

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Especialidad en Terapia  
Física y Rehabilitación

Tesis

**Los factores de riesgos ergonómicos en el  
personal policial de la Unidad de Servicios  
Especiales (USE)-Arequipa, 2022**

Shessira Jhoelixa Asto Sapacayo  
Claudia Milagros Osorio Rivera

Para optar el Título Profesional de  
Licenciada en Tecnología Médica Especialidad  
en Terapia Física y Rehabilitación

Arequipa, 2023

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

# Informe de tesis

---

## ORIGINALITY REPORT

---

**7** %

SIMILARITY INDEX

**6** %

INTERNET SOURCES

**1** %

PUBLICATIONS

**4** %

STUDENT PAPERS

---

## MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

---

1%

★ [intra.uigv.edu.pe](http://intra.uigv.edu.pe)

Internet Source

---

Exclude quotes  On

Exclude bibliography  On

Exclude matches  < 30 words

### **Dedicatoria**

A Dios, por permitirme llegar a esta etapa de mi vida.

A mis amados padres Gladys y Dante.

A mis queridas hermanas Ximena y Massiel.

A mi querido abuelo Enrique.

*Shessira.*

A Dios, por ser mi guía y protector.

A mis queridos padres Soledad y Benildo.

A mis queridas hermanas Yesenia, Aida.

A mi querido hermano Diego.

A mi sobrina de cuatro patas Lulú.

*Claudia.*

A la memoria del Mg. Jorge Olortegui que desde el cielo se encuentra orgulloso de nosotras, por este gran logro en nuestras vidas.

*Claudia y Shessira.*

## **Agradecimientos**

A la Universidad Continental por permitirnos culminar esta etapa universitaria en nuestras vidas.

A nuestros amados padres, por su apoyo en todo momento para la culminación de este proyecto.

A Yesenia Osorio Rivera, por guiarnos en la realización de esta investigación.

A la Unidad de Servicios Especiales de la PNP, por formar parte de nuestra investigación.

A nuestro asesor Luis Carlos Guevara Vila, por darnos las pautas necesarias para el desarrollo de la tesis.

A nuestra asesora en estadística Lic. Magali Copari, por sus consejos y orientación, brindándonos las herramientas requeridas.

A quien fue nuestro mayor ejemplo como fisioterapeuta, por ser como un segundo padre y siempre estar dispuesto a ayudar sin esperar nada a cambio, Mg. Jorge Olortegui que desde el cielo se encuentra orgulloso de nosotras, por este gran logro en nuestras vidas.

Las autoras.

## Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos .....	iii
Índice.....	iv
Índice de Tablas .....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Introducción .....	ix
Capítulo I Planteamiento del Estudio.....	10
1.1. Delimitación de la Investigación .....	10
1.1.1. Delimitación Territorial .....	10
1.1.2. Delimitación Temporal.....	10
1.1.3. Delimitación Conceptual.....	10
1.2. Planteamiento del Problema .....	10
1.3. Formulación del Problema.....	11
1.1.1 Problema General.....	11
1.1.2 Problemas Específicos.....	11
1.4. Objetivos de la Investigación.....	11
1.4.1. Objetivo General.....	11
1.4.2. Objetivos Específicos.....	12
1.5. Justificación de la Investigación .....	12
1.1.3 Justificación Teórica .....	12
1.1.4 Justificación Práctica.....	12
Capítulo II Marco Teórico .....	14
2.1. Antecedentes de la investigación.....	14
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	14
2.1.2. Antecedentes Nacionales.....	17
2.2. Bases Teóricas .....	19
2.2.1. Definición de Ergonomía.....	19
2.2.2. Objetivos de la Ergonomía.....	20
2.2.3. Principios de la Ergonomía.....	20
2.2.4. Factores de Riesgos Ergonómicos.....	21
2.2.5. Método Ergopar.....	22
2.3. Definición de Términos Básicos.....	23

Capítulo III Hipótesis y Variables.....	24
3.1. Hipótesis .....	24
3.2. Identificación de Variables .....	24
3.2.1. Variable Factores de Riesgos Ergonómicos.....	24
3.3. Operacionalización de variables (ver anexos-anexo 8).....	24
Capítulo IV Metodología .....	25
4.1. Método, Tipo y Nivel de la Investigación .....	25
4.1.1. Método de la Investigación .....	25
4.1.2. Tipo de la Investigación.....	25
4.1.3. Nivel de la Investigación.....	25
4.2. Diseño de la Investigación.....	25
4.3. Población y Muestra. ....	26
4.3.1. Población.....	26
4.3.2. Muestra.....	26
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	27
4.4.1. Técnicas. ....	27
4.4.2. Instrumentos.....	27
4.4.3. Procedimiento de la Investigación. ....	29
4.5. Consideraciones Éticas .....	29
Capítulo V Resultados .....	31
5.1. Presentación de resultados. ....	31
5.2. Discusión de Resultados. ....	40
Conclusiones .....	45
Recomendaciones.....	46
Referencias Bibliográficas .....	47
Anexos .....	53

## Índice de Tablas

Tabla 1. Resumen de Procesamiento de Casos. ....	28
Tabla 2. Estadísticas de fiabilidad.....	28
Tabla 3. Lista de expertos. ....	29
Tabla 4. Datos sociodemográficos de acuerdo al género. ....	31
Tabla 5. Datos sociodemográficos de acuerdo a la edad de participantes. ....	31
Tabla 6. Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales.....	31
Tabla 7. Zona del dolor.....	33
Tabla 8. ¿Con que intensidad presenta el dolor? Escala, Eva 0 – 10. ....	33
Tabla 9. ¿Le ha impedido alguna vez realizar su trabajo actual?.....	35
Tabla 10. ¿Se ha producido como consecuencia de las tareas del área marcada? ....	35
Tabla 11. Tiempo que adopta según la postura.....	35
Tabla 12. Tiempo que adopta en posturas de cuello/cabeza. ....	36
Tabla 13. Tiempo que adopta en posturas de espalda y tronco.....	36
Tabla 14. Tiempo que adopta hombros, muñecas y tobillos/pies. ....	36
Tabla 15. Tiempo para trabajar con la exposición a vibraciones y/o impactos.....	37
Tabla 16. Tipo de manipulación manual de objetos de más de 3 kg.....	38
Tabla 17. Peso de manipulación manual de objetos de más de 3 kg.....	38
Tabla 18. Tiempo de manipulación manual de objetos de más de 3 kg.....	38
Tabla 19. Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la Unidad de Servicios Especiales.....	39
Tabla 20. Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales. ....	39
Tabla 21. Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022, según el turno de trabajo. ....	39
Tabla 22. Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área. ....	39
Tabla 23. Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área. ....	40



## Resumen

El objetivo principal de esta investigación fue determinar los factores del riesgo ergonómico en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE)- Arequipa, 2022. El tipo de investigación fue básica, el nivel descriptivo y de corte transversal, con una muestra de 187 efectivos policiales; el instrumento aplicado fue el cuestionario del método ERGOPAR. Los resultados obtenidos señalan que el 51,3 % presenta un nivel de riesgo ergonómico alto, seguido del 44,9 % con un riesgo moderado, en el caso del personal policial administrativo, el 54,5 % indicó presentar un factor de riesgo ergonómico moderado y un 45,5 % presenta un riesgo alto, a diferencia del personal policial operativo quienes presentaron con un 52,1 % un factor de riesgo alto y el 43,6 % un nivel de riesgo moderado, según el turno de trabajo mencionado por los efectivos policiales, refieren que el 88 % cumple con el turno rotativo, mientras que el 11,8 % indica el turno de jornada partida mañana y tarde. Según el tiempo de experiencia, el área administrativa nos muestra que el 68,2 % va de 1 a 5 años laborando, y el área operativa, indica que el 58 % lleva más de 5 años de experiencia laboral. En conclusión, el personal policial de la USE presenta un factor de riesgo ergonómico alto, viéndose reflejado en la mayor cantidad de la población.

**Palabras claves:** factores de riesgo, ergonomía, personal policial.

## **Abstract**

The main objective of this research was to determine the ergonomic risk factors in the police personnel of the Special Services Unit (USE)- Arequipa, 2022. The type of research was basic, descriptive and cross-sectional, with a sample of 187 police personnel; the instrument applied was the ERGOPAR method questionnaire. The results obtained indicate that 51.3% present a high level of ergonomic risk, followed by 44.9% with a moderate risk; in the case of administrative police personnel, 54.5% indicated that they present a moderate ergonomic risk factor and 45.5% present a high risk, In contrast, 52.1% of the operational police personnel presented a high risk factor and 43.6% a moderate risk level. According to the work shift mentioned by the police personnel, 88% work the rotating shift, while 11.8% work the split shift morning and afternoon. According to the length of experience, the administrative area shows that 68.2% have been working for 1 to 5 years, and the operational area indicates that 58% have more than 5 years of work experience. In conclusion, the police personnel of the EMU present a high ergonomic risk factor, which is reflected in the majority of the population.

**Keywords:** risk factors, ergonomics, police personnel.

## **Introducción**

El estudio titulado “Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022” fue desarrollada en el distrito del Cercado de la región de Arequipa.

Los factores de riesgo ergonómico están descritos como todo aquel estado de trabajo que define las demandas físicas que impone al trabajador, la cual incrementa la probabilidad de producirse un daño. La ergonomía como tal, se encarga de estudiar las condiciones y medios de adaptación de una persona en su entorno de trabajo, para que pueda optimizar su salud y bienestar durante su jornada laboral y mejorar su rendimiento.

Si durante la realización de alguna actividad en el trabajo, el empleador está expuesto a adoptar posturas forzadas y mantenidas, ejecutar movimientos repetidos, manipular manualmente cargas con exceso de peso o por tiempos prolongados, estar expuesto a vibraciones y/o impactos, etc., todo esto genera una alta posibilidad de convertirse en un factor de riesgo ergonómico y conllevar a la aparición de trastornos musculoesqueléticos (1).

El personal policial de la USE está expuesto a distintos riesgos producto del trabajo que realizan, ya sea los trabajadores del área administrativa u operativa; dentro de estas funciones, en el personal administrativo de la USE, resalta el uso de computadora, la posición sedente mantenida entre otras actividades repetitivas que causan molestia en miembros superiores, como en la columna vertebral. En el caso del personal operativo de la unidad a estudiar, están expuestos al trabajo que involucra la carga de diferentes objetos pesados (el uso de casco, cargar el escudo, etc.), los cuales a la larga pueden ocasionar lesiones importantes de diferentes segmentos corporales.

La investigación está compuesta por cinco capítulos. En el capítulo I abordaremos la delimitación de la investigación, formulación y planteamiento del problema, objetivos y justificación. El capítulo II muestra el marco teórico donde se presenta información de los antecedentes, bases teóricas y definición de términos. El capítulo III plantea las hipótesis, identificación y operacionalización de variables. En el capítulo IV se desarrolla la metodología utilizada en este estudio, donde se trata el método, nivel, tipo y diseño, la población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos, consideraciones éticas. En el capítulo V se localizan los resultados y las discusiones. Por último, presentamos las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Los autores.

## **Capítulo I Planteamiento del Estudio**

### **1.1. Delimitación de la Investigación**

#### **1.1.1. Delimitación Territorial**

El trabajo de investigación se realizó en la Unidad de Servicios Especiales (USE), ubicado en la calle San Juan de Dios 304 de la ciudad de Arequipa.

#### **1.1.2. Delimitación Temporal.**

El estudio se realizó del mes de junio del año 2022 a enero del 2023.

#### **1.1.3. Delimitación Conceptual.**

Se define los factores de riesgos ergonómicos como las circunstancias por las que una persona está sometida a desarrollar un problema de salud, entre estas cualidades resaltan la exposición de posturas forzadas y repetitivas, exceso de cargas/peso, vibraciones entre otras.

### **1.2. Planteamiento del Problema**

Los factores de riesgos ergonómicos están descritos como todo aquel estado de trabajo que define las demandas tanto físicas como mentales que impone al trabajador, la cual incrementa la probabilidad de producirse un daño (1).

En México en el año 2017, se evidenció que el personal de almacenes de intendencia del campo militar, debido al horario de trabajo, las exigencias del mismo y el puesto que ocupan, es posible que adopten posturas inadecuadas y mantenidas, las cuales generan a futuro dolores musculares (2); lo mismo sucedió con Chile durante el año 2016, el personal de atención hospitalaria mostró un 18,6 % de estar sometidos a posturas incómodas y el 14,2 % realizó movimientos constantes (3). Asimismo, en Colombia en el año 2021, se pudo observar en el personal médico de un hospital, que, según su carga laboral y actividades rutinarias, conllevan al riesgo de posturas prolongadas, relacionándose con los trastornos musculoesqueléticos entre otras afecciones (4).

Por otro lado, en nuestro país, siendo más exactos en la ciudad de Lima durante el año 2019, presentaron una investigación donde mostraron que las teleoperadoras presentan dolor

musculoesquelético en distintas regiones corporales, en las cuales la de mayor porcentaje es en la zona lumbar con un 63,5 % (5), de la misma manera, en el hospital Edgardo Rebagliati, por el año 2018, en un estudio aplicado a las enfermeras del servicio de emergencias, obtuvieron como resultados que presentan un alto riesgo de afectación en la higiene postural (6).

En Arequipa, el personal policial de la USE, debido a la problemática originada por el virus COVID-19, se observó que su carga laboral se ha intensificado y presentan molestias musculoesqueléticas que probablemente son atribuidas a la falta de ergonomía en los puestos de trabajo, es por este motivo, la razón de ser de esta investigación.

### **1.3. Formulación del Problema**

#### **1.1.1 Problema General.**

¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022?

#### **1.1.2 Problemas Específicos.**

1. ¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022?
2. ¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022, según el turno de trabajo?
4. ¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área?
5. ¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área?

### **1.4. Objetivos de la Investigación**

#### **1.4.1. Objetivo General.**

Determinar los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

1. Identificar los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022.
2. Identificar los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022.
3. Identificar los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022, según el turno de trabajo.
4. Identificar los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área.
5. Identificar los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de Arequipa en el 2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área.

#### **1.5. Justificación de la Investigación**

##### **1.1.3 Justificación Teórica**

La investigación se realizó con la finalidad de contribuir teóricamente al aporte de conocimientos sobre los factores de riesgos ergonómicos que se pueden producir en el ambiente de trabajo del personal policial de la USE, haciendo uso de un instrumento ya validado y modificado según la unidad de estudio, el cual ayudó a determinar detalladamente el objetivo principal.

Tras la revisión bibliográfica, se pudo evidenciar las limitaciones de información sobre los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la unidad de servicios especiales (USE). En tal sentido los aportes teóricos de dicho proyecto otorgan beneficios tanto a la universidad como a la comunidad científica para investigaciones futuras.

##### **1.1.4 Justificación Práctica.**

En el campo práctico, el personal policial está expuesto a diversos factores de riesgos, resaltando entre estos los ergonómicos, y si se dejan pasar por alto, las consecuencias serán mayores con el tiempo, siendo este, el punto principal de la investigación realizada.

