

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA DE FISIOTERAPIA

**DISERTACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADO
EN FISIOTERAPIA**

**ANÁLISIS DE LA FRECUENCIA DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS EN
POLICÍAS ATENDIDOS EN EL DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA DEL
CENTRO INTEGRAL DE ESPECIALIDADES CENTRO – POLICÍA NACIONAL
EN EL PERIODO DE ENERO A AGOSTO DEL 2022**

ELABORADO POR: FRANCISCO JAVIER GARZÓN BARRAGÁN

QUITO, ABRIL 2023

RESUMEN

Las lesiones musculoesqueléticas que afectan a los policías se asocian con las actividades que realizan como servidores policiales, lo que afecta el desempeño en el campo laboral.

Objetivo: analizar la frecuencia de lesiones según la zona corporal afectada en policías.

Metodología: se realizó un estudio descriptivo con un enfoque cuantitativo analítico de tipo observacional y de corte transversal con 91 historias clínicas de policías que fueron atendidos en el departamento de Fisioterapia, se utilizó como instrumento la ficha de observación.

Resultados: se encontró que la zona corporal lesionada con mayor frecuencia fue la columna vertebral con el 36%. Además, en relación con el grado policial y la zona corporal, el grado de Sargento Segundo fue el más afectado con 13% de lesiones en la columna vertebral.

Conclusiones: la columna vertebral fue la zona corporal más afectada en policías con el grado de Sargento Segundo, al igual que el género masculino.

Palabras clave: lesiones, trastornos musculoesqueléticos, policía, trabajo, historia clínica.

ABSTRACT

The musculoskeletal injuries that affect police officers are associated with the activities they carry out as police officers, which affects their performance in the workplace.

Objective: to analyze the frequency of injuries according to the body area affected in police officers.

Methodology: a descriptive study was carried out with an observational and cross-sectional quantitative analytical approach with 91 medical records of police officers who were treated in the Physiotherapy department, the observation sheet was used as an instrument.

Results: it was found that the most frequently injured body area was the spine with 36%. In addition, in relation to the police rank and body area, the rank of Second Sergeant was the most affected with 13% of spinal cord injuries.

Conclusions: the vertebral column was the most affected body area in police officers with the rank of Second Sergeant, the same as in the male gender.

Key words: injuries, musculoskeletal disorders, police, work, clinical history.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, que con su amor, sacrificio y perseverancia me han ayudado a ser el hombre que soy hoy en día, gracias a sus enseñanzas y su apoyo incondicional he luchado por mis sueños para nunca rendirme frente a los obstáculos que se presenten.

A mis hermanos, que me han apoyado y me han aconsejado frente a problemas o situaciones difíciles que se han presentado en mi camino, gracias su enseñanza y ejemplo a seguir busco la manera de solucionarlos.

A mis amigos, que al igual que yo hemos pasado por un largo camino apoyándonos entre nosotros, sobre todo con nuestro esfuerzo y perseverancia hemos llegado hasta este momento importante en nuestras vidas ya que termina una etapa y empieza otra.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, porque en cada día de mi vida me ha dado su bendición en el camino que he tomado, sabiduría en elegir la mejor decisión y fortaleza en los momentos más difíciles para ayudarme a ser una mejor persona y nunca a darme por vencido conmigo mismo.

A mis padres y a mis hermanos que, con su esfuerzo, sacrificio y el sobre todo el apoyo incondicional han sido los pilares fundamentales en mi vida para formarme como la persona que soy.

A mi tutora Mgtr. Isabel Masson, quien me guío de la mejor manera con mucha paciencia y sabiduría para desarrollar en el presente trabajo y a mis lectores Mgtr. Evelyn Sánchez y Mgtr. Jacqueline Chiriboga por su ayuda al realizar esta disertación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	I
ABSTRACT	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.2 Justificación	6
1.3 Objetivos	7
1.3.1 Objetivo general	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4 Metodología	8
1.4.1 Tipo de estudio	8
1.4.2 Universo y muestra	8
1.4.3 Criterios de inclusión	8
1.4.4 Criterios de exclusión	9
1.4.5 Fuentes, técnicas e instrumentos	9
1.4.6 Plan de análisis de datos	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS	11
2 Policía Nacional	11
2.1 Definición	11
2.2 Misión y función de la Policía Nacional	11
2.2.1 Misión	11
2.2.2 Funciones	12
2.3 Profesión policial	12
2.4 Personal de la Policía Nacional	13
2.4.1 Servidores o servidoras policiales directivos	13
2.4.2 Servidoras o servidores policiales técnicos operativos	13
2.5 Jerarquización de los servidores policiales	14
2.6 Clasificación por nivel de gestión, rol, grado y tiempo de servicio	14
2.7 Trastornos musculoesqueléticos	15
2.8 Clasificación de las lesiones musculoesqueléticas	17
2.8.1 Lesiones tendinosas	18

2.8.2 Lesiones musculares	19
2.8.3 Lesiones capsulo ligamentosas	20
2.8.4 Lesiones discales	21
2.8.5 Lesiones de las fibras nerviosas.....	23
2.8.6 Lesiones óseas y articulares.....	25
2.9 Factores de riesgo en los trastornos músculo esqueléticos	27
2.9.1 Movimientos repetitivos	27
2.9.2 Posturas mantenidas.....	28
2.9.3 Manipulación de cargas	28
2.9.4 Epidemiología de las lesiones músculo esqueléticas en el trabajo	28
2.10 Ficha de observación.....	29
2.11 Historia clínica en Fisioterapia.....	29
2.12 Hipótesis.....	30
2.13 Operacionalización de Variables.....	31
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
3.1 Resultados	34
3.2 Discusión.....	43
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES.....	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS:	58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación por nivel de gestión, rol, grado y tiempo de servicio.....	14
Tabla 2. Prueba Chi-cuadrado de Pearson	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución según el género	34
Figura 2. Distribución según por grupos de edad	35
Figura 3. Distribución según la etnia de cada policía atendido.	35
Figura 4. Distribución según el tipo de servicio	36
Figura 5. Distribución según el grado policial.....	37
Figura 6. Distribución según la zona de lesión	38
Figura 7. Frecuencia de la zona corporal lesionada de acuerdo con el género.....	38
Figura 8. Frecuencia de la zona corporal lesionada de acuerdo con el grupo de edad.	39
Figura 9. Frecuencia de la zona corporal lesionada de acuerdo con el tipo de servicio.....	40
Figura 10. Frecuencia de la zona corporal lesionada de acuerdo con el grado policial.....	41

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) se definen como lesiones que pueden presentarse en una o más zonas anatómicas al mismo tiempo, afectan a las articulaciones, huesos, músculos, nervios, tendones, ligamentos, cartílagos y discos espinales (Chaudhari et al., 2021). La prevalencia mundial de los TME es alta y son una de las principales causas de discapacidad, de acuerdo con un estudio de, Borotikar et al., 2017 que evaluó la función musculoesquelética normal y alterada, menciona que causan el 21,3 % del total de años vividos con discapacidad, implican deficiencia en la capacidad funcional del sistema musculoesquelético con impactos negativos en las actividades de la vida diaria, incapacidad laboral, jubilación anticipada y el riesgo de desarrollar más lesiones crónicas.

