. La hipoacusia neurosensorial (HNS) por trauma acústico (TA) o exposición constante de ruido crónico sigue siendo uno de los trastornos ocupacionales más comunes en las Fuerzas Armadas, una situación que

persiste en los escenarios militares modernos [1,2]. A pesar de los avances tecnológicos y la mayor disponibilidad de medidas de protección, el riesgo continúa siendo alto.

Los ruidos impulsivos generados por el armamento militar superan los 140 dB, un umbral que deja poco espacio para la adaptación del sistema auditivo, haciendo casi inevitable el daño coclear ante exposiciones repetidas o mal controladas [10,11]. No es una exageración, sino una realidad bien documentada. Este estudio justifica la necesidad de evaluar el estado actual de la patología a finales del periodo 2023-2025, ofreciendo una visión precisa de la gravedad del daño auditivo acumulado en el personal militar evaluado.

Entender la situación actual es clave para poder dirigir los esfuerzos adecuados. Los resultados permitirán actualizar los protocolos de prevención, mejorar el diagnóstico temprano y fortalecer los programas de vigilancia auditiva en la unidad militar estudiada. En un entorno donde el ruido es constante, contar con evidencia actual y local no solo es útil, sino fundamental para reducir un daño irreversible [13].

1.4.4. Originalidad

La originalidad del proyecto radica en la especificidad de la población estudiada y la focalización en el riesgo ocupacional local. Aunque existen estudios previos sobre prevalencia de hipoacusia neurosensorial [10,18], este proyecto contribuye con conocimiento empírico único al utilizar los datos clínicos del Hospital Militar de la 3ra División del Ejército, lo que permite generar un perfil audiológico distintivo que correlaciona la severidad final de la Hipoacusia Neurosensorial (HNS) con las especialidades operativas y los patrones de exposición al ruido específicos de esta unidad militar en el corte 2025 [2].

1.4.5. Interés Personal

El interés personal radica en el compromiso profesional con la Medicina Ocupacional y la Otorrinolaringología [1,20], buscando aplicar el conocimiento médico para abordar una necesidad crítica de salud pública en una población vulnerable. El estudio proporciona la base para que el investigador, en su futuro rol profesional, pueda participar activamente en la gestión sanitaria y en la toma de decisiones clínicas y preventivas dentro de las Fuerzas Armadas [11,17].

1.5. Interrogantes de la Investigación

1.5.1. Interrogante General

¿Cuál es la **severidad** de la Hipoacusia Neurosensorial en la población militar atendida en el Hospital Militar de la 3ra División del Ejército y cómo se correlaciona con los

factores ocupacionales (Especialidad Militar y Tiempo de Servicio) en el corte temporal del año 2023 al año 2025?

1.5.2. Interrogantes Básicas

¿Cuál es la prevalencia de Hipoacusia Neurosensorial en la población militar de la muestra en el corte temporal del año 2023 al año 2025?

¿Cómo se distribuye la severidad de la HNS (leve, moderada, severa, profunda) en la población de estudio según el último registro audiométrico (2023 al 2025)?

¿Existe correlación estadísticamente significativa entre la severidad de la HNS y la pertenencia a una especialidad militar de Alto Riesgo?

¿Existe correlación estadísticamente significativa entre la severidad de la HNS y el tiempo acumulado de servicio militar?

1.6. Tipo de Investigación

Observacional, Retrospectivo, Transversal y Descriptivo.

1.7. Nivel de Investigación

Descriptivo-Correlacional.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Describir la **prevalencia y severidad** de la Hipoacusia Neurosensorial (HNS) y analizar su correlación con los factores ocupacionales de riesgo (Especialidad Militar y Tiempo de Servicio) en la población militar atendida en el Hospital Militar de la 3ra División del Ejército en el corte temporal del año 2023- 2025.

2.2. Objetivos Específicos

2.2.1. Determinar la prevalencia de HNS y las características sociodemográficas de la población militar estudiada al momento del corte (2023-2025).

2.2.2. Clasificar la severidad de la HNS (leve, moderada, severa, profunda) según el último umbral audio métrico registrado en 2025.

2.2.3. Establecer la correlación entre la severidad de la HNS y la actividad militar del paciente. de la población militar estudiada al momento del corte (2023-2025)

2.2.4. Evaluar el impacto del grado militar con relación a la severidad de la hipoacusia neurosensorial en la población militar durante los años 2023 al 2025

2.2.5. Determinar la relación entre el tiempo de servicio y el deterioro de la función auditiva de la población militar durante los años 2023 al 2025

3. Marco teórico

3.1. La Hipoacusia Neurosensorial (HNS) como Patología Militar

La **Hipoacusia Neurosensorial (HNS)** en el ámbito castrense no es solo una deficiencia sensorial, sino una de las **patologías ocupacionales de mayor impacto en la sanidad militar** debido a su carácter irreversible y su afectación en la capacidad operativa. Se define como la **pérdida auditiva resultante del daño estructural en la cóclea o en las vías del nervio auditivo**, cuya etiología predominante es la exposición a **niveles de presión sonora peligrosos**, categorizados como **Trauma Acústico (TA)** para eventos agudos e **Hipoacusia Inducida por Ruido (HIR)** para exposiciones crónicas [1,16].

3.1.1. Antecedentes y Evolución del Conocimiento Clínico

El reconocimiento de la sordera por exposición a armas de fuego tiene antecedentes históricos, aunque los **estudios sistemáticos sobre la predilección por frecuencias altas** surgieron más recientemente [11,21]. Históricamente, los conflictos bélicos han servido como indicadores de la magnitud de esta lesión:

- **Segunda Guerra Mundial:** Se documentó una alta incidencia de sordera en artilleros y personal expuesto a explosiones [21].
- **Conflictos contemporáneos (Irak y Afganistán):** La lesión auditiva se ha consolidado como la afección más frecuente en el personal militar, asociada a explosiones y exposición repetitiva a ruido intenso [2].

3.1.2. Fisiopatología y Magnitud del Daño Acústico

La hipoacusia neurosensorial inducida por trauma acústico es producto de la exposición repetitiva o de corto duración a altos decibeles, lo que genera daño en la cóclea pero al mismo tiempo en el oído interno

Este proceso fisiopatológico es multifactorial e involucra daño mecánico directo, estrés metabólico, excitotoxicidad neuronal, alteraciones microvasculares, procesos inflamatorios y muerte celular programada [22,23].

En primer lugar, el daño mecánico directo ocurre cuando las ondas sonoras de elevada intensidad provocan vibraciones excesivas de la membrana basilar, produciendo deformación del órgano de Corti y desplazamiento anormal de las microvellosidades (estereocilios) que rodean la superficie de las células ciliadas. Esto puede ocasionar ruptura de los enlaces tip-link entre estereocilios, generando desorganización del epitelio sensorial y afectando la integridad estructural las células ciliadas externas y/o

internas, siendo estas últimas particularmente vulnerables debido a su función de amplificación mecánica del sonido [23,24].

En segundo lugar, el estrés metabólico y la síntesis de metabolitos de origen de oxígeno y nitrógeno constituyen un mecanismo clave en la lesión coclear, ya que la estimulación sonora intensa incrementa la actividad metabólica de las células ciliadas, generando acumulación de radicales libres que genera la degradación oxidativa de los lípidos de membrana, daño en la integridad genómica, disfunción mitocondrial y activación de cascadas de muerte celular [25,26].

Otro mecanismo relevante es la excitotoxicidad glutamatérgica, que ocurre cuando las células ciliadas internas liberan cantidades excesivas de glutamato hacia las neuronas del ganglio espiral durante la estimulación sonora intensa. Esta liberación exagerada produce edema de las terminales dendríticas, disrupción sináptica y degeneración de fibras del nervio auditivo, fenómeno conocido como **sinaptopatía coclear**, el cual puede generar dificultades en la discriminación del habla incluso en individuos con audiometrías aparentemente normales [24,27]. Asimismo, el trauma acústico produce alteraciones en la microcirculación coclear, caracterizadas por vasoconstricción de la vasculatura laberíntica y reducción del flujo sanguíneo en la estría vascular, lo que ocasiona hipoxia tisular y disminución del potencial endococlear necesario para la transducción mecanoeléctrica del sonido [22,23]. Paralelamente, se activan mecanismos inflamatorios mediante la liberación de citocinas y mediadores proinflamatorios como interleucinas y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), los cuales amplifican el daño tisular [25,26].

Finalmente, la interacción de estos mecanismos conduce a muerte celular por apoptosis y necrosis de las células ciliadas, cuya pérdida es irreversible en humanos debido a la limitada capacidad regenerativa del epitelio sensorial [23,24]. Posteriormente puede desarrollarse degeneración secundaria de las neuronas del ganglio espiral, lo que reduce la transmisión del estímulo auditivo en dirección al sistema nervioso central y contribuye a la progresión de la hipoacusia neurosensorial inducida por ruido [22,27].

3.1.3. Diagnóstico

Para diagnosticar la hipoacusia neurosensorial esta tiene su principal fuente en una evaluación clínica integral que comprende de la historia clínica, el examen físico y las pruebas audiológicas. Dentro de este proceso, la anamnesis constituye uno de los pilares fundamentales, especialmente en poblaciones con exposición ocupacional a altos umbrales de ruido, como ocurre al personal militar. Durante la entrevista clínica es

indispensable explorar de manera detallada el campo de trabajo y las actividades operativas que desempeña el militar, ya que estas pueden implicar exposición repetida a altos umbrales de presión a ruido derivados del uso de armamento, detonaciones, ejercicios de tiro, entrenamiento con artillería, operaciones con vehículos blindados o aeronaves militares. Asimismo, deben investigarse los antecedentes ocupacionales específicos, tales como los años de servicio, el tipo de unidad o especialidad militar, la frecuencia de prácticas de tiro, la participación en maniobras o entrenamientos con armamento pesado, así como el uso o no de dispositivos ayuden a proteger el canal auditivo interno o externo durante dichas actividades. La identificación de estos antecedentes resulta esencial para estimar el grado de exposición acumulado altos umbrales de ruido y orientar la sospecha clínica hacia una posible hipoacusia inducida por ruido, condición reconocida como una de las patologías laborales más comunes en trabajadores expuestos a ruido intenso y particularmente relevante en el ámbito militar debido a la naturaleza de sus actividades operativas [11,24,28].

Además de los antecedentes laborales, la anamnesis debe incluir la búsqueda de otros factores de riesgo asociados al deterioro auditivo, como antecedentes de traumatismos craneoencefálicos relacionados con actividades operativas, exposición a explosiones cercanas, infecciones del oído, enfermedades sistémicas, antecedentes familiares de pérdida auditiva y el uso de medicamentos con potencial ototóxico. También es importante indagar sobre síntomas asociados, como tinnitus dificultad para la comprensión del habla en entornos ruidosos y sensación de plenitud en oídos o disminución progresiva de la audición, los cuales pueden representar manifestaciones tempranas de daño coclear. En el contexto militar, este enfoque clínico adquiere especial relevancia, ya que la exposición repetida a ruido impulsivo generado por armas de fuego y explosiones representa un elemento clave en la aparición de alteraciones auditivas relacionadas con el trabajo, por lo que la detección precoz de estos antecedentes nos facilita orientar adecuadamente el proceso diagnóstico [24,28].

Posteriormente, la audiometría tonal liminar constituye la prueba principal para la confirmación diagnóstica, ya que permite determinar los umbrales auditivos en diferentes frecuencias y establecer la naturaleza, severidad y patrón de la pérdida auditiva. Este estudio es considerado el método estándar en la evaluación audiológica, debido a que posibilita diferenciar la hipoacusia neurosensorial de otros tipos de pérdida auditiva y detectar patrones audiométricos característicos relacionados a la exposición al sonido intenso, como la afectación predominante de frecuencias altas [29,30,31]. En

el ámbito militar y ocupacional, la audiometría adquiere además un papel central dentro de los programas de monitoreo de salud auditiva, realizándose evaluaciones basales al ingreso del personal y controles periódicos durante el servicio activo con el objetivo de detectar cambios tempranos en los umbrales auditivos y prevenir la progresión del daño coclear relacionado con la exposición repetida a ruido intenso generado por la manipulación y uso de armamento [32,33].

De manera complementaria, pueden emplearse otras pruebas audiológicas y electrofisiológicas, como las otoemisiones acústicas, la impedanciometría y los potenciales evocados auditivos del tronco encefálico, las cuales permiten evaluar la función coclear y la integridad de la vía auditiva cuando se requiere una valoración más completa o cuando los resultados audiométricos no son concluyentes [31]. En conjunto, la integración de una anamnesis orientada a los riesgos ocupacionales propios de la actividad militar, la audiometría como herramienta diagnóstica principal y el apoyo de pruebas complementarias permite establecer un diagnóstico preciso de hipoacusia neurosensorial y favorecer la identificación precoz de trastornos auditivos asociados la exposición laboral al ruido en trabajadores que manipula armamento de manera frecuente [29,33].

3.1.4. Hipoacusia neurosensorial ligada a los Decibeles del armamento

La **Hipoacusia neurosensorial (HNS)** se caracteriza por la **lesión o destrucción irreversible de las células ciliadas del órgano de Corti en la cóclea**, estructuras altamente especializadas encargadas de la **transducción mecanoeléctrica del sonido**, por medio de la cual las vibraciones acústicas se convierten en impulsos nerviosos que son transmitidos hacia el sistema nervioso central por medio del nervio auditivo. La exposición a niveles elevados de presión sonora provoca alteraciones metabólicas, estrés oxidativo y daño mecánico directo en estas células, lo que conduce a una **pérdida auditiva permanente**, debido a que las células ciliadas humanas tienen una capacidad muy limitada de regeneración [16].

En el contexto ocupacional militar, particularmente en el personal del **Ejército del Perú**, la exposición a niveles intensos de ruido constituye uno de los principales factores de riesgo para la aparición de daño auditivo. [34,35] Este personal se encuentra expuesto principalmente a dos tipos de estímulos acústicos potencialmente lesivos:

3.1.4.1. Ruidos de impulso

Son sonidos de muy corta duración, pero de extrema intensidad, generados principalmente por la detonación de armamento ligero y pesado. Ejemplos incluyen

fusiles de combate como el FN FAL, ametralladoras como la FN MAG, y otros sistemas de armamento militar, los cuales pueden producir niveles de intensidad sonora que oscilan aproximadamente entre 160 y 170 dB, mientras que sistemas de artillería y explosivos pueden alcanzar 180 a 190 dB. Estos niveles superan ampliamente el umbral de seguridad auditiva (≈ 140 dB), pudiendo ocasionar trauma acústico inmediato, daño mecánico en la membrana basilar y desplazamiento permanente del umbral auditivo, incluso tras exposiciones breves [2,11].

3.1.4.2. Ruidos continuos

Se caracterizan por exposiciones prolongadas a niveles moderadamente altos de ruido, generados por maquinaria y equipos militares. En el entorno militar terrestre, estos ruidos pueden provenir del funcionamiento de **vehículos blindados, motores de aeronaves o helicópteros de transporte militar**, alcanzando niveles que fluctúan entre **100 y 130 dB**. La exposición repetida y prolongada a este tipo de ruido supera frecuentemente los límites permisibles establecidos para ambientes ocupacionales, favoreciendo el desarrollo de **fatiga auditiva, daño progresivo de las células ciliadas externas y pérdida auditiva gradual** [11].

La combinación de exposiciones a **ruidos de impulso y ruidos continuos** en el ámbito militar incrementa significativamente la probabilidad de desarrollar **hipoacusia neurosensorial inducida por ruido**, convirtiéndola en una de las **principales enfermedades ocupacionales dentro del personal militar**.

3.1.5. El “Sonido Crítico del Combate” y Compromiso Operativo

La hipoacusia neurosensorial inducida por ruido repercute de manera significativa la capacidad operativa del personal militar, ya que afecta de manera preferencial las frecuencias comprendidas entre 2 kHz y 6 kHz, rango auditivo conocido como el “sonido crítico del combate”. Este espectro de frecuencias es fundamental para la detección de señales acústicas relevantes en el campo de operaciones, incluyendo la comprensión del habla, la identificación de órdenes verbales y la detección de sonidos ambientales asociados a posibles amenazas. Diversos estudios han demostrado que estas frecuencias son las primeras en deteriorarse en el trauma acústico (TA) y en la hipoacusia inducida por ruido (HIR), lo que compromete de manera temprana la capacidad funcional auditiva del personal expuesto [2].

En el contexto operativo del **Ejército del Perú**, donde el personal se expone de forma recurrente a fuentes de ruido de alta intensidad generadas por armamento y maquinaria

militar, la afectación de este rango frecuencial puede tener consecuencias directas sobre el desempeño en combate y la seguridad del personal. Entre las principales repercusiones se encuentran:

3.1.5.1. Déficit en la discriminación auditiva:

La alteración de las frecuencias medias y altas reduce la capacidad de **distinguir y comprender mensajes verbales**, especialmente en entornos ruidosos o durante operaciones tácticas. Esto puede dificultar la correcta interpretación de **órdenes de mando, comunicaciones por radio o señales acústicas operativas**, incrementando el riesgo de errores durante la ejecución de maniobras o misiones [2].

3.1.5.2. Disminución de la alerta situacional:

La pérdida auditiva también compromete la **detección temprana de sonidos ambientales de baja intensidad**, como movimientos cercanos, pasos, activación de equipos o señales de advertencia. Estos estímulos auditivos son fundamentales para mantener la **conciencia situacional y la capacidad de reacción ante amenazas**, por lo que su deterioro puede afectar la seguridad individual y colectiva durante operaciones militares [2,21].

En consecuencia, la afectación de las frecuencias críticas del combate no solo representa una **limitación clínica auditiva**, sino también un **factor que puede comprometer la eficiencia operativa, la comunicación táctica y la supervivencia en escenarios de combate**.

3.1.6. Comorbilidades y Enfoque Multidisciplinario

La **Hipoacusia neurosensorial** en personal militar rara vez se presenta de forma aislada; con frecuencia se asocia a **tinnitus, alteraciones del equilibrio** y, en contextos de exposición a ruidos de alta energía, a **compromisos sensoriales o cognitivos** que requieren un **enfoque clínico multidisciplinario** [2,17,36]. El manejo integral de estos casos implica la intervención coordinada de **otorrinolaringólogos, audiólogos y especialistas en lenguaje**, quienes contribuyen a la **adaptación de prótesis auditivas y dispositivos de ayuda**, así como a la **rehabilitación funcional del paciente**. Estas estrategias no solo buscan **restaurar la capacidad auditiva y la comunicación**, sino también **facilitar la reincorporación del personal a sus funciones militares o, en casos de retiro, a la vida civil**, minimizando la repercusión sobre la calidad de vida y la seguridad ocupacional [2,36].