En la investigación se describen los factores de riesgos ergonómicos que presenta el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE), siendo este un tema de importancia en la actualidad, ya que, en la ciudad de Arequipa, el personal de la USE está expuesto a distintos riesgos producto del trabajo que realizan, ya sea los trabajadores del área administrativa u operativa.

Dentro de las actividades que realiza el personal administrativo de la USE, resalta el uso de computadora, la posición sedente, entre otras actividades repetitivas que causan molestia en miembros superiores, como en la columna vertebral. En el caso del personal operativo de la unidad estudiada, están expuestos al trabajo que involucra la carga de diferentes objetos pesados (el uso de casco, cargado del escudo, etc.), los cuales a la larga pueden ocasionar lesiones importantes de diferentes segmentos corporales.

Por este motivo, el estudio es de mucha utilidad, tanto al personal policial de la USE, como a la población científica, el cual les ayudará a determinar los posibles factores de riesgos ergonómicos que puedan estar presentes en la jornada laboral de la población.

## **Capítulo II Marco Teórico**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Villanueva et al. (2), en el año 2017, presentaron su tesis; la metodología fue de tipo descriptiva, observacional, y transversal, con una muestra de 10 trabajadores. Se obtuvo como resultado que, la edad sobresaliente fue de 21 a 25 años con un 35,7 %, el género masculino con el 73,8 %, el 85,71 % representa al horario de trabajo turno mañana, el 71,4 % de contrato indefinido, con el tipo de puesto más frecuente fue el administrativo con 61,9 %. Concluye que, las condiciones sociodemográficas pueden conllevar a la adopción de posturas incómodas y mantenidas por parte del personal.

Chiriguaya (7) en el año 2017, aplicó tres tipos de metodología: la observación, formulación de hipótesis y la unión de elementos a estudiar; obtuvo como resultado que, los riesgos ergonómicos son representados por el 47 %, el 12 % son físicos y el 30 % mecánicos. Se concluye que, es necesario aplicar estrategias de prevención para reducir posibles riesgos ergonómicos.

Talavera (8), en el año 2016, en su trabajo de investigación, usó una metodología descriptivo-transversal, compuesta por 20 trabajadores, el instrumento utilizado fue una encuesta y el “método REBA”, se obtuvo como resultado, que el 90 % del personal son del género femenino, el 40 % representa al grupo etario de 41 a 50 años, el 30 % tiene un grado I en obesidad, el 100 % mostró que adoptan una postura incómoda y mantenida del cuello, el 50 % realiza mucho esfuerzo en los movimientos de tronco. Se concluyó que las posturas forzadas y mantenidas están atribuidas al grado de obesidad y al trabajo realizado.

Ramírez (9), en el año 2019, presentó un proyecto en el cual su metodología fue la aplicación de revisión bibliográfica de una base de datos, contó con 40 artículos de los años 2011 al 2019, su resultado señala que los factores de riesgo ergonómico presentes en el personal de cultivo de flor, son la afectación de distintas zonas corporales. Se concluye que, dado a las características del ambiente laboral y otros factores, favorecen la aparición de trastornos musculoesqueléticos que afectan la calidad de vida.



Araúz et al. (10), en el año 2020, presentaron una investigación, para lo cual en la parte metodológica fue de tipo explorativo, con enfoque mixto, se utilizó una encuesta previamente validada para la obtención de datos, con un tamaño de muestra de 80 personas entre estudiantes y docentes. Se obtuvo como resultado que el 40 % de los docentes y el 26,7 % de los estudiantes mantienen excesivamente una posición erguida, el 65 % de los docentes y el 70 % de los estudiantes mantienen una posición sedente mantenida, el 40 % de docentes y el 53,3 % de estudiantes flexionan inadecuadamente la columna. Se concluye que los riesgos posturales y las condiciones del entorno están presentes en la educación a distancia, debido a distintos factores como los periodos prolongados de una postura, mala iluminación, entre otros.

Alfonso et al. (11), en el año 2017, desarrollaron un proyecto investigativo; metodológicamente aplicaron los instrumentos “REBA” y “RULA”, para las actividades repetitivas se aplicaron los métodos “JSI” y “Check List Ocra”. El resultado obtenido fue, el 61 % de la población evaluada muestra un nivel de riesgo medio en carga postural, el 82 % mostró requerir cambios en la tarea, el 80 % realiza giros de cabeza por largo tiempo, el 12 % presenta problemas osteomusculares. Se concluye que, debido a las actividades desarrolladas por la unidad de estudio evaluada, se debe implementar un plan de capacitación para la higiene postural y prevención de lesiones producidas por posiciones y o movimientos repetitivos y mantenidos.

Castro-Castro et al. (12), en el 2018, desarrollaron un estudio cuya su metodología fue de tipo transversal-descriptiva, constituida por 79 trabajadores, se aplicaron los instrumentos “PAR-Q”, “IMC”, “REBA”. Sus resultados obtenidos determinaron que el 60,8 % indicó alguna sintomatología osteomuscular, el 48,1 % refirió tener afectación de un segmento corporal (la zona dorso-lumbar). La conclusión señala que los trabajadores de distintas áreas, están expuestos a factores de riesgo, aumentando la posibilidad de sufrir molestias y trastornos musculoesqueléticos.

Bravo et al., (3), en el año 2016, desarrollaron una investigación en la que sus materiales y métodos fue de tipo descriptivo, se aplicaron a través de la séptima encuesta laboral 2011, con una población de 87 trabajadores. Los resultados muestran que el 18,6 % están expuestos a posturas incómodas, realización de movimientos repetitivos con el 14,2 %, el 10,7 % sufren de exposición a contaminación auditiva. Se concluyó, la importancia del desarrollo de un estudio y seguimiento para identificar el estado de salud del personal hospitalario en la población chilena.

Gonzales et al. (13), en el año 2017 presentaron su tesis cuya metodología fue de tipo cuantitativo-descriptivo, en una población de 155 empleadores que laboran en un cultivo de flores. El instrumento utilizado fue un cuestionario nórdico, con el cual se recolectó información necesaria. Los resultados mostraron que el 63,22 % de la población estudiada son del género

femenino, pertenecientes al grupo etario de 18 a 28 años; se encuentran expuestas al riesgo ergonómico, siendo la zona más afectada los miembros superiores con el 26 %, un 14 % en cuello y hombros. Se concluye con la importancia del aporte del personal de enfermería para la planificación, realización, inspección y valoración de un programa para prevención de enfermedades y educación para la salud.

Calvache et al. (14), en el año 2017, desarrollaron una investigación cuya metodología de este estudio es cuantitativa, observacional, transversal-descriptivo. La muestra fue de 44 trabajadores, de los cuales, la mitad fueron del área administrativa, y la otra parte, de la planta de producción, ventas y transporte. En sus resultados, el 53,31 % son del género femenino, el área de producción está representada por el 43,75 %, donde solo el 3,12 % realiza más de una labor, la postura predominante al realizar las actividades laborales son que el 40,63 % las realiza de pie, el 37,5 % utiliza más de una postura. Se concluye que, del total de casos que refieren presentar dolencias, la mayoría está localizada en la zona de cuello, espalda baja y pies.

Córdoba et al. (15), en el año 2020, presentaron un proyecto de investigación cuya metodología fue de tipo básica, cuantitativa, descriptivo, transversal. Se contó con una muestra total de 7 trabajadores, los instrumentos aplicados en este estudio, fueron los cuestionarios REBA, JSI, NIOSH. Los resultados muestran que el grupo etario con mayor proporción son de 38 a 47 años con un 57,1 %; del total de trabajadores, se observa que el 71,4 % lleva laborando más de 5 años en el mismo cargo, el 42,9 % presentan lesiones osteomusculares entre fracturas, hernias y cortes, el 71,4 % adopta posturas incómodas, el 85,7 % indica que no realiza esfuerzo adicional en su trabajo, el 42,8 % refiere dolor en la zona lumbar, el 57,2 % refiere dolor a nivel de hombros, muñeca/mano, tórax y dorsolumbar. Se llegó a la conclusión que las actividades metalúrgicas son de gran riesgo ergonómico, lo cual puede conllevar a ocasionar grandes efectos negativos a nivel musculoesquelético.

Camargo (16), en el 2019, presentó su investigación basada en información bibliográfica de artículos científicos, tomados del año 2003 al 2018 de Science Direct, Clinicalkey, Proquest, Scopus, Lilacs, Scielo y Google académico. Los resultados señalan que, el alzar y trasladar usuarios, actividades repetitivas, son factores de riesgo a lesiones de la zona lumbar y miembros superiores. Se concluyó que el personal de enfermería tiene una gran exposición a los factores de riesgos ergonómicos, los cuales ocasionan desordenes musculoesqueléticos.

Trujillo (17), en el año 2017, en su investigación, utilizó el método matriz de probabilidad y consecuencia, con una muestra total de 22 personas, aplicaron los instrumentos de REBA y RULA. Los resultados mostraron que el 59 % se realizó chequeos médicos en traumatología,

demostrando así que si existen molestias osteomusculares en gran parte de los colaboradores. En conclusión, su propuesta es administrar control, para aminorar el riesgo ergonómico que se da en el área administrativa del Instituto.

Condori et al. (18), en el año 2018, en su investigación usaron el método inductivo, para lo cual, por medio de la observación y aplicación de una encuesta, obtuvieron como resultado que, el 42 % presenta dolor alto en cuello, el 43 % refiere la misma intensidad en zona de hombros, en las rodillas, el 36 % indica que va de medio a alto. Concluyeron que los riesgos encontrados a consecuencia de las labores que realizan, están muy relacionados con el desempeño laboral.

Quejada (19), durante el año 2017, en su investigación utilizó una metodología descriptiva, cuantitativa, con una muestra de 40, se aplicaron encuestas, entrevistas y el método REBA para obtener los siguientes resultados: el 50 % tiene más de 30 años, el 97,5 % está expuesto a vibraciones, el 85 % adopta posturas incómodas en toda la jornada laboral, el 50 % indica exposición a movimientos repetitivos. En conclusión, las actividades realizadas por la población de estudio, son los principales motivos del desarrollo de factores de riesgos ergonómicos, los cuales incrementan la posibilidad de trastornos musculoesqueléticos.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales.**

Aguilar et al. (5), en el año 2019, realizaron un trabajo de investigación, donde su metodología fue de tipo correlacional con corte transversal e inclinación cuantitativa, y su diseño fue no experimental sin intervención; su instrumento fue un cuestionario de ERGOPAR sometido a juicio de expertos, y se recolectó los datos en base a una encuesta. La población total fue de 290 teleoperadoras entre el turno mañana y tarde. Los resultados señalan que, el 63,5 % corresponde a la zona lumbar, el 58,5 % según grupo etario, fueron de 19 a 30 de edad, por el turno laboral, el de mayor porcentaje fue de la mañana con un 66,7 %, según experiencia laboral, el 66,0 % fue el grupo de 1 a 5 años. Por el valor ( $p < 0,05$ ), se concluyó que se encuentra una relación bastante significativa entre los factores de riesgo y el dolor musculoesquelético.

Lanchipa (20), en el año 2020, desarrolló un estudio en el cual, su material y método que aplicó fue de una investigación analítica, de tipo observacional, prospectivo, transversal y nivel relacional, su muestra se conformó por 82 trabajadores administrativos. En la obtención de resultados se pudo observar que el 77 % refirió dolor músculo esquelético y el resto no; mientras que el grupo etario por encima de los 50 años refirió un aumento de dolor con un 43 %, el género femenino fue un 67 %, según los años de experiencia en el trabajo de 1 a 5 años fue un 30 %. El valor de ( $p < 0,05$ ), permitió concluir que existe una relación considerable entre el dolor musculoesquelético y los factores de riesgos ergonómicos.

Flores (21), en el año 2020, desarrolló una tesis de tipo aplicada, descriptiva, prospectivo, transversal. La población estuvo conformada por 250 trabajadores. Los resultados señalan que el 94 % del personal administrativo encuestado, presenta riesgos significativos.

Espinoza (22), en el año 2018, en su tesis utilizó el método científico, de tipo básico y descriptivo, con una muestra de 24 trabajadores. La obtención de resultados demuestra que el 100 % de la población estudiada realiza posturas forzadas, el 100 % indica no contar con un adecuado escritorio, el 33,33 % presenta un alto riesgo ergonómico, el 54,17 % cansancio visual, el 41,67 % dolor lumbar. Se concluye que, los factores de riesgo con mayor relevancia en la población son las actividades repetitivas y posiciones forzadas.

Páez et al. (23) en el año 2019, presentaron una tesis en la cual el método aplicado en este estudio es correlacional, no experimental, de nivel básico, conformado por una muestra total de 70 estibadores, se les aplicó los criterios de inclusión y exclusión, quedando en total 40 participantes. Para recolectar los datos se utilizaron diferentes cuestionarios, los cuales están validados por el juicio de expertos y el Alfa de Cronbach. Los resultados señalan que el 82,5 % presentan un alto riesgo ergonómico, el 52,5 % muestran un dolor lumbar moderado. Se llegó a la conclusión que la población estudiada, muestra una alta exposición a factores de riesgos ergonómicos, conllevando a sufrir de dolor lumbar.

Lizárraga (24), en el año 2018, en su investigación de tipo aplicada, observacional, transversal y descriptiva, con una población de 26 trabajadores que usan constantemente la computadora, se obtuvo como resultado, que el 100 % cuentan con una mesa de trabajo muy baja para realizar sus labores, el 78,95 % indica que el espacio de trabajo es inadecuado, el 15,79 % tiene que mover objetos pesados, el 89,47 % muestran que la pantalla del ordenador está en mala ubicación, el 84,21 % no presenta un apoyo adecuado para los antebrazos al usar el ordenador, el 89,47 % presenta incomodidad con el uso de la silla. Se concluye que los materiales y las posturas adoptadas por los trabajadores no son las adecuadas para desenvolver sus labores, convirtiéndolas en factores de riesgo ergonómico.

Escurra, et al. (6), en el año 2019, presentaron un estudio donde su metodología fue de tipo descriptivo y cuantitativo, de corte transversal y correlacional, conformado por una muestra de 15 enfermeras, el instrumento usado fue la escala de Likert. Los resultados señalan que, el 58,7 % muestra un factor de riesgo medio, el 53,3 % dolor lumbar agudo, el 46 % mostró un riesgo alto en la bipedestación prolongada. La conclusión refiere que existe una relación entre el dolor lumbar agudo y los factores de riesgo medio.

Llamo et al. (25), en el año 2017, en su investigación utilizó una metodología cuantitativa, de corte transversal y descriptiva, con una muestra de 31 enfermeras, usó como instrumento un cuestionario validado. Los resultados indican que, el 93,55 % levanta manualmente cargas mayores a 3 kg, el 87,10 % recorre una distancia mayor de 1 metro. En conclusión, el 80 % muestra una exposición grande a riesgos ergonómicos.