Por otro lado, se debe mencionar que los policías son un grupo ocupacional que pueden sufrir lesiones musculoesqueléticas, dado que se encargan de la seguridad y el orden público de la sociedad, funciones y actividades que requieren de un carácter físicamente exigente, de tal forma que la condición física es un factor esencial en el campo laboral. Tras incorporarse a la institución los servidores policiales deben realizar pruebas rigurosas de acuerdo con normas de aptitud física, según un estudio en policías portugueses de Queirós (2020) la labor del policía implica trabajar dentro de un entorno desafiante con factores estresantes, incluyen horarios irregulares, trabajo por turnos, viajes de servicio hacia áreas de conflicto, enfrentarse a delincuentes y situaciones peligrosas, así como estar siempre en estado de alerta incluso fuera de servicio.

Las actividades mencionadas anteriormente afectan la salud, la vida personal del policía y su trabajo, es una profesión en la que están propensos a sufrir daños tanto físicos como psicosociales, debido al estrés laboral que están sometidos día a día. Además, un estudio de lesiones musculoesqueléticas de las extremidades inferiores por esfuerzo en

policías de Estados Unidos, menciona que de las poblaciones encargados de la seguridad y el orden público, las lesiones musculoesqueléticas son responsables de casi el 75 % de los casos de servicio limitado (Flanagan et al, 2018).

El presente estudio fue una investigación que buscó determinar cuál fue la zona corporal que presentó la mayor frecuencia de lesiones musculoesqueléticas en los policías que fueron atendidos en el área de Fisioterapia del Centro Integral de Especialidades Centro – Policía Nacional ubicado en la ciudad de Quito, para una mejor comprensión del trabajo su estructura se encuentra dividida en tres capítulos.

El primer capítulo está constituido por los aspectos básicos de la investigación, a continuación se presenta la problemática donde se menciona la exigencia que demanda la profesión de policía y los riesgos que los hacen propensos a sufrir lesiones musculoesqueléticas, produciéndose el absentismo laboral como una de las consecuencias, posteriormente en la justificación se describe el valor teórico de la investigación, de tal modo que se relacione las actividades que deben cumplir los policías con las lesiones musculoesqueléticas en distintos segmentos corporales como en miembro superior, miembro inferior o columna vertebral. La investigación se basó en un estudio descriptivo con un enfoque cuantitativo analítico de tipo observacional, porque no hubo intervención del investigador en el objeto de estudio. Se realizó el análisis de los datos por medio de la ficha de observación como instrumento utilizado para la revisión de historias clínicas de policías registrados en el periodo de enero a agosto del año 2022.

En el segundo capítulo se abordará el marco teórico estructurado de la siguiente manera: la definición de las lesiones en el sistema musculoesquelético, la clasificación de las lesiones, los factores de riesgo relacionados, la epidemiología que representan. Además, describir a la población de estudio que fue el personal de la Policía Nacional del Ecuador, el

rol que desempeñan y el grado policial que pertenecen, adicional, se presenta la hipótesis y las variables que se abordó.

Finalmente, en el tercer capítulo, se presentan los resultados obtenidos siendo así que mostraron a la columna vertebral como la zona con mayor porcentaje de lesiones en comparación a la zona con menos frecuencia que fue en miembro superior, además, el género masculino fue el más afectado al igual que policías en servicio activo con el grado de Sargento Segundo respecto a otros grados policiales, asimismo para la discusión se describen los datos del presente trabajo relacionados con estudios realizados desde el año 2017 al 2022, igualmente, se presentan las conclusiones principalmente se menciona a la columna como la zona más expuesta a sufrir lesiones en los servidores policiales, por último, las recomendaciones más representativas para futuros trabajos.

CAPÍTULO I: ASPECTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

En las lesiones musculoesqueléticas se afectan los músculos, huesos, tendones, articulaciones, ligamentos y otros tejidos blandos que son parte del sistema musculoesquelético, se pueden presentar en personas jóvenes, adultos y de la tercera edad. Sus posibles causas se atribuyen a los traumas, los movimientos repetitivos, las posturas mantenidas, las cargas de peso inadecuadamente o procesos degenerativos, son algunos de los factores que se podrían relacionar con diferentes áreas de trabajo, profesiones o actividades deportivas y como consecuencia producir desde molestias a lesiones irreversibles e incapacitantes (Liu et al, 2022).

Las personas que ejercen la función de policía requieren de una exigencia física alta, ya que se encargan de la seguridad ciudadana y el orden público de un país, lo que ocasiona que sean más propensos a lesionarse y de acuerdo a un estudio del perfil de las lesiones sufridas en policías de Australia el segmento corporal con mayor frecuencia de lesión, fue la rodilla con el 31,4%, seguido del tobillo con un 10% y el tipo de lesiones más frecuentes fueron los esguinces con el 42,3% (Lyons et al, 2021), asimismo, otro estudio que describe la frecuencia de las lesiones musculoesqueléticas en policías de Canadá menciona que las extremidades superiores fueron el área del cuerpo lesionada con mayor frecuencia con el 37,2% de lesiones (Lentz et al, 2020).

De acuerdo con lo mencionado anteriormente en los servidores policiales las lesiones musculoesqueléticas se pueden presentar en este campo laboral debido a que están expuestos a estados de estrés, esfuerzos físicos, largas jornadas de trabajo, incluso horarios especiales que sobrepasan las 8 horas diarias y el uso de equipo obligatorio (chalecos balísticos, armas, cinturones de seguridad, etc.). Además, procesos patológicos acumulativos que son producto

de lesiones ocurridas dentro del entrenamiento policial, momento en que los aprendices corren un riesgo elevado de sufrir lesiones, posteriormente el reentrenamiento y la capacitación para hacer uso de la fuerza legal (Sawyer et al., 2021).

De tal manera que las lesiones musculoesqueléticas afectan la calidad de vida de los policías, el rendimiento de las actividades que deben cumplir, jubilaciones por discapacidad e incluso tienen un gran impacto económico para el Estado, como se menciona en un estudio realizado en Estados Unidos en donde las lesiones ocurridas en policías y militares son responsables de casi el 75% de los casos que limitan el servicio y como resultado generan una pérdida de miles de millones de dólares al año. (Flanagan et al., 2018).

