

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE



## FACULTAD DE POSGRADOS

### TEMA

### **INCIDENCIA, PREVALENCIA Y CAUSALIDAD PATOLÓGICA OSTEOMUSCULAR EN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE SEGURIDAD CIVIL.**

Autor: EDWIN RICARDO CARVAJAL FLORES, MD.

Presentado para Optar al Título en

### **MAGISTER EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL**

Director: CRISTINA ELIZABETH ALMEIDA NARANJO, MSc.

Asesor: VICTOR RODRIGO ESPIN GUERRERO, MSc.

## **MAESTRÍA EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL**

Línea de Investigación: Salud y Bienestar Integral

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de titulación está dedicado especialmente a mi familia, mi madre, padre y hermana; quienes son el motor de mi día a día.

A Linda Dayana por estar incondicionalmente apoyándome en mi vida personal y profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi profundo agradecimiento a todo el personal y las autoridades que conforman la Universidad Técnica del Norte, por brindarme las enseñanzas en este período.

De la misma manera y grato agradecimiento a la Empresa de seguridad civil física, por confiar en mí y en el desarrollo de mi investigación.

Expreso mi más sincero agradecimiento a la MSc. Cristina Almeida, directora de tesis, quien con su dirección, enseñanza, conocimiento y colaboración me permitió el desarrollo de este trabajo de titulación.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD</b>	1003641188		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES</b>	CARVAJAL FLORES EDWIN RICARDO		
<b>DIRECCIÓN</b>	OTAVALO, ANDRES FARINANGO 100 Y ALFONSO CISNEROS		
<b>EMAIL</b>	ercarvajalf@utn.edu.ec		
<b>TELÉFONO FIJO</b>	062924444	<b>TELÉFONO MOVIL</b>	0995128137

DATOS DE LA OBRA	
<b>TÍTULO:</b>	INCIDENCIA, PREVALENCIA Y CAUSALIDAD PATOLOGICA OSTEOMUSCULAR EN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE SEGURIDAD CIVIL.
<b>AUTOR (ES):</b>	EDWIN RICARDO CARVAJAL FLORES
<b>FECHA: DD/MM/AAAA</b>	12/10/2023
<b>PROGRAMA DE POSGRADO</b>	HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL
<b>TÍTULO POR EL QUE OPTA</b>	MAGISTER EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL
<b>TUTOR</b>	CRISTINA ELIZABETH ALMEIDA NARANJO

## 2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 11 días del mes de enero del año 2024

### EL AUTOR:

Firma: \_\_\_\_\_



Firmado electrónicamente por:  
EDWIN RICARDO  
CARVAJAL FLORES

Nombre: Edwin Ricardo Carvajal Flores.

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

RESOLUCIÓN 173-SE-33-CACES 2020

26 de octubre del 2020

FACULTAD DE POSGRADO

Ibarra, 12 de octubre de 2023

Dr (a) Lucía Yépez

**DECANO/A**


**FACULTAD DE POSTGRADO**

**ASUNTO:** Conformidad con el documento final

Señor(a) Decano(a):

Nos permitimos informar a usted que revisado el Trabajo final de Grado **“Incidencia, prevalencia y causalidad patológica osteomuscular en los trabajadores de una empresa de seguridad civil.”** Del maestrante Edwin Ricardo Carvajal Flores, de la Maestría de Higiene y Salud Ocupacional, certificamos que han sido acogidas y satisfechas todas las observaciones realizadas.

Atentamente,

	<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Firma</b>
Tutor/a	M.Sc. Almeida Naranjo Cristina Elizabeth	CRISTINA ELIZABETH ALMEIDA NARANJO <small>Firmado digitalmente por CRISTINA ELIZABETH ALMEIDA NARANJO Fecha: 2023.10.18 21:13:15 -05'00'</small>
Asesor/a	M.Sc. Espín Guerrero Víctor Rodrigo	 <small>Firmado electrónicamente por: VICTOR RODRIGO ESPIN GUERRERO</small>

## Índice de Contenido

<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b> .....	12
<b>Planteamiento del problema</b> .....	12
<b>Antecedentes</b> .....	12
<b>Objetivos</b> .....	13
<b>Objetivo General:</b> .....	13
<b>Objetivos Específicos:</b> .....	14
<b>Justificación</b> .....	14
<b>CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL</b> .....	16
<b>Marco Teórico.</b> .....	16
<b>Guardia de Seguridad.</b> .....	16
<b>Trastornos musculoesqueléticos</b> .....	16
<b>Fisiopatología de los trastornos musculoesqueléticos y su clasificación:</b> .....	16
<b>Lesiones de origen inflamatorio:</b> .....	16
<b>Tendinopatías:</b> .....	17
<b>Lesiones inflamatorias de la rodilla:</b> .....	17
<b>Tendinopatía del manguito rotador:</b> .....	17
<b>Dolor cervical:</b> .....	17
<b>Bursitis:</b> .....	17
<b>Síndrome de túnel carpiano:</b> .....	17
<b>Dolor lumbar neuropático:</b> .....	18
<b>Osteoartritis:</b> .....	18
<b>Cuestionario Nórdico:</b> .....	19
<b>Marco Legal.</b> .....	19
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.</b> .....	21
<b>TIPO DE ESTUDIO:</b> .....	21

<b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:</b> .....	21
<b>MUESTRA</b> .....	21
<b>VARIABLE:</b> .....	21
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.</b> .....	22
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	22
<b>Datos sociodemográficos de la empresa</b> .....	22
<b>Características laborales</b> .....	22
<b>Resolución del Cuestionario Nórdico.</b> .....	24
<b>CAPÍTULO V: PROPUESTA DEL PLAN DE INTERVENCIÓN.</b> .....	32
<b>CONCLUSIONES:</b> .....	34
<b>ANEXO 1</b> .....	35
<b>FICHA DE TOMA DE DATOS</b> .....	35
<b>CUESTIONARIO NORDICO</b> .....	36
<b>BIBLIOGRAFIA:</b> .....	38



## **Índice de tablas.**

<b>Tabla 1. Notificación de enfermedades ocupacionales reportadas. IESS 2013 – 2021.</b>	<b>14</b>
<b>Tabla 2. Respuesta a la pregunta: Desde hace cuánto tiempo presenta molestias .....</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 3. Escala del dolor.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 4. Posibles causas .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 5. Plan de Prevención. ....</b>	<b>33</b>

## Índice de Figuras

<b>Figura 1. Edad y sexo de los trabajadores .....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 2. Antigüedad de los trabajadores en la empresa .....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 3. Zonas en las que se presenta las molestias en los trabajadores .....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 4. Trabajadores reubicados de puesto de trabajo por presentar molestias.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 5. Molestias en los últimos 12 meses .....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 6. Tiempo de las molestias .....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 7. Duración del episodio. ....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 8. Molestias últimamente.....</b>	<b>30</b>

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE POSGRADO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL**

**TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Autor:** EDWIN RICARDO CARVAJAL FLORES

**Tutor:** CRISTINA ELIZABETH ALMEIDA NARANJO

**Año:** 2023

**RESUMEN**

El estudio fue realizado en una empresa de guardias de seguridad civil física, teniendo como población de la investigación a los 160 trabajadores que laboraron hasta el 2022. El principal objetivo fue diagnosticar la incidencia, prevalencia y causalidad de origen laboral por exposición osteomusculares en los trabajadores. Es un estudio prospectivo, transversal, analítico, no experimental. Factores de riesgo como la posición, bipedestación, la sedestación, uso de chaleco antibalas, realización de movimientos repetitivos; son los responsables de los trastornos musculoesqueléticos. Se ha elaborado un Plan de Prevención que es aplicable a la problemática encontrada y con la puesta en práctica se reflejaran adecuados resultados y será una efectiva solución.

**Palabras clave:** trastornos musculoesqueléticos, osteomuscular, prevención.

## **ABSTRACT**

The study was conducted in a company of physical civil security guards, with a research population of 160 workers who worked until 2022. The main objective was to diagnose the incidence, prevalence and causality of work-related osteomuscular exposure in workers. It is a prospective, cross-sectional, analytical, non-experimental study. Risk factors such as position, standing, sitting, use of bulletproof vests, repetitive movements, are responsible for musculoskeletal disorders. A Prevention Plan has been elaborated which is applicable to the problems encountered and with the implementation it will reflect adequate results and will be an effective solution.