De La Cruz et al. (26), en el año 2017, en su investigación utilizó el enfoque cuantitativo, tuvo una muestra de 50 unidades de estudio, el instrumento fue un cuestionario validado por juicio de expertos. Los resultados refieren que el 58 % manipula cargas mayores a 6 kg, el 20 % de 16 a 25 kg, y el 18 % de 3 a 5 kg, el 90 % indica realizar esta acción con ayuda, el 96 % dice realizar esta actividad menos de 30 minutos, y solo 4 % indicó que lo hace entre 30 minutos y 2 horas. La conclusión señala que las molestias que desarrolló el personal de la empresa, fueron debido a los factores de riesgo ergonómico, como, los movimientos repetidos, manipulación de cargas, posiciones forzadas y mantenidas.

Carpio et al. (27), en el año 2021, desarrolló una investigación de nivel correlacional de corte transversal, aplicaron como instrumentos el método Ergopar y REBA, a través del cual nos muestran los siguientes resultados: el 100 % indica trabajar en el turno de jornada partida, el 57,14 % tiene de 5 a 14 de años de servicio en su área, el 85,71 % trabaja 10 horas diarias, y el 14,29 % trabaja solo 8 horas al día. Concluyeron en que el personal está expuesto a trastornos musculoesqueléticos a causa de los riesgos observados.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Definición de Ergonomía.**

Jiménez (28) describe a la ergonomía como una disciplina que se ocupa del estudio de los factores externos o internos del individuo, en relación con diversas situaciones ambientales que pueden afectar simultáneamente las actividades laborales.

La ergonomía como tal, se encarga de estudiar las condiciones y medios de adaptación de una persona en su entorno de trabajo, para que pueda optimizar su salud y bienestar durante su jornada laboral y mejorar su rendimiento (1).

Según el consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) (29), define como “una ciencia multidisciplinar que estudia la relación entre el hombre, sus acciones y los componentes del sistema en el que está inmerso, buscando también adaptar el entorno a las necesidades de cada persona”.

Bestratén et al (30) nos dice que la ergonomía es “un grupo de técnicas con el objetivo de adecuar al trabajo con la persona. Esta disciplina busca identificar cuáles podrían ser los efectos no deseados si se llega a exceder los límites de rendimiento de una persona” (pp. 12-13).

La Asociación Española de Ergonomía (31) nos muestra que esta se define como un conjunto de saberes multidisciplinares que valen para el ajuste de elementos a las necesidades de cada persona y así optimizar su bienestar y eficiencia.

### **2.2.2. Objetivos de la Ergonomía.**

Entre los principales objetivos se mencionan los siguientes:

- Seleccionar el material adecuado para el personal.
- Inspeccionar los puestos de trabajo.
- Detectar los riesgos de cansancio mental y físico.
- Identificar y Reducir riesgos laborales.
- Promover la motivación y satisfacción en el trabajo.
- Mejorar la relación entre los trabajadores y la distribución de material adecuado (30).

### **2.2.3. Principios de la Ergonomía.**

En muchos casos, las afectaciones ergonómicas desestabilizan el puesto de trabajo, es por ello, que se debe evaluar las condiciones de trabajo y aplicar los principios de la ergonomía para evitar problemas a futuro. Se detallan los principios que deben ser tomados en cuenta:

- En actividades minuciosas no es recomendable realizar trabajos pesados.
- Para las actividades de ensamblaje, el material debe adecuarse a la posición favorable para que los músculos más potentes realicen la mayor fuerza.
- Se deben cambiar o adaptar el material que provoque incomodidad.
- Toda tarea a realizar no debe exigir la adopción de posturas forzadas por un largo periodo de tiempo.
- Enseñar al personal las técnicas adecuadas para levantar objetos pesados. Minimizar el tiempo y las veces de realizar esta acción.
- Disminuir las actividades que exigen la postura bípeda para no ocasionar cansancio.

- Adaptar las labores del trabajador de modo que no ocasione molestias en las muñecas al realizar sus actividades (32).

#### **2.2.4. Factores de Riesgos Ergonómicos.**

Se define factores de riesgos ergonómicos como las características del trabajo que puede aumentar la posibilidad de adquirir un daño en la salud. Se describen también como las condiciones laborales que determinan las exigencias físicas y mentales dadas al trabajador (33).

Entre los principales factores de riesgos ergonómicos encontramos los siguientes:

##### **2.2.4.1. La Generación de Fuerzas.**

Se refiere a cuando el cuerpo genera una fuerza interna en diferentes segmentos corporales para realizar algún esfuerzo necesario para ejecutar una fuerza/labor externa. Un ejemplo de este factor es la manipulación de objetos pesados; para considerarse objeto pesado debe pesar al menos 3 kg. Esto puede provocar un riesgo en la salud dependiendo de: cuanto tiempo se lleva a cabo la acción de levantar, movimientos y posturas realizadas, cuantas veces al día se debe ejecutar esta tarea y las características del objeto a manipular (34).

##### **2.2.4.2. Movimientos Repetidos.**

Se define como movimientos repetidos a toda acción que involucre la realización de movimientos continuos por un tiempo prolongado. En este factor de riesgo ergonómico se presentan dos características principales: el primero se enfoca en las posiciones que no son naturales ni confortables, y la otra característica se relaciona con la mantención de posturas, en la cual los movimientos son limitados (35).

##### **2.2.4.3. Posturas Mantenidoas.**

Las posturas mantenidas son aquellas posiciones que adopta una persona por un largo periodo de tiempo durante su jornada laboral y que después de determinado plazo deja de ser una posición natural y cómoda, pasando a ser una postura forzada.

El permanecer estático, ya sea de pie o sentado, es perjudicial para el cuerpo, incluso cuando la postura adoptada se considera adecuada, siempre se debe buscar compartir el peso corporal para evitar lesiones (36).

#### ***2.2.4.4. Exposición a Vibraciones.***

Las vibraciones son movimientos oscilatorios continuos que se transmiten a distintas partes del cuerpo, esta exposición a las vibraciones puede originar alteraciones en la persona. Un ejemplo de este factor, es cuando se maneja maquinaria pesada (37).

#### ***2.2.4.5. Larga Exposición.***

Cuando la exigencia del trabajo excede las horas de jornada laboral, el riesgo de sufrir una lesión aumenta. Al trabajar media jornada, el tiempo de exposición es mínima, pero también se debe tomar en cuenta el capacitar al personal para realizar adecuadamente su función. Se deben alternar las tareas que requieren de más exigencia física y evitar la exposición de más de 8 horas diarias (1).

#### **2.2.5. Método Ergopar.**

Este método es un procedimiento de ergonomía participativa con el objetivo de prevenir e identificar las causas de exposición de los factores de riesgos ergonómicos de origen laboral, también ayuda a mejorar la implementación de medidas preventivas y a realizar un seguimiento adecuado del personal.

El objetivo principal del método Ergopar es el de mejorar las condiciones de trabajo mediante la implementación de medidas preventivas para reducir o evitar la exposición a los riesgos ergonómicos, y así facilitar la participación de cada trabajador en una empresa.

##### ***2.2.5.1. Ventajas del Método Ergopar.***

- Produce dinámicas y técnicas participativas en las empresas.
- Recolecta la información y experiencia de los trabajadores para integrarlas a las actividades preventivas en la empresa.
- La ergonomía participativa genera una adecuada implementación de plan de prevención.
- Una de las más grandes ventajas es que para implementar medidas preventivas son propuestas y planificadas por la propia empresa, facilitando así una mejor integración y respetando las condiciones de cada trabajador.
- Desaparece o se atenúa la resistencia al cambio, haciendo que los empleados participen en la identificación de la exposición de los factores de riesgos ergonómicos (38).



## **2.3. Definición de Términos Básicos**

### **2.3.1. Área de Trabajo.**

“Zona de actividad laboral establecida para que el trabajador cumpla una determinada función, contando con el equipamiento adecuado” (44).

### **2.3.2. Dolor.**

Se define como una experiencia desagradable tanto a nivel sensorial como emocional y que puede o no estar asociada a una lesión real (42).

### **2.3.3. Ergonomía.**

Disciplina encargada de estudiar diversos factores, ya sean externos o internos de un individuo, los cuales se relacionan con diversas circunstancias ambientales que pueden verse afectadas y a la vez afectar la actividad laboral (28).

### **2.3.4. Factores de Riesgo.**

Según la OMS “son condiciones o estilos de vida que nos exponen a un mayor riesgo de padecer una enfermedad” (43).

### **2.3.5. Factores.**

Son todos aquellos elementos que pueden influir en una situación, convirtiéndose en los causantes que llegan a cambiar los hechos; contribuyen a la obtención de diversos resultados debido a la variación o cambios (39).

### **2.3.6. Postura.**

Se refiere a la posición del cuerpo adoptada por cada segmento corporal (41).

### **2.3.7. Riesgos.**

Se define como la probabilidad de perder algo o de obtener un resultado negativo. Es aquello que aproxima o posibilita a que algo suceda, como un daño o deterioro, y generar posibles consecuencias. Este tipo de daño se puede ver reflejado en un ambiente laboral o en el transcurso de la realización de las actividades de la vida diaria (40).

### **2.3.8. Turno de Trabajo.**

Espacio horario en el cual se desarrollan las funciones laborales.

## **Capítulo III**

### **Hipótesis y Variables**

#### **3.1. Hipótesis**

El estudio no presenta hipótesis, Hernández (45), señala que, en los proyectos cuantitativos generalmente las hipótesis son planteadas en los trabajos explicativos y correlacionales.

#### **3.2. Identificación de Variables**

##### **3.2.1. Variable Factores de Riesgos Ergonómicos.**

Los factores de riesgos ergonómicos son una cualidad que puede ascender la posibilidad de acrecentar un trastorno musculoesquelético, ya sea porque se encuentra actual de manera perjudicial o debido a que haya apariencia contemporánea con otros divisores de peligro; considerando que la alta continuidad de movimiento, la extensión duradera de exposición, la escasez de periodos de mejoría, la inmovilidad del cuerpo humano, etc. resultando perjudicial en toda fase de nuestra vida cotidiana (1).

#### **3.3. Operacionalización de Variables (anexo 8)**

## **Capítulo IV Metodología**

### **4.1. Método, Tipo y Nivel de la Investigación**

#### **4.1.1. Método de la Investigación.**

La investigación empleó el método científico, según Ñaupas (46) “busca responder la interrogante de cómo es una determinada parte de la realidad del objeto de estudio; indica que debe ser planificado, controlable y de carácter social, para así verificar teorías que no son aún probadas” (pp. 72).

#### **4.1.2. Tipo de la Investigación.**

El estudio fue de tipo básica; Ñaupas (46) nos indica que “este tipo de estudio se enfoca en la simple curiosidad de descubrir nuevos conocimientos, porque de esta manera servirá de cimiento a la investigación aplicada y para el desarrollo de la ciencia” (pp. 133-134).

#### **4.1.3. Nivel de la Investigación.**

El tipo investigación fue descriptivo; Ñaupas (46) dice “que, este estudio busca informar y determinar la forma, características, propiedades, dimensiones o aspectos del objeto de estudio” (p. 152).

### **4.2. Diseño de la Investigación**

El diseño fue descriptivo de corte transversal; Hernández (45) dice que “todos los datos recolectados se llevarán a cabo en un solo momento en el tiempo y no se hacen modificaciones a la variable de estudio” (p.152). En esta tesis no se manipuló la variable.

M — O

M = 187 Policías de la Unidad de Servicios Especiales.

O = Factores de riesgos ergonómicos.

### **4.3. Población y Muestra.**

#### **4.3.1. Población.**

La población estuvo conformada por 360 efectivos policiales de la Unidad de Servicios Especiales (USE) de la ciudad de Arequipa.

#### **4.3.2. Muestra.**

Se empleó un muestreo probabilístico aleatorio simple, “todos los que integran la población a estudiar cuentan con la misma posibilidad de ser elegidos” (47, p.228).

Para obtener el tamaño de muestra, se utilizó la calculadora *QuestionPro* (48), en la cual se siguieron los siguientes pasos: primero seleccionamos el nivel de confianza que en este caso fue el 95 %, luego el margen de error del 5 %, seguidamente se colocó el total de la población, siendo esta de 360 policías de la USE, finalmente seleccionamos la opción calcular muestra, y nos dio como resultado 187 participantes. Esta calculadora usa la siguiente fórmula para hallar el tamaño de muestra:

$$\text{Tamaño de Muestra} = Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$$

Donde:

Z = Nivel de confianza (95 %)

p = 0,5

c = Margen de error (5).

#### **a. Criterios de inclusión.**

- Personal que acepte participar en el estudio.
- Personal de ambos sexos.
- Personal policial en servicio.

#### **b. Criterios de exclusión.**

- Que hayan pasado recientemente un proceso de COVID-19.
- Que no quiera participar.

#### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

##### **4.4.1. Técnicas.**

En esta investigación la técnica utilizada fue la encuesta, que se aplicó al personal policial de la USE de Arequipa, con un total de 16 preguntas, de las cuales 15 de ellas son cerradas, el encuestado marcó una de las opciones dadas en cada interrogante. El tiempo dedicado para el llenado por cada participante fue entre 10 a 15 minutos.

En primer lugar, se facilitó al personal policial un consentimiento informado, explicándoles el contenido de dicho documento y dando pautas de la investigación que se estaba realizando.

La población estudiada fue dividida en cuatro grupos para la aplicación del instrumento, se tomaron 4 días para realizar la encuesta, en dos horarios comprendidos de 8:00 a. m. a 12:00 p. m. y de 2:00 p. m. a 6:00 p. m.

Se les dio una breve charla sobre el tema de investigación y el llenado del cuestionario, de igual manera se guió en cada pregunta del instrumento y se aclaró las dudas que fueron apareciendo a lo largo de la encuesta.

##### **4.4.2. Instrumentos**

El cuestionario de ERGOPAR fue el instrumento utilizado en esta investigación; dicho cuestionario fue desarrollado por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) promovida por Comisiones Obreras (CCOO), en el año 2008. Entre el año 2009 y 2010 ISTAS-CCOO confeccionó, autenticó y perfeccionó el método ERGOPAR (38).

##### **A. Diseño.**

Entre los años 2010 y 2011 se realizó una prueba piloto para validar el mencionado cuestionario, con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo y evaluar las necesidades de intervención preventiva, identificar problemas, hallar sus causas y buscar soluciones adecuadas. En su creación se contó con la participación de personal de ISTAS-CCOO.

El cuestionario está compuesto de 16 preguntas, las cuales abarcan desde datos personales como edad y sexo (género); aspectos laborales como, el turno, áreas de trabajo, experiencia laboral y horario de trabajo, se optó por agregar preguntas relacionadas a si llevaron tratamiento fisioterapéutico y si hizo efecto, datos del trabajador en el ámbito de la dolencia relacionada al trabajo dividido en sus distintas zonas corporales, posturas adoptadas y mantenidas en el tiempo

y estar expuestos a vibraciones y/o impactos, también se tomó en cuenta la manipulación de cargas.