1.2 Justificación

Las lesiones musculoesqueléticas que se producen en los policías durante su servicio pueden provocar absentismo laboral, deficiente desempeño en el trabajo, discapacidad y/o jubilación anticipada, consecuencias que son resultado de las diferentes funciones que deben cumplir, un artículo del 2018 sobre lesión musculoesquelética en múltiples sitios en la policía sueca, menciona que las causas de las lesiones musculoesqueléticas entre los policías se han relacionado con la incomodidad por el uso de equipo obligatorio como los cinturones de seguridad, chalecos de protección balística, periodos extensos de estar sentados en vehículos de flota, permanecer de pie, al igual que una mala condición física (Larsen et al., 2018).

Además, entre otras causas están los accidentes en vehículos motorizados que de acuerdo con un artículo realizado por Cedeño (2018) publicado en la ciudad de Guayaquil la frecuencia de lesiones en los motorizados se debe especialmente a traumas de miembros inferiores y de cráneos. Este grupo de policías está más expuesto a sufrir lesiones que pueden presentarse desde un estado leve hasta uno agravante, ya que están encargados del servicio preventivo y cumplen la función de protección inmediata, porque son los primeros en acudir a los llamados de emergencia en atentados en contra de la ciudadanía y de los bienes tanto públicos como privados (Cedeño et al., 2018).

Por otro lado, es importante mencionar que el estrés es una de las causas que también puede influir en el rendimiento laboral de los policías, de acuerdo con un estudio sobre los factores estresantes de la policía, se informa que el trabajo policial implica demandas estresantes como lidiar con la violencia, horarios de trabajo extensos, decisiones instantáneas de vida o muerte y eventos traumáticos que afectan a la integridad física y salud psicológica del personal (Violanti et al., 2017). En base a las causas que producen lesiones en esta ocupación y las diferentes áreas del cuerpo que se pueden ver afectadas, se manifestó el

interés de realizar este estudio para conocer la relación entre las lesiones musculoesqueléticas y los servidores policiales con el objetivo de determinar la zona corporal que se lesionó con mayor frecuencia en la población de estudio.

La finalidad de esta investigación fue identificar la zona corporal con las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes que se presentan en el personal de la Policía Nacional del Ecuador. Además, los resultados obtenidos ayudaran a concientizar a los policías y aportar al personal de salud especialmente al área de Fisioterapia un estudio estructurado con las posibles variables que producen las lesiones, con el propósito de que se pueda desarrollar un plan preventivo como una guía para reducir en lo posible el número de policías lesionados, así como, su atención temprana y oportuna durante su servicio en la institución y tratar de mejorar su calidad de vida.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar la frecuencia de lesiones según la zona corporal afectada en policías que fueron atendidos en el departamento de Fisioterapia del Centro Integral de Especialidades Centro – Policía Nacional en el periodo de enero a agosto del año 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

- Categorizar a la población según género, grupo de edad, grado policial, etnia y tipo de servicio policial.
- Identificar las zonas anatómicas más afectadas de acuerdo con las lesiones musculoesqueléticas en los policías atendidos en el departamento de fisioterapia.
- Determinar la frecuencia de la zona lesionada según género, grupo de edad, tipo de servicio y grado policial.

- Establecer la relación de las zonas anatómicas afectadas con género, grupo de edad, tipo de servicio y grado policial.

1.4 Metodología

1.4.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio fue descriptivo analítico, debido a que se encargó de analizar la frecuencia de las lesiones musculoesqueléticas según la zona corporal ocurridas en policías atendidos en el área de fisioterapia. La investigación tuvo un enfoque de tipo cuantitativo con la finalidad de cuantificar mediante estadísticas los datos recolectados, porque buscó medir la frecuencia en que se lesionó la zona corporal y de tipo observacional retrospectivo, ya que por medio de la ficha de observación como instrumento, se realizó la recopilación de la información de historias clínicas registradas en el periodo de enero a agosto del año 2022, sin realizar ningún tipo de intervención por parte del investigador en el objeto de estudio, además, es transversal porque la toma de datos se realizó en un periodo determinado de tiempo y se analizó la interrelación entre las variables.

1.4.2 Universo y muestra

Los datos utilizados en el presente trabajo investigativo fueron realizados en el área de Fisioterapia del Centro Integral de Especialidades Centro – Policía Nacional, el estudio constó de la revisión de 110 historias clínicas de las cuales se seleccionó según los criterios de inclusión y exclusión de 91 historias clínicas de policías entre servicio activo y pasivo que fueron atendidos en el periodo de enero a agosto del año 2022.

1.4.3 Criterios de inclusión

- Historias clínicas de policías atendidos en el departamento de Fisioterapia del Centro Integral de Especialidades Centro – Policía Nacional.

- Historias clínicas de policías con registro de lesiones en el periodo de enero a agosto del año 2022.
- Historias clínicas de pacientes femeninos y masculinos que sean policías en servicio activo y pasivo.
- Historias clínicas de policías en servicio activo y pasivo con edades comprendidas de 27 a 59 años para la adultez y mayor a 60 años para la tercera edad.

1.4.4 Criterios de exclusión

- Historias clínicas de familiares, hijos, (a) esposas, (o) madres o padres de policías.
- Historias clínicas incompletas con casillas en blanco.

1.4.5 Fuentes, técnicas e instrumentos

Fuentes primarias:

Se realizó la recolección de datos por medio de la ficha de observación a historias clínicas y un posterior análisis de la información obtenida.

Fuentes secundarias:

Se utilizó información basada en la evidencia a partir de distintos artículos científicos publicados desde el año 2017 en sitios web de Pubmed, Scielo, Elsevier, LILACS, así como secciones de libros con relación al tema de investigación.

Técnica e instrumentos:

La técnica que se utilizó fue de tipo observación y se la realizó de manera presencial por medio de la ficha de observación para obtener registro de los datos de las historias clínicas revisadas en el área de Fisioterapia del Centro de Especialidades Centro – Policía Nacional. El instrumento que se usó para este estudio fue la ficha de observación que es un herramienta de investigación que permitió la recolección de datos en base a las historias

clínicas y un análisis del objeto de estudio, para la recolección de la información la ficha estuvo conformada por: objeto de observación, datos informativos, objetivos, descripción de lo observado; donde se tomó en cuenta el nombre del paciente, número de cédula, género, edad, diagnóstico médico, código de la Clasificación Internacional y Estadística de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud 10.^a edición (CIE-10), tipo de servicio policial, etnia y grado policial.