**Key words:** musculoskeletal disorders, musculoskeletal, prevention.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **Planteamiento del problema**

Las patologías de origen osteomuscular se instituyen como una de las enfermedades con más prevalencia al momento de generar incapacidades y/o ausentismo de origen laboral en las empresas. Esto generalmente ocurre en empresas que no cuentan con un sistema efectivo de seguridad y salud en el trabajo, o a su vez con un espacio que certifique las condiciones necesarias para que los trabajadores puedan desarrollar sus actividades en un ambiente laboral con factores de riesgo reducidos/controlados.

Las enfermedades que ocasionan los trastornos musculoesqueléticos están asociados a una amplia variedad de enfermedades tanto degenerativas como inflamatorias. Estas enfermedades afectan principalmente a los tendones, pueden producir tendinitis o tenosinovitis a la muñeca (que originan los síndromes de atrapamiento), al codo y hombro. Además, se pueden presentar enfermedades como mialgias (alteraciones funcionales de la región cervical) y otros trastornos degenerativos en la columna vertebral. Entre los síntomas de las patologías osteomusculares de origen laboral pueden encontrarse: dolor, rigidez, edema y parestesia. Siendo los tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, músculos, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, piernas, cabeza, cuello o espalda las partes más afectadas.(De Sire et al., 2022)

Considerando estas afecciones y la importancia de evitarlas, la presente investigación sugerirá directrices para la elaboración de un plan de intervención. La investigación estará enfocada directamente en la reducción/eliminación de las enfermedades osteomusculares, y por ende evitará el ausentismo laboral y favorecerá la productividad de la empresa.

### **Antecedentes**

Existe muy poca información enfocada en las patologías musculoesqueléticas laborales específicas en la seguridad física civil y los riesgos laborales que las producen.(Gómez García, 2021) Esto, a pesar de que este tipo de enfermedades van en aumento.(Zumárraga, 2022) En la Unión Europea aproximadamente tres de cada cinco personas que trabajan en

cualquier industria presentan sintomatología relacionada con los trastornos musculoesqueléticos. Asimismo, el 60% de los trabajadores de la Unión Europea identifica a los trastornos musculoesqueléticos como su principal problema. (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2020) Además, estos trastornos cada vez generan más sufrimiento y dolor en los trabajadores de empresas de seguridad civil física. (Muntaha et al., 2018)

En EE.UU., la oficina de estadísticas laborales, indica que en la lista de las enfermedades ocupacionales entre las patologías que presentan mayor prevalencia están los trastornos musculo esqueléticos (> 20%). Mismas que provocan días de ausentismo laboral. (Bureau & Statistics, 2009) Con el paso del tiempo los guardias de seguridad sufren de trastornos musculoesqueléticos. Su origen puede deberse a las posturas de sedestación, bipedestación, de larga estancia, así como las posturas inadecuadas o los movimientos repetitivos. (Ramos et al., 2018) Los trastornos musculoesqueléticos simbolizan dificultades significativas en los países en desarrollo, por los altos costos que representan. Además, son adjudicados como una causa importante de incapacidad. Así mismo producen impactos en la productividad y en el bienestar de los trabajadores. (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2020) (González Romero et al., 2019) El costo económico de las enfermedades y accidentes de origen laboral constituyen entre el 2.6% y 3.8% del producto interno bruto (PIB), de los cuales entre el 40% y 50% corresponde a los trastornos musculoesqueléticos. Por ejemplo, en Estados Unidos el costo económico en días perdidos de trabajo o incapacidad se estipuló alrededor de 215 mil millones de dólares al año. En América Latina fluctúan entre el 9% y 12% del PIB. (Arenas-Ortiz & Cantú-Gómez, 2013) (Castro-Castro et al., 2018)

## **Objetivos**

### **Objetivo General:**

- Diagnosticar la incidencia, prevalencia y causalidad de origen laboral por exposición osteomusculares en los trabajadores.

### Objetivos Específicos:

- Identificar el número de casos antiguos e incidencias por enfermedades osteomusculares en el personal operativo.
- Determinar los factores de riesgo laborales que se asocian significativamente con las patologías por trastorno musculoesquelético (TME).
- Diseñar un plan de intervención de enfermedades osteomusculares en los trabajadores de la empresa que permitan mejorar el bienestar físico.

### Justificación

Las enfermedades producidas por prácticas profesionales componen una de las preocupaciones más frecuentes según la Organización Mundial del Trabajo (OMS). Se le asocian 160 millones de casos de enfermedades ocupacionales, siendo las causas principales los trastornos mentales, neumoconiosis, y trastornos musculoesqueléticos. Para la OMS, existen patologías asociadas al trabajo que generan gastos significativos en los servicios sanitarios, que oscilan alrededor de 18 a 60 dólares por persona. (Organización Internacional del Trabajo, 2013)

En el Ecuador entre el 2013 y 2021 se han reportado varias enfermedades o trastornos ocupacionales (Tabla 1). El incremento de las enfermedades ocupacionales desde el año 2017 sugiere que las medidas de prevención no han sido correctas, o que a su vez no se ha realizado el tratamiento necesario. Esto puede deberse a que existe un desinterés por la prevención de enfermedades de origen laboral. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2022)

*Tabla 1. Notificación de enfermedades ocupacionales reportadas. IESS 2013 – 2021*

AÑOS	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Calificados	133	365	503	111	0	0	0	0	0
Negados	1	46	136	21	0	0	0	0	0
Receptados	636	684	802	611	1044	933	767	476	131
En trámite	502	273	163	479	1044	933	767	476	131

La prevalencia de los TME ha aumentado considerablemente en los guardias de seguridad. En un estudio realizado en India se concluyó que existe una prevalencia significativa del 68% de TME en guardias de seguridad.(Kaur et al., 2015)

En la empresa de seguridad a estudiarse, los trabajadores que realizan las actividades de guardias de seguridad física no cuentan con datos médicos y/o historias clínicas de enfermedades. Por lo tanto, el objetivo general de la presente investigación es diagnosticar la prevalencia e incidencia de las enfermedades ocupacionales en empresas de seguridad física, mediante la valoración de las posturas ergonómicas en los puestos de trabajo de seguridad física. Así mismo, la identificación de los TME de origen laboral en empresas de seguridad física permitirá determinar la etiología de las lesiones o patologías osteomusculares.

Esta investigación será de gran utilidad para las agencias de guardias de seguridad privada, ya que este material posee un amplio valor teórico, que expandirá los conocimientos sobre los riesgos a los que está expuesto el guardia de seguridad física de acuerdo con los objetivos de vigilancia, considerando conjuntamente una perspectiva global de salud.



## **CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL**

### **Marco Teórico.**

**Guardia de Seguridad.** Es la persona que se encarga de proteger los bienes materiales del lugar donde labora, y la integridad física de las personas. Este trabajador generalmente trabaja bajo turnos rotativos.(Karande et al., 2021)

**Trastornos musculoesqueléticos.** Son un espectro amplio de patologías que van a afectar a los huesos, músculos, nervios, tendones, ligamentos y articulaciones, las cuales principalmente pueden localizarse en el cuello, espalda, codos, hombros y manos. El signo patognomónico y predominante es el dolor, que está asociado a la inflamación, dificultad para realizar movimientos, y pérdida de fuerza. Este tipo de enfermedades va a tomar un rol importante en trabajos que requieren posturas sostenidas por un periodo de tiempo largo (mayor a 60 min en una posición incómoda) y actividad física importante.(De Sire et al., 2022) Los TME para la OMS se encuentran relacionados con la exposición continua, permanente y consecutiva a los factores de riesgo ergonómico. Ocurren cuando los requerimientos en el trabajo pasan la capacidad de respuesta del trabajador o no existe una adecuada recuperación de los tejidos. Como resultado de estas condiciones se desencadena alguna sintomatología, que con el tiempo pasa a ser en un TME.