En todo el cuestionario, se consideró que era mejor utilizar el término “género” en lugar de “sexo” en la pregunta número 1, por ser una palabra que indica lo biológico, se modificó la pregunta número 4, ya que se pensó que era mejor tomar en cuenta los años de servicio hasta la fecha, se decidió preguntar también sobre si alguna vez llevaron terapia física y cómo fue su experiencia, mientras que en la pregunta 7, se creyó necesario considerar solo al dolor, dando como opciones el “sí” y “no”, intensidad en lugar de frecuencia calificándolo con la Escala Visual Analógica (EVA), en el resto de recuadros solo se agregó “No”. En las preguntas 8, 9, 10, 11, 14, 15 y 16 se conservó tal cual, mientras que en la 12 y 13 añadimos imágenes alusivas a nuestra unidad de estudio.

Respecto a la pregunta 16 fue tomada de manera opcional, de tal forma que no fueron de control para nuestra investigación. En cuestión del cuestionario entero, agregamos el término “usted” y “área” para dirigirnos hacia la población evaluada, considerándolo como una muestra de respeto hacia el personal policial de la USE.

### **B. Confiabilidad.**

Para la presente investigación, se empleó el Alfa de Cronbach, siendo este un coeficiente apto que mide la fiabilidad de un grupo de ítems, teniendo como valor mínimo aceptable de 0,8, indicando que por debajo de esta puntuación la escala aplicada es de valor bajo; por otro lado, mientras más próximo se encuentre al valor de 1, nos indica que los ítems tienen más consistencia, son más fiables (49).

**Tabla 1.** Resumen de Procesamiento de Casos.

	$f_i$	$h_i \%$
Válido	187	100,0
Excluido	0	,0
Total	187	100,0

**Tabla 2.** Estadísticas de fiabilidad.

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,809	84

Como podemos observar, los resultados obtenidos para la confiabilidad a través del Alfa de Cronbach están dentro de lo aceptable, el cual nos indica que se encuentra dentro del nivel de

confiabilidad, siendo una fiabilidad buena y confiable para la recolección de datos al presente estudio realizado en el personal policial de la USE.

### **C. Validez.**

Para lograr la validación del instrumento de investigación, este fue sometido a juicio de expertos, los cuales están representados por licenciados tecnólogos médicos del área de terapia física y rehabilitación con más de 3 años de experiencia en el campo.

La validez de contenido del instrumento fue llevada a cabo por:

**Tabla 3.** Lista de expertos.

Expertos	Aplicabilidad del instrumento
Lic. Ronald Alberto Leónidas Chávez Salas	Aplicable
Lic. Daniel Alberto Rojas Rojas	Aplicable
Lic. Luis José Ruiz Ruiz	Aplicable

### **4.4.3. Procedimiento de la Investigación.**

En este estudio se usó el programa “Software Excel 2016” en el cual se tabula y organiza los datos recolectados, registrándolos así en la base de datos; luego se procedió a realizar un análisis de toda la información obtenida, los cuales fueron procesados en el programa estadístico informático SPSS, dándonos así la facilidad de elaborar las respectivas tablas de frecuencia correspondientes.

### **4.5. Consideraciones Éticas**

Según la Declaración de Helsinki, de la Asociación Médica Mundial (AMM), indica lo siguiente “se procura valorar el bienestar del paciente como prioridad y de integrar los principios bioéticos”. De esta forma la AMM establece la Declaración de Helsinki como propuesta para investigaciones médicas en seres humanos debido a sus principios éticos.

Es por esto que, en este estudio de investigación con fines científicos y médicos, se respeta y protege la identidad de la población evaluada, toda la información recolectada a través del instrumento se procesó de forma confidencial respetando a cada encuestado (50).

Se respetó la Ley 29733, buscando en todo momento garantizar el derecho a la protección y privacidad de los datos personales de la muestra, se les brindó información necesaria sobre el estudio y de esta manera conseguir el consentimiento, y brindarles la seguridad del caso; este se encuentra citado en la Constitución Política del Perú en el art. 2 numeral 6 (51).

La investigación, pasó por el comité de ética de la Universidad Continental, el cual se encargó de asegurar que los datos recolectados para dicho estudio sean tratados de forma confidencial y respetando la identidad de cada participante.



## Capítulo V Resultados

### 5.1. Presentación de resultados.

Se presentan los siguientes resultados:

**Tabla 4.** Datos sociodemográficos de acuerdo al género.

	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
<b>Masculino</b>	172	92,0
<b>Femenino</b>	15	8,0
<b>Total</b>	187	100,0

En la tabla 4, 172 (92 %) participantes son del género masculino, 15 (8 %) unidades de análisis son mujeres.

**Tabla 5.** Datos sociodemográficos de acuerdo a la edad de participantes.

<b>Edad</b>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
<b>20 a 30 años</b>	43	<b>23,0</b>
<b>31 a 40 años</b>	70	<b>37,4</b>
<b>41 a 50 años</b>	39	<b>20,9</b>
<b>51 a 60 años</b>	34	<b>18,2</b>
<b>60 a mas</b>	1	<b>0,5</b>
<b>Total</b>	187	<b>100,0</b>

En la tabla 5 se aprecia que el 37,4 % de la población, comprende edades entre 31 a 40 años, el 23 % de 20 a 30 años, mientras que el 20,9 % de 41 a 50 años, seguido por un 18,2 % que refieren tener entre 51 a 60 años, y un 0,5 % indica tener de 60 años a más.

**Tabla 6.** Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales.

<b>Factores de riesgo</b>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
<b>Muy Bajo</b>	1	<b>0,5</b>
<b>Bajo</b>	3	<b>1,6</b>
<b>Moderado</b>	84	<b>44,9</b>
<b>Alto</b>	96	<b>51,3</b>
<b>Muy alto</b>	3	<b>1,6</b>
<b>Total</b>	187	<b>100,0</b>

En la tabla 6, se observa que 96 (51,3 %) participantes presentaron un factor de riesgo ergonómico alto, 84 (44,9 %) participantes presentaron un factor de riesgo ergonómico moderado.

**Tabla 7.** Zona del dolor.

	Cuello y hombros/espalda dorsal		Espalda lumbar		Cododos		Manos y muñecas		Piernas		Rodillas		Pies	
	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
<b>Si</b>	129	69,0	161	86,1	34	18,2	50	26,7	119	63,6	157	84,0	111	<b>59,4</b>
<b>No</b>	58	31,0	26	13,9	153	81,8	137	73,3	68	36,4	30	16,0	76	<b>40,6</b>
<b>Total</b>	187	100,0	187	100,0	187	100,0	187	100,0	187	100,0	187	100,0	187	<b>100,0</b>

En la tabla 7, de acuerdo a la zona localizada del dolor, se encontró que en los participantes, un 86,1 % presenta dolor a nivel de espalda lumbar, seguido por un 84 %, el cual presenta dolor en rodillas, el 69 % manifiesta dolor en cuello y hombros/espalda dorsal, y un 63,6 % indica dolor en las piernas.

**Tabla 8.** ¿Con que intensidad presenta el dolor? Escala, Eva 0 – 10.

Intensidad	Dolor en cuello y hombros/espalda dorsal		Dolor en espalda lumbar		Dolor en cododos		Dolor en manos y muñecas		Dolor en piernas		Dolor en rodillas		Dolor en pies	
	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
<b>Sin dolor</b>	58	31,0	26	13,9	152	81,3	133	71,1	66	35,3	31	16,6	75	<b>40,1</b>
<b>1</b>	0	0	1	0,5	3	1,6	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>2</b>	4	2,1	3	1,6	0	0	3	1,6	1	0,5	2	1,1	1	<b>0,5</b>
<b>3</b>	3	1,6	1	0,5	0	0	3	1,6	3	1,6	1	0,5	4	<b>2,1</b>
<b>4</b>	2	1,1	3	1,6	4	2,1	2	1,1	6	3,2	2	1,1	2	<b>1,1</b>
<b>5</b>	10	5,3	9	4,8	0	0	6	3,2	11	5,9	17	9,1	15	<b>8,0</b>
<b>6</b>	16	8,6	28	15,0	6	3,2	10	5,3	18	9,6	22	11,8	8	<b>4,3</b>
<b>7</b>	18	9,6	34	18,2	17	9,1	15	8,0	25	13,4	21	11,2	9	<b>4,8</b>
<b>8</b>	47	25,1	52	27,8	3	1,6	14	7,5	22	11,8	41	21,9	27	<b>14,4</b>
<b>9</b>	16	8,6	21	11,2	2	1,1	0	0	22	11,8	29	15,5	23	<b>12,3</b>

Intensidad	Dolor en cuello y hombros/espalda dorsal		Dolor en espalda lumbar		Dolor en codos		Dolor en manos y muñecas		Dolor en piernas		Dolor en rodillas		Dolor en pies	
	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$
<b>10</b>	13	7,0	9	4,8	0	0	1	0,5	13	7,0	21	11,2	23	<b>12,3</b>
<b>Total</b>	187	100,0	187	100,0	187	100,0	187	100,0	187	100,0	187	100,0	187	<b>100,0</b>

En la tabla 8, de acuerdo a la intensidad del dolor, el personal en estudio mostró que un 25,1 % manifestó una intensidad de 8, en cuello y hombros/espalda dorsal, un 27,8 % indicó una intensidad de 8 en espalda lumbar, el 11,8 % indicó intensidad 8 y 9 en las piernas, el 21,9 % intensidad 8 en las rodillas, seguido de un 12,3 % que indican intensidades de 9 y 8 en pies según EVA.

**Tabla 9.** ¿Le ha impedido alguna vez realizar su trabajo actual?

<b>Impedido de realizar su trabajo</b>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
<b>Si</b>	80	<b>42,8</b>
<b>No</b>	107	<b>57,2</b>
<b>Total</b>	187	<b>100,0</b>

En la tabla 9, se aprecia que al 57,2 % el dolor identificado no le ha impedido realizar su trabajo actual, mientras que al 42,8 % refiere que sí.

**Tabla 10.** ¿Se ha producido como consecuencia de las tareas del área marcada?

<b>Consecuencia de las tareas</b>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
<b>Si</b>	104	<b>55,6</b>
<b>No</b>	83	<b>44,4</b>
<b>Total</b>	187	<b>100,0</b>

La tabla 10 muestra que el 55,6 % indicó que se ha producido a causa de las tareas del área marcada, y un 44,4 % refirió que no.

**Tabla 11.** Tiempo que adopta según la postura.

<b>Tiempo</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>6</b>	
	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
<b>0 ≤ 30 min</b>	110	58,8	17	9,1	11	5,9	48	25,7	171	91,4	166	<b>88,8</b>
<b>30 min y 2 h</b>	33	17,6	37	19,8	43	23,0	61	32,6	14	7,5	13	<b>7,0</b>
<b>Entre 2 y 4 h</b>	13	7,0	74	39,6	47	25,1	47	25,1	2	1,1	6	<b>3,2</b>
<b>&gt; 4 h</b>	31	16,6	59	31,6	86	46,0	31	16,6	0	0,0	2	<b>1,1</b>
<b>Total</b>	187	100,0	187	100,0	187	100,0	187	100,0	187	100,0	187	<b>100,0</b>

*Nota.* (1) ¿Cuánto tiempo adopta la postura sentada (silla, taburete, vehículo, apoyo lumbar)?, (2) ¿Cuánto tiempo adopta la postura de pie sin andar apenas?, (3) ¿Cuánto tiempo adopta la postura caminando?, (4) ¿Cuánto tiempo adopta la postura caminando mientras subo o bajo niveles diferentes (peldaños, escaleras, rampa), (5) ¿Cuánto tiempo adopta la postura de rodillas/en cuclillas?, (6) ¿Cuánto tiempo adopta la postura tumbada sobre la espalda o sobre un lado?

En la tabla 11, de acuerdo al tiempo que adopta según la postura, el 58,8 % indica nunca o menos de 30 min al estar sentados, un 39,6 % indica entre 30 min y dos horas al estar de pie sin andar apenas, un 46 % indica estar más de 4 horas caminando, un 25 % indica entre 2 y 4 horas caminando mientras sube y baja escaleras, un 7,5 % está entre 30 min y 2 horas en rodillas o cuclillas, y un 7 % adopta la postura tumbada entre 30 min y 2 horas.

**Tabla 12.** Tiempo que adopta en posturas de cuello/cabeza.

Tiempo	1		2		3		4	
	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$
0 ≤ 30 min	13	7,0	142	75,9	168	89,8	159	<b>85,0</b>
30 min y 2 h	154	82,4	32	17,1	9	4,8	17	<b>9,1</b>
Entre 2 y 4 h	17	9,1	11	5,9	2	1,1	5	<b>2,7</b>
> 4 h	3	1,6	2	1,1	8	4,3	6	<b>3,2</b>
<b>Total</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>

*Nota.* (1) ¿Cuánto tiempo adopta la postura al inclinar el cuello/cabeza hacia adelante?, (2) ¿Cuánto tiempo adopta la postura al inclinar el cuello/cabeza hacia atrás?, (3) ¿Cuánto tiempo adopta la postura al inclinar el cuello/cabeza hacia un lado o ambos?, (4) ¿Cuánto tiempo adopta la postura al girar el cuello/cabeza?

En la tabla 12, de acuerdo al tiempo de postura en cuello y cabeza, se encontró que, el 82,4 % presenta nunca o menos de 30 min inclina la cabeza hacia delante, el 75,9 % nunca o menos de 30 min inclina la cabeza hacia atrás, el 89,8 % nunca o menos de 30 minutos inclina la cabeza o cuello hacia un lado o ambos lados, y un 85 % nunca o menos de 30 min gira la cabeza o cuello.

**Tabla 13.** Tiempo que adopta en posturas de espalda y tronco.

Tiempo	1		2		3		4	
	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$
0 ≤ 30 min	144	77,0	129	69,0	165	88,2	153	<b>81,8</b>
30 min y 2 h	24	12,8	56	29,9	16	8,6	26	<b>13,9</b>
Entre 2 y 4 h	2	1,1	2	1,1	4	2,1	4	<b>2,1</b>
> 4 h	17	9,1	0	0	2	1,1	4	<b>2,1</b>
<b>Total</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>

*Nota.* (1) ¿Cuánto tiempo adopta la postura al inclinar la espalda/tronco hacia adelante?, (2) ¿Cuánto tiempo adopta la postura al inclinar la espalda/tronco hacia atrás?, (3) ¿Cuánto tiempo adopta la postura al inclinar la espalda/tronco de un lado o ambos?, (4) ¿Cuánto tiempo adopta la postura al girar espalda/tronco?