1.4.6 Plan de análisis de datos

La información obtenida fue proporcionada por el área de Fisioterapia del Centro de Especialidades Centro – Policía Nacional, para la recolección de los datos se presentó la solicitud correspondiente al director del centro, la misma que fue revisada y aprobada. La información fue representada en hojas de cálculo de Excel, posteriormente se exportó al programa R-4.2.2 para Windows 10 para su revisión y análisis. A partir de la tabulación de datos en el programa, se determinó la zona corporal lesionada con mayor frecuencia y su relación con género, grupo de edad, tipo de servicio y grado policial.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO E HIPÓTESIS

2 Policía Nacional

2.1 Definición

La Constitución de la República del Ecuador, artículo 163 define a la Policía Nacional como una entidad gubernamental de “carácter civil, armada, técnica, jerarquizada, disciplinada, profesional y altamente especializada, cuya misión es atender la seguridad ciudadana y el orden público, y proteger el libre ejercicio de los derechos y la seguridad de las personas dentro del territorio nacional” (Constitución de la República del Ecuador [CRE], 2008, p. 91). Los policías ecuatorianos tendrán una formación que se basa en elementos muy importantes como “derechos humanos, investigación especializada, prevención, control y prevención del delito y utilización de medios de disuasión y conciliación como alternativas al uso de la fuerza” (CRE, 2008, p. 92). Además, se debe mencionar que para cumplir con sus funciones la Policía Nacional coordina con los distintos niveles de gobiernos autónomos descentralizados.

2.2 Misión y función de la Policía Nacional

2.2.1 Misión

La Policía Nacional debe cumplir como misión “la protección interna, seguridad ciudadana, el mantenimiento del orden público y, dentro del ámbito de su competencia, el apoyo a la administración de justicia en el marco del respeto y protección del libre ejercicio de los derechos y la seguridad” (Código Orgánico de las Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público [COESCOPE], 2017, p.17).

2.2.2 Funciones

Según el COESCOP (2017) algunas de las funciones de la Policía Nacional son:

- Efectuar planes, programas y proyectos elaborados por el ministerio rector de la seguridad ciudadana, protección interna y orden público;
- Servir a la comunidad y proteger a todas las personas contra actos ilegales, en consonancia con el alto grado de responsabilidad exigido por su profesión;
- Desarrollar acciones operativas para la protección de derechos; mantenimiento, control y restablecimiento de la paz social y orden público; prevención de las infracciones y seguridad ciudadana, bajo la dependencia del ministerio rector de la seguridad ciudadana, protección interna y orden público; y, en coordinación con las entidades competentes de los diferentes niveles de gobierno;
- Participar en la determinación de los factores que generan inseguridad para proponer directrices y estrategias de seguridad ciudadana;
- Impulsar y facilitar la participación comunitaria en materia de seguridad ciudadana, protección interna y en el mantenimiento del orden público, de la paz y seguridad;
- Vigilar, resguardar, proteger y preservar el lugar, indicios o vestigios relacionados con el cometimiento de una infracción, en cumplimiento de las disposiciones de la ley, reglamentos y procedimientos establecidos por el Sistema Especializado Integral de Investigación, Medicina Legal y Ciencias Forenses (p. 17-18).

2.3 Profesión policial

La carrera de policía es una profesión que pertenece al servicio público, la misma que abarca un sistema por medio del cual se pasan filtros que permiten regular el ingreso, la formación, la selección, la estabilidad, la capacitación, los ascensos, la evaluación y la estancia

de los policías que lo integran (COESCOP, 2017). Esto se desarrollará en los subsistemas preventivo, investigativo y de inteligencia antidelincuencial.

2.4 Personal de la Policía Nacional

Según el artículo 83 del COESCOP el personal policial está integrado en dos grupos, en primer lugar, por las servidoras o los servidores policiales directivos y en segundo por las servidoras o los servidores policiales técnicos operativos, es importante mencionar que cada grupo está compuesto por grados y cargos diferentes que se organizan jerárquicamente (COESCOP, 2017).

2.4.1 Servidores o servidoras policiales directivos

En el COESCOP el artículo 85 define a los servidores o servidoras policiales directivos como “las personas que han completado y aprobado los estudios de formación policial y de tercer nivel, además del proceso de inducción para servidoras o servidores policiales directivos” (COESCOP, 2017, p. 25). Los mismos que obtendrán el grado de Subteniente de la Policía.

2.4.2 Servidoras o servidores policiales técnicos operativos

El artículo 86 del COESCOP define a las servidoras o servidores policiales técnicos operativos como “las personas que han completado y aprobado el proceso de formación policial y de inducción para servidoras o servidores policiales técnicos operativos” (COESCOP, 2017, pg. 26). Servidores que obtendrán el grado de policía y el título profesional de técnico o tecnólogo otorgado por un centro de educación superior público, es importante mencionar que dependiendo de su desempeño académico y profesional podrán elegir por una formación de tercer nivel (COESCOP, 2017, p. 26).

2.5 Jerarquización de los servidores policiales

En el COESCOP en el artículo 87, “los grados y jerarquías de las y los servidores policiales serán destinados a los grados previstos en la carrera profesional y tendrán la jerarquía establecida en el orgánico institucional” (COESCOP, 2017, p. 26). Por otro lado, el artículo 88, menciona que la jerarquización del personal policial se establece por el grado y la antigüedad, con respecto al grado se tiene en cuenta los siguientes factores: “el mayor tiempo en el grado, la idoneidad en función de la calificación de méritos y deméritos contenidos en la hoja de vida y, el desempeño académico u otra formación teórico -práctica” (COESCOP, 2017, p. 26)

2.6 Clasificación por nivel de gestión, rol, grado y tiempo de servicio

La siguiente clasificación es un sistema que categoriza e identifica la organización de las y los servidores policiales de acuerdo con el nivel de gestión, rol, grado y tiempo de servicio:

Tabla 1. Clasificación por nivel de gestión, rol, grado y tiempo de servicio

No.	NIVEL	ROL	GRADO	TIEMPO DE SERVICIO (EN AÑOS)
1. Servidoras o servidores policiales directivos				
1.1	Directivo	Conducción y mando	General Superior	Dos (2)
1.2			General Inspector	Tres (3)
1.3			General de Distrito	Cinco (5)
1.4		Coordinación Operativa	Coronel de Policía	Siete (7)
1.5			Teniente Coronel de Policía	Siete (7)
1.6			Mayor de Policía	Siete (7)
1.7			Capitán de Policía	Siete (7)

1.8		Teniente de Policía	Cinco (5)	
1.9		Subteniente de Policía	Cuatro (4)	
2. Servidores o servidoras policiales técnico operativos				
2.1		Supervisión Operativa	Suboficial Mayor	Dos (2)
2.2			Suboficial Primero	Tres (3)
2.3			Suboficial Segundo	Cuatro (4)
2.4	Técnico operativo	Ejecución Operativa	Sargento Primero	Siete (7)
2.5			Sargento Segundo	Siete (7)
2.6			Cabo Primero	Siete (7)
2.7			Cabo Segundo	Cinco (5)
2.8			Policía	Cuatro (4)

Nota: Esta tabla muestra la clasificación de la Policía Nacional. Tomado de Código Orgánico de las Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público (2017, p. 27)

Elaborado por: Policía Nacional. Aprobado por la Asamblea Nacional de La Republica del Ecuador.