3.1.7. Niveles de Exposición Acústica en el Manejo de Armas de Fuego

El **ruido impulsivo generado por el armamento militar** constituye uno de los factores de mayor riesgo para la aparición de **hipoacusia neurosensorial** en el personal del **Ejército del Perú**, superando ampliamente los límites de seguridad auditiva establecidos para ambientes ocupacionales. Los **niveles de presión acústica máxima (pico)** producidos por fusiles y subfusiles, como el **FN FAL**, la ametralladora **FN MAG** y el subfusil **Uzi**, oscilan generalmente entre **155 y 170 dB**, mientras que los sistemas de artillería, explosivos o lanzacohetes antitanque pueden generar picos de **180–190 dB**, niveles que exceden de manera significativa el umbral de daño coclear [2,3].

La magnitud del daño auditivo se relaciona directamente con la **intensidad y la frecuencia de exposición**. Los ruidos de impulso, caracterizados por su **alta energía en periodos extremadamente cortos**, inducen un **trauma acústico inmediato**, que provoca daño mecánico y metabólico en las **células ciliadas externas e internas de la cóclea**, responsables de la transducción del sonido. Además, la exposición combinada a **ruidos continuos de vehículos blindados, tanques (T-55, AMX-13) y helicópteros (Mil Mi-17, Mi-171Sh)**, con niveles entre 100 y 130 dB, contribuye a un **daño progresivo**, afectando frecuencias críticas del espectro auditivo entre 2 kHz y 6 kHz, esenciales para la comunicación y la detección de sonidos tácticos [2,11,21].

Aunque el uso de **protección auditiva de atenuación variable** representa una medida preventiva, estudios recientes han demostrado que **en muchos casos no es suficiente para contrarrestar el efecto del ruido impulsivo de alta energía**, especialmente durante operaciones con artillería, tanques o armamento pesado. Esto evidencia la **importancia de implementar programas de conservación auditiva más rigurosos**, que incluyan capacitación en el uso adecuado de protectores auditivos, **monitoreo periódico de la audición**, y estrategias de reducción del ruido en los entornos de entrenamiento y combate [11,21].

En consecuencia, la exposición combinada a **armamento de alto calibre, vehículos blindados y maquinaria pesada** no solo incrementa la prevalencia de HNS, sino que también **compromete la capacidad operativa**, la comunicación y la seguridad del personal militar, subrayando la importancia de **intervenciones multidisciplinarias y seguimiento clínico continuo** para prevenir discapacidad auditiva permanente [2,17,36].

3.1.8. La Especialidad Militar como Factor de Riesgo Ocupacional

La **especialidad militar** y el **rol operacional** dentro del **Ejército del Perú**

determinan de manera significativa tanto la **intensidad** como el **patrón de exposición** al trauma acústico, constituyéndose en una variable crítica para analizar la aparición, severidad y progresión de la **hipoacusia neurosensorial** (HNS) en el personal militar [11].

En las unidades de combate, las **armas** como la **Infantería** y la **Artillería** presentan los mayores niveles de exposición a **ruidos impulsivos de alta intensidad**, generados por el uso constante de armamento portátil y colectivo, incluyendo fusiles de asalto como el **FN FAL**, ametralladoras **FN MAG**, lanzagranadas y morteros portátiles, así como por sistemas de fuego indirecto y artillería pesada como **obuses D-30 y M101** o lanzacohetes múltiples **BM-21 Grad**. Estos dispositivos producen **niveles de presión sonora máximos entre 155 y 190 dB**, superando ampliamente el umbral de daño coclear y favoreciendo tanto **traumas acústicos agudos** como **pérdida auditiva crónica** [2,3,10].

Este fenómeno se evidencia de manera particular en eventos de alta intensidad, como la competencia de eficiencia "**Santa Bárbara**", en la que las unidades de Artillería son evaluadas en la ejecución de disparos precisos con piezas de artillería pesada. Durante estas actividades, los niveles de ruido alcanzan intensidades significativas, que representan una **exposición extrema al trauma acústico**, y la **frecuencia de uso del armamento y el tiempo acumulado de servicio** se correlacionan directamente con la **severidad y progresión del daño auditivo** [2,18]. En el **Ejército del Perú**, los oficiales se forman dentro de dos grandes grupos profesionales: **armas** y **especialidades**, categorías que determinan el tipo de funciones que desempeñan dentro de la institución.

3.1.8.1 Armas y Especialidades en el Ejército del Perú

Las armas corresponden a las ramas directamente vinculadas con el empleo táctico y el combate, cuyos integrantes participan en la ejecución de maniobras militares en situaciones de conflicto armado, liderando tropas y ejecutando acciones ofensivas o defensivas. Los oficiales de armas reciben formación en estrategia, táctica, liderazgo de unidades y empleo de sistemas de combate, constituyendo el núcleo operativo de las fuerzas terrestres y siendo los encargados de planear y ejecutar las operaciones tácticas [37,38,39]. Entre las principales armas del Ejército del Perú se encuentran: **Infantería, Caballería, Artillería, Ingeniería, Comunicaciones, Aviación del Ejército e Inteligencia** [37,38,40].

Por otra parte, las especialidades corresponden a áreas técnicas, científicas o profesionales que brindan apoyo al funcionamiento institucional y al sostenimiento de las operaciones militares. Los oficiales de especialidad suelen poseer formación universitaria o técnica específica y cumplen funciones de soporte logístico, sanitario, administrativo y legal dentro de la institución [37,38,41]. Entre las principales especialidades se incluyen: Administración, Material de Guerra, Sanidad, Justicia, Educación, Ingeniería (especialidades técnicas) y Veterinaria [37,40,42].

Al mismo tiempo estas armas y/o especialidades se rigen en la distribución de las responsabilidades o los rangos que tiene el personal militar, donde los oficiales poseen la mayor jerarquía. [37,39]. Este personal se instruye y se forma en la escuela militar de chorrillos, donde desarrollan actitudes necesarias para la planificación, la decisión y la conducción estratégica [38]. Su responsabilidad radica en la supervisión y comando de unidades militares, ya sea en el recurso humano y/o materiales, debido esto su formación está ligada al liderazgo, gestión y capacidad de toma de decisiones en emergencias de alto riesgo [39,41].

Siguiendo con roles de responsabilidades, los suboficiales constituyen un eslabón vital en la institución debido entre el oficial y el personal subalterno [40], su labor es neta mente practica se encarga de la ejecución de órdenes y la instrucción técnica [42].

Los técnicos a su vez se encargan se encarga de dar solvencia especializada áreas específicas de la institución, como logística, material, administración o sanidad en su caso, su función determinada es de soporte tecnológico y dar mantenimiento sistemas institucionales [40,42]. Esto es de suma importancia porque los técnicos aseguran infraestructura, materiales y/ dispositivos suficientes para la misión del ejercito [37,41].

En conjunto, esta distribución de roles en el ejército está vinculada con las armas como las especialidades militares y permiten el adecuado funcionamiento del Ejército, integrando la conducción de operaciones militares con el respaldo técnico y profesional requerido para la realización de sus misiones institucionales [37,38,41,43].

Por ejemplo, los militares asignados a **especialidades de apoyo** como **Caballería, Ingeniería y servicios técnicos** se encuentran expuestos predominantemente a **ruido continuo de moderada a alta intensidad**, generado por motores de tanques

(T-55, AMX-13), vehículos blindados (M113, UR-416), maquinaria pesada y equipos de demolición. Estos niveles, que oscilan entre 100 y 130 dB, elevan la probabilidad de l desarrollo de **hipoacusia inducida por ruido (HIR) de carácter crónico**, afectando progresivamente las frecuencias críticas para la comunicación y la alerta operativa [20].

En contraste, las especialidades de **Comunicaciones e Inteligencia**, aunque no operan armamento pesado de manera directa, pueden experimentar **exposición prolongada a entornos ruidosos**, incluyendo equipos electrónicos y transmisores de radio, pero generalmente en niveles inferiores a los generados por armas o maquinaria pesada, lo que se traduce en un **riesgo menor de HNS severa**. En consecuencia, la **prevalencia y evolución de la HNS** en el personal que se atendió en el **Hospital Militar de la 3.^a División del Ejército** está estrechamente relacionada con la **distribución de las especialidades y armas evaluadas**, así como con sus **patrones de exposición acústica ocupacional**, reflejados tanto en las actividades diarias de entrenamiento como en **eventos de alto impacto**, como la Escuela de Fuegos y la competencia “Santa Bárbara”, que ponen a prueba la **resistencia auditiva y la capacidad operativa** de las unidades de combate [5,7,44].

3.1.9. Frecuencias Auditivas Afectadas y la Muesca Audiométrica

La **Hipoacusia Neurosensorial (HNS)** en el ámbito militar no se comporta como una pérdida uniforme; su impacto es selectivo, traicionero y silencioso. La audiometría tonal, ese detective clínico del oído, revela cómo detonaciones, motores pesados y artillería atacan preferentemente las **frecuencias agudas**, donde la cóclea es más vulnerable [2,3].

3.1.9.1 Definición y Fisiopatología de la Muesca (Notch)

La **muesca audiométrica** es casi un sello de identidad de la lesión inducida por ruido: un descenso agudo del umbral en una frecuencia determinada, seguido de una recuperación relativa en las frecuencias superiores. En militares, este fenómeno se observa sobre todo entre **4000 Hz y 6000 Hz** [2,8,21].

Históricamente, la aparición de las armas de fuego tras la pólvora (siglo XIII) introdujo presiones sonoras letales para el oído humano, que carece de defensas naturales ante niveles tan extremos [1]. Hoy, los ruidos de **fusiles (150–165 dB)** y **artillería (hasta 190 dB)** superan con creces los límites de exposición admisible, causando destrucción de células ciliadas y dejando como marca indeleble la muesca característica [2,11].

3.1.9.2. Niveles de Progresión de la Muesca Audiométrica

Para el seguimiento de 2023–2025, se categorizan los estadios de la muesca así:

- **Nivel I (Incipiente):** Pérdida aislada en 4000 Hz o 6000 Hz \leq 30 dB. Generalmente asintomático, aunque el acúfeno ocasional puede advertir al oído de su vulnerabilidad [2].
- **Nivel II (Profundización):** Muesca de 35–55 dB. Se comprometen los "sonidos críticos del combate" (2–6 kHz), esenciales para **localización de objetivos y detección de señales** [2,21].
- **Nivel III (Extensión Conversacional):** La muesca se ensancha hacia 500–3000 Hz. Este es el estadio peligroso: la comprensión del lenguaje se degrada, aumentando el riesgo de **errores en la interpretación de órdenes** [8,11].

3.1.9.3. Riesgo, Vulnerabilidad y Especialidad Militar

La exposición no es igual para todos. **Artillería, Tanques, Ingeniería y Aviación** muestran mayor incidencia de muescas profundas, combinando ruidos continuos de 130 dB con impulsos de hasta 190 dB [2,21].

El costo no es solo humano: la atención de traumas acústicos en sistemas militares extranjeros alcanza millones de dólares [4]. Documentar la evolución de la muesca en el **Hospital Militar IIIIDE** no solo permite diagnosticar HNS, sino también planificar **estrategias de protección auditiva personalizadas**, previniendo desplazamientos permanentes del umbral y asegurando la **eficacia operativa del personal activo** [2,8,21].

3.2. Revisión de Antecedentes Investigativos

3.2.1. A Nivel Internacional

Autor: Sánchez MV, Vargas JC

Título: Correlación entre el tiempo de exposición a ruido impulsivo y el grado de hipoacusia neurosensorial en el personal de infantería.

Lugar y año de publicación: Cuba, 2024

Resumen:

Objetivo: Determinar la correlación entre el tiempo de exposición a ruido impulsivo y el grado de hipoacusia neurosensorial en el personal de infantería.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional en personal de infantería expuesto a ruido impulsivo generado durante actividades militares. Se evaluó el tiempo

de exposición al ruido y el grado de pérdida auditiva mediante pruebas audiométricas. Posteriormente, se analizaron los datos para identificar la relación entre ambas variables. Resultados: Los resultados evidenciaron que a mayor tiempo de exposición al ruido impulsivo existe un mayor grado de hipoacusia neurosensorial en el personal evaluado. Asimismo, se observó una mayor afectación auditiva en los individuos con más años de servicio y exposición prolongada a ruidos de alta intensidad. La pérdida auditiva se manifestó principalmente en frecuencias altas, características de la hipoacusia inducida por ruido. Conclusiones: Se encontró una correlación significativa entre el tiempo de exposición al ruido impulsivo y el grado de hipoacusia neurosensorial en el personal de infantería, lo que evidencia la necesidad de implementar medidas de prevención y protección auditiva para reducir el riesgo de daño auditivo en este grupo ocupacional.[9].

Autor: Víctor Antonio Gómez

Título: Hipoacusia asociada al uso de armas de fuego en militares pacientes del Campamento “Coronel Ángel Remigio Taveras Gutiérrez” Ejército de la República Dominicana, marzo–agosto 2024

Lugar y año de publicación: Santo Domingo, República Dominicana, 2023

Resumen:

La investigación tuvo como finalidad identificar la presencia de hipoacusia asociada a la exposición al ruido de armas de fuego en militares atendidos en el Campamento “Coronel Ángel Remigio Taveras Gutiérrez” del Ejército de la República Dominicana. El estudio se desarrolló bajo un enfoque observacional descriptivo, considerando a los militares que acudieron a consulta durante el periodo comprendido entre marzo y agosto de 2024.

Para la recolección de información, se analizaron antecedentes de exposición al ruido derivado del uso de armamento, además de realizarse pruebas audiométricas que permitieron detectar posibles alteraciones en la capacidad auditiva. De manera complementaria, se evaluaron variables demográficas y ocupacionales con el objetivo de explorar su relación con el nivel de exposición sonora.

Los hallazgos mostraron la existencia de hipoacusia en una proporción relevante de los participantes, destacándose principalmente en aquellos con mayor tiempo de servicio y exposición frecuente al ruido generado por disparos. La afectación auditiva se manifestó predominantemente en las frecuencias altas, lo cual corresponde al perfil típico de la hipoacusia inducida por ruido.

En función de los resultados obtenidos, se establece que la exposición a ruido de armas de fuego representa un factor de riesgo significativo para el desarrollo de pérdida auditiva en el personal militar. Por ello, resulta imprescindible fortalecer las medidas de prevención, especialmente mediante el uso adecuado de protección auditiva en actividades operativas y de entrenamiento [7].

3.2.2. A Nivel Nacional

Autor: Sergio Rodríguez

Título: Prevalencia de hipoacusia neurosensorial en militares del Ejército del Perú: Un análisis de exposición al trauma acústico

Lugar y año de publicación: Lima, Perú, 2022

Resumen:

Objetivo: Determinar la prevalencia de hipoacusia neurosensorial en militares del Ejército del Perú y analizar su relación con la exposición al trauma acústico durante sus actividades laborales. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo en militares del Ejército del Perú. Se revisaron evaluaciones audiométricas y registros clínicos para identificar la presencia de hipoacusia neurosensorial. Asimismo, se analizaron variables relacionadas con la exposición al ruido, como el tiempo de servicio, la frecuencia de exposición a ruidos intensos y el uso de protección auditiva. **Resultados:** Se identificó una proporción significativa de militares con hipoacusia neurosensorial, especialmente en aquellos con mayor tiempo de servicio y mayor exposición a ruidos intensos relacionados con actividades militares. La pérdida auditiva se manifestó principalmente en frecuencias altas, característica de la hipoacusia inducida por ruido. **Conclusiones:** La exposición al trauma acústico constituye un factor importante en el desarrollo de hipoacusia neurosensorial en militares del Ejército del Perú, por lo que es necesario fortalecer las estrategias de prevención y el uso adecuado de equipos de protección auditiva para reducir el riesgo de daño auditivo en esta población.[34]

Autor: Juan Ricardo Flores, Edwin Tito Huamán

Título: Relación entre el tiempo de exposición a ruido laboral y la hipoacusia neurosensorial en suboficiales de la Fuerza Aérea Peruana

Lugar y año de publicación: Lima, Perú, 2022

Resumen:

La presente investigación tuvo como finalidad analizar la relación entre el tiempo de exposición al ruido laboral y la aparición de hipoacusia neurosensorial en suboficiales

de la Fuerza Aérea Peruana. El estudio se desarrolló bajo un enfoque observacional, considerando a dicho grupo como población de análisis.

Para la recolección de datos, se evaluó la exposición al ruido ocupacional generado por aeronaves y maquinaria pesada, junto con la aplicación de pruebas audiométricas orientadas a detectar alteraciones en la capacidad auditiva. Además, se incluyeron variables relacionadas con las funciones desempeñadas y el tiempo de servicio, con el fin de comprender mejor los factores asociados a la exposición sonora.

Los resultados mostraron una asociación directa entre la duración de la exposición al ruido y la presencia de hipoacusia neurosensorial. En particular, los suboficiales con mayor antigüedad y exposición constante a fuentes de ruido presentaron una mayor prevalencia de pérdida auditiva. Esta afectación se evidenció principalmente en las frecuencias altas, lo cual corresponde al perfil típico de la hipoacusia inducida por ruido. En consecuencia, se establece que la exposición prolongada al ruido laboral constituye un factor relevante en el desarrollo de alteraciones auditivas en este grupo militar. Por ello, resulta necesario reforzar las medidas de prevención, especialmente mediante el uso adecuado de protección auditiva y la implementación de estrategias de control del ruido en el entorno laboral [46].

3.2.3. A Nivel Local

Autor: Tipo Quispe, T. P.