### **Fisiopatología de los trastornos musculoesqueléticos y su clasificación:**

La clasificación de fisiopatología de las lesiones musculoesqueléticas se presenta a continuación:

**Lesiones de origen inflamatorio:** Son las que involucran una fase vascular y una fase celular. La fase vascular se caracteriza por un aumento de la viscosidad sanguínea producida por el incremento de la presión hidrostática. Esto genera la salida del líquido al espacio intersticial a causa de la vasodilatación. Mientras que el edema y el eritema se producen por la reorganización de las células que en su mayoría son endoteliales, se aumentan los espacios intercelulares que van a facilitar la salida de citoquinas, proteínas y del fluido.(Recio et al., 2017)

Por otro lado, la fase celular, desde una perspectiva bioquímica, indica que se permite la migración leucocitaria desde los vasos sanguíneos al intersticio, que a su vez migran con componentes plasmáticos. (Price, 2008)

El sistema inmune con linfocitos tipo T, B y macrófagos son los funcionales en la respuesta inflamatoria y de igual manera en la resolución de la inflamación. El sistema nervioso autónomo se va a activar por los estímulos nocivos, mediante las vías aferentes, por las que se modulará la producción de citoquinas y las células inmunitarias sobre los órganos distales. (Andersson & Tracey, 2012)

Por otro lado, las lesiones inflamatorias de mayor importancia se pueden clasificar en:

**Tendinopatías:** Las posturas inadecuadas, vibración y la carga mecánica excesiva por tiempo sostenido, producen daño a nivel tisular ocasionando la respuesta inflamatoria inicial. Si el proceso de reparación no se termina, a causa de un desequilibrio de las acciones proinflamatorias por la exposición prolongada de los factores antes dichos, se llevará a una cronicidad de la resolución del tejido afectado.(D'Addona et al., 2017)

**Lesiones inflamatorias de la rodilla:** Los esguinces, luxaciones, contusiones son lesiones que conllevan al daño de manera estructural. Además, presentan efectos colaterales en los tejidos adyacentes, como pueden ser daño cartilaginoso/atrofia muscular del hueso subcondral.(O'Keeffe et al., 2009)

**Tendinopatía del manguito rotador:** Es un tipo de lesión que puede generarse en músculos de los miembros superiores (subescapular, supraespinoso, infraespinosa, redondo menor). En este tipo de lesiones la respuesta dolorosa en el proceso inflamatorio se encuentra mediada por barorreceptores y mecanorreceptores. El edema y la limitación funcional son características de su sintomatología.(Leong et al., 2019)

**Dolor cervical:** Es el resultado de algunas anomalías en los músculos, partes blandas, ligamentos, nervios, discos cervicales, vertebras y articulaciones. Los traumatismos o el deterioro progresivo provocan lesiones de las partes blandas, que son las causas más comunes del dolor cervical. (Bernal-Utrera et al., 2020)

**Bursitis:** Es la inflamación de las cápsulas sinoviales, las que se dividen en: superficiales, profundas agudas y crónicas asépticas. Las agudas pueden ser sépticas, hemorrágicas, traumáticas. Su sintomatología puede ser dolor y edema.(Williams et al., 2022)

**Síndrome de túnel carpiano:** En esta lesión se encuentra afectado el nervio mediano, manifestándose con parestesias, dolor en los 3 dedos (primero, segundo, y tercer dedos

proximales) y en la pequeña parte del 4to dedo de la mano solo del área palmar.(Colakoglu et al., 2021)

**Dolor lumbar neuropático:** En este tipo de lesiones sobresale la lumbalgia que puede acompañarse de ciatalgia o dolor neuropático que en su gran mayoría presentan tratamiento mediante medidas farmacológicas, no farmacológicas o inclusive quirúrgicas. Las radiculopatías de origen compresivo se pueden presentar mediante hernias discales o por cambios degenerativos en la columna llamada espondilosis.(Golob & Wipf, 2014)

**Osteoartritis:** Se produce por el desgaste normal del cartílago articular por el envejecimiento. Es un proceso multifactorial que está incluido el adelgazamiento cartilaginoso, daño oxidativo, debilidad muscular, dolor y alteraciones de la propiocepción. Estas se pueden dividir en lesiones causadas por carga física y lesiones por movimientos repetitivos.

Las lesiones asociadas a cargas físicas se producen cuando el tipo de trabajo demanda una actividad física y muscular, originando fatiga muscular. Las lesiones por esfuerzos repetitivos se caracterizan sobre todo por movimientos repetitivos al culminar una acción con un componente vibratorio o de fuerza. Los movimientos repetitivos mantenidos durante el trabajo que implican al mismo grupo osteomuscular provocaran sobrecarga, dolor, fatiga y lesión. (Mandl, 2019) La sintomatología patognomónica que se encuentra relacionada con la aparición de los TME pueden ser el dolor muscular, dolor articular, parestesias, hipoestesis o anestesia, y pérdida de fuerza. (Prall & Ross, 2019)

Considerando la importancia de identificar los TME y evaluar sus efectos, se han desarrollado varias herramientas muy útiles, entre las que se pueden mencionar el Cuestionario Nórdico, así como para la evaluación de manual de cargas se utiliza más frecuentemente la ecuación de National Institute for Occupational Safety and Health(NIOSH), RULA (Rapid Upper Limb Assessment) para el análisis postural, seguido de delJob Strain Index (JSI), para la valoración de movimientos repetitivos y OWAS(Ovako Working Analysis System) para el análisis postural. (INSHT.Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2014)

### **Cuestionario Nórdico:**

Se centra fundamentalmente en la identificación de los síntomas físicos de los TME, ya que es un cuestionario estandarizado para el análisis y detección de las patologías. Es usado comúnmente en salud ocupacional y estudios ergonómicos para la detección de sintomatología inicial de enfermedades de origen laboral. Es un instrumento que ayuda a la recopilación de información sobre fatiga, dolor y discomfort en las diferentes zonas del cuerpo. (Kuorinka et al., 1987)

### **Marco Legal.**

La presente investigación se respalda en los Artículos 33, 326, numeral 5, 6 y 369 de la Constitución del Ecuador. (Ministerio del Trabajo, n.d.) Art. 326 numeral 5: *“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.”*

Así como también, en Normas Comunitarias Andinas como el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo – Decisión del Acuerdo de Cartagena 584 y también en el Reglamento del Instructivo Andino de Seguridad y Salud en el trabajo. El cual tiene como finalidad regular y promover las acciones que deben desempeñar los centros laborales de los países miembros de la Comunidad Andina. Esto con el fin de eliminar/disminuir los daños en la salud del trabajador mediante la aplicación de las diferentes medidas de control y el desarrollo de las acciones necesarias para la prevención de riesgos que se pueden derivar del trabajo.

Convenios Internacionales de la OIT, como el Seguro de Enfermedad de los trabajadores (CVN 024), Prevención y control de riesgos profesionales (CVN 139), Protección de los trabajadores contra riesgos profesionales (CVN 148), Empleo y condiciones de trabajo (CVN 149), que nos enseñan derechos, obligaciones y los diferentes desenvolvimientos en temas relaciones con el trabajo.

De la misma manera nuestra legislación en Seguridad y Salud Ocupacional se encuentra determinada en el Código de Trabajo en el Título IV en el que se refiere a los accidentes de

trabajo y enfermedades profesionales. En el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores que se encuentra en el Decreto Ejecutivo 2393, establece la normativa para aplicación de la prevención de riesgos del trabajo en Ecuador. El Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), dictó el Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo mediante resolución CD. 390, en el cual dictamina todas las normas legales vigentes en el trabajo en el país.

Acuerdos Ministeriales, como el Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de empleadores (AM 135), Instructivo para el cumplimiento de las obligaciones de empleadores (AM-Nro.-MDT-2020-001), que nos informan acerca de las obligaciones que tiene el empleador con el empleado y viceversa.(Ministerio del Trabajo, n.d.)