2.7 Trastornos musculoesqueléticos

Las lesiones o trastornos en el sistema músculo esquelético se presentan en diferentes zonas del cuerpo humano y con frecuencia pueden ocurrir por distintas actividades como la práctica deportiva, las posturas mantenidas o forzadas, los movimientos repetitivos, traumatismos directos o indirectos y procesos degenerativos a nivel de las articulaciones a causa de una edad avanzada. De tal manera que las lesiones musculoesqueléticas se definen como toda lesión en los tejidos blandos que afecta a los músculos, nervios, tendones, articulaciones y cartílagos que son causados por movimientos repetitivos, ya sean repentinos o sostenidos, fuerzas externas, posiciones incómodas o vibraciones (Lyons et al., 2021).

Además, las lesiones se relacionan con el uso excesivo, ocurre cuando las estructuras no logran adaptarse al aumento de la tensión mecánica que es producto de la sobrecarga aplicada, un número insostenible de cargas repetitivas, cambios repentinos en la

administración de la carga, el deterioro del sistema musculoesquelético o una combinación de todos, lo que tiene como consecuencia las lesiones musculoesqueléticas, fracturas por estrés de los huesos y fatiga muscular, según artículo afectan principalmente a los atletas y poblaciones militares (Orejel et al, 2021).

Las actividades que se realizan durante el periodo como servidores policiales son varias, como la preparación física en las Escuelas de Formación Policial, cumplir con pruebas físicas cada año, mantenerse largas jornadas de pie, como por ejemplo en manifestaciones; accidentes en motocicletas, que en su mayoría estas acciones están expuestas a traumas repetitivos, movimientos forzados, exceso de cargas sobre las articulaciones. Una vez descritas algunas de las causas para que se desencadenen problemas que afectan a la salud del policía, se debe mencionar que según la Organización Internacional del Trabajo “cada 15 s, 153 empleados experimentan accidentes laborales alrededor del mundo y cada año se producen 6 300 muertes por accidentes de trabajo y 2,3 millones de muertes por enfermedades profesionales” (Mona et al., 2019 p.2).

Adicional, los riesgos laborales pueden conducir a un absentismo prolongado del trabajo si no se previenen por lo que es muy importante tener en cuenta que la ocupación de policía tiene mayor riesgo a sufrir lesiones debido a las acciones y ordenes que deben cumplir. El peligro que representa las lesiones en los agentes del orden público afecta principalmente a la salud a largo plazo, lo que puede causar problemas para el rendimiento en su trabajo. De acuerdo con un artículo de lesiones en policías de EE.UU. “en los trabajadores de seguridad pública, los trastornos musculoesqueléticos representan más de la mitad de todas las lesiones con un aumento del riesgo de 4 a 40 veces en comparación con otras ocupaciones” (Flanagan et al., 2018 p. 2). Asimismo, se menciona que los policías son más propensos a sufrir lesiones de acuerdo con las diferentes actividades que realizan, las mismas que se podrían presentar en diferentes zonas del cuerpo humano.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, es de importancia mencionar como las lesiones musculoesqueléticas pueden afectar al desarrollo de nuestras actividades tanto de la vida diaria como laboral, así mismo se debe tener en cuenta algunas de las causas que pueden generar lesiones con la finalidad de identificar en los policías la frecuencia de las mismas, por lo que es necesario reconocer los factores de riesgo que las predisponen. Un estudio realizado en la policía norteamericana menciona que “el esfuerzo físico, varios factores del estilo de vida como por ejemplo fumar, variación genética en las estructuras musculoesqueléticas, función neurocognitiva y menor condición física aumentan el riesgo de lesiones” (Flanagan et al., 2018 p. 2).

Por otro lado, se menciona que el transporte de cargas puede causar lesiones, en los miembros de la policía australiana según un estudio realizado del perfil de las lesiones musculoesqueléticas “deben usar y transportar cargas que varían de 3 kg a 15 kg en los oficiales de servicio general, y de 22 kg a 40 kg en oficiales especialistas (oficiales de escuadrones antidisturbios, equipos de armas y tácticas especiales, etc.)” (Lyons et al., 202 p. 2). De tal manera que los policías están sometidos a cargas de estrés físico lo que podría ser otro factor para que aumente la amenaza de sufrir una lesión en el trabajo.

2.8 Clasificación de las lesiones musculoesqueléticas

En primer lugar, la clasificación de las lesiones musculoesqueléticas comprende una gran variedad de lesiones, estos incluyen tendinitis, tendinosis, lesiones articulares degenerativas, lesiones musculares, artrosis y afectación neural debido a la compresión del tendón (Monteiro et al., 2021). Por otro lado, en un estudio se menciona que las molestias se distribuyen en “cuatro regiones del cuerpo: parte superior de la espalda o cuello; espalda baja; hombros o brazos; caderas, piernas, rodillas o pies” (Frio et al., 2020 p. 164). Además, los

trastornos se pueden clasificar de acuerdo con la zona anatómica en las que se abarcan las siguientes regiones: miembro superior, miembro inferior y columna vertebral.

Las alteraciones en el sistema musculoesquelético como se mencionó anteriormente afectan a diferentes zonas del cuerpo humano y pueden presentarse en varios sectores laborales, su etiología es de origen multifactorial, entre los factores más relacionados a las condiciones de trabajo están posturas mantenidas, movimientos repetitivos, factores organizacionales, individuales y extralaborales que influyen a nivel de hombro, codo, muñeca y mano, cadera, rodilla, tobillo y columna (Hernández et al, 2021).

2.8.1 Lesiones tendinosas

2.8.1.1 Tendinopatía.

Es una lesión muy frecuente en las personas del público en general y deportistas, principalmente ocurre por el uso excesivo del tendón, un proceso en el cual existe degeneración, lo que provoca dolor y como consecuencia disminuye el nivel de actividad, (Agustín & Paez, 2022). El término tendinopatía abarca la tendinitis que es la degeneración e inflamación del tendón debido a una sobrecarga continua, donde se producen micro desgarros (Grävare et al, 2020); la tendinosis es una degeneración del colágeno del tendón resultado de uso excesivo crónico, debido a que es una lesión por esfuerzo repetitivo (Bass, 2012).

Su epidemiología es de alrededor de 50% de lesiones que se relacionan con el deporte, debido al uso excesivo que involucra a los tendones, los sitios anatómicos más frecuentes afectados en la población en general son el manguito de los rotadores, la cabeza larga del bíceps braquial, los extensores y flexores de la muñeca, los aductores del muslo, el tendón tibial posterior, el tendón rotuliano y el tendón de Aquiles (Loiacono et al, 2019).

Signos clínicos: dolor al movimiento, inflamación, alteración de la sensibilidad, limitación funcional del tendón y las estructuras anatómicas contiguas (Loiacono et al, 2019).