Título: Manifestaciones auditivas asociadas a post COVID-19 en pacientes atendidos en el Hospital Militar III de Arequipa 2022 al 2023
Lugar y año de publicación: Juliaca, Perú, 2024

Resumen:

Objetivo: Determinar las manifestaciones auditivas asociadas al síndrome post COVID-19 en pacientes atendidos en el Hospital Militar III de Arequipa durante el periodo 2022–2023. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional en pacientes con antecedente de infección por COVID-19 atendidos en el Hospital Militar III de Arequipa. Se evaluaron las manifestaciones auditivas posteriores a la infección mediante revisión de historias clínicas y evaluaciones audiológicas, considerando variables demográficas y clínicas relacionadas con la enfermedad. **Resultados:** Se identificaron diversas manifestaciones auditivas en pacientes con antecedente de COVID-19, entre ellas hipoacusia, tinnitus y sensación de plenitud auricular. Estas alteraciones se presentaron con mayor frecuencia en pacientes que habían presentado

cuadros moderados o severos de la enfermedad y en aquellos con antecedentes de factores de riesgo asociados. Conclusiones: Las manifestaciones auditivas pueden presentarse como parte de las secuelas del síndrome post COVID-19, por lo que es importante realizar una evaluación audiológica oportuna en pacientes con antecedente de esta infección para identificar y tratar de manera temprana posibles alteraciones auditivas.[47]

Autor: Wilmer Gustavo Yagua Almonte

Título: Relación entre la exposición a ruido y grados de hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa metalmeccánica de la región de Arequipa, año 2020

Lugar y año de publicación: Arequipa, Perú, 2023

Resumen:

Objetivo: Determinar la relación entre la exposición al ruido laboral y los grados de hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa metal mecánica de la región de Arequipa durante el año 2020. Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional analítico en trabajadores de una empresa metal mecánica de Arequipa. Se evaluaron los niveles de exposición al ruido laboral mediante registros ocupacionales y se analizaron los resultados de evaluaciones audiométricas para determinar la presencia y el grado de hipoacusia inducida por ruido. Asimismo, se consideraron variables como edad, tiempo de servicio y área de trabajo. Resultados: Los resultados evidenciaron que los trabajadores con mayor tiempo de exposición al ruido laboral presentaron una mayor frecuencia de hipoacusia inducida por ruido. Asimismo, se identificó que la pérdida auditiva se presentó principalmente en frecuencias altas, siendo más frecuente en trabajadores con mayor antigüedad laboral y en áreas con mayores niveles de ruido. Conclusiones: Existe una relación significativa entre la exposición prolongada al ruido laboral y los diferentes grados de hipoacusia inducida por ruido en los trabajadores evaluados, lo que resalta la importancia de implementar medidas de control del ruido y el uso adecuado de protección auditiva en el ámbito laboral.[48]

4. Hipótesis

4.1. Hipótesis Alternativa (Ha)

Existe una **correlación estadísticamente significativa** entre la **severidad** de la Hipoacusia Neurosensorial y las variables ocupacionales de riesgo, observándose una mayor severidad en el personal con mayor **tiempo de servicio acumulado** y por la **especialidad militar**.

4.2. Hipótesis Nula (H0)

No existe una correlación estadísticamente significativa entre la **severidad** de la Hipoacusia Neurosensorial (medida por el último registro audiométrico en 2025) y las variables ocupacionales de riesgo, observándose una mayor severidad en el personal con mayor **tiempo de servicio acumulado** y por la **especialidad militar**.





CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnicas

La técnica de recolección de datos será la **Revisión Documental**, debido al carácter retrospectivo del estudio. Se analizarán las Historias Clínicas y las Fichas audiométricas.

1.2. Instrumentos

El instrumento principal será **la historia clínica del paciente atendido en otorrinolaringología y su ficha audiométrica** que permitirá extraer los siguientes datos:

1.2.1. Datos Sociodemográficos y Ocupacionales

Edad, Rango, Especialidad, y si se encuentra en actividad o en retiro

1.2.2. Datos Clínicos

Diagnóstico de HNS por audiometría

1.2.3. Datos Audiológicos (Corte 2023-2025)

Umbral de audición (dB) para 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz y 6000 Hz para ambos oídos (Audiometría Tonal).

1.3. Materiales de Verificación

1.3.1. Historias Clínicas Físicas del Consultorio de Otorrinolaringología.

1.3.2. Registros de Audiometrías Tonales.

1.3.3. Fichas Ocupacionales y de Personal.

Para variables de especialidad y tiempo de servicio. (CIP: carnet identidad personal) de **CARÁCTER RESERVADO** según la ley N° 29733 Ley de Protección de Datos Personales

1.3.4. Escalafón de técnicos y oficiales

Según escalafón proporcionado para este estudio por la unidad de personal del hospital militar, que tiene **CARÁCTER DE RESERVADO**, se obtiene datos del personal militar con 40 a más años de servicio que incluye años de preparación en las diferentes escuelas militares tanto de oficiales o de técnicos

2. Campo de verificación

2.1. Ámbito:

Hospital Militar de la 3ra División del Ejército (Consultorio de Otorrinolaringología).

2.2. Temporalidad

2.2.1. Periodo de Recolección de la Data:

Se revisarán los registros clínicos generados entre el 1 de enero de 2023 al 31 de diciembre de 2025.

2.2.2. Corte Transversal:

La medición de la variable dependiente (Severidad de HNS) se realizará sobre la última audiometría completa registrada dentro de este periodo (corte 2025 o el más reciente).

2.2.3. Unidades de Estudio

Historia clínica del paciente y ficha audiométrica reciente

2.2.4. Ubicación Espacial

EL Hospital Militar pertenece a la tercera división del ejército con un grado de complejidad I-4, como unidad divisionaria está conformada por grandes unidades, unidades y pequeñas unidades acantonadas en los departamentos de Arequipa, Moquegua, Tacna, Puno, Cuzco y Madre de Dios, el cual recibe al personal militar que es referido a este centro asistencial de acuerdo a su nivel de complejidad, entre ellos en la especialidad de Otorrinolaringología. Cabe destacar que cada gran unidad, unidades y pequeñas unidades cuenta con sus centros médicos de menor complejidad.

Dirección: Jr. Mariano Melgar (Cuartel Bustamante), Arequipa, Perú

Altitud: Promedio de 2,328 - 2,335 m s. n. m.

2.2.5. Población

Tabla 3 Población

Año	Total	Muestra
2023	1796	100
2024	1692	94
2025	2010	111
Total	5498	305

2.2.6. Muestra

Se estudiará una muestra donde su dimensión se estimó mediante la fórmula de muestreo para proporciones en poblaciones finitas conocidas:

Donde:

- N = tamaño de la población susceptible = 5498
- n = tamaño de la muestra
- $Z\alpha$ = coeficiente de confiabilidad para una precisión del 95% = 1.96
- p = frecuencia de hipoacusia neurosensorial en personal militar; se establece en un rango entre 15 y 40% [49], [50]; se considera el valor de 0.30 según [51] $q = 1 - p$
- E = error absoluto = 5% para estudios de ciencias de la salud = 0.05

Por tanto: $n = 304.86 \approx 305$ casos

Además, los integrantes de la muestra deberán cumplir los criterios de selección

2.3. Criterios de Selección

2.3.1. Criterios de Inclusión

- Personal militar (en actividad y en situación de retiro)
- Edad entre 30 a 70 años al momento del último registro audiométrico.
- Diagnóstico consignado de Hipoacusia Neurosensorial Inducida por Ruido crónico o Trauma Acústico.
- Poseer al menos una audiometría tonal completa que sirva como punto de corte (la más reciente registrada entre 2023 y 2025).
- Disponibilidad completa de la Ficha Ocupacional (especialidad y tiempo de servicio).

2.3.2. Criterios de Exclusión

- Hipoacusia Neurosensorial con etiología diferente a Trauma Acústico o exposición prolongada al ruido (e.g., presbiacusia predominante, ototóxicos).
- Patología de oído medio no corregida (Hipoacusia Conductiva o Mixta).
- Historias Clínicas o registros audiométricos incompletos o ilegibles.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento con esteroides sistémicos o terapia hiperbárica para trauma acústico agudo.

3. Estrategia de recolección de datos

3.1. Organización

La recolección se llevará a cabo por el investigador con la autorización formal del Comité de Ética del Hospital Militar y la Dirección de Sanidad.

3.2. Recursos

3.2.1. Humanos

- Investigadores principales:
Rolando Josue Calle Chávez
Ronald Gonzalo Romero Aranibar
- Asesor Metodológico y Asesor Temático (Otorrinolaringólogo):
Dr. Edgard Eleazar Noel Cordova
Dra. Maritza Gionna Flores Rivera
- Personal técnico y administrativo y Consultorio de Otorrinolaringología (para acceso a la data).

3.2.2. Materiales

Computadora y software estadístico (Excel 2019).

3.3. Validación del Instrumento

Dado que el instrumento de recolección de datos es la historia clínica y fichas audiométricas realizadas por el mismo personal y equipo de audiometría durante el periodo propuesto, ya se contaría con una validación por el especialista de otorrinolaringología del hospital militar.

3.4. Plan de Recolección y Procesamiento de Datos

El plan asegura la sistematicidad en la obtención, manejo y análisis de los registros, fundamentales para un estudio retrospectivo.

3.4.1. Plan de Recolección:

La recolección se ejecutará en tres fases principales:

3.4.1.1. Fase de Permisos y Acceso

3.4.1.2. Obtención de la aprobación del Comité de Ética e Investigación del Hospital Militar IIIDE.

3.4.1.3. Solicitud de autorización formal a la Dirección del Hospital y al Archivo Clínico para acceder a las Historias Clínicas y Fichas Ocupacionales del periodo 2023–2025.

3.4.2. Fase de Muestreo Documental

3.4.2.1. Identificación del universo de pacientes atendidos en el Consultorio de Otorrinolaringología que tienen diagnóstico de HNS.

3.4.2.2. Selección de la muestra documental, aplicando rigurosamente los Criterios de Inclusión y Exclusión (ej., edad, diagnóstico confirmado, disponibilidad de última audiometría).

3.4.3. Fase de Extracción y Fichaje

3.4.3.1. Los investigadores procederán a revisar cada expediente clínico y audiológico seleccionado.

3.4.3.2. Los datos registrados (edad, especialidad [2], tiempo de servicio [18], y los umbrales audiométricos de la última audiometría de corte en 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz y 6000 Hz) [6] serán transcritos garantizando la confidencialidad del paciente, estos serán recolectados y llevados a una base de datos para su análisis

3.4.4. Plan de Procesamiento

Una vez completado el fichaje, se procederá al procesamiento:

3.4.4.1. Depuración (Limpieza) de Datos: Revisión y verificación cruzada de los datos extraídos en las historias clínicas y fichas audiométricas para identificar errores de transcripción o valores atípicos.

3.4.4.2. Completitud: Verificación de que no existan celdas vacías en variables críticas. Si la información faltante es irre recuperable, el expediente podría ser excluido de la muestra.

3.4.4.3. Creación de la Base de Datos: Los datos serán ingresados en una plataforma digital (ej. hoja de cálculo o software estadístico) para facilitar el análisis.

3.4.5. Plan de Clasificación

Consiste en agrupar o categorizar los datos para su análisis:

3.4.5.1. Variable Dependiente (Severidad de HNS): La pérdida auditiva (cuantitativa en dB) será clasificada en categorías ordinales de severidad (Leve, Moderada, Severa, Profunda) con base en criterios audio métricos estandarizados (ej., PTA > 25 dB, Clasificación de BIAP o ASHA) [4].

3.4.5.2. Variable Independiente (Especialidad): Clasificación en dos categorías nominales: Alto Riesgo (ej., Artillería, Infantería, Operadores de vehículos de combate, etc) y Bajo Riesgo (ej., Administrativo, Sanidad, Logística, etc) [2, 4].

3.4.5.3. Variables indeterminaste (Edad y Tiempo de Servicio): Serán agrupadas en intervalos de clase si el análisis descriptivo lo requiere (ej., 50 a 55 años, 56 a 60 años), además de ser tratadas como variables continuas para las correlaciones.

3.4.6. Plan de Codificación

Consiste en asignar valores numéricos a las categorías de las variables para el procesamiento estadístico:

3.4.6.1 Severidad de HNS:

- L=Leve, M=Moderada, S=Severa, P=profunda.

3.4.6.2. Arma o Especialidad Militar:

- Técnicos y Suboficiales: Material de guerra, administrativo, sanidad, comunicaciones, ingeniería
- Oficiales: Artillería e infantería

3.4.6.3 Grado

- Técnico de jefe superior = TCOJS, Técnico de jefe = TCOJ, Técnico de 1era = TCO1, Técnico de 2da = TCO2, Técnico de 3era = TCO3,
- Suboficial de 1era = SO1, Suboficial de 2da = SO2, Suboficial de 3era = SO3
- Teniente coronel = TTECRL, Mayor = MYR, coronel = CRL, General = GRL

3.4.7. Plan de Recuento (Tabulación)

Los datos codificados serán tabulados en el software estadístico. Se generarán:

3.4.7.1. Tablas de Frecuencia:

Para variables nominales y ordinales (Prevalencia de HNS, Severidad, Especialidad).

3.4.7.2. Tablas de Contingencia 2 x o 3 x K:

Para el cruce de variables categóricas (Severidad de HNS versus Especialidad de Riesgo).

3.4.7.3. Estadísticas Descriptivas:

Cálculos de medias, medianas, desviación estándar y rangos para variables cuantitativas (Edad, Tiempo de Servicio).

3.4.8. Plan de Análisis

Se emplea el software estadístico (ej. SPSS, R, o Stata) para ejecutar el análisis, en consonancia con el nivel Descriptivo-Correlacional del estudio:

3.4.8.1. Análisis Descriptivo:

Se utilizarán medidas de frecuencia (porcentajes) y medidas de resumen (media desviación estándar) para describir las características de la muestra, la prevalencia de HNS, y la distribución de su severidad.

3.4.8.2. Análisis Correlacional/Inferencial:

- Correlación entre Severidad de HNS (Ordinal) y Especialidad de Riesgo (Nominal): Se aplicará la prueba Chi-Cuadrado de Pearson (χ^2) para tablas de contingencia. Si las frecuencias esperadas son bajas, se recurrirá a la prueba exacta de Fisher o a pruebas no paramétricas como la U de Mann-Whitney (si solo hay dos grupos de Especialidad) [15].
- Correlación entre Severidad de HNS (Ordinal) y Tiempo de Servicio (Cuantitativa): Se aplicará el coeficiente de Correlación de Spearman para evaluar la fuerza y dirección de la asociación (por ser variables no paramétricas u ordinales/cuantitativas).

- Se considerará un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

3.5. Aspectos Éticos

El proyecto de investigación retrospectiva se adhiere a los principios éticos fundamentales de la Declaración de Helsinki (2013) y el Código de Nüremberg, con estricto apego a las normas institucionales.

3.5.1. Riesgo Mínimo:

Al ser un estudio retrospectivo basado en la revisión de documentos clínicos preexistentes, el proyecto se clasifica como de riesgo mínimo para los pacientes, ya que no implica intervención directa.

3.5.2. Confidencialidad y Anonimato:

Se garantizará la estricta confidencialidad de la información. La base de datos se maneja únicamente con códigos alfanuméricos asignados por el investigador, disociando los datos clínicos y ocupacionales de cualquier identificador personal (nombre, DNI, etc.) desde la fase de recolección [21]. Los listados de códigos y nombres serán destruidos o custodiados bajo llave una vez concluido el análisis.

3.5.3. Autorización Institucional:

Es indispensable obtener el Permiso y Autorización Formal por escrito de la Dirección del Hospital Militar IIIDE y del Comité de Ética e Investigación Institucional antes de iniciar la revisión de cualquier registro, garantizando la custodia adecuada de la información.

3.5.4. Uso de la Información:

La información extraída será utilizada única y exclusivamente con fines científicos, para el desarrollo de la presente tesis, cumpliendo con el principio de Beneficencia al generar conocimiento que pueda mejorar la salud ocupacional del personal militar



CAPÍTULO III RESULTADOS

Tabla 1. Distribución del personal militar según edad

Edad (años)	N°	%
30-39 a	3	0.98%
40-49 a	20	6.56%
50-59 a	77	25.25%
60-70 a	205	67.21%
Total	305	100.00%

Edad promedio \pm D. estándar (mín – máx): 61.89 ± 7.53 años (33 – 70 años)

Se muestra la distribución del personal militar según grupos etarios. Se incluyeron 305 participantes, observándose una mayor concentración en el grupo de 60–70 años, que representó 67.21% (n=205) del total. Le siguió el grupo de 50–59 años con 25.25% (n=77). En menor proporción se encontraron los participantes de 40–49 años con 6.56% (n=20) y de 30–39 años con 0.98% (n=3). La edad promedio fue de 61.90 ± 7.55 años, con un rango entre 33 y 73 años, lo que evidencia que la población estudiada se concentra predominantemente en edades avanzadas

Tabla 2. Distribución del personal militar por grado alcanzado

Grupo	Grado	N°	%
Subalternos	Sub Oficial 3	2	0.66%
	Sub Oficial 2	4	1.31%
	Sub Oficial 1	10	3.28%
Técnicos	Técnico 3	49	16.07%
	Técnico 2	54	17.70%
	Técnico 1	82	26.89%
	Téc Jefe	49	16.07%
	Téc Jefe superior	20	6.56%
Oficiales	Mayor	11	3.61%
	Tte Coronel	13	4.26%
	Coronel	9	2.95%
	General	2	0.66%
Total		305	100.00%

La mayoría de participantes perteneció al grupo de Técnicos, destacando el grado de Técnico 1 con 26.89% (n=82), seguido de Técnico 2 con 17.70% (n=54) y Técnico 3 y Técnico Jefe con 16.07% (n=49) cada uno y 6.56% fueron técnicos jefes superiores. Entre los oficiales, las mayores proporciones correspondieron a teniente coronel con 4.26% (n=13) y Mayor con 3.61% (n=11), mientras que coronel representó 2.95% (n=9) y General 0.66% (n=2). Los Subalternos presentaron las menores frecuencias, predominando Sub Oficial 1 con 3.28% (n=10), seguido de Sub Oficial 2 con 1.31% (n=4) y Sub Oficial 3 con 0.66% (n=2).