### **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.**

#### **TIPO DE ESTUDIO:**

Esta investigación es un estudio prospectivo, puesto que se desea conocer datos reales y nuevos de la incidencia y prevalencia de enfermedades/trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de una empresa de guardias de seguridad física. Además, es de tipo transversal ya que se realizará en un determinado período, y se aplicarán los instrumentos de información en el mismo tiempo. Asimismo, es analítico ya que con los resultados obtenidos se determinará si existe correlación entre los trabajadores y las patologías profesionales. Igualmente, se trata de un estudio no experimental por lo que es un estudio de medición y el investigador no manipulará los datos.

#### **DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:**

La muestra a analizarse es finita, se evaluarán a todos los trabajadores de una empresa de seguridad física del Ecuador. Se excluirían a los trabajadores que se encuentren de vacaciones en las fechas que se realice el estudio.

La fuente de información es primaria, ya que se realizarán entrevistas, encuestas, y se generarán nuevos datos como incidencia y prevalencia. Se utilizará el Cuestionario Nórdico de Kuorinka estandarizado para evaluar a los trabajadores, ya que favorece la rápida y sencilla puesta en ejecución de síntomas musculoesqueléticos. Se añadirá la escala de dolor, que se encuentra compuesto de 11 (once) preguntas cerradas (Anexo), mismas que permiten establecer los diferentes trastornos osteomusculares de los guardias de seguridad física.

**MUESTRA:** 160 guardias de seguridad civil física

**VARIABLE:** Causalidad patológica de las enfermedades ocupacionales que puedan darse en los trabajadores de la empresa de seguridad civil.

Independiente: Edad, sexo, horas de trabajo, jornada laboral.

Dependiente: Estado de salud de acuerdo con el resultado del Cuestionario Nórdico de Kuorinka (cuantificado mediante el diagnóstico patológico y no patológico.)

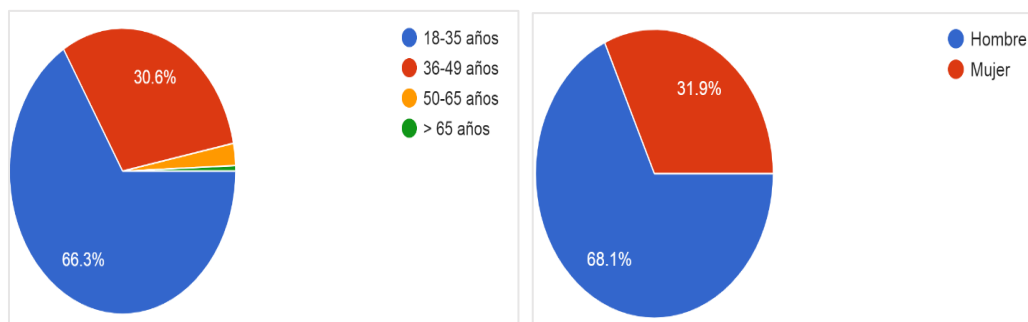
## CAPÍTULO IV: RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Posterior a la aplicación de la encuesta (Anexo 1), y con los resultados de esta, se realizó la tabulación de los datos obtenidos. Estos se presentan a continuación:

#### Datos sociodemográficos de la empresa

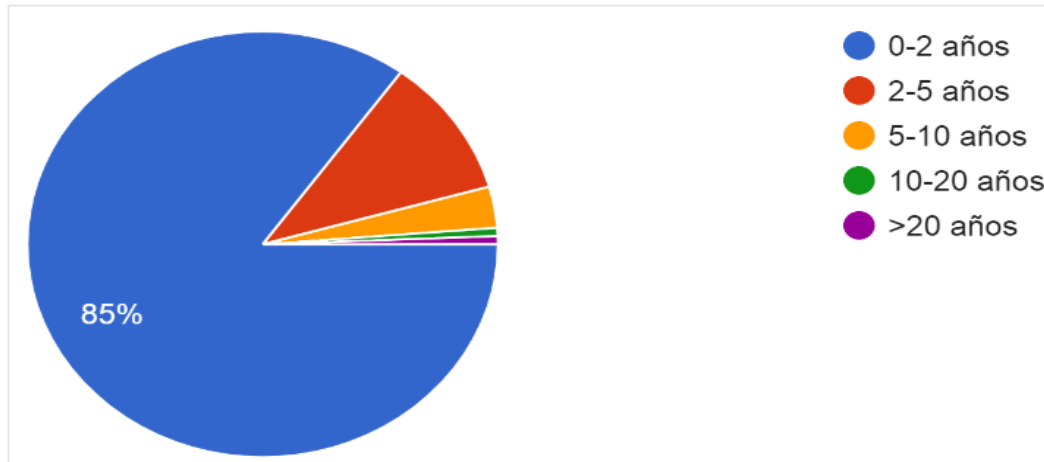
Los resultados de la encuesta indican que el 66,3% (n=106) de trabajadores tienen entre 18 a 35 años, el 30,6% (n=49) entre 36 a 49 años, el 2,5% (n=4) entre 50 a 65 años, y el 0,6% (n=1) tiene más de 65 años. Además, el 68,1% (n=109) son hombres y el 31,9% (n=51) son mujeres. De esta manera podemos entender que la mayoría de las personas a estudiar son del sexo masculino y la edad con mayor número de personas es de 18 a 35 años, como se puede observar en la Figura 1. **Edad y sexo de los trabajadores**



*Figura 1. Edad y sexo de los trabajadores*

#### Características laborales

En relación con los años de antigüedad de la empresa, se determinó que el 85% (n=136) trabajan de 0 a 2 años, el 10,6% (n=17) de 2 a 5 años, el 3,1% (n=5) laboran entre 5 a 10 años, el 0,6% (n=1) entre 10 a 20 años, y de igual manera el 0,6% (n=1) más de 20 años. Esta información se presenta en la Figura 2. **Antigüedad de los trabajadores en la empresa**



*Figura 2. Antigüedad de los trabajadores en la empresa*

La empresa de seguridad civil física es la encargada de laborar en diferentes horarios, los turnos realizados son rotativos, de acuerdo con la necesidad de la empresa. De esta manera se pudo evidenciar que en la jornada matutina >5 horas de trabajo se encuentran el 28,13% (n=45) de los trabajadores, y el 18,75% (n=30) en la jornada matutina <5 horas de trabajo. Asimismo, en la jornada nocturna >5 horas de trabajo están el 31,25% (n=50) de trabajadores, así el 21,87% (n=35) en la jornada nocturna <5 horas de trabajo.

Las extensas horas de trabajo ha traído varios efectos en la salud de los guardias de seguridad, por lo que es necesario realizar el cálculo de la incidencia, prevalencia y demostrar las relaciones existentes entre algunas variables, para demostrar las relaciones entre sí.

Para el cálculo de la incidencia (Ec. 1) se coloca como numerador a los casos nuevos (n=12) y como denominador se coloca a la resta entre los casos existentes (n=32) y la población total (n=160), y este resultado se multiplica por 100 para obtener el porcentaje de la incidencia la cual se obtuvo como resultado 9,37%.

$$I = \frac{12}{160-32} \times 100 = 9,37\% \quad (\text{Ec. 1})$$

Además, se ejecutó el cálculo de la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los guardias de seguridad civil física teniendo como numerador los casos que desarrollaron la enfermedad antes y mientras el periodo de estudio (número de trabajadores afectados o



patológicos) el cual fue de 44 trabajadores y teniendo como denominador a la población durante el estudio que fue de 160 trabajadores, el resultado se multiplicó por 100 para obtener el porcentaje de prevalencia el cual fue de 27,5% en la población evaluada

Se efectuó la relación entre el sexo y la presentación de TME en los guardias de seguridad privada y el resultado fue que el 83,3% (n=10) trabajadores que presentaron TME pertenece a los hombres mientras que el 16,7% (n=2) presentaron las mujeres. Este resultado está determinado por la gran diferencia en el número de trabajadores del género masculino el cual es mayor en relación con el género femenino.

Se analizó la relación entre la edad y la presentación de TME en los guardias de seguridad privada en la cual se evidenció una superioridad mientras mayor es el rango de edad. Se pudo identificar que se presenta con mayor frecuencia en el rango de edad que va entre los 36-49 años siendo su porcentaje de presentación del 66,7% (n=8). Por el contrario, el menor porcentaje de presentación que corresponde al 8,3% (n=1) se encuentra en el grupo etario que va entre los 18-35 años.