2.8.2 Lesiones musculares

2.8.2.1 Distensión muscular.

Es sobre estiramiento, desgarro parcial o completo de las fibras musculares, puede ocurrir micro y macro desgarros dependiendo del nivel de fuerza que se emplea en el gesto motor (Valdés, et al, 2016). Son de las lesiones deportivas más comunes y se frecuentan en atletas competitivos y aficionados.

Signos clínicos: Dependen del grado de la lesión y sus síntomas característicos son dolor, chasquidos, inflamación inicial, en ruptura hay una retracción de las fibras musculares, dificultad del movimiento (Hotfiel et al, 2018).

2.8.2.2 Contractura muscular.

Se define como la contracción continua e involuntaria que un músculo o grupo muscular, lo que puede provocar que aumente su tono y a la palpación percibir una zona tensionada, sus causas pueden ser esfuerzo físico, posturas mantenidas o movimientos repetitivos que provocan aumento acumulación de desechos tóxicos dentro de la fibra muscular, afectan con frecuencia a músculos de la espalda y zona cervical (Valdés, et al, 2016).

Signos clínicos: dolor a la palpación y en reposo, tensión o acortamiento de las fibras musculares, movilidad afectada de la zona (Hotfiel et al, 2018).

2.8.2.3 Sobrecarga muscular.

Es un trastorno asociado al esfuerzo físico, que es producido por movimientos inadecuados y repetitivos de un gesto motor, provoca generalmente fatiga muscular y dolor que puede ser molesto (Valdés, et al, 2016).

Signos clínicos: Pueden variar, dolor, tensión, entumecimiento, sensación de calambres (Hotfiel et al, 2018).

2.8.2.4 Epidemiología lesiones musculares.

Un estudio menciona que son la causa más frecuente de discapacidad física en la práctica deportiva, en el atletismo y el fútbol del 30% a 41% son de lesiones musculares, pero el 59% en levantamiento de pesas (SantAnna et al, 2022). Otro estudio menciona que con frecuencia en deportes recreativos y de élite las lesiones deportivas son las más comunes y representan hasta el 10-55% de todas las lesiones (Hotfiel et al, 2018).

2.8.3 Lesiones capsulo ligamentosas

2.8.3.1 Esguinces.

Es una lesión en la cual se produce el estiramiento o ruptura ya sea parcial o completa de las fibras de colágeno que conforma un ligamento, la función de los ligamentos es dar la estabilidad pasiva de una articulación, las articulaciones más propensas a sufrir lesiones son la rodilla y el tobillo, debido a la carga de peso que reciben (Valdés, et al 2016). Los esguinces se clasifican en tres grados:

Grado I: hay un sobre estiramiento del ligamento sin llegar a romperse las fibras.

Grado II: existe una ruptura parcial del ligamento, se producen micro desgarros.

Grado III: existe una ruptura completa del ligamento.

La incidencia de esguinces agudos de tobillo es mayor en las mujeres que entre los hombres con 13,6 frente a 6,9/1000 exposiciones, se describe que el 73% de lesiones son del ligamento peroneoastragalino anterior (Herzog et al, 2019). Por otro lado la incidencia de las distensiones y esguinces de rodilla fue el ligamento cruzado anterior afectado con mayor

frecuencia, la incidencia anual reportada de aproximadamente 1 en 3500 personas en Estados Unidos (Evans & Nielson, 2022).

Signos clínicos: Dolor localizado puede afectar tobillo, rodilla, muñeca, presenta inflamación, presencia de hematoma, sensibilidad, incapacidad para soportar peso. (Evans & Nielson, 2022).

2.8.3.2 Luxaciones.

Se produce una pérdida del contacto de las superficies articulares que puede ser parcial o completa, los tipos de luxación son anteriores, posteriores, inferiores o anterosuperiores, es una lesión capsulo ligamentosa a causa de un trauma ya sea directo e indirecto aplicada sobre una articulación, se pueden afectar estructuras como ligamentos, cápsula, músculos periarticulares, plexo braquial e incluso la piel, las luxaciones más frecuentes se presentan a nivel de articulación glenohumeral (Valdés, et al 2016). De acuerdo a un estudio realizado su incidencia es de 3,3% de 18 890 lesiones musculoesqueléticas registradas, especialmente en población más joven de sexo masculino (Nabian et al, 2017).

Signos clínicos: Articulación deformada, dolor intenso con disminución del rango de movimiento, inflamación, entumecimiento (Nabian et al, 2017).

2.8.4 Lesiones discales

2.8.4.1 Desgarros o roturas discales.

Es una lesión que provoca la rotura interna del disco, una disrupción del anillo fibroso, sin el desplazamiento del material discal fuera del disco intervertebral, se manifiesta dolor discogénico, irritación de las terminaciones nerviosas libres producido por receptores químicos y mecanorreceptores que causan dolor (Valdés, et al 2016). Su epidemiología se estima en

adultos que varían desde pocos porcentajes hasta más del 50%, suele presentarse de manera asintomática y en algunos casos sintomática (Teny & Gillis, 2022).

Signos clínicos: Algunas de las fisuras son asintomáticas, pero pueden ser molestas con un dolor agudo si el desgarro se produce de manera repentina (Teny & Gillis, 2022).

2.8.4.2 Protrusión discal.

Es el desplazamiento de los anillos fibrosos sin que se produzca una ruptura, el núcleo pulposo presiona a los anillos fibrosos del disco, provocando una deformación en su estructura y compromiso nervioso. Se puede manifestar en zona cervical o lumbar con dolor irradiado, limitación del movimiento, la compresión del nervio va a depender de la ubicación de la protrusión (Valdés, et al 2016). La prevalencia de protrusión discal es de 44,0% en L3-L4, 60,4% en L4-L5 y 43,6% en L5-S1, afecta con más frecuencia a hombres que a mujeres (Hung et al, 2021).

Signos clínicos: En la mayoría de casos es asintomática porque no existe compromiso nervioso (Hung et al, 2021).

2.8.4.3 Hernia discal.

En la columna vertebral es un proceso en el cual el núcleo pulposo del disco se desplaza fuera del espacio intervertebral, la sustancia sale hacia el canal vertebral u orificio intervertebral, provocando compresión contra la raíz del nervio espinal, sus síntomas son dolor punzante y puede ser irradiado hacia la parte posterior de los miembros inferiores, en casos más severos puede presentarse debilidad muscular. (Amin, et al 2017). Su incidencia es de aproximadamente 5 a 20 casos por cada 1000 adultos al año, afecta con frecuencia a personas entre los 30 a 50 años, con una prevalencia mayor en hombres que en mujeres (Dydyk et al. 2022).

Signos clínicos: Dolor radicular, anomalías sensoriales, debilidad muscular, flexión de tronco limitada, exacerbación del dolor al esfuerzo, toser o estornudar, dolor al reposo (Dydyk et al. 2022).