En la tabla 13, de acuerdo al tiempo que adopta en posturas de espalda y tronco, el 77 % indica nunca o menos de 30 min inclina la espalda o tronco hacia delante, un 69 % indica nunca o menos de 30 min inclina la espalda o tronco hacia atrás, un 88,2 % indica nunca o menos de 30 min inclina la espalda o tronco de un lado a otro, y un 81,8 % indica nunca o menos de 30 min gira la espalda o tronco.

**Tabla 14.** Tiempo que adopta hombros, muñecas y tobillos/pies.

Total	1		2		3	
	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$	$f_i$	$h_i \%$
≤ 30 min	162	86,6	91	48,7	137	<b>73,3</b>
Entre 30 min y 2 h	20	10,7	64	34,2	32	<b>17,1</b>
Entre 2 y 4 h	1	0,5	13	7,0	11	<b>5,9</b>
> 4 horas	4	2,1	19	10,2	7	<b>3,7</b>
<b>Total</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>

*Nota.* (1) ¿Cuánto tiempo tiene usted que trabajar adoptando una o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas (giro de antebrazo)?, (2) ¿Cuánto tiempo tiene usted que trabajar adoptando las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros? (3) ¿Cuánto tiempo tiene usted que trabajar ejerciendo presión con uno de los pies?

En la tabla 14, de acuerdo al tiempo que adopta hombros, muñecas y tobillos/pies, el 86,6 % indica nunca o menos de 30 min adopta las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros, el 48,7 % indica nunca o menos de 30 min adopta una o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas, un 73,3 % indica nunca/menos de 30 min trabaja ejerciendo presión con uno de los pies.

**Tabla 15.** Tiempo que trabaja realizando acciones con las manos

Tiempo	1		2		3	
	$f_i$	$h_i$ %	$f_i$	$h_i$ %	$f_i$	$h_i$ %
≤ 30 min	135	72,2	28	15,0	148	<b>79,1</b>
Entre 30 min y 2 h	22	11,8	46	24,6	12	<b>6,4</b>
Entre 2 y 4 h	5	2,7	35	18,7	21	<b>11,2</b>
> 4 horas	25	13,4	78	41,7	6	<b>3,2</b>
<b>Total</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>

*Nota.* (1) ¿Cuánto tiempo tiene que utilizar de manera intensiva los dedos (ordenador, controles, botoneras, mando, calculadora, caja registradora, etc.), (2) ¿Cuánto tiempo tiene que agarrar o sujetar con fuerza objetos o herramientas con las manos?, (3) ¿Cuánto tiempo tiene que sostener, presionar o levantar objetos o herramientas con los dedos en forma de pinza?

En la tabla 15, de acuerdo al tiempo que trabaja realizando acciones con las manos, se encontró que un 72,2 % indica nunca/menos de 30 min utiliza de manera intensiva los dedos (ordenador, controles, botoneras, mando, calculadora, caja registradora, etc), el 41,7 % indica más de 4 horas agarrar o sujetar con fuerza objetos o herramientas con las manos, y un 79,1 % indica nunca/menos de 30 min sostener, presionar o levantar objetos o herramientas con los dedos en forma de pinza.

**Tabla 16.** Tiempo para trabajar con la exposición a vibraciones y/o impactos.

Tiempo	1		2		3	
	$f_i$	$h_i$ %	$f_i$	$h_i$ %	$f_i$	$h_i$ %
≤ 30 min	71	38,0	37	19,8	144	<b>77,0</b>
Entre 30 min y 2 h	81	43,3	28	15,0	22	<b>11,8</b>
Entre 2 y 4 h	15	8,0	34	18,2	16	<b>8,6</b>
> 4 horas	20	10,7	88	47,1	5	<b>2,7</b>
<b>Total</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>

*Nota.* (1) ¿Durante cuánto tiempo tiene que trabajar sobre superficies vibrantes (asiento de vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc.)?, (2) ¿Durante cuánto tiempo utiliza herramientas de impacto o vibrantes (escudo, tonfas, etc.)?, (3) ¿Durante cuánto tiempo tiene que trabajar utilizando la mano (el pie o la rodilla) como martillo, golpeando de forma repetida?

En la tabla 16, de acuerdo al tiempo para trabajar con la exposición a vibraciones y/o impactos, se encontró que un 43,3 % indica entre 30 min y 2 horas de tiempo que tiene que trabajar sobre superficies vibrantes (asiento de vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc.); un 47,1 % indica que más de 4 horas utiliza herramientas de impacto o vibrantes (escudo, tonfas, etc.), y un

77 % indica nunca/menos de 30 min tiene que trabajar utilizando la mano (el pie o la rodilla) como martillo, golpeando de forma repetida.

**Tabla 17.** Tipo de manipulación manual de objetos de más de 3 kg.

<b>Tipo de manipulación</b>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
<b>Transportar manualmente objetos, herramientas, materiales de más de 3 kg</b>	38	<b>20,3</b>
<b>Levantar Manualmente, objetos, herramientas, materiales de más de 3 kg</b>	141	<b>75,4</b>
<b>Empujar y/o arrastrar manualmente o utilizando algún equipo o materiales de más de 3 kg.</b>	8	<b>4,3</b>
<b>Total</b>	187	<b>100,0</b>

En la tabla 17, de acuerdo a la manipulación manual de objetos de más de 3 kg, el 75,4 % levanta manualmente, objetos, herramientas, materiales, el 20 % transporta manualmente objetos, herramientas y materiales, y un 4,3 %, empuja y/o arrastra manualmente o utilizando algún equipo o materiales de más de 3 kg.

**Tabla 18.** Peso de manipulación manual de objetos de más de 3 kg.

<b>Peso de manipulación</b>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
<b>Entre 3 y 5 kg</b>	118	<b>63,1</b>
<b>Entre 5 y 15 kg</b>	55	<b>29,4</b>
<b>Entre 15 y 25 kg</b>	8	<b>4,3</b>
<b>Más de 25 kg</b>	6	<b>3,2</b>
<b>Total</b>	187	<b>100,0</b>

En la tabla 18 de acuerdo al peso de manipulación manual de objetos de más de 3 kg, un 63,1 % indica levantar peso entre 3 y 5 kg, un 29,4 % indica levantar peso entre 5 y 15 kg, un 4,3 % refiere levantar peso entre 15 y 25 kg, y un 3,2 % indica más de 25 kg.

**Tabla 19.** Tiempo de manipulación manual de objetos de más de 3 kg.

<b>Tiempo de manipulación</b>	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
<b>Nunca/menos de 30 min</b>	47	<b>25,1</b>
<b>Entre 30 min y 2 horas</b>	65	<b>34,8</b>
<b>Entre 2 y 4 horas</b>	46	<b>24,6</b>
<b>Más de 4 horas</b>	29	<b>15,5</b>
<b>Total</b>	187	<b>100,0</b>

En la tabla 19, de acuerdo al tiempo de manipulación manual de objetos de más de 3 kg, un 34,8 % indicó entre 30 min y 2 horas, un 25,1 % señala nunca/menos de 30 min, y un 24,6 % indica entre 2 y 4 horas.



**Tabla 20.** Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la Unidad de Servicios Especiales

Factores	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
Moderado	12	54,5
Alto	10	45,5
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>

En la tabla 20, se encontró que un 54,5 % del personal policial administrativo, presenta un factor de riesgo ergonómico moderado, y el 45,5 % muestra un factor de riesgo alto.

**Tabla 21.** Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales.

Factores	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
Muy Bajo	1	0,6
Bajo	3	1,8
Moderado	72	43,6
Alto	86	52,1
Muy alto	3	1,8
<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>100,0</b>

En la tabla 21 se aprecia que, del personal policial operativo de la USE, un 52,1 % presenta un factor de riesgo alto, un 43,6 % presenta un factor de riesgo moderado, seguido de un 1,8 % que indican riesgo muy alto y riesgo bajo.

**Tabla 22.** Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022, según el turno de trabajo.

Factores	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
Turno rotativo	165	88,2
Jornada partida (M y T)	22	11,8
<b>Total</b>	<b>187</b>	<b>100,0</b>

En la tabla 22, se puede observar la distribución porcentual según el turno de trabajo, donde el 88 % del personal policial indica un turno rotativo, y el 11,8 % indica tener un turno de jornada partida mañana y tarde.

**Tabla 23.** Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área.

Factores	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub> %</i>
Menos de 1 año	5	22,7
Entre 1 y 5 años	15	68,2
Más de 5 años	2	9,1
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>100,0</b>

La tabla 23, muestra al personal policial administrativo de acuerdo al tiempo de experiencia laboral. El 68,2 % permanece en su área laboral entre 1 a 5 años, el 22,7 % trabaja menos de 1 año, y un 9,1 % indica más de 5 años de experiencia laboral

**Tabla 24.** Factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área.

Fatores	<i>f<sub>i</sub></i>	<i>h<sub>i</sub></i> %
Menos de 1 año	14	8,5
Entre 1 y 5 años	54	32,7
Más de 5 años	97	58,8
Total	165	100,0

En la tabla 24, se muestra al personal policial operativo de acuerdo al tiempo de experiencia laboral; un 58 % presenta más de 5 años, un 32,7 % entre 1 y 5 años, y un 8,5 % indica menos de un año en su área.

## 5.2. Discusión de Resultados.

La finalidad de este proyecto fue determinar los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la USE de la ciudad de Arequipa, la recolección de datos fue realizada a través del cuestionario Ergopar, aplicado a una muestra total de 187 efectivos policiales, del cual se obtuvieron los siguientes resultados.

En cuanto a los datos sociodemográficos de acuerdo al género, se evidenció que el 92 % de la población estudiada es representada por el género masculino, mientras que el 8 % pertenece al femenino, a diferencia del estudio realizado por Calvache et al. (14) en cuya investigación da a conocer que los trabajadores de la empresa de producción de lácteos andinos, el género que predomina es el femenino con un 53,31 %.

Respecto a los datos sociodemográficos según la edad de los participantes, las que más resaltan en nuestro estudio son de 31 a 40 años con el 37,4 % y de 20 a 30 años con un 22,9 %, mientras que el 20,8 % indica edades de 41 a 50 años, seguido por el 18,1 % que refieren tener entre 51 a 60 años, y un 0,53 % indica tener 60 años a más. En comparación con la investigación realizada por Córdoba et al. (15), el grupo etario con mayor proporción es de 38 a 47 años, con un 57,1 %, y las edades de 18 a 27 años, 28 a 37 años y 48 años con un mismo valor de 14,3 %.

Nuestro objetivo general buscó determinar los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la USE, obteniendo como resultado a través del instrumento que, el 51,3 % de los encuestados presentan un factor de riesgo ergonómico alto, seguido por 84 participantes con un 44,9 % que indica un factor de riesgo moderado; Camargo (16) coincide con nuestro estudio,

el evidencia que en su población hay un nivel alto de riesgos ergonómicos a consecuencia de las actividades que realizan; a diferencia de la investigación realizada por Alfonso et al. (11) donde nos muestran que su población estudiada presenta un nivel de riesgo medio con un 61 %, y riesgo bajo con un 36 %.

Continuando con los resultados encontrados según la zona de dolor, se evidencia que el 86,1 % presenta dolor a nivel de espalda lumbar, seguido por el 84 % que presenta dolor en las rodillas, y un 69 % manifiesta dolor en cuello y hombros/espalda dorsal; coincidiendo así con Ramírez (9), que en su investigación encontró que las zonas predominantes de dolor son en espalda con un 91,07 %, seguido del hombro con 81,25 % y cuello con 73,21 %.

Respecto a la intensidad del dolor según la escala de EVA, se evidenció que un 25,1 % manifestó una intensidad de 8, en cuello y hombros/espalda dorsal, el 27,8 % indicó una intensidad de 8 en espalda lumbar, el 11,8 % indica intensidad en piernas, el 21,9 % intensidad 8 en rodillas, seguido de un 12,3 % que indican intensidades de 9 y 8 en pies; este coincide con Condori et al. (18), quienes a través de otra escala que mide la intensidad de dolor, encontraron que su población en estudio presenta un dolor alto en cuello con el 42 %, dolor alto en hombro con 43 % y dolor medio y alto en rodillas con 36 %.

Así mismo, en nuestro estudio pudimos encontrar que en la pregunta sobre si el dolor ha impedido o no realizar el trabajo actual, los encuestados indicaron que el 57,2 % no tuvo impedimentos para laborar, mientras que un 42,8 % indicó lo contrario; similar a Trujillo (17), quien nos muestra que pese a los riesgos ergonómicos presentes, siendo uno de estos el dolor, el personal de su estudio prefiere continuar con sus labores haciendo caso omiso a su sintomatología.

En el cuadro que nos muestra de que el dolor se ha producido como consecuencia del trabajo realizado en su unidad, se aprecia que un 55,6 % de los participantes en estudio indicó que si se ha producido a causa de las tareas del área y un 44,4 % refirió que no se ha producido por consecuencia de las tareas en el área marcada; Villanueva et al. (2) indica lo contrario en su estudio, donde su población muestra que en un 46,6 %, el dolor se produjo a causa de su trabajo, siendo este un valor menor al encontrado en nuestra investigación.

Según los resultados del tiempo que se adopta una postura, encontramos que el 58,8 % indica nunca o menos de 30 min estar sentados, el 39,6 % refiere entre 30 min y dos horas estar de pie o sin andar apenas, un 46 % dice estar más de 4 horas caminando, un 25 % está entre 2 y 4 horas caminando mientras sube y baja escaleras, un 7,5 % está entre 30 min y 2 horas en rodillas o cuclillas, y un 7 % adopta la postura tumbada entre 30 min y 2 horas; Castro-Castro et al. (12) nos presenta en su estudio que el 73 % de los trabajadores, mantienen una postura prolongada, ya

sea de pie o sentado, mientras que el 47 % realizan parte de sus actividades arrodillados y/o en cuclillas; Bravo et al., (3) dicen que el 18,6 % están expuestos a la mantención de posturas incómodas en la realización de sus labores.

De acuerdo al resultado obtenido según el tiempo que adopta una postura en cuello y cabeza, se encontró que un 82,4 % indica que nunca o menos de 30 min inclina la cabeza hacia delante, un 75,9 % nunca o menos de 30 min inclina la cabeza hacia atrás, un 89,8 % nunca o menos de 30 minutos inclina la cabeza o cuello hacia un lado o ambos lados, y un 85 % nunca o menos de 30 min gira la cabeza o cuello; a diferencia de Espinoza (22) quien dice que el 100 % de su unidad de estudio, realiza inclinación o giros del cuello para realizar sus actividades en el ordenador.

Los datos mostrados en nuestro estudio sobre el tiempo adoptando cierta postura en espalda o tronco, el 77 % indica nunca o menos de 30 min inclinar la espalda o tronco hacia delante, un 69 % refiere nunca o menos de 30 min inclinar la espalda o tronco hacia atrás, un 88,2 % indica nunca o menos de 30 min inclinar la espalda o tronco de un lado a otro, y un 81,8 % confirma nunca o menos de 30 min girar la espalda o tronco; caso contrario de Talavera (8) en su estudio, señala que el 50 % de su muestra, realiza movimientos de flexión de tronco, el 20 % hace torción del tronco.