Se realizó también un análisis de la relación entre tiempo de servicio en la empresa de seguridad civil física y la presentación de TME y se observó que tenía mayor porcentaje de aparición, el 75% (n=9) en el rango de servicio entre 2-5 años.

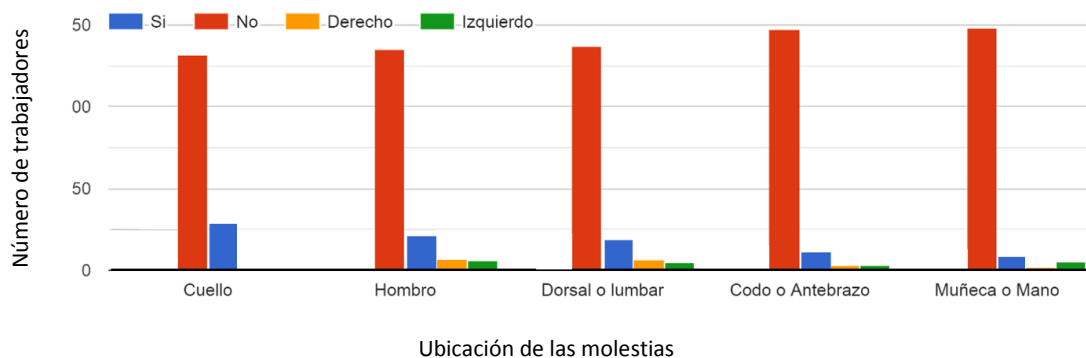
En la evaluación en cuanto a la jornada laboral y la presentación de TME, se analizó que mientras más larga la jornada laboral, mayor será el porcentaje de aparición de TME. Ya que el 83,3% (n=10) de los trabajadores trabaja >5 horas en su jornada.

### **Resolución del Cuestionario Nórdico.**

A continuación, se presentan los resultados del cuestionario Nórdico, existen figuras que resumen los resultados. En el eje Y se presenta el número total de los trabajadores (n=160), y en el eje X se representa la zona o ubicación de las molestias. Además, en cada figura planteada existen diferentes parámetros evaluados pero que se siguen manteniendo las representaciones en el eje Y (número total de los trabajadores), y en el eje X (ubicación de las molestias).

El análisis de la primera pregunta del cuestionario evidenció que la mayor parte de los trabajadores no presentaron molestias en las partes evaluadas, como se representa en la Figura 3. **Zonas en las que se presenta las molestias en los trabajadores**

, pero el mayor porcentaje de dolencias se presentó en el cuello con el 17,5% (n=28) de los trabajadores. Los resultados concuerdan con el estudio de Muntaha y otros (2018), se encontró que, de 233 participantes, 39 de los mismos (16,7%) declararon dolor de cuello, sobre otras partes del cuerpo humano, así se concluye que es la zona donde se encontraron las mayores molestias de los individuos estudiados. (Muntaha et al., 2018)



*Figura 3. Zonas en las que se presenta las molestias en los trabajadores*

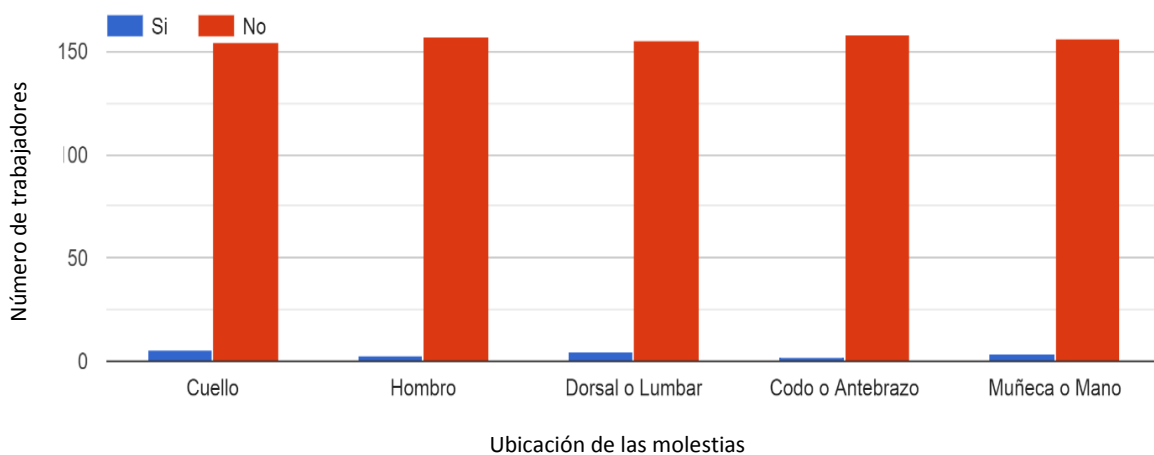
Los resultados obtenidos en la segunda pregunta, Tabla 2, muestran que en el instante que se realizó la investigación la mayoría de los trabajadores no presentaron molestias en ese momento. Sin embargo, si han presentado molestias en las zonas específicas del cuerpo por días, semanas hasta inclusive años. Como lo describe Karande (2021), los guardias de seguridad que padecen TME tuvieron problemas para realizar actividades diarias. De hecho, en los últimos 12 meses presentaron problemas para realizar las actividades diarias de los últimos 7 días. Esto probablemente se asocia a que al principio de la actividad, el cuerpo intenta adaptarse en varias posiciones hasta inclusive en posiciones inadecuadas, pero poco a poco no se consigue el objetivo y esto provoca los TME. (Karande et al., 2021)

**Tabla 2. Respuesta a la pregunta: Desde hace cuánto tiempo presenta molestias**

Descripción	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano
En este momento	4	8	6	2	2
Días	9	9	12	18	10
Semanas	10	21	15	13	10
Meses	6	4	12	4	2
Años	1	3	2	3	4
No presenta	130	115	113	120	132

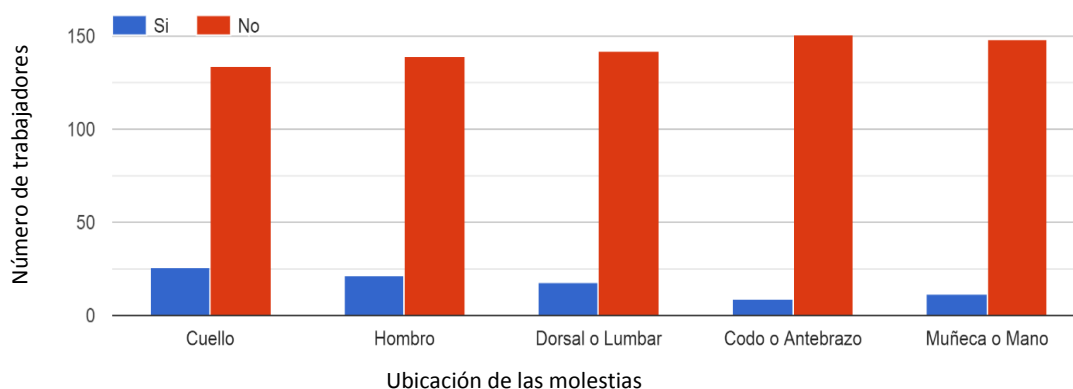
Se analizó los resultados de la tercera pregunta, donde no existen muchos laboradores a los que se les haya cambiado de puesto de trabajo por sus afecciones. El mayor porcentaje de trabajadores que tuvieron que ser reubicados fueron los trabajadores que presentaron dolencias en el cuello y ellos representan el 3,8% (n=6) de los guardias de seguridad estudiados (Figura 4. Trabajadores **reubicados de puesto de trabajo por presentar molestias**

Se puede creer que no existen muchos casos declarados, debido al temor del trabajador a exponer su dolencia por miedo al despido del trabajo.