2.8.5 Lesiones de las fibras nerviosas

2.8.5.1 Mononeuropatías del plexo braquial.

Es una lesión causada por el trauma directo al plexo braquial, los síntomas pueden variar de acuerdo con las ramas afectadas ya sea completa o algunas raíces nerviosas, por lo general se presenta en una sola extremidad, los nervios que pueden lesionarse son: nervio cubital, nervio mediano, nervio radial, nervio musculocutáneo, nervio circunflejo (Valdés, et al 2016). Su epidemiología es de 75% aproximadamente con mayor frecuencia asociado a accidentes de tránsito, sobre todo accidentes de moto, es más común en hombres entre 20 a 25 años (Baik et al, 2020).

Signos clínicos: Dependen del tiempo, el sitio de afección y la etiología, no son específicos y pueden presentarse con trastornos neurogénicos y no neurogénicos, pero los síntomas característicos son dolor que puede ser intenso, pérdida sensorial y parestesias, debilidad (Rubin, 2020).

2.8.5.2 Mononeuropatías del plexo lumbosacro.

Es una estructura compleja en la pelvis que surge de las ramas anteriores de las raíces nerviosas T12-S4, las plexopatías lumbosacras traumáticas se relacionan con frecuencia a lesiones de la articulación pélvica o de la cadera, como fracturas, los nervios afectados son: nervio femorocutáneo, nervio crural, nervio ciático, nervio ciático poplíteo externo, nervio ciático poplíteo interno (Rubin, 2020). Su etiología es diversa y su prevalencia varía, suelen ser consecuencia de un traumatismo de alta energía que se relaciona con fracturas pélvicas o de la columna vertebral, ocurre en aproximadamente el 0,7% de los casos, la mediana edad

para lesión del plexo lumbosacro es de 65 años para la mayoría de las causas, es más común en mujeres debido a factores predisponentes del embarazo y cánceres ginecológicos (Dydyk & Hameed, 2022).

Signos clínicos: Dependen del tiempo, el sitio de afección y la etiología, o los síntomas característicos en plexopatías lumbares el dolor y pérdida sensorial en la región anterolateral y medial del muslo y debilidad que afecta al cuádriceps, flexores de la cadera y los aductores de la cadera, en las plexopatías sacras, pérdida sensorial y debilidad en la parte posterior del muslo, la pierna y el pie (Rubin, 2020).

2.8.5.3 Síndrome del túnel carpiano.

Es la neuropatía del nervio mediano, existe un atrapamiento del nervio que combina fenómenos de compresión tracción, esto puede causar trastornos de la microcirculación intraneural, lesiones en la vaina de mielina y el axón, alteración en el tejido conectivo de sostén, los síntomas son dolor de mano, hormigueo, debilidad muscular, punzadas sobre el dedo pulgar (Aboonq, 2015). Las personas en todo el mundo sufren entre 4% y el 5% síndrome del túnel carpiano, la población más susceptible son personas entre 40 a 60 años, es más frecuente entre mujeres, su incidencia está asociada con la actividad laboral, especialmente trabajadores manuales (Genova et al, 2020).

Signos clínicos: dolor, entumecimiento y hormigueo en el recorrido del nervio mediano, la mano y brazo que están afectados, debilidad e impotencia funcional en la fuerza de agarre (Genova et al, 2020).

2.8.5.4 Parálisis facial periférica.

Es la lesión de la neurona motora inferior del nervio facial, no tiene una causa específica, por lo que su etiología es diversa como infección, traumatismo, malignidad, problemas autoinmunitarios, la más común se denomina la parálisis de Bell idiopática, se

menciona que se puede producir por la reactivación del virus Herpes simple tipo 1, además de otras infecciones virales como el virus de la varicela zoster, pero no es descrita su etiología como tal (Jin, 2020). Su incidencia anual es de 15 a 30 por 100 000 personas con parálisis facial periférica aguda, afecta entre edades de 15 a 45 años, tanto el sexo masculino como el femenino son susceptibles (Musafa & Sulaiman, 2018).

Signos clínicos: los síntomas se presentan rápidos y progresivos, debilidad parcial o completa en la mitad de la cara, debilidad de cejas, la frente y el ángulo de la boca, incapacidad para cerrar el párpado o el labio del lado afectado (Musafa & Sulaiman, 2018).

2.8.6 Lesiones óseas y articulares

2.8.6.1 Fracturas.

Se refiere a la ruptura de un hueso, causada por traumatismos de gran impacto ya sean directos, indirectos o tracciones que superan la elasticidad del hueso, las fracturas se clasifican según su gravedad: completas o incompletas, transversal, oblicua, conminuta, avulsión; según su localización: fractura epifisaria, fractura diafisaria y fractura metafisaria (Orrego, et al 2014). Su epidemiología de acuerdo con un estudio en 2019 se registró un total de 688 403 fracturas y los tipos de fractura más comunes fueron las fracturas del cuello femoral con 120 por 100 000 personas por año, las fracturas femorales pertrocantéricas con 109 por 100 000 personas por año y las fracturas de radio distal con 106 por 100 000 personas por año, todos los tipos fueron más comunes en mujeres (Rupp et al, 2021).

Signos clínicos: Dependen del tipo de fractura, pero los signos y síntomas más comunes son dolor intenso, una extremidad o articulación visible fuera de su posición habitual, deformidad (Rupp et al, 2021).

2.8.6.2 Periostitis.

Se la conoce también como periostalgia, es una inflamación que afecta al periostio alrededor de los huesos tabulares se presenta con mayor frecuencia en las manos y los pies, es de tipo crónica y se debe diferenciar de otras lesiones como una fractura por estrés o calambres de pierna (Hasegawa et al, 2022). Su incidencia “oscila entre el 13,6 % y el 20 % en corredores y hasta el 35 % en reclutas militares” (McClure, 2022, p. 4).

Signos clínicos: Sensibilidad e inflamación ósea, dolor intenso con dificultad para realizar la carga de peso en la extremidad afectada, fiebre y escalofríos ((Hasegawa et al, 2022).

2.8.6.3 Artritis.

Es una inflamación aguda o crónica que se presenta con dolor y rigidez en las articulaciones, pueden ocurrir en otras partes del cuerpo debido a que la mayoría de las formas inflamatorias de la artritis son sistémicas, presenta distintas etiologías incluidas infecciosas y no infecciosas, su epidemiología varía de 115 a 27 por 100 000 adultos de incidencia anual de artritis inflamatoria temprana y de 41 a 149 por 100 000 adultos de artritis inflamatoria indiferenciada, afectan comúnmente a mujeres de 30 a 50 años (Poudel et al, 2022).

Signos clínicos: dolor en reposo y movilidad, rubor, hinchazón, rigidez matutina, disminución del rango de movimiento y deformidades en las articulaciones (Tanaka, 2020).