Pasando a los resultados obtenidos sobre el tiempo que se adopta realizando posturas en hombro, muñecas y tobillo/pies, tenemos que un 86,6 % indica nunca o menos de 30 min adopta las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros, un 48,7 % muestra que nunca o menos de 30 min adopta una o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas, un 73,3 % indica nunca/menos de 30 min trabaja ejerciendo presión con uno de los pies; a diferencia de Páez et al. (23), ellos mencionan que su población la cual está conformada por estibadores, realizan movimientos repetitivos y malas posiciones de miembros superiores a la hora de cargar peso, siendo así que el 30 % muestra un alto riesgo ergonómico.

Respecto al tiempo realizando acciones con las manos, notamos que un 72,2 % indica nunca/menos de 30 min utilizar de manera intensiva los dedos (ordenador, controles, botoneras, mando, calculadora, caja registradora, etc.), un 41,7 % dice que más de 4 horas agarra o sujeta con fuerza objetos o herramientas con las manos, y un 79,1 % indica nunca/menos de 30 min sostener, presionar o levantar objetos o herramientas con los dedos en forma de pinza, Araúz et al. (10) menciona que su unidad de estudio realiza trabajo en computadora, lo cual conlleva a adoptar una postura estática, movimientos repetidos de dedos por el uso intensivo del teclado y el mouse.

En los resultados obtenidos según el tiempo que tiene que realizar ciertas acciones frente a la exposición de vibraciones y/o impactos, se evidencia que un 43,3 % indica entre 30 min y 2 horas tiempo que tiene que trabajar sobre superficies vibrantes (asiento de vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc.), un 47,1 % indica más de 4 horas utiliza herramientas de impacto o vibrantes (escudo, tonfas, etc.), y un 77 % indica nunca/menos de 30 min tiene que trabajar utilizando la mano (el pie o la rodilla) como martillo, golpeando de forma repetida; estos resultados concuerdan con Quejada (19), quien relata que su población en estudio, siendo el personal policial motorizado, está expuesto durante toda su jornada a vibraciones con un 97,5 %.

Para saber sobre la manipulación de cargas realizadas por el personal de la USE, encontramos que, de acuerdo a la manipulación manual de objetos de más de 3 kg, un 75,4 % levanta manualmente, objetos, herramientas, materiales de más de 3 kg, un 20 % transporta manualmente objetos, herramientas, materiales de más de 3 kg, y un 4,3 % empuja y/o arrastra manualmente o utilizando algún equipo o materiales de más de 3 kg; coincidiendo así con Gonzales et al. (13) quienes señalan en su proyecto, que un 33,3 % de su muestra presenta dolor en zona lumbar debido a la ejecución de actividades de manipulación de cargas, a diferencia de Lizárraga (24) quien indica que solo el 15,79 % tiene que mover objetos pesados.

Los resultados de acuerdo al peso de manipulación de objetos de más de 3kg por los efectivos policiales, un 63,1 % indica levantar peso entre 3 y 5 kg, un 29,4 % levanta peso entre 5 y 15 kg, un 4,3 % refiere levantar peso entre 15 y 25 kg, y un 3,2 % indica más de 25 kg; Llamo et al. (25), dicen que de la misma forma, las enfermeras del hospital donde realizaron su investigación están expuestas al levantamiento manual de cargas mayores a 3 kg siendo representada por el 93,5 %.

Por consiguiente, con el tiempo que manipulan objetos pesados observamos que un 34,8 % indicó realizar esta acción entre 30 min y 2 horas, un 25,1 % indica nunca/menos de 30 min y un 24,6 % refiere entre 2 y 4 horas; caso contrario en la tesis de De La Cruz et al. (26) quienes señalan que el 96 % de sus encuestados manipulan cargas por un tiempo menor a 30 minutos, y solo el 4 % lo hace entre 30 minutos y 2 horas.

En nuestro primer objetivo específico, sobre los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la USE, encontramos que un 54,5 % del personal policial administrativo, presenta un factor de riesgo ergonómico moderado, y un 45,5 % presenta un factor de riesgo alto; Flores (21), indica que el área administrativa evaluada, presenta un nivel de riesgo ergonómico alto, por la falta de adaptación a sus labores siendo representado por el 66 % del total de su población.

Para el segundo objetivo específico, sobre los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la USE, evidenciamos que un 52,1 % presenta un factor de riesgo alto, un 43,6 % presenta un factor de riesgo moderado, seguido por el 1,8 % que indican riesgo muy alto y riesgo bajo; coincidiendo con Chiriguaya (7), quien demuestra en su análisis con una medición parecida a la nuestra, que el 61 % presenta niveles de riesgos intolerables, dando a entender que es un valor alto de riesgo ergonómico, sin embargo Escurra, et al. (6) demuestra lo contrario en su estudio, dando como resultado que el 58,7 % tiene un factor de riesgo medio.

El tercer objetivo específico dice que los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la USE según el turno de trabajo, el 88 % del personal policial indica un turno rotativo y un 11,8 % indica tener un turno de jornada partida mañana y tarde; diferenciándose de nuestros datos, Carpio et al. (27) nos muestra que el 100 % de su población trabaja en el turno de jornada partida.

El cuarto objetivo presenta los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la USE según el tiempo de experiencia laboral en su área, dándonos como resultados que, el 68,2 % permanece en su área laboral entre 1 a 5 años, un 22,7 % trabaja menos de 1 año y un 9,1 % indica más de 5 años de experiencia laboral; Lanchipa (20) concuerda con nosotras, ya que su población estudiada, el 30 % tiene de 1 a 5 años de experiencia laboral presentando así factores de riesgo ergonómico.

El quinto objetivo sobre los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la USE según el tiempo de experiencia laboral en su área, se evidencia que un 58 % presenta más de 5 años, un 32,7 % entre 1 y 5 años, y un 8,5 % indica menos de un año de experiencia laboral en su área; Aguilar et al. (5), por otro lado, nos muestran que el 66 % de las teleoperadoras tiene una experiencia laboral de 1 a 5 años, caso contrario a los efectivos policiales de la USE.

## **Conclusiones**

1. El personal policial de la USE, presenta un factor de riesgo ergonómico alto, viéndose reflejado en el 51,3 % de la población.
2. Se logró identificar que, en el área administrativa, el personal policial de la USE presenta un nivel de riesgo ergonómico moderado representado por el 54,5 %.
3. El personal policial operativo de la USE presentan un factor de riesgo ergonómico alto, demostrándose con el 52,1 % de dicha área.
4. El 88 % del personal policial de la USE trabaja en un turno rotativo, y el 11,8 % en el turno de jornada partida (mañana y tarde), mostrándonos que en su mayoría de los efectivos policiales están expuestos a los factores de riesgos ergonómicos por el tipo de horario que manejan.
5. Se estima que el 68,2 % de la población administrativa del personal policial de la USE, viene laborando de 1 a 5 años en su área, lo cual muestra que los factores de riesgos ergonómicos no se verán necesariamente reflejados en la cantidad de años que laboren en su puesto de trabajo.
6. El personal policial operativo de la USE tiene una experiencia laboral mayor a 5 años en su área (58 %), por lo tanto, afirmamos que los factores de riesgos ergonómicos no se verán necesariamente reflejados en la cantidad de años que laboren en su puesto de trabajo.

## **Recomendaciones**

1. A la IX Macro Región Policial de Arequipa, quienes son la máxima autoridad de la PNP en mencionada ciudad, que organice un plan de prevención de la mano de profesionales calificados para concientizar a los efectivos policiales de la USE sobre los factores de riesgos ergonómicos, evitando así una mayor exposición.
2. Es importante mantener una adecuada ergonomía al momento de usar algún dispositivo electrónico, en este caso se recomienda al área administrativa del personal policial de la USE, poder adaptar sus artículos de trabajo y su ambiente laboral para evitar daños a su salud.
3. Para reducir los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la USE, recomendamos tomar en cuenta las molestias que presentan en su jornada laboral y considerar buscar la ayuda pertinente de un profesional.
4. Que en sus tiempos libres dentro del turno de trabajo del personal policial de la USE, realicen pausas activas, de tal manera que les ayude a oxigenar mejor el cuerpo.
5. Para evitar acrecentar los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la USE, se recomienda adecuar correctamente sus actividades para que estas no se sientan pesadas ni incómodas con el pasar de los años.
6. A los efectivos policiales operativos de la USE, que mejoren ciertos aspectos en la realización de sus actividades, para que con el paso del tiempo, estos no se incrementen y se transformen en riesgos ergonómicos que ocasionen daños a su salud.



## Referencias Bibliográficas

1. Ista. Factores de riesgo ergonómico. Herramientas de prevención de riesgos laborales para pymes. 2015; Modulo 3(5).
2. Villanueva et al. Los Riesgos Ergonómicos en el personal de los almacenes generales de intendencia del Campo Militar No. 1- A Ciudad de Mexico, 2017. Tesis. Mexico: Universidad Autónoma del Estado de Mexico, Ciudad de Mexico; 2017.
3. Carrasco VPB. Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile. Ciencia & trabajo. 2016; vol.18.
4. Rosero DLC. Factores De Riesgos Ergonómicos En El Área De Trabajo Para Médicos. Tesis. Colombia: Universidad ECCI, Santafé de Bogotá; 2021.
5. Aguilar et al. “Factores de Riesgos Ergonomicos y su relación al dolor musculoesqueletico en las teleoperadoras de un Hospital de Lima, 2019”. Tesis. Lima: Universidad Norbert Wiener, Lima; 2019.
6. Ecurra et al. Factores de Riesgos Ergonomicos correlacionado al dolor lumbar en enfermeras que laboran en el servicio de emergencia del Hospital Edgardo Rebagliati Martins, 2018. Tesis. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener, Lima; 2019.
7. Chirihuaya et al. Estudio de los Factores de Riesgos Ergonomicos en los trabajadores en el proceso de reposición de la Compañía Industrias Cosenco. Tesis. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Guayaquil; 2017.
8. Talavera, et al. Factores de Riesgo Ergonomicos, sintomas y signos musculo esqueleticos percibidos por el personal meidco y de enfermeria en el mes de Noviembre 2015. Centro de Salud Pedro Altamirano. Silais Managua, Nicaragua. Biblioteca virtual em Saúde. 2016 Noviembre; 15(79).
9. Ramirez et al. Factores de Riesgo Ergonomicos presentes en las labores de cultivo de flor una revision literaria. Tesis. Bogotá: Universidad de Ciencias aplicadas y ambientales, Bogotá; 2019.

10. Araúz, et al. Estudio de Factores de Riesgo Ergonomico presentes en la educación a distancia. Rev- RIC. 2021 Agosto; 7(5).
11. Alfonso et al. Estudio de Factores de Riesgo Ergonomico al personal de consultores Unidos S.A que realiza actividades en las oficinas de Bogotá. Tesis. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá; 2017.
12. Castro - Castro, et al. Factores de Riesgo asociados a desordenes musculoesqueleticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. Rev. SALUD PUBLICA. 2018 ABRIL; 20(2).
13. Gonzales et al. Factores de Riesgo Ergonomicos y sintomatología musculo esqueletica asociada en trabajadores de un cultivo de flores de la Sabana de Bogotá: Una mirada de enfermería. Tesis. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Bogotá; 2017.
14. Calvache et al. Descripción de Factores de Riesgo Ergonomicos, Físicos y sociodemográficos para desordenes musculoesqueleticos en los trabajadores de la empresa de producción de lacteos andinos en la Ciudad de Pasto en el año 2016. Tesis. Pasto: Universidad CES, San Juan de Pasto; 2017.
15. Cordoba et al. Factores de Riesgos Ergonoicos en los trabajadores del taller de metal mecánica jurados de Santiago Putumayo. Tesis. Mocoa: Iberoamericana Corporación Universitaria , Santiago Putumayo; 2020.
16. Camargo et al. Desordenes musculoesqueleticos asociados a los factores de riesgo ergonómco en los profesionales de enfermería de servicios asistenciales. Tesis. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A, Bogotá; 2019.
17. Trujillo et al. “El riesgo ergonómico en el personal del departamento administrativo de la Escuela de Infantería del Ejército. Propuesta”. Tesis. Ecuador: Universidad de las Fuerzas Armadas, Sangolqui; 2017.

18. Condori Gavınca Mónica CTC. Riesgos ergonómicos y el desempeño laboral en el gobierno autónomo departamental de La Paz (G.A.D.L.P.). Tesis. Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés, La Paz; 2018.
19. Mayel QME. Determinación de los factores de riesgos ergonómicos del entorno laboral y su relación en la presencia de lesiones musculoesqueléticas en el Servicio Policial Motorizado(lince) de la Policia Nacional de Panamá, en el periodo de enero-junio 2017. Tesis. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología;; 2017.
20. Lanchipa et al. “Relación de los factores de Riesgos Ergonómicos y el dolor músculo esqueléticos en el personal administrativo de la Universidad Privada de Tacna en el año 2020.”. Tesis. Tacna: Universidad Privada de Tacna, Tacna; 2020.
21. Flores et al. Factores de Riesgo Ergonómicos que afectan la salud de los trabajadores en la empresa industrias San Miguel S.A.C. Tesis. Huaura: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión Facultad de Medicina Humana, Lima; 2020.
22. Espinoza et al. Estudios de Factores de Riesgo Ergonomico fisico en el personal administrativo de la construcción del Hospital Daniel Alcides Carrión - Pasco. Tesis. Pasco: Universidad Continental, Huancayo; 2018.
23. Paez et al. Factores de Riesgo y Discapacidad por dolor lumbar en estibadores del mercado mayorista y Ruez Patiño - Huancayo. Tesis. Huancayo: Universidad Continental, Huancayo; 2019.
24. Lizárraga et al. Evaluación de los Factores de Riesgo Ergonómico en las oficinas de la Clínica S.O Tu Salud de Arequipa. Tesis. Arequipa: Universidad Continental, Arequipa; 2018.
25. Llamo Corrales Yzela PTH. Riesgo ergonómico en las licenciadas de enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Docentes las Mercedes 2016. Tesis. Pimentel-Perú: Universidad Señor de Sipán; 2017.