**Figura 4. Trabajadores reubicados de puesto de trabajo por presentar molestias**

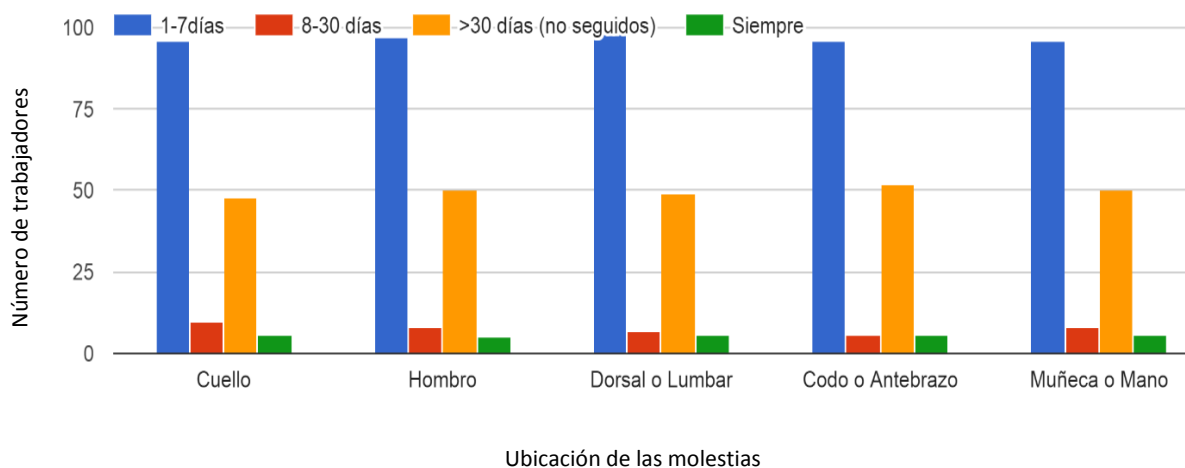
En la cuarta pregunta los resultados obtenidos indican que el 16,3% (n=26) de los trabajadores mencionan tener molestias en el cuello y estos representan el mayor porcentaje en comparación con otras zonas del cuerpo evaluadas, como se muestra en la Figura 5. **Molestias en los últimos 12 meses**; y esto se debe a las malas posturas, peso del chaleco antibalas, así como también el estrés que genera el trabajo. Aunque en el estudio realizado por Karande (Karande et al., 2021) se determinó que el dolor de espalda es más frecuente en los guardias de seguridad, debido a que el elevado esfuerzo físico y la postura de pie prolongada, alteran la postura correcta de la columna vertebral por lo que están más expuestos a desarrollar dolor en esa zona del cuerpo.



*Figura 5. Molestias en los últimos 12 meses*

Se realizó el análisis de la quinta pregunta y se evidenció que los trabajadores en los últimos doce meses han permanecido con mayores molestias en el periodo de duración menor a 7 días, lo que de cierta manera les ha inhabilitado ejecutar las actividades en su jornada laboral. En el cuestionario realizado los datos revelan que el 60% (n=60) de los laboradores mostraron molestias de 1 a 7 días en el cuello, en el hombro el 60,6% (n=97) de los guardias presentaron las dolencias en el mismo período de tiempo, en la zona dorsal o lumbar 61,3% (n=98) de los trabajadores comunicaron patologías, en el codo o antebrazo 60% (n=96) de los encuestados informaron molestias en el idéntico lapso de tiempo, y en la mano o muñeca refieren 60% (n=96) guardias mencionaron dolencias de 1 a 7 días, como se muestra en la Figura 6. **Tiempo de las molestias** Estos resultados describen que los TME pueden empezar su origen cuando exista un desequilibrio en la zona afectada sumado muchos más factores, si bien el concepto

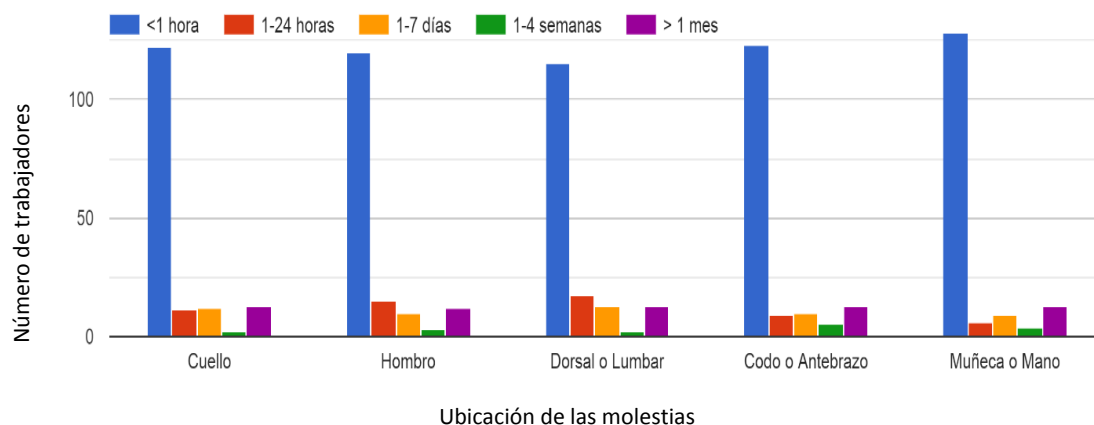
de Trastorno musculo esquelético es que sea de manera crónica y repetitiva; Se revela que puede empezar con la sintomatología como es el dolor de manera inmediata, además que existen elementos que influyen en la duración de los episodios de incapacidad temporal por TME, como lo describe el artículo el autor Manent (Manent et al., 2016).



*Figura 6. Tiempo de las molestias*

Analizada la sexta pregunta se comprendió que los episodios de las molestias con mayor porcentaje se encontraron en el tiempo menor a una hora, presentan una corta duración, permanecen de manera constante, en las diferentes zonas del cuerpo. De estos el 76,3% (n=122) de los trabajadores afirman tener dolor en el cuello, el 75% (n=120) molestias en el hombro, el 72% (n=115) en la región dorsal o lumbar, el 77% (n=123) a nivel del antebrazo y el 80% (n=128) en la muñeca o mano; como se encuentra representado en la Figura .

De la misma manera en el estudio realizado por Alarcón (Alarcón Vera, 2021) informa que los trabajadores presentaron molestias, y que cada episodio se presenta de manera constante pero dura menos de una hora.

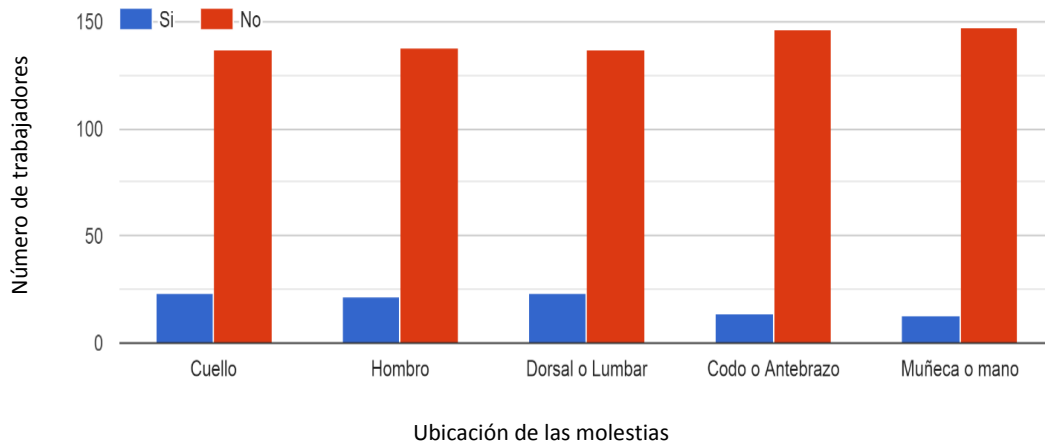


*Figura 7. Duración del episodio.*

La séptima pregunta evaluada informa que en los últimos doce meses el mayor porcentaje se encuentra en 0 días. Lo cual quiere decir que no se las ha imposibilitado realizar las actividades a los encuestados por molestias en las diferentes zonas del cuerpo estudiadas.