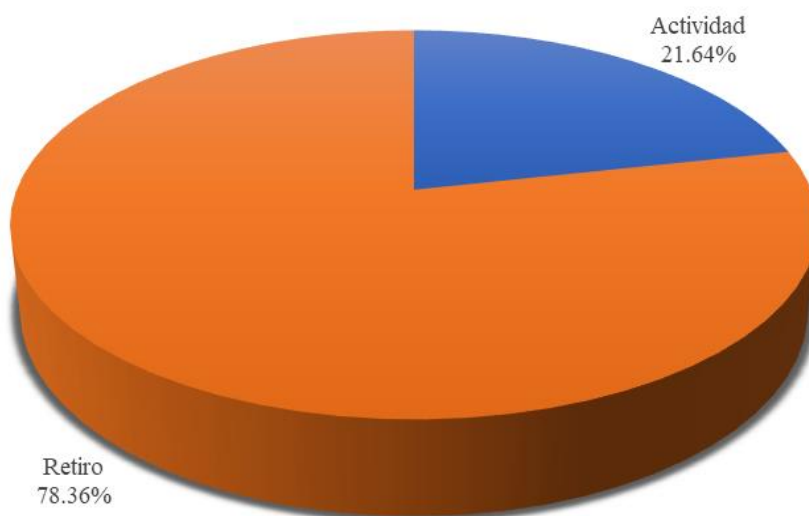
Tabla 3. Tiempo de servicio del personal militar

T. servicio (años)	N°	%
15-19 años	3	0.98%
20-24 años	2	0.66%
25-29 años	15	4.92%
30-34 años	17	5.57%
35-39 años	155	50.82%
40 a más	113	37.05%
Total	305	100.00%

Tiempo promedio \pm D. estándar (mín – máx): 37.92 \pm 4.54 años (15 – 47 años)

Se observó que la mayor proporción de participantes se concentró en el grupo de 35–39 años de servicio, con 50.82%, seguido por aquellos con 40 años o más, que representaron 37.05%. En menor proporción se encontraron los grupos de 30–34 años con 5.57% y 25–29 años con 4.92%. Los menores porcentajes correspondieron a los intervalos de 15–19 años (0.98%) y 20–24 años (0.66%). El tiempo promedio de servicio fue de 37.92 \pm 4.54 años, con un rango entre 15 y 47 años, lo que indica que la mayoría del personal evaluado presenta una trayectoria laboral prolongada dentro de la institución militar.

Figura 1. Situación actual del personal militar



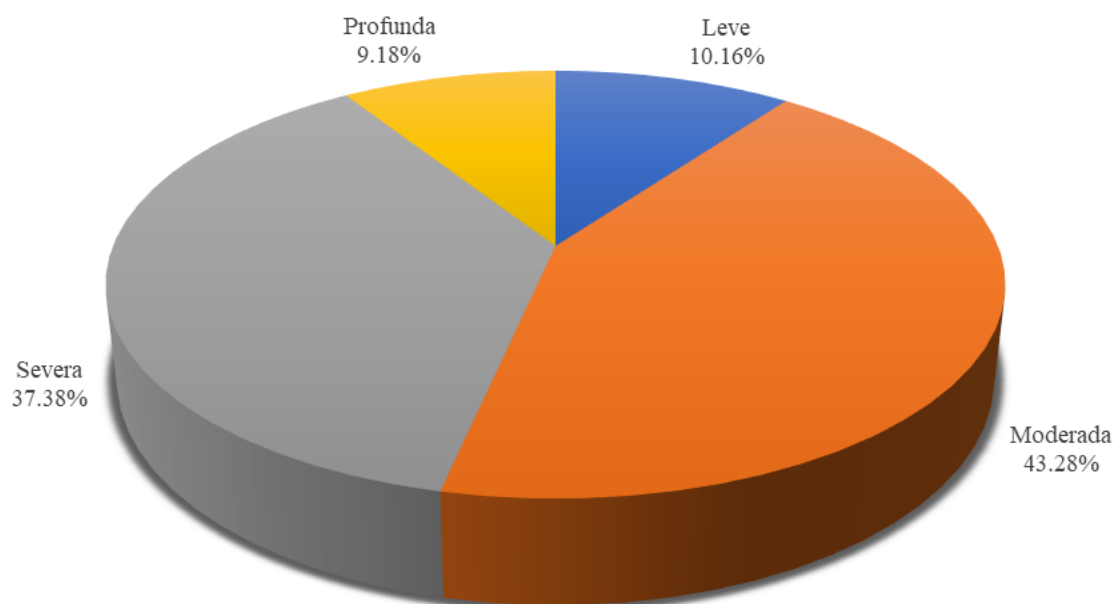
El 21.64% de militares evaluados estuvieron en situación de actividad, y 78.36% en situación de retiro.



Tabla 4. Especialidad/Arma del personal militar evaluado

Especialidad/Arma	N°	%
Material de guerra	119	39.02%
Comunicaciones	104	34.10%
Administrativo	33	10.82%
Artillero	20	6.56%
Infantería	12	3.93%
Ing. Operador	9	2.95%
Sanidad	8	2.62%
Total	305	100.00%

Se observa que la mayor proporción correspondió a Material de guerra, con 39.02%, seguida de Comunicaciones con 34.10%. En menor proporción se encontraron las especialidades de Administrativo con 10.82% y el arma de Artillero con 6.56%. Las especialidades y armas con menor representación fueron Infantería con 3.93%, Ingeniero Operador con 2.95% y Sanidad con 2.62%.

Figura 2. Severidad de la hipoacusia en el personal militar evaluado

La Figura 2 muestra la distribución de la severidad de la hipoacusia en el personal militar evaluado. La mayor proporción de casos correspondió a hipoacusia moderada, con 43.28% (n=132), seguida de hipoacusia severa con 37.38% (n=114). En menor proporción se observaron casos de hipoacusia leve con 10.16% (n=31) e hipoacusia profunda con 9.18% (n=28). En conjunto, estos resultados evidencian un predominio de grados moderados y severos de hipoacusia en la población estudiada, representando más del 80% de los casos evaluados.

Tabla 5. Influencia de la edad del personal en la severidad de la hipoacusia

Edad (años)	Total	Leve		Moderada		Severa		Profunda	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
30-39 a	3	0	0.00%	1	33.33%	2	66.67%	0	0.00%
40-49 a	20	1	5.00%	13	65.00%	5	25.00%	1	5.00%
50-59 a	77	11	14.29%	33	42.86%	27	35.06%	6	7.79%
60-70 a	205	19	9.27%	85	41.46%	80	39.02%	21	10.24%
Total	305	31	10.16%	132	43.28%	114	37.38%	28	9.18%

$\chi^2 = 7.57$ G. libertad = 9 $p = 0.58$

Spearman's rho: $\rho = 0.20$ $p < 0.05$

En el grupo de 30–39 años predominó la hipoacusia severa (66.67%), seguida de la moderada (33.33%). En el grupo de 40–49 años, predominó la hipoacusia moderada (65.00%), mientras que la severa representó 25.00%. En el grupo de 50–59 años, hubo predominio de la forma moderada (42.86%), seguida de la severa (35.06%) y leve (14.29%). En el grupo de 60–70 años se observó predominio de hipoacusia moderada (41.46%) y severa (39.02%), mientras que la forma profunda aumentó a 10.24%.

Tabla 6. Influencia del grado del personal en la severidad de la hipoacusia

Grado	Total	Leve		Moderada		Severa		Profunda	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Subalterno	16	0	0.00%	10	62.50%	6	37.50%	0	0.00%
Técnico	254	24	9.45%	103	40.55%	101	39.76%	26	10.24%
Oficial	35	7	20.00%	19	54.29%	7	20.00%	2	5.71%
Total	305	31	10.16%	132	43.28%	114	37.38%	28	9.18%

Chi² = 13.32

G. libertad = 6

p = 0.04

Spearman's rho: $\rho = -0.0195$

p < 0.05

Al analizar según el grado del personal, en el grupo de subalternos predominó la hipoacusia moderada con 62.50%, seguida de la severa con 37.50%, sin registrarse casos de hipoacusia leve ni profunda. En el grupo de técnicos, que constituye la mayor proporción de la muestra, se observó hipoacusia moderada (40.55%) y severa (39.76%), mientras que la leve representó 9.45% y la profunda 10.24%. Por su parte, en el grupo de oficiales (n=35) predominó la hipoacusia moderada (54.29%), seguida de la leve (20.00%) y severa (20.00%), con menor proporción de hipoacusia profunda (5.71%).

Tabla 7. Influencia del tiempo de servicio del personal en la severidad de la hipoacusia

T. servic.	Total	Leve		Moderada		Severa		Profunda	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
15-19 años	3	0	0.00%	1	33.33%	2	66.67%	0	0.00%
20-24 años	2	0	0.00%	2	100.0%	0	0.00%	0	0.00%
25-29 años	15	1	6.67%	10	66.67%	4	26.67%	0	0.00%
30-34 años	17	1	5.88%	10	58.82%	4	23.53%	2	11.76%
35-39 años	155	20	12.90%	63	40.65%	56	36.13%	16	10.32%
40 a más	113	9	7.96%	46	40.71%	48	42.48%	10	8.85%
Total	305	31	10.16%	132	43.28%	114	37.38%	28	9.18%

Chi² = 13.32

G. libertad = 15

p = 0.58

Spearman's rho: $\rho = 0.0453$

p < 0.05

En el personal con 15–19 años de servicio predominó la hipoacusia severa (66.67%), seguida de moderada (33.33%). En el grupo con 20–24 años, todos los casos presentaron hipoacusia moderada (100%). En el personal con 25–29 años, predominó la hipoacusia moderada (66.67%), seguida de la severa (26.67%). En el grupo con 30–34 años de servicio, la hipoacusia moderada fue la más frecuente (58.82%), seguida de la severa (23.53%), y profunda (11.76%). En el grupo de 35–39 años, también predominó la hipoacusia moderada (40.65%), seguida de la severa (36.13%), la leve (12.90%) y la profunda (10.32%). Finalmente, en el personal con 40 años o más de servicio, la hipoacusia severa (42.48%) superó ligeramente a la moderada (40.71%), con menor proporción de casos profundos (8.85%) y leves (7.96%).

No se encontró asociación significativa entre el tiempo de servicio y la severidad de la hipoacusia ($\chi^2 = 13.32$; p = 0.58). Asimismo, la correlación de Spearman ($\rho = -0.0453$; p < 0.05) evidenció una correlación muy débil, lo que indica que el tiempo de servicio no presenta relación con la severidad de la hipoacusia.

Tabla 8. Influencia del área de servicio del personal en la severidad de la hipoacusia

Servicio	Total	Leve		Moderada		Severa		Profunda	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Mat. guerra	119	10	8.40%	54	45.38%	44	36.97%	11	9.24%
Comunicac	104	9	8.65%	44	42.31%	44	42.31%	7	6.73%
Administr	33	3	9.09%	11	33.33%	15	45.45%	4	12.12%
Artillero	20	4	20.00%	11	55.00%	3	15.00%	2	10.00%
Infantería	12	1	8.33%	7	58.33%	3	25.00%	1	8.33%
Ing. Oper.	9	3	33.33%	2	22.22%	3	33.33%	1	11.11%
Sanidad	8	1	12.50%	3	37.50%	2	25.00%	2	25.00%
Total	305	31	10.16%	132	43.28%	114	37.38%	28	9.18%

Chi² = 18.55

G. libertad = 18

p = 0.42

Spearman's rho: $\rho = -0.0911$

p < 0.05

Al analizar por áreas de servicio, en material de guerra predominó la hipoacusia moderada (45.38%), seguida de la severa (36.97%), la profunda (9.24%) y leve (8.40%). En comunicaciones se observó una distribución similar entre hipoacusia moderada (42.31%) y severa (42.31%), con menor proporción de leve (8.65%) y profunda (6.73%). En administración predominó la hipoacusia severa (45.45%), seguida de la moderada (33.33%), la profunda (12.12%). En artillería la forma más frecuente fue la moderada (55.00%), seguida de la severa (15.00%). En infantería predominó la hipoacusia moderada (58.33%), seguida de la severa (25.00%), mientras que las formas leve y profunda representaron 8.33% cada una. En ingeniería-operaciones se observó una mayor proporción de hipoacusia leve (33.33%) y severa (33.33%), seguida de la moderada (22.22%) y profunda (11.11%). Finalmente, en el área de sanidad predominó la hipoacusia moderada (37.50%), seguida de la severa (25.00%), mientras que las formas leve y profunda representaron 12.50% y 25.00%, respectivamente.

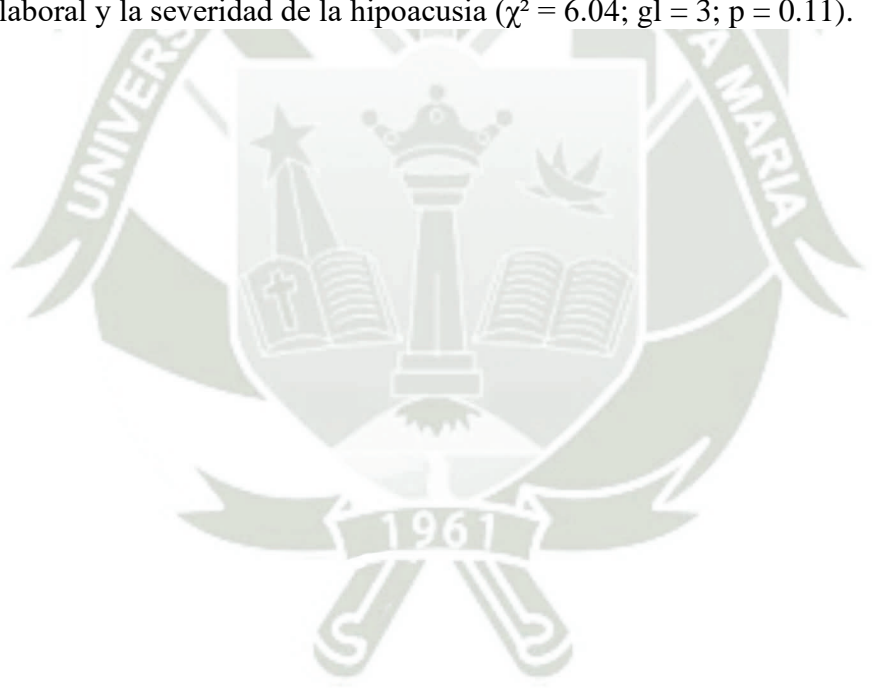
El análisis estadístico evidenció ausencia de asociación significativa entre el área de servicio y la severidad de la hipoacusia ($\chi^2 = 18.55$; p = 0.42). Asimismo, la correlación de Spearman ($\rho = -0.0911$; p < 0.05) mostró una correlación muy débil, lo que sugiere que el área de servicio presenta una relación mínima con la severidad de la pérdida auditiva.

Tabla 9. Influencia de la situación laboral del personal en la severidad de la hipoacusia

Situación	Total	Leve		Moderada		Severa		Profunda	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Actividad	66	10	15.15%	33	50.00%	20	30.30%	3	4.55%
Retiro	239	21	8.79%	99	41.42%	94	39.33%	25	10.46%
Total	305	31	10.16%	132	43.28%	114	37.38%	28	9.18%

Chi² = 6.04 G. libertad = 3 p = 0.11

Al analizar según situación laboral, en el personal en actividad predominó la hipoacusia moderada (50.00%), seguida de la severa (30.30%), la leve (15.15%) y la profunda (4.55%). Por otro lado, en el personal en retiro también predominó la hipoacusia moderada (41.42%), seguida de la severa (39.33%), mientras que la hipoacusia profunda representó 10.46% y la leve 8.79%. El análisis estadístico evidenció ausencia de asociación significativa entre la situación laboral y la severidad de la hipoacusia ($\chi^2 = 6.04$; gl = 3; p = 0.11).



DISCUSIÓN

La hipoacusia neurosensorial asociada a la exposición al ruido se configura como una de las afecciones ocupacionales de mayor incidencia dentro del ámbito militar. Esta situación se explica por la exposición constante a elevados niveles de presión sonora provenientes del uso de armamento, detonaciones y equipos mecánicos durante las actividades operativas y de entrenamiento. Diversas investigaciones han documentado que la exposición prolongada a estímulos acústicos intensos genera un deterioro progresivo en las estructuras del oído interno, particularmente en las células ciliadas cocleares, lo cual se traduce en una pérdida auditiva que afecta principalmente las frecuencias altas [52].

En relación con las características sociodemográficas de la población evaluada, los resultados evidenciaron que el grupo etario predominante correspondió al rango de 60 a 70 años, con una media de 61.89 ± 7.53 años. Este patrón sugiere que los participantes presentan una trayectoria laboral extensa, lo que implica una acumulación significativa de exposición al ruido a lo largo del tiempo. Este hallazgo es consistente con lo reportado por Quintero Valencia et al., quienes identificaron la edad como un factor relevante en la aparición de hipoacusia ocupacional inducida por ruido en personal militar [13]. De manera similar, Rodríguez señaló que la frecuencia de hipoacusia neurosensorial aumenta en función de la edad y los años de servicio en el Ejército del Perú [36].

Respecto al grado militar, se observó una mayor representación de técnicos, particularmente en las categorías de Técnico 1 y Técnico 2. Esta distribución puede atribuirse a la naturaleza de las funciones desempeñadas por este grupo, las cuales suelen estar vinculadas al manejo directo de equipos, maquinaria y armamento, incrementando así la exposición a fuentes de ruido. Este resultado coincide con lo descrito por Chávez, quien destaca que las unidades operativas, especialmente aquellas relacionadas con artillería, presentan niveles elevados de exposición al trauma acústico [53].

En cuanto al tiempo de servicio, se registró un promedio de 37.92 ± 4.54 años, predominando el intervalo de 35 a 39 años. Este dato refleja una exposición prolongada y continua a condiciones laborales ruidosas. Hallazgos similares fueron reportados por Sánchez y Vargas, quienes establecieron una relación significativa entre la exposición al ruido impulsivo y el grado de hipoacusia en personal de infantería [9]. Asimismo, Flores y Huamán evidenciaron que los suboficiales con mayor tiempo de servicio en la Fuerza Aérea Peruana presentaban mayor prevalencia de pérdida auditiva, especialmente en frecuencias altas [54].

En relación con la situación laboral, predominó el personal en condición de retiro. Este resultado puede interpretarse considerando el carácter progresivo de la hipoacusia inducida por

ruido, la cual puede manifestarse con mayor claridad en etapas tardías o incluso después de haber cesado la exposición ocupacional.