26. De La Cruz Quispe Nadia VTG. Factores de riesgos ergonómicos que inciden en la salud de los trabajadores del área de producción de la empresa Andes Yarn S.A.C., Arequipa-2016. Tesis. Arequipa: UNSA; 2017.
27. Carpio Paredes Dino CCS. Evaluación de riesgos disergonómicos asociado a los procedimientos de servicios topográficos de empresas contratistas en campo mediante los métodos ERGOPAR y REBA, Toquepala-2019. Tesis. Arequipa: UTP; 2021.
28. J. JOA. Evaluación ergonómica según metodología de la ecuación "N.I.O.S.H" y método "O.W.A.S" de puestos de entrada y salida de material para canteo en cinta transportadora de la industria de fabricación de muebles. Tesis. España: Universidad de la Rioja; 2020-2021.
29. Argentina AdE. ADEA. [Online].; 2022 [cited 2023 marzo 03. Available from: <https://bit.ly/3GWP41w>.
30. Bestratén Belloví Manuel et al. Ergonomía. In INSHT , editor. Ergonomía. Madrid: INSHT; 2008. p. 12, 13, 14.
31. Ergonomía AEd. AEE. [Online].; 2022 [cited 2023 marzo 03. Available from: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>.
32. Sangovalín Chugchilán Raúl Ernesto et al. La ergonomía en el trabajo secretarial en la universidad técnica de Cotopaxi de la parroquia Eloy Alfaro del Cantón Latacunga provincia de Cotopaxi, en el periodo 2011-2012. Tesis. Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga; 2013.
33. CENEA. [Online].; 2022 [cited 2022 Noviembre 02. Available from: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>.
34. Paulina R. Lupashe. [Online].; 2022 [cited 2023 marzo 03. Available from: <https://lupashe.com/que-son-los-factores-ergonomicos-en-el-trabajo/>.
35. Luis LRJ. Invassat. [Online].; 2009 [cited 2023 marzo 03. Available from: <https://bit.ly/3KPeOxT>

36. Salud, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de. Posturas Forzadas MSC , editor. Madrid: Ministerio de Sanidad y consumo; 2000.
37. Neugebauer Gerhard et al. Riesgos por vibración del cuerpo entero y vibración localizada mano-brazo Bochum: ISBN; 2010.
38. Ista. El Metodo Ergopar. [Online].; 2014 [cited 2022 Junio 20/06/2022. Available from: <https://ergopar.istas.net/recursos/>.
39. Bembibre C. Definición de factores. [Online].; 2022 [cited 2022 noviembre 08. Available from: <https://bit.ly/3A8nHh6>
40. Tocabens BE. Definiciones acerca de riesgo y sus implicaciones. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). 2010 diciembre; 3(471).
41. Echevarria CE. VANEDUC. [Online]. [cited 2022 noviembre 08. Available from: <https://bit.ly/43LHalq>
42. Fuentes JP. Versión actualizada de la definicion de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. Revista de la sociedad española del dolor. 2020 oct.; 27(4).
43. Comision Honoraria para la salud cardiovascular. [Online].; 2022 [cited 2022 noviembre 03. Available from: <http://cardiosalud.org/factores-de-riesgo/>.
44. Lopez LFA. Gestipolis. [Online].; 2005 [cited 2022 noviembre 03. Available from: <https://www.gestipolis.com/cargos-ocupaciones-puesto-trabajo/>.
45. Hernandez Sampieri, et al. Metodología de la Investigación. Sexta ed. INTERAMERICANA EDITORES SADCV, editor. Mexico: MCGRAW-HILL; 2014.
46. Ñaupas, et al. Metodología de la investigación: Cuantitativa- Cualitativa y redacción de la tesis. 5th ed. U Edl, editor. SANTA FE DE BOGOTÀ: Ediciones de la U; 2018.
47. Otzen Tamara MC. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. Int. J. Morphol. 2017; I(35).

48. Questionpro. Calculadora del tamaño de muestra. SurveyMonkey. 1999-2023.
49. Laura RM. Psicología y mente. [Online].; 2019 [cited 2022 diciembre 28. Available from: <https://psicologiaymente.com/miscelanea/alfa-de-cronbach>.
50. Mazzanti Di Ruggiero MdlÁ. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. Revista Colombiana de Bioética. 2011 ENERO-JUNIO; 6(1).
51. Congreso de la República. Normas Legales. El Peruano. 2011 Julio;(29733).

## **Anexos**

## Anexo 1. Matriz de Consistencia

Título. Los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022.

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología	Población y muestra
<p><b>Problema general</b> ¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022?</li> <li>¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022?</li> <li>¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022, según el turno de trabajo?</li> <li>¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial administrativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa,</li> </ol>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar los factores de riesgos ergonómicos del personal policial administrativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022.</li> <li>Identificar los factores de riesgos ergonómicos del personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022.</li> <li>Identificar los factores de riesgos ergonómicos del personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022, según el turno de trabajo.</li> <li>Identificar los factores de riesgos ergonómicos del personal policial administrativo de la Unidad de</li> </ol>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>No se presenta hipótesis ya que según Hernández, en los proyectos cuantitativos generalmente las hipótesis son planteadas en los trabajos explicativos y correlacionales.</p>	<p><b>Variable</b></p> <p>Factores de Riesgos Ergonómicos:</p> <p><b>Indicadores</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Personal administrativo</li> <li>Personal operativo</li> </ol>	<p><b>Método:</b> Científico</p> <p><b>Tipo:</b> Básica – descriptivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativa</p> <p>Diseño: Descriptivo de corte transversal</p>	<p><b>Población:</b> 360 efectivos policiales de la USE</p> <p><b>Muestra:</b> muestreo probabilístico aleatorio simple, 187 efectivos policiales de la USE.</p> <p><b>Técnicas:</b> Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario ERGOPAR</p>



Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología	Población y muestra
<p>2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área?</p> <p>5. ¿Cuáles son los factores de riesgos ergonómicos en el personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área?</p>	<p>Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área.</p> <p>5. Identificar los factores de riesgos ergonómicos del personal policial operativo de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022, según el tiempo de experiencia laboral en su área.</p>				

## Anexo 2. Documento de Aprobación por el Comité de Ética



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Huancayo, 22 de setiembre del 2022

**OFICIO N°0158-2022-VI-UC**

Investigadores:  
**Shessira Jhoelixa Asto Sapacayo**  
**Claudia Milagros Osorio Rivera**

**Presente-**

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **LOS FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL PERSONAL POLICIAL DE LA UNIDAD DE SERVICIOS ESPECIALES (USE)-AREQUIPA, 2022.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,


Walter Calderín Gerstein  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

C.c. Archivo.

**Arequipa**  
Av. Los Incas S/N,  
José Luis Bustamante y Rivero  
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara  
(054) 412 030

**Huancayo**  
Av. San Carlos 1960  
(084) 481 430

**Cusco**  
Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Colcaayo  
(084) 480 070

Sector Angostura RM. 10,  
carretera San Jerónimo - Saylla  
(084) 480 070

**Lima**  
Av. Alfredo Mendola 520, Los Olivos  
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores  
(01) 213 2760

## Anexo 3. Consentimiento informado



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL PERSONAL POLICIAL DE LA UNIDAD DE SERVICIOS ESPECIALES (USE)-AREQUIPA, 2022.

##### Investigadoras:

- Claudia Milagros Osorio Rivera
- Shessira Jhoelixa Asto Sapacayo

##### Estimado participante

Somos bachilleres de la carrera profesional de Tecnología médica, área de terapia física y rehabilitación. Como parte de los requisitos para poder obtener el título de licenciadas en tecnología médica, llevaremos a cabo el proyecto de investigación titulado “Riesgos ergonómicos en el personal policial de la Unidad de Servicios Especiales (USE)-Arequipa, 2022” optando por su unidad por la sencilla razón que no se presenta trabajos muy comunes hasta al momento sobre su área de trabajo y también resultando la cantidad requerida para nuestra investigación, por la cual invitamos a usted a participar de este estudio, el que consta de rellenar un cuestionario de 16 preguntas que recolectarán datos personales e información básica sobre su trabajo, los cuales serán de ayuda para la realización de dicho estudio.

Cabe resaltar que su participación en este estudio es completamente voluntaria, se tomará en cuenta si usted accede a participar o no; usted tiene el derecho de anular el consentimiento si en cualquier momento desea retirarse de la investigación; también le brindaremos la información necesaria sobre el proyecto y aclararemos cualquier duda que pueda tener.

La información obtenida a través de este estudio, será procesada bajo estricta confidencialidad y su nombre no será utilizado, de la misma forma, este proyecto no conlleva ningún riesgo a su salud, ni recibe ningún beneficio económico, no recibirá compensación por participar, sin embargo le servirá de ayuda para conocer los posibles riesgos ergonómicos que le puedan ocasionar su puesto de trabajo.

El objetivo de este proyecto es “Determinar los riesgos ergonómicos en el personal policial de la USE-Arequipa, 2022”, para así poder ayudar a la comunidad científica y a la población estudiada con información básica sobre el tema a estudiar, el cual se tomará en cuenta la participación de 187 personales policiales de la Unidad de Servicio Especiales en la ciudad de Arequipa- Perú.

Este estudio pretende ser aplicado en todo el personal policial que conforma la Unidad de Servicios Especiales de la ciudad de Arequipa; el tiempo estimado para rellenar el cuestionario es de 10 a 15 minutos, con un total de 16 preguntas, de las cuales, en caso usted no quiera responder algunas o desea culminar su participación por motivos personales, aceptaremos su retiro del proyecto.

A continuación le brindamos nuestros datos de contacto en caso usted tenga alguna duda sobre su participación en el proyecto de estudio y por si necesite de nuestra ayuda en algún problema que presente:



- Shessira Asto-972 577 765
- Claudia Osorio-952 364 550

**Rellene los siguientes datos por favor:**

Yo..... he leído la información brindada en este documento. He sido informado acerca de los objetivos de este estudio, los procedimientos, riesgos, lo que se espera de mí y mis derechos, pudiendo hacer preguntas sobre el estudio y todas han sido respondidas adecuadamente. Considero que comprendo toda la información proporcionada acerca de este estudio, comprendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin afectación alguna a mi persona.

Al firmar este documento, yo acepto participar en este estudio. No estoy renunciando a ningún derecho. Entiendo que recibiré una copia firmada y con fecha de este documento, en caso la solicite.

Nombres y Apellidos completos:.....

Firma.....

Lugar, fecha y hora:.....

Le he explicado el estudio de investigación y he contestado a todas sus preguntas. Confirmando que el sujeto de investigación ha comprendido la información descrita en este documento, accediendo a participar de la investigación en forma voluntaria.

Nombre completo de la investigadora a cargo.....

Firma.....

Lugar, fecha y hora.....

“Este consentimiento solo se aplica para trabajo cuya recolección de datos se hará en el Perú.”

## Anexo 4. Permiso Institucional.



PERÚ

Ministerio  
del Interior

Policía  
Nacional del Perú

MACREPOL  
AREQUIPA

Area de  
Apoyo al  
Policia

### AUTORIZACION

El Sr. Coronel PNP Jefe de Secretaria de la IX MACREPOL AREQUIPA, autoriza:

**A LOS BACHILLERES EN TECNOLOGIA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL**

Para que ingresen a las instalaciones del Departamento de Servicios Especiales (USE) de la IX MACREPOL AREQUIPA a fin de que realicen el trabajo de investigación titulado "LOS FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO EN EL PERSONAL POLICIAL DE LA UNIDAD DE SERVICIOS ESPECIALES USE AREQUIPA 2022", para que obtengan el titulo profesional de Tecnólogos médicos, Area terapia fisica y rehabilitacion.

Para tal efecto, los interesados coordinaran previamente con el Jefe del Departamento de Servicios Especiales (USE), a fin de que brinden las facilidades para la aplicacion de su instrumento de investigación en el personal policial. Siendo la fecha tentativa del 27SET2022 al 30SET2022. Posteriormente realizaran charlas para prevención de lesiones a beneficio del personal policial.

### BACHILLERES

- Shessira Jhoelixa ASTO SAPACAYO
- Claudia Milagros OSORIO RIVERA

DNI N°. 73515849  
DNI N°. 71988632

AREQUIPA, 09 DE SETIEMBRE DEL 2022.



09 - 2022  
Militar Darly ALARCON LOPEZ  
CORONEL PNP  
JEFE SECRETARIA DE MACREPOL - AREQUIPA

## Anexo 5. Instrumento de recolección de datos

### “LOS FACTORES DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL PERSONAL POLICIAL DE LA UNIDAD DE SERVICIOS ESPECIALES (USE), AREQUIPA.2022”

#### TESISTAS:

- ASTO SAPACAYO SHESSIRA JHOELIXA
- OSORIO RIVERA CLAUDIA MILAGROS

#### CUESTIONARIO DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS Y DAÑOS

Este cuestionario pretende identificar factores de riesgo ergonómicos y daños presentes en los puestos de trabajo seleccionados para su análisis. El cuestionario es anónimo y voluntario y el tratamiento de los datos realizado por los miembros del equipo, será confidencial.

Por favor, RESPONDA A TODAS LAS PREGUNTAS señalando con X la casilla correspondiente.

Fecha:  (día) /  (mes) /  (año)

#### DATOS PERSONALES Y LABORALES

##### 1. Género:

Hombre   
Mujer

2. Edad:

##### 3. Su horario es:

Turno fijo de mañana   
Turno fijo de tarde   
Turno fijo de noche   
Turno rotativo   
Jornada partida (mañana y tarde)   
Horario irregular

4. ¿Cuántos años de servicio cuenta a la fecha?:

5. ¿Ha realizado o actualmente recibe terapia física?: Si  No

¿Cuánto tiempo?:

¿Hubo algún cambio: Si  No

##### 6. Marque usted el área en el que trabaja habitualmente (marcar una sola alternativa):

Personal administrativo   
Personal operativo

¿Cuánto tiempo lleva usted trabajando actualmente en su área?

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años



Más de 5 años


Habitualmente, ¿cuántas horas al día trabaja en su área?:

### DAÑOS A LA SALUD DERIVADOS DEL TRABAJO

7. Para cada zona corporal indique usted si tiene DOLOR, con qué INTENSIDAD, si le ha IMPEDIDO REALIZAR SU TRABAJO ACTUAL, y si este dolor se ha producido COMO CONSECUENCIA DE LAS TAREAS QUE REALIZA EN EL ÁREA MARCADA EN LA PRIMERA PÁGINA DEL CUESTIONARIO (Pregunta 6)

		¿Tiene dolor en esta zona?		Escala Eva 0 - 10 ¿con que intensidad presenta el dolor	¿Le ha impedido alguna vez realizar su trabajo actual?		¿Se ha producido como consecuencia de las tareas del área marcada?	
		Si	No		0 - 10	Si	No	Si
	Cuello, hombros y/o espalda dorsal							
	Espalda lumbar							
	Codos							
	Manos y/o muñecas							
	Piernas							
	Rodillas							

	Pies								
---	------	--	--	--	--	--	--	--	--

**POSTURAS Y ACCIONES PROPIAS DEL TRABAJO**


Conteste a cada pregunta SIEMPRE EN RELACIÓN CON UNA JORNADA HABITUAL EN EL ÁREA DE TRABAJO MARCADA EN LA PRIMERA PÁGINA DEL CUESTIONARIO (Pregunta 6).