Se analizó la octava pregunta y se dilucidó que los guardias de seguridad no han recibido tratamiento en los últimos 12 meses por molestias en las diferentes zonas del cuerpo estudiadas de origen laboral, pero si han recibido por molestias o trastornos articulares o en tejidos blandos por factores externos a los laborales. Como el estudio del autor Manandhar (Jha et al., 2021) que concluyó que aproximadamente el 73% de los trabajadores estudiados tenían un seguro médico privado, pero no se sometían a revisiones médicas periódicas, lo que se podría evidenciar que no han recibido el tratamiento para sus dolencias.

Analizada la novena pregunta se tiene como resultado que en los últimos 7 días el mayor porcentaje de los trabajadores no presentó molestias en todas las zonas del cuerpo, pero un 13,7% (n=23) trabajadores afirmaron presentar dolencias en el cuello y en la zona dorsal o lumbar en los últimos 7 días, como se visualiza en la figura que se encuentra a continuación.



*Figura 8. Molestias últimamente*

La pregunta diez después de analizarse, se encontró que la mayoría de los guardias no presentaron dolor. Solamente un porcentaje bajo de los guardias de seguridad civil física presentaron una intensidad del dolor fuerte y los resultados se simplificó en la Tabla 3. Se evidencia el mismo resultado en el estudio realizado por Muntaha en el 2018 (Muntaha et al., 2018), el cual reporta que en frecuencia de los guardias de seguridad que no habían tenido dolor corporal en los últimos 12 meses 120 (51,5%) trabajadores no mostraron dolor, mientras que 113 (48,5%) declararon dolor.

*Tabla 3. Escala del dolor.*

Descripción	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano
0 (sin molestias)	125	129	131	143	140
1	22	16	13	12	14
2	6	10	7	4	3
3	3	2	5	1	2
4	3	2	2	0	0
5 (molestia fuerte)	1	1	2	0	1

En relación con la onceava pregunta se determinó que las posibles causas atribuibles están el cansancio, estrés, los factores ambientales como el frío, el peso del chaleco antibalas, realización de trabajo forzoso, malas posiciones durante la jornada laboral, factores externos (antecedentes de accidentes) como se describe en la Tabla 4. Y en la gran mayoría el porcentaje arrojado es que no existe alguna causa por lo que no presentan molestias. En este estudio que se cita a continuación algunos autores (Ramos et al., 2018) mencionan que el

posible origen puede deberse a las posturas de sedestación, bipedestación, de larga estancia, así como las posturas inadecuadas o los movimientos repetitivos en la jornada laboral en los encuestados.

*Tabla 4. Posibles causas*

<b>Descripción</b>	Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano
Cansancio	23	35	42	55	60
Chaleco antibalas	14	12	13	0	0
Estrés	22	20	15	20	15
Factores ambientales (frío)	27	19	6	16	12
Trabajo Forzoso	4	6	8	5	3
Mala posición	15	18	12	10	4
Antecedente de accidente	4	8	6	10	4
Ninguna	51	42	58	44	62



## **CAPÍTULO V: PROPUESTA DEL PLAN DE INTERVENCIÓN.**

El plan abordará un programa preventivo que el objetivo fundamental es de evitar el origen de la sintomatología de los TME, para lo cual se plantea tres enfoques, en los que se desarrollaría el plan de intervención serán:

- 1.- Prevención Primaria: Se interviene antes de la aparición de la sintomatología.
- 2.- Prevención Secundaria: Actuación posterior al inicio de los síntomas. Eliminar o disminuir el dolor y evitar la incapacidad laboral o su progresión.
- 3.- Prevención Terciaria: Se vuelve crónico el trastorno, pero se debe disminuir las dolencias y evitar la incapacidad laboral.

En la siguiente tabla (

**Tabla 5)** se propone el plan de intervención con fechas tentativas y actividades que se realizará para disminuir y/o eliminar los trastornos musculoesqueléticos.

**Tabla 5. Plan de Prevención.**

	<b>Actividad</b>	<b>Fecha</b>	<b>Duración</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Responsable</b>
<b>Prevención Primaria</b>	Pausas activas	Octubre - Mayo	5-10 min	Diaria	Supervisor
	Capacitaciones temas con relación a TME	Octubre - Diciembre	20 min	Mensual	Médico
	Promoción de actividad física	Octubre - Diciembre	3-5 min	Mensual	Empleador
<b>Prevención Secundaria</b>	Análisis del Puesto de trabajo	Enero	10- 20 min	Diaria	Médico / SSO
	Higiene Postural	Febrero	5 – 10 min	Semanal	Médico / SSO

	Movilidad articular / acondicionamiento	Enero - Marzo	10 – 20 min	Semanal	A determinar
<b>Prevención Terciaria</b>	Relajación muscular	Abril	10 – 20 min	Semanal	A determinar
	Medios Físicos	Mayo	10 – 20 min	Semanal	A determinar
	Evaluación médica especializada	Mayo	20 min	Diaria	A determinar

## **CONCLUSIONES:**

De acuerdo con la investigación realizada en los trabajadores (guardias de seguridad física) se puede concluir que los trastornos musculoesqueléticos se encuentran presentes en los trabajadores, con mayor frecuencia las dolencias son en el cuello, hombros y zona lumbar, son dolencias agudas y constantes que pueden durar entre 1 a 7 días, que pueden deberse a algunos factores de riesgo como las posición postural que se tiene a la hora de la jornada laboral, bipedestación, la sedestación, uso de chaleco antibalas, realización de movimientos repetitivos; los que pueden originar trastornos musculoesqueléticos.

Existe una variable no estudiada que es el temor de los trabajadores con perder su empleo, si dieran a conocer sus dolencias, por tal motivo puede existir un subdiagnóstico erróneo en este tipo de investigación.

Se recomienda tener en consideración los factores de riesgo, puesto que pueden afectar a los niveles de productividad, eficiencia y calidad en el trabajo, además es indispensable realizar futuras investigaciones para establecer y determinar el nivel de impacto de este trabajo en los trabajadores.

## ANEXO 1

### FICHA DE TOMA DE DATOS

**TEMA:** Incidencia, prevalencia y causalidad patológica osteomuscular en los trabajadores de una empresa de seguridad civil.

**OBJETIVO:** Diagnosticar la incidencia, prevalencia y causalidad de origen laboral por exposición osteomusculares en los trabajadores.

EDAD:

18-35	
36-49	
50-65	
>65	

SEXO:

MASCULINO	
FEMENINO	

### AÑOS DE ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA

0-2 años	
2-5 años	
5-10 años	
10-20 años	
>20 años	

### JORNADA LABORAL

	JORNADA MATUTINA	JORNADA NOCTURNA
>5 HORAS		
<5 HORAS		

### CUESTIONARIO NORDICO

1.- ¿Ha tenido molestias en ....?															
Cuello		Hombro				Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo				Muñeca o mano			
si	no	Si		Izquierdo		si	no	Si		Izquierdo		Si		Izquierdo	
		no		derecho				no		derecho		no		derecho	

2.- ¿Desde hace cuánto tiempo?				
Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano

3.- ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?									
Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
Si		Si		Si		Si		Si	
No		No		No		No		No	

4.- ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?									
Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
Si		Si		Si		Si		Si	
No		No		No		No		No	

5.- ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?									
Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días		8-30 días	
>30 días (no seguidos)		>30 días (no seguidos)		>30 días (no seguidos)		>30 días (no seguidos)		>30 días (no seguidos)	
siempre		siempre		siempre		siempre		siempre	

6.- ¿Cuánto tiempo dura cada episodio?									
Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
<1 hora		<1 hora		<1 hora		<1 hora		<1 hora	
1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas		1-24 horas	
1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
1-4 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas	
>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes	

7.- ¿Cuánto tiempo estas molestias le han imposibilitado hacer su trabajo en los últimos 12 meses?									
Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
0 días		0 días		0 días		0 días		0 días	
1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días		1-7 días	
14 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas		1-4 semanas	
>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes		>1 mes	

8.- ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?									
Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
Si		Si		Si		Si		Si	
No		No		No		No		No	

9.- ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?									
Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	
Si		Si		Si		Si		Si	
No		No		No		No		No	