Por otro lado, al analizar la especialidad militar, se identificó una mayor proporción de participantes pertenecientes a Material de Guerra y Comunicaciones. Esta tendencia podría estar relacionada con la exposición frecuente a dispositivos electrónicos, sistemas de transmisión y armamento, todos ellos generadores de altos niveles de presión sonora. Este resultado guarda coherencia con lo reportado por Chávez, quien señala elevados niveles de exposición al trauma acústico en unidades de artillería y manejo de armamento pesado [53].

En cuanto a la severidad de la hipoacusia, predominó la forma moderada y severa, lo que pone en evidencia un deterioro auditivo significativo en la población estudiada. Este hallazgo sugiere una exposición prolongada a niveles de ruido elevados y coincide con lo descrito por Gómez, quien reportó alta frecuencia de hipoacusia en militares expuestos al ruido de armas de fuego, particularmente en frecuencias altas [52].

Al analizar la relación entre la edad y la severidad de la pérdida auditiva, no se encontró una asociación estadísticamente significativa; sin embargo, se evidenció una tendencia hacia mayor severidad en los grupos etarios más avanzados. Este comportamiento coincide parcialmente con lo señalado por Quintero Valencia et al., quienes identificaron la edad como un factor asociado a la presencia de hipoacusia inducida por ruido [13].

En relación con el grado militar, se identificó una asociación significativa con la severidad de la hipoacusia, aunque con una correlación débil. Este resultado puede explicarse por la variabilidad en las funciones y niveles de exposición al ruido entre los diferentes rangos.

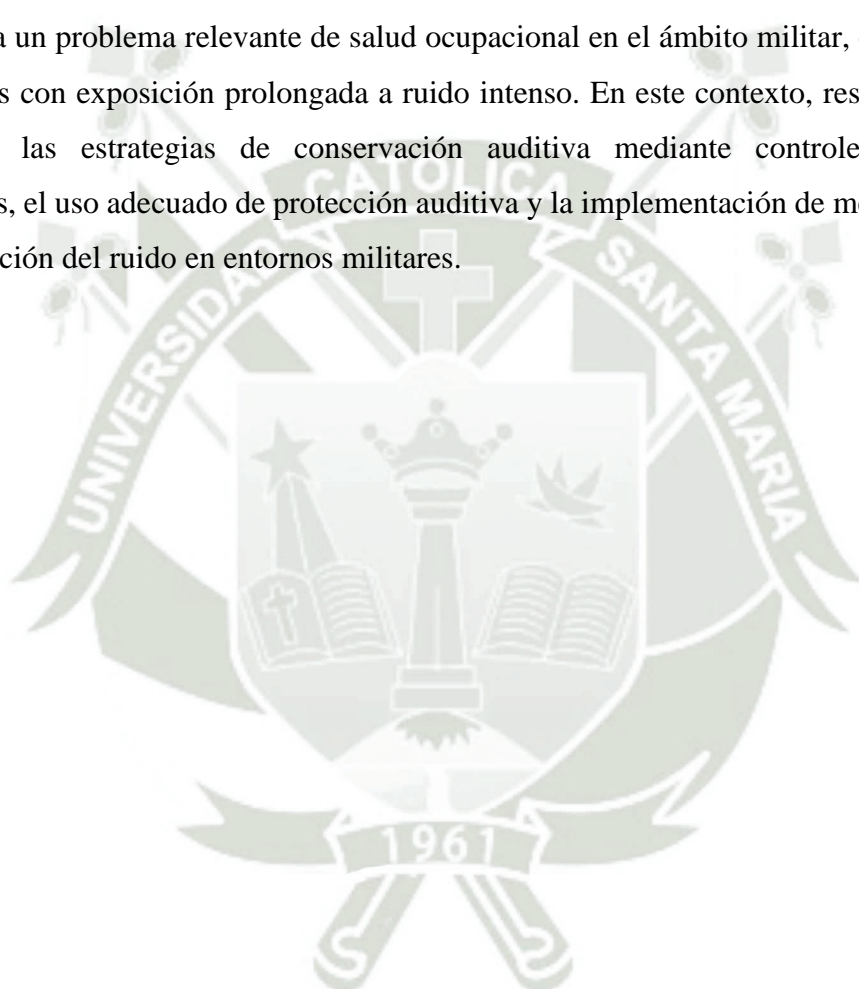
Por otro lado, no se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre el tiempo de servicio y la severidad de la hipoacusia. Este resultado difiere parcialmente de los hallazgos de Sánchez y Vargas [9], así como de Flores y Huamán [54], quienes reportaron una relación directa entre el tiempo de exposición y el grado de deterioro auditivo.

De igual manera, no se encontró asociación significativa entre el área de servicio y la severidad de la hipoacusia; no obstante, se observó una mayor frecuencia de casos moderados y severos en áreas vinculadas al uso de equipos y armamento, lo cual coincide con estudios sobre trauma acústico en unidades de artillería [53].

En cuanto a la situación laboral, tampoco se evidenció relación significativa con la severidad de la hipoacusia. Sin embargo, el predominio de niveles moderados tanto en personal activo como retirado sugiere que el daño auditivo puede persistir o progresar aun después de finalizada la exposición.

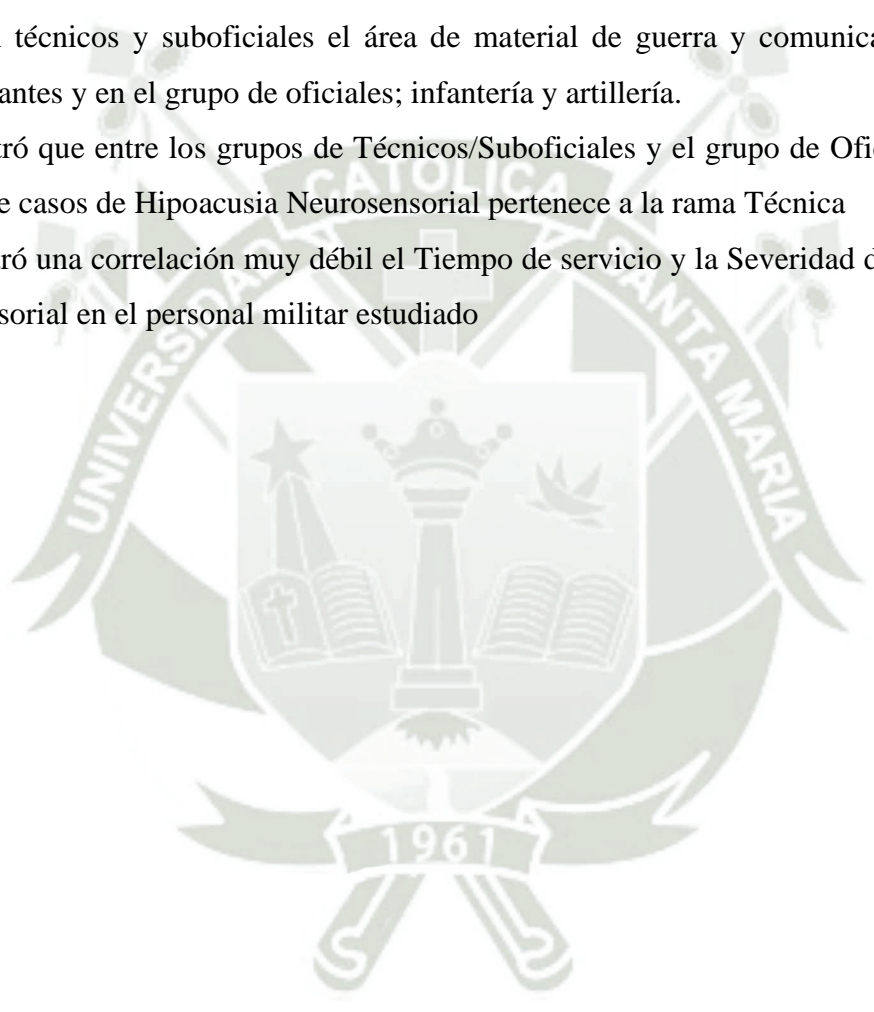
Adicionalmente, investigaciones realizadas en otros contextos laborales respaldan la relación entre exposición prolongada al ruido y desarrollo de hipoacusia. Yagua Almonte identificó una asociación significativa entre ruido ocupacional y grados de hipoacusia en trabajadores metalmecánicos de Arequipa [55]. Por su parte, Tipo Quispe reportó diversas alteraciones auditivas, incluida la hipoacusia, en pacientes del Hospital Militar III con antecedente de COVID-19, destacando la necesidad de evaluaciones audiológicas oportunas [3].

En síntesis, los resultados obtenidos permiten afirmar que la hipoacusia neurosensorial representa un problema relevante de salud ocupacional en el ámbito militar, especialmente en individuos con exposición prolongada a ruido intenso. En este contexto, resulta fundamental fortalecer las estrategias de conservación auditiva mediante controles audiométricos periódicos, el uso adecuado de protección auditiva y la implementación de medidas orientadas a la reducción del ruido en entornos militares.



CONCLUSIONES

1. Se estudiaron 305 casos de HNS, con edad promedio entre los 60 y 69 años, la mayoría personal técnico con más de 30 años de servicio y en situación de retiro, con la especialidad y/o arma de material de guerra y comunicaciones
2. La severidad de la HNS fue leve en 10.16%, moderada en 43.28%, severa en 37.38% y profunda en 9.18% del personal militar evaluado.
3. Se encontró relación entre la severidad de la HNS y el arma o especialidad del personal militar, siendo en técnicos y suboficiales el área de material de guerra y comunicaciones las más predominantes y en el grupo de oficiales; infantería y artillería.
4. Se encontró que entre los grupos de Técnicos/Suboficiales y el grupo de Oficiales, el mayor número de casos de Hipoacusia Neurosensorial pertenece a la rama Técnica
5. Se encontró una correlación muy débil el Tiempo de servicio y la Severidad de la Hipoacusia Neurosensorial en el personal militar estudiado



RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al comando de la III división del ejército y al Hospital militar de la III división del ejército que tomen en cuenta los resultados de esta investigación para el manejo oportuno de esta patología sobre todo en la población más vulnerable
2. Se recomienda fortalecer las medidas de prevención y control del ruido ocupacional en el personal militar expuesto a niveles elevados de presión sonora mediante la implementación de programas de conservación auditiva.
3. Monitoreo periódico de los niveles de ruido en las áreas de trabajo, dando prioridad a la población más afectada
4. La realización de evaluaciones audio métricas de manera regular (anuales), con el fin de detectar de manera temprana posibles alteraciones auditivas
5. Capacitar al personal militar en el uso de protectores auditivos y garantizar su disponibilidad en actividades con ruido. Respetar los límites de exposición (85 dB por 8 horas) y reducir el tiempo a mayor intensidad. Estas acciones previenen la hipoacusia inducida por ruido.
6. Se recomienda un estudio comparativo sobre riesgo de hipoacusia neurosensorial en la población militar entre las diferentes divisiones del ejército.
7. Se recomienda la promoción de estudios que evalúen de manera específica los niveles de presión sonora (decibeles) generados por el armamento empleado por el ejército, a fin de caracterizar con mayor precisión la exposición al ruido
8. Se recomienda promover la jubilación temprana del personal diagnosticado de HNS en pro de prevenir su progresión y mejorar la calidad de vida

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sari Yánez AN, Malliquinga Salazar NF, Paredes Pilco SA, Peñafiel Gaibor V. Evaluación Integral de la Hipoacusia por trauma craneal: Fisiopatología, Diagnóstico y Tratamiento. *Anatomía Digital*. 2025;8(2.1):19-33.
2. Quintero Valencia LA, Marín EA, Torres NA. Hipoacusia laboral inducida por ruido en personal de aeronáutica del Ejército Ecuatoriano y factores asociados. *Rev HJCA*. 2023;11(3):116-121.
3. Castro LE, Pineda RE. El rol de los esteroides sistémicos en el tratamiento del trauma acústico agudo en el ámbito militar. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2024;170(1 Supl): P89.
4. Torres DG, Jiménez HR. Perfil audiológico y calidad de vida en personal militar con hipoacusia neurosensorial y tinnitus post-trauma acústico. *Rev Int Otorrinolaringol*. 2025;9(2):112-120.
5. Aryal S, Trevino M, Rodrigo H, Mishra S. Is noise exposure associated with impaired extended high frequency hearing despite a normal audiogram? A systematic review and meta-analysis. *Eumed.net*. 2025;6(53).
6. Castañeda JM. El impacto de los protectores auditivos de atenuación variable en la reducción del daño por ruido impulsivo militar. *Salud Trab*. 2022;40(1):55-63.
7. Gómez VA. Hipoacusia Asociada al Uso de Armas de Fuego en Militares Pacientes del Campamento “coronel Ángel Remigio Taveras Gutiérrez” Ejército de la República Dominicana, marzo-agosto 2024. Santo Domingo: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2023.
8. Vargas DL, Zapata ME. Detección temprana y medidas de prevención de la hipoacusia neurosensorial por ruido en conscriptos militares. *Rev Salud Pública*. 2023;25(3):1-9
9. Sánchez MV, Vargas JC. Correlación entre el tiempo de exposición a ruido impulsivo y el grado de hipoacusia neurosensorial en el personal de infantería. *Rev cubana Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello*. 2024;8(1): e156
10. Gaviño García CA, Landín Cali ED. Prevalencia de hipoacusia neurosensorial bilateral en población militar en servicio pasivo atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil en el periodo 2018-2022. [Tesis de Grado]. Guayaquil (Ecuador): Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2023.
11. Arias DM, Rivas LP. Factores de riesgo asociados a la hipoacusia inducida por ruido en militares operativos: una revisión de la literatura reciente. *Med Secur Trab*. 2023;69(270):1-12.

12. Rodríguez JA, Gómez PE. Utilidad de las otoemisiones acústicas en el tamizaje de la hipoacusia neurosensorial en personal militar de nuevo ingreso. *Rev Sanid Milit.* 2022;76(3):201-209.
13. Vásquez CR, Lema SD, Solís AM. Deficiencia auditiva en los militares de las Fuerzas Armadas del Estado Plurinacional de Bolivia. *Revista Paraguaya de Salud.* 2025;2(3):8-15.
14. De la Cruz F, Alarcón R. Prevalencia de hipoacusia neurosensorial en pacientes con exposición a ruido laboral que acudieron al Centro Servicio Auditivo Social del cantón Gualaceo, período septiembre 2020 – septiembre 2022. [Tesis de Grado]. Cuenca (Ecuador): Universidad de Cuenca; 2024.
15. López AB. Factores predictivos de la recuperación auditiva en hipoacusia neurosensorial post-trauma acústico en un centro militar de referencia. *Rev Chil Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2023;83(1):25-33.
16. Castañeda JM. El impacto de los protectores auditivos de atenuación variable en la reducción del daño por ruido impulsivo militar. *Salud Trab.* 2022;40(1):55-63.
17. Romay Pérez L, Abreu Stuart MM. Caracterización de la hipoacusia neurosensorial en el adulto mayor. Hospital Carlos J Finlay. 2018-2019. La Habana: Hospital Militar Central "Dr. Carlos Juan Finlay"; 2019.
18. Vargas DL, Zapata ME. Detección temprana y medidas de prevención de la hipoacusia neurosensorial por ruido en conscriptos militares. *Rev Salud Pública.* 2023;25(3):1-9.
19. Acuña RJ, Valdés ML. Impacto del tiempo de servicio y el tipo de arma en la severidad de la hipoacusia neurosensorial en militares retirados. *Salud Mil Ocup.* 2025;3(1):45-56.
20. García FM, Rojas SN. La progresión de la hipoacusia en frecuencias extendidas como marcador temprano de daño coclear en la población militar. *Otorrinolaringol Cir Cuello Cabeza.* 2024;68(2):90-98.
21. Ruiz GL. Guía para el diagnóstico y tratamiento de hipoacusia neurosensorial en adultos y niños. *Revista ACORL.* 2023;36(3):32-41.
22. Ryan AF, Kujawa SG, Hammill T, Le Prell C, Kil J. Temporary and permanent noise-induced threshold shifts: a review of basic and clinical observations. *Otol Neurotol.* 2021;42(8): e1050-e1060.
23. Cummings CW, Flint PW, Haughey BH, Robbins KT, Thomas JR, Lesperance MM. *Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery.* 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021.
24. Liu Y, Qi J, Chen X, Tang M, Chu C, Zhu W. Mechanisms of noise-induced hearing loss and potential therapeutic targets. *Front Neurosci.* 2022; 16:883830.

25. Fetoni AR, Paciello F, Rolesi R, Eramo SLM, Mancuso C, Troiani D, et al. Molecular mechanisms underlying noise-induced hearing loss: oxidative stress and inflammation. *Int J Mol Sci.* 2022;23(6):3128.
26. Basura GJ, Koehler KR, Shore SE. Multiscale mechanisms of noise-induced hearing loss. *Trends Neurosci.* 2023;46(2):113-126
27. Chen H, Ding D, Sun W, Salvi R. Noise-induced cochlear synaptopathy and neuropathy: mechanisms and emerging therapies. *Hear Res.* 2024; 438:108857.
28. Yankaskas K. Prelude: noise-induced tinnitus and hearing loss in the military. *Hear Res.* 2021; 399:107961.
29. Papsin BC, Gordon KA. Sensorineural hearing loss. In: Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, Niparko JK, Robbins KT, Thomas JR, Lesperance MM, editors. *Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery.* 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021. p. 2187-2204
30. Snow JB, Ballenger JJ. Hearing loss. In: Snow JB, Wackym PA, editors. *Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery.* 19th ed. Shelton (CT): PMPH USA; 2020.
31. Katz J, Chasin M, English K, Hood LJ, Tillery KL. *Handbook of Clinical Audiology.* 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2023.
32. Ministerio de Salud del Perú. Guía técnica para la vigilancia de la salud de los trabajadores expuestos a ruido. Lima: Ministerio de Salud; 2022.
33. Department of Defense Hearing Center of Excellence. Clinical practice guideline for prevention and diagnosis of noise-induced hearing loss in military personnel. Washington (DC): Department of Defense; 2021.
34. Rodríguez S. Prevalencia de hipoacusia neurosensorial en militares del Ejército del Perú: Un análisis de exposición al trauma acústico [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2022.
35. Grupo de Investigación en Salud Auditiva Militar. Evaluación del impacto del ruido en las unidades del Ejército del Perú [Informe]. Lima: Ministerio de Defensa del Perú; 2023.
36. Puel J-L, Wang J. Traumatismo acústico agudo. *EMC - Otorrinolaringología.* 2024;53(1): E-20-185-A-10.
37. Congreso de la República del Perú. Decreto Legislativo N.º 1143: Ley del Ejército del Perú. Lima: Congreso de la República del Perú; 2012.
38. Escuela Militar de Chorrillos. Plan curricular de formación de oficiales del Ejército del Perú. Lima: Escuela Militar de Chorrillos; última edición disponible.
39. Chiabra León R. Política de seguridad y defensa en el Perú. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú; 2013.