**8. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO adopta usted realizando estas posturas?**




	Nunca/Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
Sentado (silla, taburete, vehículo, apoyo lumbar, etc.)				
De pie sin andar apenas				
Caminando				
Caminando mientras subo o bajo niveles diferentes (peldaños, escaleras, rampa, etc.)				
De rodillas/en cuclillas				
Tumbado sobre la espalda o sobre un lado				

**9. ¿Durante cuánto tiempo tiene usted que trabajar adoptando o realizando estas posturas de cuello/cabeza?**

**Esta postura, ¿Tiene que repetirla cada pocos segundos, o mantenerla fija un tiempo?**





	Nunca/menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	La repito	La mantengo fija
 <b>Inclinar el cuello/cabeza hacia delante</b>						



	Inclinar el cuello/cabeza hacia atrás						
	Inclinar el cuello/cabeza hacia un lado o ambos						
	Girar el cuello/cabeza						

10. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tiene usted que trabajar adoptando o realizando estas posturas de ESPALDA/TRONCO?




Esta postura, ¿Tiene que repetirla cada pocos segundos, o mantenerla fija un tiempo?

		Nunca/menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	La repito	La mantengo fija
	Inclinar la espalda/tronco hacia delante						
	Inclinar la espalda/tronco hacia atrás						
	Inclinar la espalda/tronco hacia un lado o ambos						
	Girar la espalda/tronco						




11. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tiene usted que trabajar adoptando o realizando estas posturas de HOMBROS, MUÑECAS Y TOBILLOS/PIES?

Esta postura, ¿Tiene que repetirla cada pocos segundos, o mantenerla fija un tiempo?

Nunca/menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	La repito	La mantengo fija
---------------------------	----------------------------	-------------------	----------------	-----------	------------------




	Las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros						
	Una o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas(giro de antebrazo)						
	Ejerciendo presión con uno de los pies						

12. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tiene usted que trabajar realizando estas acciones con las MANOS?



		Nunca/menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
	Sostener, presionar o levantar objetos o herramientas con los dedos en forma de pinza				
	Agarrar o sujetar con fuerza objetos o herramientas con las manos				
	Utilizar de manera intensiva los dedos (ordenador, controles, botonerías, mando, calculadora, caja registradora, etc.)				


13. Indique usted ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tiene que trabajar realizando estas acciones relacionadas con la exposición a VIBRACIONES y/o IMPACTOS?

Nunca/menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas

	<p>Trabajar sobre superficies vibrantes (asiento de vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc.)</p>				
	<p>Utilizar herramientas de impacto o vibrantes (escudo, tonfas, etc.)</p>				
	<p>Utilizar la mano (el pie o la rodilla) como martillo, golpeando de forma repetida</p>				

**14. MANIPULACIÓN MANUAL DE OBJETOS DE MÁS DE 3 KG EN TOTAL.** Responda usted en relación a cada una de las tres acciones.

<p>Levantar Manualmente, objetos, herramientas, materiales de más de 3kg</p>	<p>¿Durante cuánto tiempo tiene que trabajar realizando esta acción?</p>	<p>Los pesos que con mayor frecuencia levanta son de:</p>
	<p>Nunca/menos de 30 minutos</p>	<p>Entre 3 y 5kg</p>
	<p>Entre 30 minutos y 2 horas</p>	<p>Entre 5 y 15kg</p>
	<p>Entre 2 y 4 horas</p>	<p>Entre 15 y 25kg</p>
	<p>Más de 4 horas</p>	<p>Más de 25kg</p>
	<p><b>Señala si habitualmente:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Levanta la carga solo/a (sin ayuda de otra persona)</p> <p><input type="checkbox"/> Levanta la carga por debajo de sus rodillas</p> <p><input type="checkbox"/> Levanta la carga por encima de sus hombros</p> <p><input type="checkbox"/> Mantiene los brazos extendidos sin poder apoyar la carga en su cuerpo</p> <p><input type="checkbox"/> Levanta la carga con dificultad por no tener buen agarre (sin asa)</p> <p><input type="checkbox"/> Tiene que levantar la carga cada pocos segundos</p>	
<p>Transportar manualmente objetos, herramientas, materiales de más de 3kg</p>	<p>¿Durante cuánto tiempo tiene que trabajar realizando esta acción?</p>	<p>Los pesos que con mayor frecuencia transporta son de:</p>
	<p>Nunca/menos de 30 minutos</p>	<p>Entre 3 y 5kg</p>
	<p>Entre 30 minutos y 2 horas</p>	<p>Entre 5 y 15kg</p>
	<p>Entre 2 y 4 horas</p>	<p>Entre 15 y 25kg</p>
	<p>Más de 4 horas</p>	<p>Más de 25kg</p>
	<p><b>Señala si habitualmente:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Transporta la carga solo/a (sin ayuda de otra persona)</p> <p><input type="checkbox"/> Transporta la carga con los brazos extendidos sin apoyar la carga en su cuerpo y sin doblar los codos</p> <p><input type="checkbox"/> Transporta la carga con dificultad por no tener buen agarre (sin asa)</p>	

	Camina más de 10 metros transportando la carga
	Tiene que transportar la carga cada pocos segundos
	<b>¿Durante cuánto tiempo tiene que trabajar realizando esta acción?</b>
Empujar y/o arrastrar manualmente o utilizando algún equipo (carretilla, transpaleta, carro, etc) objetos, herramientas, materiales de más de 3kg	Nunca/menos de 30 minutos
	Entre 30 minutos y 2 horas
	Entre 2 y 4 horas
	Más de 4 horas
	<b>Señala si habitualmente:</b>
	Tiene que hacer mucha fuerza para iniciar el empuje y/o arrastre
	Tiene que hacer mucha fuerza para desplazar la carga
	La zona donde tiene que poner las manos al empujar y/o arrastrar no es adecuada (muy alta, muy baja, difícil de agarrar, etc.)
	Tiene que caminar más de 10 metros empujando y/o arrastrando la carga
	Tiene que empujar y/o arrastrar la carga cada pocos segundos

15. En general, ¿Usted cómo valoraría las EXIGENCIAS FÍSICAS DEL AREA DE TRABAJO QUE HA MARCADO EN LA PRIMERA PÁGINA DEL CUESTIONARIO (Pregunta 6)?

Muy bajas	
Bajas	
Moderadas	
Altas	
Muy altas	

16. En relación a las POSTURAS Y ACCIONES PROPIAS DEL AREA DE TRABAJO QUE HA MARCADO USTED EN LA PRIMERA PÁGINA DEL CUESTIONARIO (Pregunta 6), ¿cuáles piensa que afectan más a su SALUD Y BIENESTAR?

.....  
 .....

## Anexo 6. Validación del Instrumento

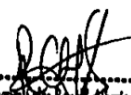
### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Ronald Alberto Leonidas Chavez Salas
Profesión y Grado Académico	Lic. T.M. Terapia F. y Rehabilitación
Especialidad	Posturología Clínica
Institución y años de experiencia	CEFINA
Cargo que desempeña actualmente	GERENTE

Puntaje del Instrumento Revisado: 25 - 100%

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE     APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )    NO APLICABLE ( )

  
.....  
Lic. Chavez Salas Ronald Alberto Leonidas  
Tecnólogo Médico  
C.T.M.P. 10190

Nombres y apellidos: Ronald Alberto Leonidas Chavez Salas

DNI: 46158895

COLEGIATURA: 10190

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Daniel Alberto Rojas Rojas
Profesión y Grado Académico	Tecnólogo Médico
Especialidad	Terapia Física y Rehabilitación
Institución y años de experiencia	Hogar Clínica San Juan de Dios Filial Arequipa - 10 años
Cargo que desempeña actualmente	Tecnólogo Médico en el Área de Terapia Física y Rehabilitación

Puntaje del Instrumento Revisado: 22

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE ( )    APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN     NO APLICABLE ( )

.....  
Lic. Rojas Rojas Daniel Alberto  
Tecnólogo Médico  
C.T.M.P. 10301



Nombres y apellidos: Daniel Alberto Rojas Rojas

DNI: 46317171

COLEGIATURA: 10301

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Luis José Ruiz Ruiz
Profesión y Grado Académico	Lic. Tecnólogo Médico Terapia Física y Rehabilitación
Especialidad	NEURO REHABILITADOR
Institución y años de experiencia	CETE FI - 20 años.
Cargo que desempeña actualmente	Gerente y Terapeuta

Puntaje del Instrumento Revisado: 100%

#### Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

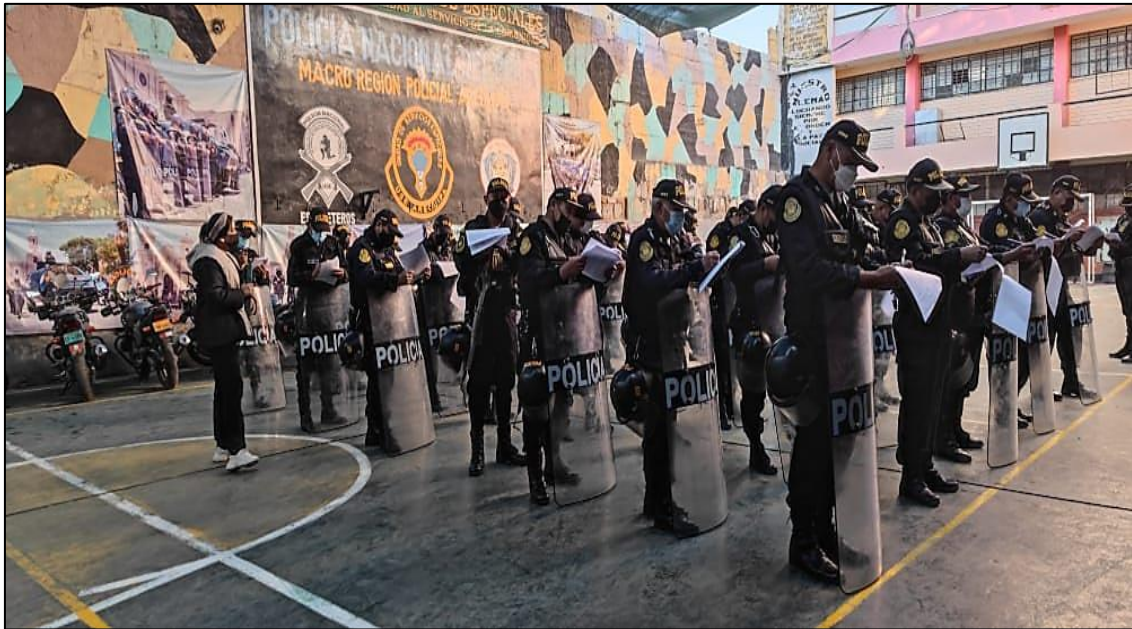


Nombres y apellidos: Luis José Ruiz Ruiz

DNI: 10136582

COLEGIATURA: 4825

## Anexo 7 Evidencias fotográficas.



**Primera foto:** Primer grupo en formación, llenando el cuestionario bajo la supervisión de la investigadora Shessira Asto.



**Segunda foto:** Segundo grupo después de formación, llenando cuestionario bajo supervisión de la investigadora Claudia Osorio.





**Tercera foto:** Explicación sobre el contenido del consentimiento informado y del cuestionario.



**Cuarta foto:** Explicación del llenado del consentimiento informado y cuestionario al tercer grupo.



**Quinta foto:** Cuarto grupo llenando cuestionario de investigacion.



**Sexta foto:** Culminación de trabajo de campo.

### Anexo 8. Operacionalización de variable.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Operacionalización		
					Indicadores	Escala de medición	Tipo de variable
Factores de Riesgos Ergonómicos	Es una cualidad que puede ascender la posibilidad de acrecentar un trastorno musculoesquelético, ya sea porque se encuentra actual de manera perjudicial o debido a que haya aparición contemporánea con otros divisores de peligro; considerando que la alta continuidad de movimiento, la extensión duradera de exposición, la escasez de periodos de mejoría, la inmovilidad del cuerpo humano, etc. resultando perjudicial en toda fase de nuestra vida cotidiana.	Cuestionario ERGOPAR (16 Ítems) con modificaciones según nuestra unidad de estudio	Personal Administrativo	Género	<ul style="list-style-type: none"> <li>Femenino</li> <li>Masculino</li> </ul>	Nominal	Cuantitativa
				Edad		Nominal	
			Personal Operativo	Horario	<ul style="list-style-type: none"> <li>Turno mañana</li> <li>Turno tarde</li> <li>Turno noche</li> <li>Turno rotativo</li> <li>Jornada partida</li> <li>Horario irregular</li> </ul>	Nominal	
				Años de servicio		Nominal	
				Realizó o realiza actualmente terapia física / cuanto tiempo/ hubo cambio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si</li> <li>No</li> </ul>	Nominal	
				Área de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operativo</li> <li>Administrativo</li> </ul>	Nominal	
				Experiencia laboral en su área actual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menos de 1 año</li> <li>Entre 1 y 5 años</li> <li>Más de 5 años</li> </ul>	Nominal	
				Jornada laboral		Nominal	
				Zona corporal con presencia de dolor, intensidad, si le ha impedido realizar su trabajo actual y si este dolor ha sido producido por las tareas en el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuello, hombros y/o espalda dorsal</li> <li>Espalda lumbar</li> <li>Miembros superiores</li> <li>Miembros inferiores</li> </ul>	Nominal <ul style="list-style-type: none"> <li>Escala de EVA</li> <li>Si/no</li> </ul>	
				Posturas adoptadas según tiempo de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sentado</li> <li>De pie</li> <li>Caminando</li> </ul>	Nominal <ul style="list-style-type: none"> <li>Nunca/menos de 30 minutos</li> </ul>	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Operacionalización		
					Indicadores	Escala de medición	Tipo de variable
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subiendo y bajando gradas</li> <li>• De rodillas</li> <li>• Decúbito dorsal o lateral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre 30 minutos y 2 horas</li> <li>• Entre 2 y 4 horas</li> <li>• Más de 4 horas</li> </ul>	
			Posturas adoptadas según zona corporal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabeza/cuello</li> <li>• Espalda/tronco</li> <li>• Hombros/muñecas y tobillos/pies</li> <li>• Manos</li> </ul>			
			Vibraciones y/o impactos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficies vibrantes</li> <li>• Herramientas de impacto o vibrantes</li> <li>• Acción de golpe con mano, pie o rodilla de manera repetida</li> </ul>			
			Manipulación de cargas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantar o dejar objetos de más de 3kg</li> <li>• Transportar objetos de más de 3kg</li> <li>• Empujar o arrastrar algún objeto de más de 3kg</li> </ul>	Nominal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca/menos de 30 minutos</li> <li>• Entre 30 minutos y 2 horas</li> <li>• Entre 2 y 4 horas</li> <li>• Más de 4 horas</li> </ul>		
			Exigencias físicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy bajas</li> <li>• Bajas</li> <li>• Moderadas</li> <li>• Altas</li> <li>• Muy altas</li> </ul>	Nominal		