10.- ¿Coloque un valor a sus molestias entre 0 (sin molestia) y 5 (molestia fuerte)?									
Cuello		Hombro		Dorsal o Lumbar		Codo o Antebrazo		Muñeca o mano	

1		1		1		1		1	
2		2		2		2		2	
3		3		3		3		3	
4		4		4		4		4	
5		5		5		5		5	

11.- ¿A qué atribuye estas molestias?				
Cuello	Hombro	Dorsal o Lumbar	Codo o Antebrazo	Muñeca o mano

**BIBLIOGRAFIA:**

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2020). *Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral: Datos y cifras — Informe de síntesis de los informes de 10 de los Estados miembros de la UE | Safety and health at work EU-OSHA*. <https://osha.europa.eu/es/publications/work-related-musculoskeletal-disorders-facts-and-figures-synthesis-report-10-eu-member>

Alarcón Vera, G. L. (2021). *Diseño de programa de prevención de riesgo ergonómico que se presenta en empresas de guardia de seguridad física*. [https://uprepositorio.upacifico.edu.ec/bitstream/123456789/414/1/MSSO\\_UPAC\\_27971.pdf](https://uprepositorio.upacifico.edu.ec/bitstream/123456789/414/1/MSSO_UPAC_27971.pdf)

Andersson, U., & Tracey, K. J. (2012). Neural reflexes in inflammation and immunity. *The Journal of Experimental Medicine*, 209(6), 1057–1068.

<https://doi.org/10.1084/JEM.20120571>

- Arenas-Ortiz, L., & Cantú-Gómez, Ó. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de México*, 29.
- Bernal-Utrera, C., Jose Gonzalez-Gerez, J., Anarte-Lazo, E., & Rodriguez-Blanco, C. (2020). *Manual therapy versus therapeutic exercise in non-specific chronic neck pain: a randomized controlled trial*. <https://doi.org/10.1186/s13063-020-04610-w>
- Bureau, U. S., & Statistics, L. (2009). *Security Guards: Fact Sheet on Injuries, Illnesses and Fatalities*. June.
- Castro-Castro, G. C., Ardila-Pereira, L. C., Orozco-Muñoz, Y. D. S., Sepulveda-Lazaro, E. E., & Molina-Castro, C. E. (2018). Factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. *Revista de Salud Pública*, 20(2), 182–188. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n2.57015>
- Colakoglu, S., Tuaño, K., Newhoff, D., Rodriguez-Fontan, F., Nadeau, J., Siddikoglu, D., & Banegas, R. N. (2021). Ulnar two-point discrimination following endoscopic carpal tunnel release. *Medicina*, 81(3), 318–322. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34137689/>
- D'Addona, A., Maffulli, N., Formisano, S., & Rosa, D. (2017). Inflammation in tendinopathy. *The Surgeon : Journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland*, 15(5), 297–302. <https://doi.org/10.1016/J.SURGE.2017.04.004>
- De Sire, A., Ferraro, E., & Leigheb, M. (2022). Advance in the Diagnostics and Management of Musculoskeletal Diseases. *Diagnostics*, 12(7), 1–5. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12071588>
- Golob, A. L., & Wipf, J. E. (2014). Low Back Pain. *Medical Clinics of North America*, 98(3), 405–428. <https://doi.org/10.1016/J.MCNA.2014.01.003>
- Gómez García, A. R. (2021). Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador. In *Archivos de prevencion de riesgos laborales* (Vol. 24, Issue 3, pp. 232–239). <https://doi.org/10.12961/aprl.2021.24.03.01>
- González Romero, O. F., Granja Reyes, S. D., & Umaña Rodríguez, C. (2019). *Análisis de*



*ausentismo laboral involuntario en la empresa Amcovit LTDA en el primer semestre de 2018.* <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2709>

INSHT. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2014). Evaluación de factores de riesgo laboral relacionados con los Trastornos Músculo Esquelético. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo*, 1–26. <https://www.insst.es/documents/94886/518407/Metodos+de+evaluacion+tme.pdf/f206e0bc-9c20-4692-a6d4-776fecfe4cf7>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2022). *Reporte de Accidentes de Trabajo*. <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGRhOGQyZWItOThhYS00MmE4LWI4ZlYtODVhMGFkOWM0MGI0IiwidCI6IjZhNmNlOGVhLTBIMGYtNDY4YS05Yzg1LWU3Y2U0ZjIxZjRmMiJ9>

Jha, A., Mishra, A., Mishra, A., Gupta, V., Baniya, T., Joshi, S. K., & Manandhar, N. (2021). Occupational health hazard among Security Guards in Kathmandu District, Nepal. *International Journal of Occupational Safety and Health*, 11(1), 48–53. <https://doi.org/10.3126/IJOSH.V11I1.35411>

Karande, A. P., Ahire, Y. R., & Varadharajulu, G. (2021). Relationship between Musculoskeletal Disorders and Anthropometric Measurements in Security Guards Working in Krishna Hospital, Karad. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 10(28), 2056–2060. <https://doi.org/10.14260/jemds/2021/421>

Kaur, S., Sudhakar, K., & Gupta, S. (2015). TO STUDY THE PREVALENCE OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN SECURITY GUARDS. *Int J Physiother*, 2(6), 905–910. <https://www.ijphy.org/index.php/journal/article/view/168/155>

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)

Leong, H. T., Fu, S. C., He, X., Oh, J. H., Yamamoto, N., & Yung, S. H. P. (2019). Risk factors for rotator cuff tendinopathy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 51(9), 627–637. <https://doi.org/10.2340/16501977-2598>

- Mandl, L. A. (2019). Osteoarthritis year in review 2018: clinical. *Osteoarthritis and Cartilage*, 27(3), 359–364. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.11.001>
- Manent, I., Ramada, J., & Serra, C. (2016, July 5). Duración y características de los episodios de incapacidad temporal por trastornos músculo-esqueléticos en Cataluña, 2007-2010. *5 de Julio de 2016*. <https://scielo.isciii.es/pdf/apr/v19n4/original2.pdf>
- Ministerio del Trabajo. (n.d.). *Seguridad y Salud en el Trabajo*. Retrieved February 28, 2023, from <https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Muntaha, S. T., Syed, S., Kosar, N., & Sha, M. (2018). *Frequency of Work Related Musculoskeletal Pain in Upper Extremity Among Security Guards Highlights : Key words : Introduction : Abstract : Objective : Methodology : Results : Conclusions : This study concluded that majority of the Methodology : Results : 01(02), 7–11.*
- O’Keeffe, S. A., Hogan, B. A., Eustace, S. J., & Kavanagh, E. C. (2009). Overuse Injuries of the Knee. *Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America*, 17(4), 725–739. <https://doi.org/10.1016/J.MRIC.2009.06.010>
- Organización Internacional del Trabajo. (2013). *OIT urge a una acción mundial para combatir las enfermedades profesionales*. [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_211645/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_211645/lang--es/index.htm)
- Prall, J., & Ross, M. (2019). The management of work-related musculoskeletal injuries in an occupational health setting: the role of the physical therapist. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(2), 193–199. <https://doi.org/10.12965/JER.1836636.318>
- Price, N. (2008). Prepatellar bursitis. *Emergency Nurse*, 16(3), 20–24. <https://doi.org/10.7748/EN2008.06.16.3.20.C8183>
- Ramos, S., Serranheira, F., & Sousa-Uva, A. (2018). Perceived occupational hazards among cash-in-transit guards. *Revista Brasileira de Medicina Do Trabalho*, 16(3), 327. <https://doi.org/10.5327/Z1679443520180264>
- Recio, F., Pérez, J., & Avelleyra, M. (2017). Revision de las bases fisiopatológicas de la inflamación. *Conamed*, 22(1), 48–51.

Williams, C. H., Jamal, Z., & Sternard, B. T. (2022). Bursitis. *Clinical Infectious Disease, Second Edition*, 445–447. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139855952.079>

Zumárraga, G. (2022). *PREVALENCIA DE LUMBALGIA EN GUARDIAS DE SEGURIDAD EN UNA EMPRESA QUE BRINDA SERVICIOS DE SEGURIDAD PRIVADA EN QUITO-ECUADOR.*

<http://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/3403>