40. Ejército del Perú. Manual de organización y funciones del Ejército del Perú. Lima: Ejército del Perú; última edición disponible.
41. Ministerio de Defensa del Perú. Libro Blanco de la Defensa Nacional. Lima: Ministerio de Defensa; 2017.
42. Escuela Técnica del Ejército del Perú. Programas de formación de técnicos y suboficiales del Ejército del Perú. Lima: Escuela Técnica del Ejército del Perú; última edición disponible.
43. Centro de Estudios Estratégicos del Ejército del Perú. Revista de Ciencia y Arte Militar. Lima: Ejército del Perú; publicación periódica.
44. Blanco F, González L. Hipoacusia y trauma acústico en personal militar: Revisión de la literatura sobre factores de riesgo y exposición [Revista]. *Medicina Militar*. 2019;45(4):114-120.
45. Chávez G. La artillería en las fuerzas armadas: Evaluación de la exposición al trauma acústico [Artículos]. *Revista de Medicina Militar del Perú*. 2021;34(1):56-64
46. Flores JR, Huamán ET. Relación entre el tiempo de exposición a ruido laboral y la hipoacusia neurosensorial en suboficiales de la Fuerza Aérea Peruana. [Tesis de Grado]. Lima (Perú): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2022.
47. Tipo Quispe TP. Manifestaciones auditivas asociadas a post COVID-19 en pacientes atendidos en el Hospital Militar III de Arequipa 2022 al 2023. [Tesis]. Juliaca (Perú): Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez; 2024.
48. Yagua Almonte WG. Relación entre la exposición a ruido y grados de hipoacusia inducida por ruido en trabajadores de una empresa metalmecánica de la región de Arequipa, año 2020 [tesis]. Arequipa (PE): Universidad Católica de Santa María; 2023
49. Carvajal FM. 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. Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María, 2017.
50. León E. La deficiencia auditiva en los militares de las Fuerzas Armadas del Estado Plurinacional de Bolivia. *Revista Paraguaya de Salud*, 2025; 2(3): 36-48.
51. Gutiérrez JM, Bermeo KD. Prevalencia de hipoacusia neurosensorial en pacientes con exposición a ruido laboral que acudieron al Centro Servicio Auditivo Social del cantón Gualaceo, período septiembre 2020–septiembre 2022. Trabajo de titulación de la carrera de Fonoaudiología, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca, Ecuador 2025
52. Martínez DM, Soto PV. Análisis comparativo de la evolución audiológica entre el trauma acústico único y el crónico en personal militar. *Rev Mex Med Trab*. 2023;8(4):1-15.

53. Hernández Sánchez H. Medio militar y trastornos auditivos inducidos por ruido. Rev cubana Med Milit. 2013;42(3):396-402.
54. Estrada MR, Cárdenas PA. Eficacia de los programas de conservación auditiva en la prevención del trauma acústico en las Fuerzas Armadas. Med Mil (Mex). 2024;78(1):10-18.
55. World Health Organization. World report on hearing. Geneva: World Health Organization; 2021





ANEXO 1. SOLICITUD DE RECOLECCION DE DATOS

“Año de la recuperación y la consolidación de la economía peruana”

Solicitamos: Autorización para recolección de datos.

SEÑOR CORONEL DE ARTILLERIA DIRECTOR DEL HOSPITAL MILITAR DE LA TERCERA DIVISION DEL EJERCITO

Rolando Josué, CALLE CHÁVEZ con DNI N° 71569410 y Ronald Gonzalo ROMERO ARANÍBAR con DNI N° 71125899, ambos internos de Medicina Humana del Hospital Militar en el cual usted dirige y procedentes de la Universidad Católica de Santa María, ante usted nos presentamos y solicitamos lo siguiente:

Qué, próximos a culminar satisfactoriamente nuestro internado médico e interesados en contribuir al conocimiento científico y la salud ocupacional del personal militar de esta gloriosa institución que nos ha acogido e instruido.

Por intermedio de la presente, solicitamos a usted ordenar a quien corresponda se nos autorice realizar la recolección de datos necesaria para nuestro proyecto de tesis titulado: **“Prevalencia de Hipoacusia Neurosensorial derivada de Trauma Acústico y su relación con factores ocupacionales en la población militar atendida en el Hospital Militar de la 3ra División del Ejército durante el periodo 2021–2025”**. El mismo que nos permitirá optar el título de Médico Cirujano.

Para tal fin, requerimos el acceso a las Historias Clínicas y registros de Audiometrías Tonales del personal militar atendido en el consultorio de Otorrinolaringología durante el periodo mencionado. Cabe precisar que el estudio tiene las siguientes características:


- **Naturaleza:** Es un estudio observacional, retrospectivo y transversal.
- **Procedimiento:** Se limitará estrictamente a la revisión documental y llenado de fichas de recolección de datos por parte de nosotros (los investigadores / tesistas), sin intervención directa ni contacto con los pacientes.
- **Compromiso Ético:** Garantizamos la estricta confidencialidad, reserva y estricto anonimato de la información obtenida, cumpliendo con la Ley N° 29733 (Ley de Protección de Datos Personales). Los datos serán utilizados exclusivamente con fines académicos y de investigación.


Por lo expuesto:



Rogamos a usted señor coronel, acceder a nuestro pedido en favor al desarrollo de nuestra investigación científica en el ámbito de la medicina militar, que nos permitirá lograr nuestro objetivo propuesto.

Arequipa, 29 de diciembre del 2025


Rolando Josué Calle Chávez
DNI: 71569410
Celular: 907253099
email: rolandoclch@gmail.com


Ronald Gonzalo Romero Aranibar
DNI: 71125899
Celular: 979901256
email: rogoroar@gmail.com

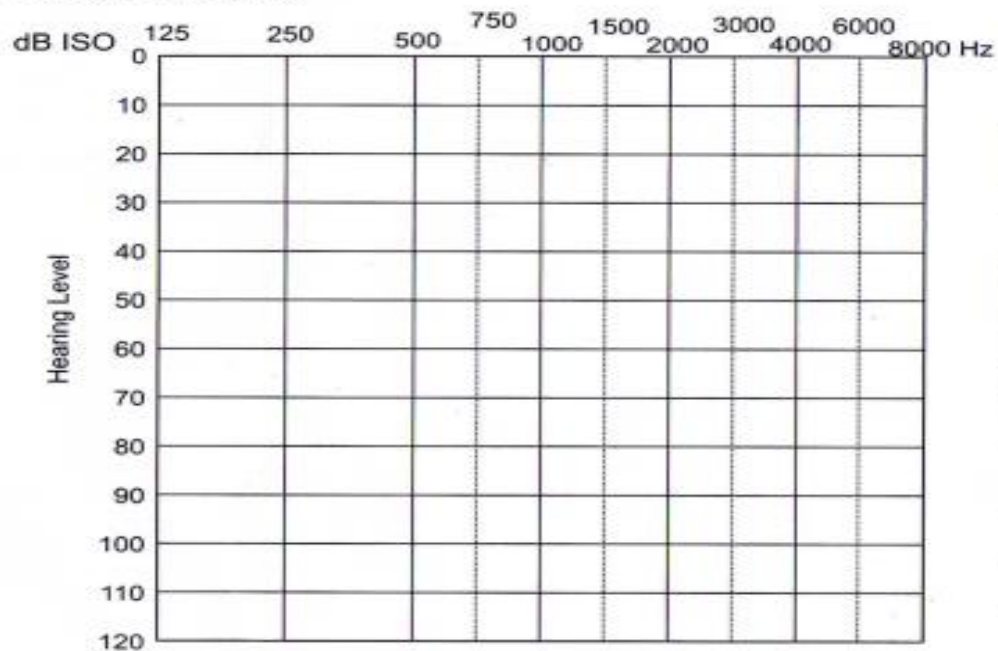
ANEXO 2 FICHA AUDIOMETRIA



Fecha _____

Nombre _____ DNI. _____ Edad _____

Audiometría



Logoaudiometría

	O.D.	O.I.	Modalidad	O.D.	O.I.
PTA			Via Aérea	○	X
SRT			Via Osea	<	>
SD	dB %	dB %	V.A Err	△	□
MCL			V.O Err	[]
UCL					

Dx _____

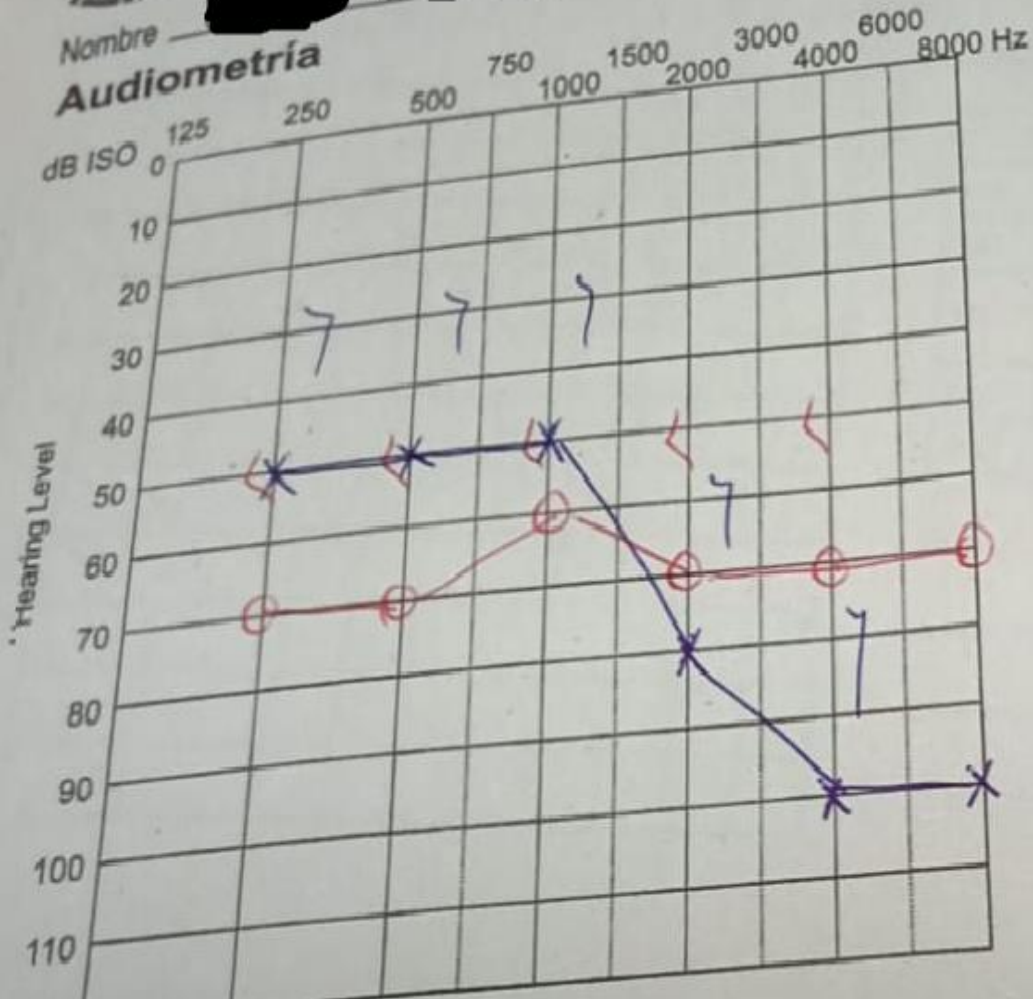


Nombre _____

DNI. _____

Edad _____

Audiometría



Logaudiometría

	O.D.	O.I.
PTA		
SRT		
SD	dB %	dB %
MCL		
UCL		

Modalidad	O.D.	O.I.
Via Aerea	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Via Osea	<	>
V.A Enm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
V.O Enm	[]

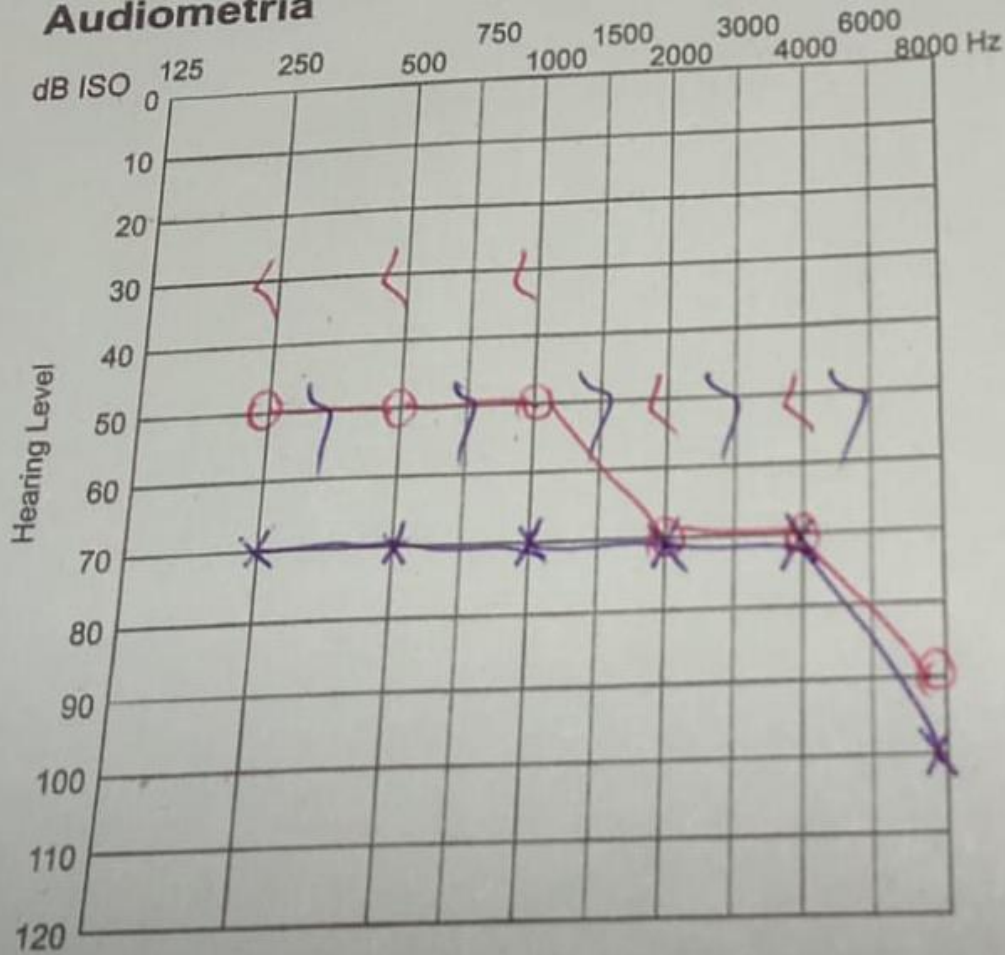
Dx _____

Dra. Mariana G. Flores Rivera
 OTORRINOLARINGÓLOGO
 C.R.C. 2016-13722



Nombre _____

Audiometría



Fecha _____
DNI _____

Edad _____

Logaudiometría

	O.D.	O.I.
PTA		
SRT		
SD	dB %	dB %
MCL		
UCL		

Modalidad	O.D.	O.I.
Via Aérea	○	×
Via Ósea	<	>
V.A. Elev.	△	□
V.O. Elev.	[]

Dx Hipoacusis Neurosensorial
Bilateral

[Handwritten signature and stamp]



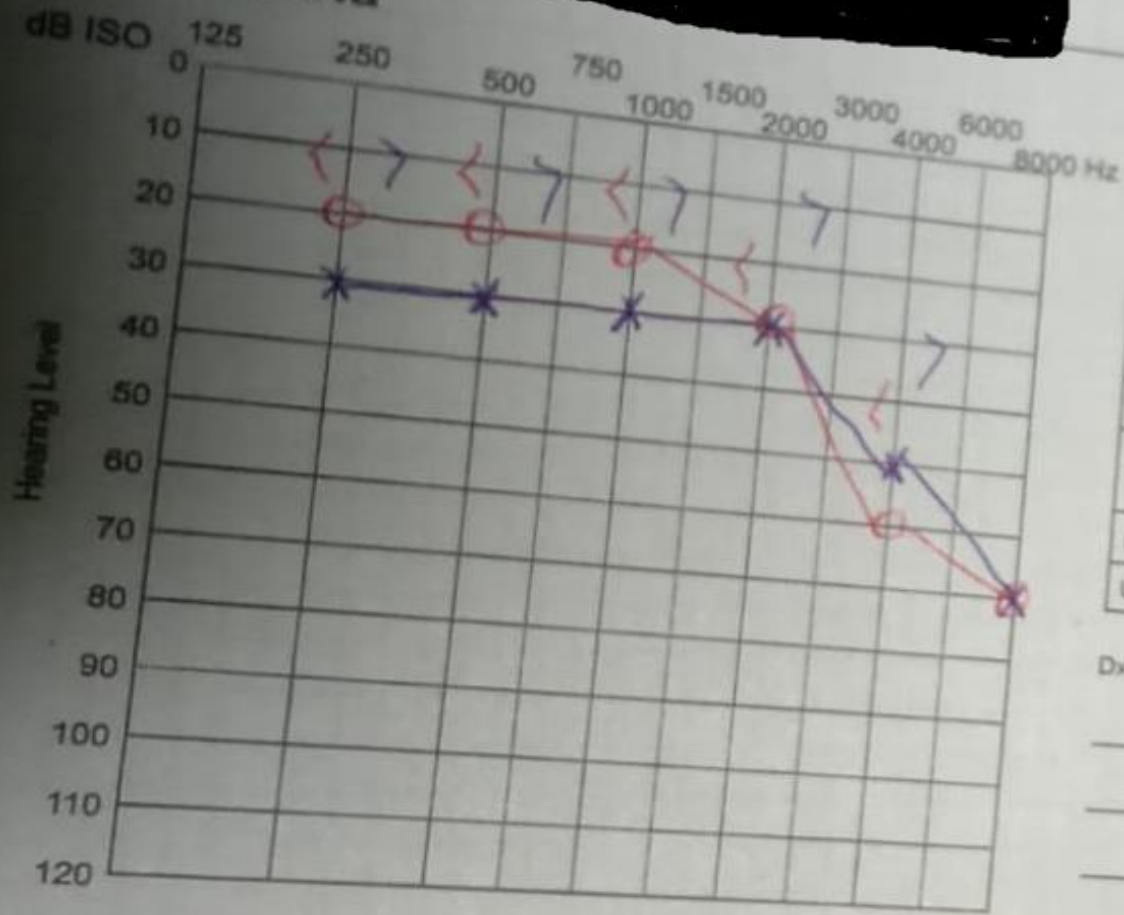
Nombre _____

Audiometría

Fecha _____

DNI _____

Edad _____



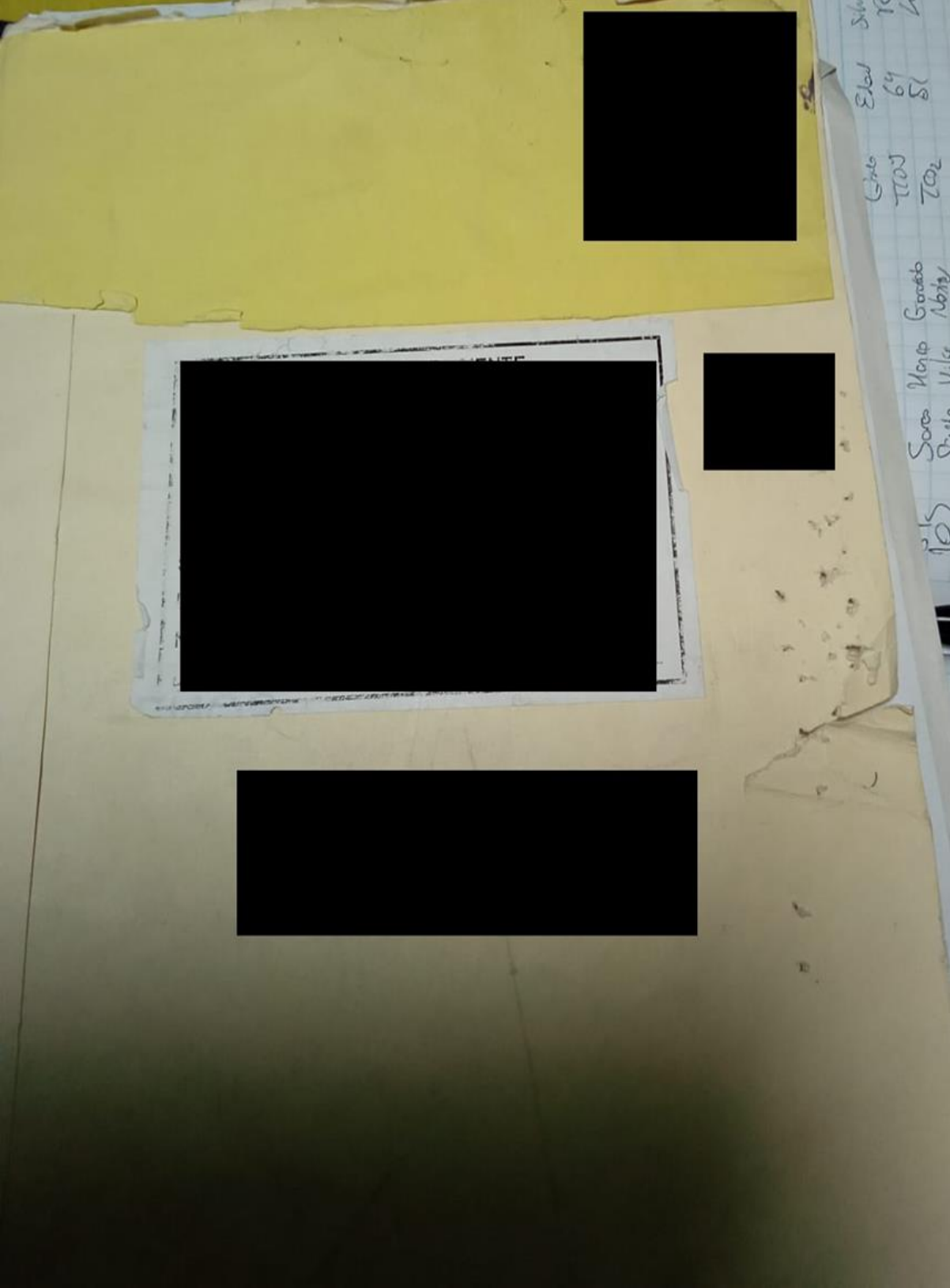
Logoaudiometría

	O.D.	O.I.		O.D.	O.I.
PTA					
SRT					
SD	dB	dB		<	>
MCL				Δ	□
UCL				[]

Dx _____

The Hearing Center
 C/Doctor Castiella, 100
 28014 Madrid, Spain
 T: +34 91 111 991 1372

ANEXO 3 HISTORIAS CLINICAS





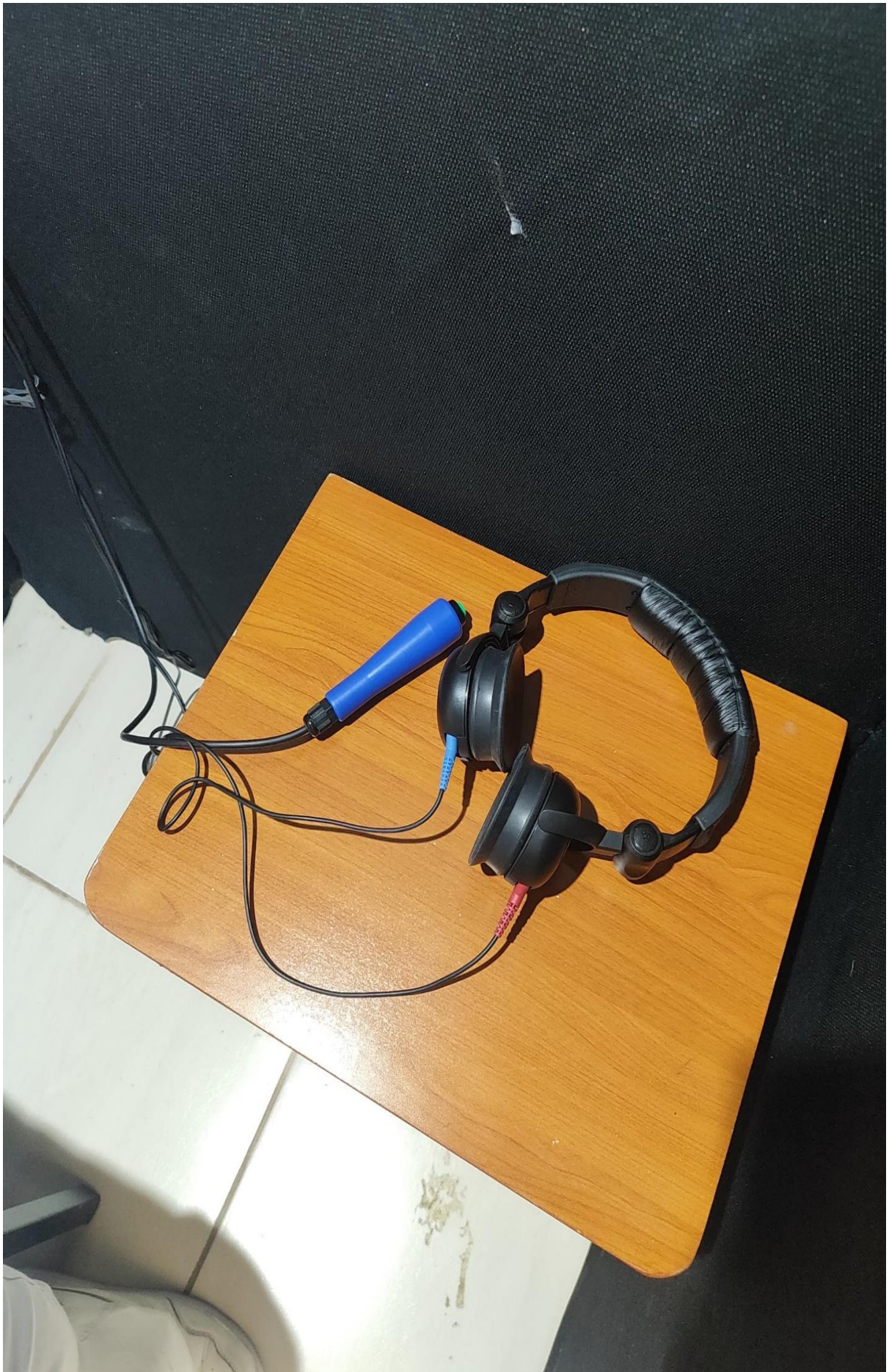
HISTORIA CLINICA



DATOS DEL PACIENTE		
ACTIVIDAD <input type="checkbox"/>	RETIRO: <input type="checkbox"/>	
HISTORIA CLINICA No	GRADO	
CATEGORIA: FOSPEME <input type="checkbox"/>	PARTICULAR <input type="checkbox"/>	TROPA <input type="checkbox"/>
APELLIDOS _____		
NOMBRES _____		
SEXO <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	EDAD: _____ FRAC _____	
ONE: _____	CIP (F) _____	
DIRECCION _____		

ANEXO 4. AUDIÓMETRO









ANEXO 5 BASE DE DATOS

Nro	año de atención	EDAD	Cat edad	Grupo grado	GRADO	Cod grado	AÑOS DE SERVICIO	Cat T serv	SITUACION/UNIDAD	cat situación	Cod especial	especialidad	DX	Cat hipaac	Cod sev	EDAD	Cod sev
1	2023	65	60-70 a	Técnico	TCO3	4	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	65	3
2	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO JS	8	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S (DP)	Profunda	4	70	4
3	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	42	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	L	Leve	1	70	1
4	2023	62	60-70 a	Oficial	TTE CRL	12	45	40 a más	R	Retiro	4	INFANTERIA	L	Leve	1	62	1
5	2023	53	50-59 a	Técnico	TCOJ	7	35	35-39 años	OR	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	L	Leve	1	53	1
6	2023	70	60-70 a	Oficial	TTE CRL	12	40	40 a más	R	Retiro	6	ARTILLERO	S	Severa	3	70	3
7	2023	69	60-70 a	Técnico	TCO1	6	46	40 a más	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	69	3
8	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO2	5	40	40 a más	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	70	3
9	2023	68	60-70 a	Técnico	TCO3	4	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	68	2
10	2023	59	50-59 a	Técnico	TCO1	6	41	40 a más	HMD	Actividad	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	59	3
11	2023	58	50-59 a	Técnico	TCO2	5	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	58	3
12	2023	69	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	69	2
13	2023	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	45	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	70	3
14	2023	53	50-59 a	Técnico	TCO3	4	35	35-39 años	CEMAE	Actividad	6	ARTILLERO	S	Severa	3	53	3
15	2023	64	60-70 a	Técnico	TCO1	6	36	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	64	2
16	2023	64	60-70 a	Técnico	TCO2	5	35	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	64	3
17	2023	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	70	3
18	2023	65	60-70 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	CUSCO	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	65	2
19	2023	64	60-70 a	Técnico	TCO1	6	42	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	64	3
20	2023	55	50-59 a	Técnico	TCO3	4	37	35-39 años	HMD	Actividad	1	ADMINISTRATIVO	L	Leve	1	55	1
21	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO2	5	44	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	70	2
22	2023	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	45	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	70	3
23	2023	33	30-39 a	Sublaterno	SO3	1	15	15-19 años	BIM13	Actividad	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	33	2
24	2023	69	60-70 a	Técnico	TCO2	5	38	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	69	2
25	2023	58	50-59 a	Técnico	TCO2	5	40	40 a más	OR	Actividad	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	58	3
26	2023	51	50-59 a	Técnico	TCO3	4	33	30-34 años	CG	Actividad	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	51	2
27	2023	68	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	68	3
28	2023	54	50-59 a	Oficial	TTE CRL	12	36	35-39 años	COS	Actividad	6	ARTILLERO	M	Moderada	2	54	2
29	2023	56	50-59 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	CG	Actividad	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	56	3
30	2023	65	60-70 a	Técnico	TCO JS	8	47	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	65	2
31	2023	35	30-39 a	Sublaterno	SO2	2	17	15-19 años	ILO	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	35	3
32	2023	62	60-70 a	Oficial	MYR	11	44	40 a más	R	Retiro	6	ARTILLERO	S (DP)	Profunda	4	62	4
33	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	45	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	70	3
34	2023	36	30-39 a	Técnico	TCO3	4	18	15-19 años	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	36	3
35	2023	68	60-70 a	Oficial	CRL	13	38	35-39 años	R	Retiro	6	ARTILLERO	M	Moderada	2	68	2
36	2023	53	50-59 a	Técnico	TCO2	5	35	35-39 años	CMEB	Actividad	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	53	2
37	2023	51	50-59 a	Sublaterno	SO1	3	33	30-34 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	51	2
38	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	47	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	70	3
39	2023	43	40-49 a	Sublaterno	SO1	3	25	25-29 años	HMD	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	43	2
40	2023	69	60-70 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	69	3
41	2023	62	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	62	3
42	2023	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	70	3
43	2023	62	60-70 a	Técnico	TCO JS	8	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	62	2
44	2023	44	40-49 a	Técnico	TCO3	4	26	25-29 años	CG	Actividad	0	SANIDAD	M	Moderada	2	44	2
45	2023	47	40-49 a	Oficial	TTE CRL	12	29	25-29 años	LIMA	Actividad	4	INFANTERIA	M	Moderada	2	47	2
46	2023	46	40-49 a	Técnico	TCO3	4	28	25-29 años	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	46	2
47	2023	70	60-70 a	Oficial	TTE CRL	12	27	25-29 años	R	Retiro	4	INFANTERIA	M	Moderada	2	70	2
48	2023	57	50-59 a	Oficial	CRL	13	39	35-39 años	CG	Actividad	0	SANIDAD	L	Leve	1	57	1
49	2023	56	50-59 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	HMD	Actividad	1	ADMINISTRATIVO	M	Moderada	2	56	2
50	2023	44	40-49 a	Técnico	TCO3	4	26	25-29 años	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	44	2
51	2023	69	60-70 a	Técnico	TCO1	6	36	35-39 años	R	Retiro	6	ARTILLERO	S (DP)	Profunda	4	69	4
52	2023	60	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	42	40 a más	SJBR SUR	Retiro	6	ARTILLERO	M	Moderada	2	60	2
53	2023	64	60-70 a	Técnico	TCO3	4	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	64	3

54	2023	59	50-59 a	Técnico	TCO1	6	41	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	59	3
55	2023	64	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	64	2
56	2023	64	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	3	ING OPERADOR	L	Leve	1	64	1
57	2023	57	50-59 a	Técnico	TCO2	5	39	35-39 años	CEMAE	Actividad	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	57	3
58	2023	65	60-70 a	Técnico	TCO2	5	37	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	65	3
59	2023	64	60-70 a	Técnico	TCO3	4	36	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	64	3
60	2023	61	60-70 a	Técnico	TCO2	5	36	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	61	2
61	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	70	3
62	2023	68	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	68	2
63	2023	68	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	68	3
64	2023	53	50-59 a	Técnico	TCO2	5	35	35-39 años	BIM13	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	53	3
65	2023	64	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	64	2
66	2023	63	60-70 a	Técnico	TCO JS	8	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	63	3
67	2023	46	40-49 a	Técnico	TCO2	5	28	25-29 años	CEMAE	Actividad	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	46	3
68	2023	53	50-59 a	Técnico	TCOJ	7	35	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	53	2
69	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	44	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S (DP)	Profunda	4	70	4
70	2023	64	60-70 a	Oficial	TTE CRL	12	46	40 a más	R	Retiro	6	ARTILLERO	L	Leve	1	64	1
71	2023	69	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	39	35-39 años	CG	Actividad	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	69	3
72	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	CG	Actividad	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	70	3
73	2023	68	60-70 a	Oficial	MYR	11	38	35-39 años	R	Retiro	4	INFANTERIA	M	Moderada	2	68	2
74	2023	65	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	65	3
75	2023	59	50-59 a	Técnico	TCO2	5	41	40 a más	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	L	Leve	1	59	1
76	2023	45	40-49 a	Sublaterno	SO2	2	27	25-29 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	45	3
77	2023	69	60-70 a	Oficial	TTE CRL	12	42	40 a más	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	69	3
78	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO3	4	42	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	L	Leve	1	70	1
79	2023	69	60-70 a	Técnico	TCO1	6	37	35-39 años	R	Retiro	0	SANIDAD	S	Severa	3	69	3
80	2023	44	40-49 a	Técnico	TCO2	5	26	25-29 años	OR	Actividad	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	44	2
81	2023	69	60-70 a	Técnico	TCO1	6	37	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	69	3
82	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	CG	Actividad	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	70	3
83	2023	64	60-70 a	Técnico	TCO2	5	41	40 a más	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	L	Leve	1	64	1
84	2023	58	50-59 a	Técnico	TCO JS	8	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S (DP)	Profunda	4	58	4
85	2023	64	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	CEMAE	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	64	3
86	2023	62	60-70 a	Oficial	TTE CRL	12	44	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	62	2
87	2023	65	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S (DP)	Profunda	4	65	4
88	2023	62	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	62	2
89	2023	57	50-59 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	M	Moderada	2	57	2
90	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO2	5	41	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	70	3
91	2023	65	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	65	2
92	2023	64	60-70 a	Sublaterno	SO1	3	40	40 a más	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	64	2
93	2023	57	50-59 a	Técnico	TCO3	4	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	57	2
94	2023	69	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	37	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	69	3
95	2023	47	40-49 a	Sublaterno	SO3	1	29	25-29 años	CEMAE	Actividad	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	47	3
96	2023	61	60-70 a	Técnico	TCO3	4	37	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	L	Leve	1	61	1
97	2023	51	50-59 a	Técnico	TCO JS	8	33	30-34 años	R	Retiro	4	INFANTERIA	M	Moderada	2	51	2
98	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO2	5	37	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	70	2
99	2023	60	60-70 a	Técnico	TCO3	4	42	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	60	3
100	2023	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	70	3
101	2024	63	60-70 a	Técnico	TCO3	4	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	63	2
102	2024	64	60-70 a	Técnico	TCO1	6	46	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	64	2
103	2024	60	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	42	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	60	2
104	2024	57	50-59 a	Técnico	TCOJ	7	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	57	3
105	2024	65	60-70 a	Oficial	CRL	13	40	40 a más	R	Retiro	6	ARTILLERO	S	Severa	3	65	3
106	2024	48	40-49 a	Técnico	TCO2	5	30	30-34 años	HMD	Actividad	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	48	2
107	2024	59	50-59 a	Técnico	TCO3	4	41	40 a más	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	59	3
108	2024	69	60-70 a	Técnico	TCO JS	6	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	69	3

109	2024	58	50-59 a	Técnico	TCO2	5	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	58	2
110	2024	56	50-59 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	56	3
111	2024	67	60-70 a	Oficial	GRAL	14	38	35-39 años	R	Retiro	6	ARTILLERO	L	Leve	1	67	1
112	2024	62	60-70 a	Técnico	TCO2	5	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	62	3
113	2024	65	60-70 a	Técnico	TCO3	4	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	65	2
114	2024	63	60-70 a	Oficial	TTE CRL	12	40	40 a más	R	Retiro	4	INFANTERIA	M	Moderada	2	63	2
115	2024	63	60-70 a	Oficial	TTE CRL	12	40	40 a más	R	Retiro	4	INFANTERIA	M	Moderada	2	63	2
116	2024	59	50-59 a	Técnico	TCO2	5	41	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	59	3
117	2024	45	40-49 a	Técnico	TCO3	4	27	25-29 años	BIMEC13	Actividad	1	ADMINISTRATIVO	M	Moderada	2	45	2
118	2024	65	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	L	Leve	1	65	1
119	2024	60	60-70 a	Oficial	CRL	13	42	40 a más	R	Retiro	6	ARTILLERO	M	Moderada	2	60	2
120	2024	61	60-70 a	Técnico	TCO3	4	42	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	61	3
121	2024	50	50-59 a	Técnico	TCO1	6	32	30-34 años	OR	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	L	Leve	1	50	1
122	2024	67	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	67	3
123	2024	60	60-70 a	Técnico	TCO1	6	42	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	L	Leve	1	60	1
124	2024	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	70	3
125	2024	40	40-49 a	Sublaterno	SO1	3	22	20-24 años	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	40	2
126	2024	69	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	69	3
127	2024	46	40-49 a	Técnico	TCO2	5	28	25-29 años	DMA	Actividad	1	ADMINISTRATIVO	L	Leve	1	46	1
128	2024	65	60-70 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	65	2
129	2024	61	60-70 a	Técnico	TCO3	4	43	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	61	2
130	2024	69	60-70 a	Técnico	TCO1	6	43	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	69	3
131	2024	70	60-70 a	Técnico	TCO2	5	42	40 a más	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	M	Moderada	2	70	2
132	2024	52	50-59 a	Técnico	TCO2	5	34	30-34 años	CG	Actividad	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	52	2
133	2024	69	60-70 a	Técnico	TCO JS	9	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	69	3
134	2024	57	50-59 a	Técnico	TCO JS	9	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	57	3
135	2024	62	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	0	SANIDAD	M	Moderada	2	62	2
136	2024	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	70	3
137	2024	70	60-70 a	Técnico	TCO JS	9	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	70	2
138	2024	70	60-70 a	Técnico	TCO3	4	35	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	70	3
139	2024	68	60-70 a	Técnico	TCO3	4	38	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	68	2
140	2024	57	50-59 a	Técnico	TCO JS	6	39	35-39 años	R	Retiro	3	ING OPERADOR	S	Severa	3	57	3
141	2024	62	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	38	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	62	2
142	2024	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	70	3
143	2024	68	60-70 a	Técnico	TCO3	4	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	68	2
144	2024	70	60-70 a	Técnico	TCO JS	6	38	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	70	2
145	2024	70	60-70 a	Técnico	TCO3	4	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	70	3
146	2024	66	60-70 a	Técnico	TCO1	6	37	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	66	3
147	2024	47	40-49 a	Técnico	TCO2	5	29	25-29 años	HMD	Actividad	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	47	2
148	2024	65	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	65	3
149	2024	57	50-59 a	Técnico	TCO2	5	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	57	2
150	2024	58	50-59 a	Técnico	TCO3	4	40	40 a más	3RA BS	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	58	2
151	2024	67	60-70 a	Técnico	TCO2	5	42	40 a más	R	Retiro	0	SANIDAD	S (DP)	Profunda	4	67	4
152	2024	62	60-70 a	Técnico	TCO1	6	44	40 a más	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	M	Moderada	2	62	2
153	2024	54	50-59 a	Técnico	TCOJ	7	36	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	54	3
154	2024	65	60-70 a	Técnico	TCO3	4	44	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	65	2
155	2024	63	60-70 a	Oficial	TTE CRL	12	45	40 a más	R	Retiro	6	ARTILLERO	M	Moderada	2	63	2
156	2024	59	50-59 a	Técnico	TCO2	5	41	40 a más	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S (DP)	Profunda	4	59	4
157	2024	65	60-70 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	L	Leve	1	65	1
158	2024	62	60-70 a	Oficial	CRL	13	40	40 a más	R	Retiro	6	ARTILLERO	M	Moderada	2	62	2
159	2024	61	60-70 a	Técnico	TCO3	4	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	61	2
160	2024	60	60-70 a	Técnico	TCO3	4	42	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	60	2
161	2024	64	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	64	2
162	2024	69	60-70 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	R	Retiro	3	ING OPERADOR	M	Moderada	2	69	2
163	2024	40	40-49 a	Sublaterno	SO1	3	22	20-24 años	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	40	2

164	2024	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S (DP)	Profunda	4	70	4
165	2024	49	40-49 a	Sublaterno	SO1	3	31	30-34 años	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	49	2
166	2024	68	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S (DP)	Profunda	4	68	4
167	2024	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	70	2
168	2024	59	50-59 a	Técnico	TCO1	6	37	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	L	Leve	1	59	1
169	2024	58	50-59 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	CIA-ING	Actividad	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	58	2
170	2024	50	50-59 a	Técnico	TCO1	6	32	30-34 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	50	3
171	2024	56	50-59 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	BIMEC13	Actividad	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	56	2
172	2024	57	50-59 a	Técnico	TCOJ	7	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	57	2
173	2024	64	60-70 a	Técnico	TCO2	5	37	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S (DP)	Profunda	4	64	4
174	2024	54	50-59 a	Oficial	TTE CRL	12	36	35-39 años	R	Retiro	6	ARTILLERO	M	Moderada	2	54	2
175	2024	62	60-70 a	Técnico	TCO JS	6	44	40 a más	R	Retiro	3	ING OPERADOR	M	Moderada	2	62	2
176	2024	65	60-70 a	Oficial	CRL	13	44	40 a más	R	Retiro	6	ARTILLERO	M	Moderada	2	65	2
177	2024	70	60-70 a	Técnico	TCO3	4	41	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	70	3
178	2024	69	60-70 a	Técnico	TCO2	5	44	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	69	2
179	2024	70	60-70 a	Técnico	TCO JS	9	36	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	70	3
180	2024	65	60-70 a	Técnico	TCO JS	9	43	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	65	2
181	2024	67	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	67	2
182	2024	66	60-70 a	Técnico	TCO1	6	36	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	66	2
183	2024	52	50-59 a	Técnico	TCO2	5	34	30-34 años	OR	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	52	2
184	2024	61	60-70 a	Oficial	CRL	13	36	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	61	3
185	2024	62	60-70 a	Técnico	TCO2	5	35	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S (DP)	Profunda	4	62	4
186	2024	53	50-59 a	Técnico	TCO1	6	35	35-39 años	HMD	Actividad	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	53	3
187	2024	63	60-70 a	Técnico	TCO3	4	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	63	2
188	2024	68	60-70 a	Técnico	TCO1	6	37	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	68	2
189	2024	57	50-59 a	Técnico	TCO3	4	39	35-39 años	R	Retiro	3	ING OPERADOR	L	Leve	1	57	1
190	2024	57	50-59 a	Técnico	TCO3	4	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	57	3
191	2024	65	60-70 a	Oficial	GRAL	14	38	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	L	Leve	1	65	1
192	2024	56	50-59 a	Oficial	TTE CRL	12	38	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	56	2
193	2024	67	60-70 a	Técnico	TCO2	5	36	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	67	2
194	2024	55	50-59 a	Técnico	TCO2	5	37	35-39 años	R	Retiro	3	ING OPERADOR	S	Severa	3	55	3
195	2025	57	50-59 a	Técnico	TCO2	5	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	57	2
196	2025	62	60-70 a	Técnico	TCO1	6	39	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	62	3
197	2025	62	60-70 a	Técnico	TCO2	5	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	62	2
198	2025	47	40-49 a	Técnico	TCO2	5	29	25-29 años	CEA	Actividad	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	47	3
199	2025	67	60-70 a	Técnico	TCO3	4	38	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	67	3
200	2025	65	60-70 a	Técnico	TCO1	6	36	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	65	3
201	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO JS	6	36	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S (DP)	Profunda	4	70	4
202	2025	56	50-59 a	Técnico	TCOJ	7	38	35-39 años	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	56	3
203	2025	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	35	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S (DP)	Profunda	4	70	4
204	2025	64	60-70 a	Técnico	TCO3	4	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	64	2
205	2025	65	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	35	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	65	3
206	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	35	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S (DP)	Profunda	4	70	4
207	2025	70	60-70 a	Oficial	MYR	11	38	35-39 años	R	Retiro	4	INFANTERIA	S	Severa	3	70	3
208	2025	61	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S (DP)	Profunda	4	61	4
209	2025	67	60-70 a	Técnico	TCO2	5	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	67	3
210	2025	62	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	62	3
211	2025	56	50-59 a	Técnico	TCO3	4	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	56	2
212	2025	63	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	L	Leve	1	63	1
213	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO2	5	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	70	2
214	2025	66	60-70 a	Técnico	TCO1	6	36	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	M	Moderada	2	66	2
215	2025	59	50-59 a	Técnico	TCO3	4	41	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S (DP)	Profunda	4	59	4
216	2025	67	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	67	2
217	2025	64	60-70 a	Técnico	TCO1	6	35	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	L	Leve	1	64	1
218	2025	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	70	2

219	2025	67	60-70 a	Técnico	TCO2	5	38	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	67	2
220	2025	63	60-70 a	Sublaterno	SO2	2	45	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	63	2
221	2025	55	50-59 a	Técnico	TCO3	4	37	35-39 años	3RA BS	Actividad	3	ING OPERADOR	S (COFOSIS)	Profunda	4	55	4
222	2025	55	50-59 a	Técnico	TCO1	6	37	35-39 años	3RA BS	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	L	Leve	1	55	1
223	2025	59	50-59 a	Técnico	TCOJ	7	41	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	59	3
224	2025	59	50-59 a	Técnico	TCO1	6	41	40 a más	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	59	3
225	2025	70	60-70 a	Oficial	MYR	11	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	70	3
226	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	M	Moderada	2	70	2
227	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO2	5	35	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S (DP)	Profunda	4	70	4
228	2025	64	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	46	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	64	3
229	2025	68	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	68	3
230	2025	55	50-59 a	Sublaterno	SO1	3	37	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	55	3
231	2025	63	60-70 a	Oficial	MYR	11	39	35-39 años	R	Retiro	4	INFANTERIA	S	Severa	3	63	3
232	2025	66	60-70 a	Técnico	TCO3	4	37	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	66	3
233	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO JS	6	39	35-39 años	R	Retiro	3	ING OPERADOR	L	Leve	1	70	1
234	2025	59	50-59 a	Técnico	TCOJ	7	41	40 a más	GAC	Actividad	2	COMUNICACIONES	L	Leve	1	59	1
235	2025	64	60-70 a	Oficial	CRL	13	40	40 a más	R	Retiro	6	ARTILLERO	M	Moderada	2	64	2
236	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO JS	6	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	70	3
237	2025	66	60-70 a	Técnico	TCO2	5	38	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	66	3
238	2025	63	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	63	2
239	2025	69	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	69	2
240	2025	53	50-59 a	Técnico	TCO2	5	35	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	53	2
241	2025	48	40-49 a	Técnico	TCO2	5	30	30-34 años	CEA	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	48	3
242	2025	50	50-59 a	Técnico	TCO1	6	32	30-34 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	M	Moderada	2	50	2
243	2025	60	60-70 a	Técnico	TCO3	4	42	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	60	2
244	2025	66	60-70 a	Técnico	TCO3	4	39	35-39 años	R	Retiro	0	SANIDAD	S	Severa	3	66	3
245	2025	51	50-59 a	Técnico	TCO2	5	33	30-34 años	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	51	2
246	2025	65	60-70 a	Técnico	TCO3	4	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	65	2
247	2025	64	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S (DP)	Profunda	4	64	4
248	2025	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S (DP)	Profunda	4	70	4
249	2025	70	60-70 a	Oficial	MYR	11	38	35-39 años	R	Retiro	0	SANIDAD	S (DP)	Profunda	4	70	4
250	2025	65	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	65	2
251	2025	55	50-59 a	Técnico	TCO1	6	37	35-39 años	CG	Actividad	1	ADMINISTRATIVO	M	Moderada	2	55	2
252	2025	55	50-59 a	Sublaterno	SO1	3	37	35-39 años	3RA BS	Actividad	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	55	2
253	2025	54	50-59 a	Técnico	TCO3	4	36	35-39 años	CEA	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	54	2
254	2025	63	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	37	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	L	Leve	1	63	1
255	2025	70	60-70 a	Oficial	MYR	11	36	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	M	Moderada	2	70	2
256	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	36	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	70	3
257	2025	57	50-59 a	Oficial	MYR	11	39	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	L	Leve	1	57	1
258	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	70	3
259	2025	65	60-70 a	Técnico	TCO3	4	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	65	3
260	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO3	4	37	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	L	Leve	1	70	1
261	2025	59	50-59 a	Técnico	TCO JS	6	41	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	59	3
262	2025	66	60-70 a	Técnico	TCO2	5	35	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	66	2
263	2025	63	60-70 a	Técnico	TCO2	5	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	63	2
264	2025	64	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	64	3
265	2025	60	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	42	40 a más	CEA	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	60	2
266	2025	48	40-49 a	Técnico	TCO2	5	30	30-34 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S (DP)	Profunda	4	48	4
267	2025	66	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	66	3
268	2025	64	60-70 a	Sublaterno	SO1	3	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	64	3
269	2025	55	50-59 a	Técnico	TCO2	5	37	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	55	2
270	2025	67	60-70 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	67	2
271	2025	69	60-70 a	Oficial	MYR	11	35	35-39 años	R	Retiro	6	ARTILLERO	M	Moderada	2	69	2
272	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO3	4	34	30-34 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S (DP)	Profunda	4	70	4
273	2025	63	60-70 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S	Severa	3	63	3

274	2025	68	60-70 a	Técnico	TCO1	6	34	30-34 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	68	3
275	2025	67	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	36	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	L	Leve	1	67	1
276	2025	62	60-70 a	Técnico	TCO1	6	36	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	62	2
277	2025	63	60-70 a	Técnico	TCO2	5	38	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	S (DP)	Profunda	4	63	4
278	2025	70	60-70 a	Oficial	MYR	11	38	35-39 años	R	Retiro	6	ARTILLERO	M	Moderada	2	70	2
279	2025	62	60-70 a	Técnico	TCO1	6	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	62	2
280	2025	47	40-49 a	Técnico	TCO3	4	29	25-29 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	47	2
281	2025	67	60-70 a	Técnico	TCO3	4	35	35-39 años	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	67	3
282	2025	70	60-70 a	Sublaterno	SO2	2	36	35-39 años	R	Retiro	1	ADMINISTRATIVO	M	Moderada	2	70	2
283	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO2	5	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	70	2
284	2025	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	4	INFANTERIA	S	Severa	3	70	3
285	2025	59	50-59 a	Técnico	TCO1	6	41	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	59	3
286	2025	64	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	46	40 a más	R	Retiro	6	ARTILLERO	L	Leve	1	64	1
287	2025	54	50-59 a	Técnico	TCOJ	7	36	35-39 años	CG	Actividad	4	INFANTERIA	S (DP)	Profunda	4	54	4
288	2025	57	50-59 a	Técnico	TCOJ	7	39	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	57	3
289	2025	61	60-70 a	Sublaterno	SO1	3	43	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	61	3
290	2025	56	50-59 a	Oficial	MYR	11	38	35-39 años	CEA	Actividad	4	INFANTERIA	M	Moderada	2	56	2
291	2025	63	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	45	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	63	2
292	2025	70	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	39	35-39 años	r	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	70	3
293	2025	56	50-59 a	Técnico	TCO2	5	38	35-39 años	CG	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	56	2
294	2025	51	50-59 a	Técnico	TCO1	6	33	30-34 años	R	Retiro	3	ING OPERADOR	S	Severa	3	51	3
295	2025	59	50-59 a	Técnico	TCO2	5	39	35-39 años	CEA	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	S (DP)	Profunda	4	59	4
296	2025	55	50-59 a	Técnico	TCO1	6	37	35-39 años	GAC	Actividad	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	55	2
297	2025	63	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	38	35-39 años	R	Retiro	0	SANIDAD	M	Moderada	2	63	2
298	2025	64	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	38	35-39 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S (DP)	Profunda	4	64	4
299	2025	56	50-59 a	Oficial	CRL	13	38	35-39 años	3RA BS	Actividad	6	ARTILLERO	L	Leve	1	56	1
300	2025	69	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	S	Severa	3	69	3
301	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO1	6	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	70	2
302	2025	67	60-70 a	Técnico	TCOJ	7	40	40 a más	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	S	Severa	3	67	3
303	2025	70	60-70 a	Técnico	TCO3	4	41	40 a más	R	Retiro	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	70	2
304	2025	58	50-59 a	Técnico	TCO JS	6	40	40 a más	3RA BS	Actividad	2	COMUNICACIONES	M	Moderada	2	58	2
305	2025	51	50-59 a	Técnico	TCO2	5	33	30-34 años	R	Retiro	5	MATERIAL DE GUERRA	M	Moderada	2	51	2