2.8.6.4 Artrosis.

Se define como un proceso degenerativo del cartílago articular que se asocia a la proliferación ósea subcondral y osteofitaria, provocando dolor, limitación funcional, disminución del espacio articular, afecta sobre todo a las articulaciones de carga y aquellas con mayor movilidad, se presenta en personas mayores de 50 años, un artículo menciona que

la prevalencia de artrosis de rodilla fue de “10,2 %, con más frecuencia en mujeres (14 %) que en hombres (5,7 %) y artrosis de cadera afecta del 3,5 y el 5,6 % de los mayores de 50 años, llegando al 10 % en mayores de 80 años” (Mayoral, 2021, p. 6).

Signos clínicos: Dolor al movimiento, rigidez articular, crepitación o ruidos articulares, alteración sensitiva, limitación funcional, en ocasiones derrame articular, inflamación en menor o mayor grado (Oteo, 2021).

2.9 Factores de riesgo en los trastornos músculo esqueléticos

Las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el campo laboral son los que más influyen para el desarrollo de enfermedades profesionales que en su mayoría se asocian a factores físicos, como los movimientos repetitivos, las posturas mantenidas o forzadas y las cargas de peso, además, de otros factores como los psicológicos. En el trabajador para determinar el riesgo de las lesiones musculoesqueléticas, la postura y la ejecución del movimiento son una información importante para un análisis ergonómico (Mohammadipour, et al 2018). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las afecciones en el sistema músculo esquelético son las causas más frecuentes de discapacidad y problemas relacionados con actividades de la vida diaria y el empleo remunerado (Tuček, et al 2020).

2.9.1 Movimientos repetitivos

Las lesiones provocadas por los movimientos repetitivos contribuyen a la aparición de las lesiones musculoesqueléticas, afectan el aparato locomotor por lo general se presentan en los tendones, los músculos, los nervios del hombro, el antebrazo, la muñeca y la mano, estos movimientos se definen como actividades monótonas que se realizan por tiempo prolongado y sin interrupción, pueden provocar lesiones musculoesqueléticas, principalmente están expuestos a sufrir en miembros superiores (León, et al 2021).

2.9.2 Posturas mantenidas

Las posturas que adoptamos en el área de trabajo contribuyen para que se desarrollen las lesiones musculoesqueléticas, debido a que nuestro cuerpo es sometido a una carga física inadecuada que provoca realizar movimientos de sobre esfuerzo en una articulación, músculos o ligamentos. Además, es importante mencionar que se adoptan posiciones inadecuadas cuando se realiza la manipulación de cargas (Sarkar, et al 2016).

2.9.3 Manipulación de cargas

El manejo manual de cargas incorrectamente puede ser un riesgo para los trabajadores involucrados en diferentes actividades laborales y en distintas áreas de trabajo que suelen ser inadecuadas ergonómicamente, debido a que la manipulación varios objetos o personas tienen cargas de peso variadas que pueden ser excesivas, por este motivo tienen un mayor riesgo de desarrollar lesiones en el sistema músculo esquelético (Giannini et al, 2020).

2.9.4 Epidemiología de las lesiones músculo esqueléticas en el trabajo

Las lesiones musculoesqueléticas representan un problema muy importante de salud en el trabajo, afectan principalmente a la calidad de vida de las personas ya que atraviesan una lesión a lo largo de su vida, además se debe mencionar que perjudican tanto a países desarrollados como en los en vías de desarrollo (Riihimäki, 2012), según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2019 las lesiones musculoesqueléticas fueron la causa principal para la discapacidad en todo el mundo, además, representan la mayor proporción de pérdida de la productividad en el lugar de trabajo, incluyendo dolor lumbar, dolor de cuello, fracturas, otras lesiones, osteoartritis, amputación y artritis reumatoide (Mohamadou, 2021). Por lo tanto, es fundamental conocer su frecuencia para disminuir en lo posible estas afecciones en distintas áreas de trabajo.

Las molestias en el sistema musculoesqueléticas varían de acuerdo con la edad y el diagnóstico, pueden afectar a las personas de todas las edades alrededor del mundo, de acuerdo con la OMS los países de ingresos altos son más afectados, con una cantidad de 427 millones de personas de los países de la Región del Pacífico Occidental y con 369 millones de personas en la Región de Asia Sudoriental (OMS, 2022). Además, según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST, 2022), un total de 38.871 casos se notificaron en el periodo de 2011-2021, menciona que las lesiones no traumáticas más principales fueron: Dorsalgias - 31,2%; Lumbago - 14,5% y Otras sinovitis y tenosinovitis - 13,6%, suman casi el 60% del total de partes.

2.10 Ficha de observación

Se trata de un instrumento de investigación que se utiliza para obtener información de un objeto de estudio como pueden ser personas, objetos o lugares. De tal manera que permite analizar o medir un objeto en específico, su contenido debe ser objetivo, su estructura debe estar de forma organizada y puede ser utilizada tanto en investigación cualitativa como cuantitativa, asimismo, los criterios de evaluación de la ficha de observación dependen de las características del objeto de estudio (Arias, 2021).

2.11 Historia clínica en Fisioterapia

Es un documento médico-legal, es el historial de la salud de una persona, un proceso de razonamiento clínico que es esencial para establecer y probar hipótesis que se relacionan con factores que conducen a desarrollar una lesión, enfermedad o patología. Por lo tanto, la historia clínica en el campo de la Fisioterapia es muy importante realizar una correcta anamnesis y examen físico para hacer el mejor diagnóstico sobre la probabilidad de alguna patología y establecer un adecuado tratamiento en base a los datos recolectados (Vargas, 2020).

2.12 Hipótesis

El 50% de lesiones en policías ecuatorianos fueron en la zona corporal de miembro inferior en el periodo de enero a agosto del 2022.

2.13 Operacionalización de Variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicadores	Escala
Variable dependiente					
Zona de la lesión	Segmento del cuerpo humano.	Miembro Superior	Parte del cuerpo que incluye brazo, muñeca y mano.	% de policías que presentan lesiones en miembro superior.	Nominal (Historias Clínicas)
		Miembro Inferior	Parte del cuerpo que incluye la pierna, el tobillo y el pie.	% de policías que presentan lesiones en miembro inferior.	
		Columna	Estructura que da soporte central al cuerpo humano.	% de policías que presentan lesiones en columna vertebral.	
Variables independientes					
Edad	Periodo que ha vivido un ser humano, medido en años desde su nacimiento.	Adulthood = 27 – 59 años Tercera edad = >60 años	Rango de edad al que pertenece una persona.	% de policías de la adultez. % de policías de la tercera edad.	Ordinal (Historias Clínicas)

Género	Características anatómicas y fisiológicas que diferencian a los seres humanos de hombre y mujer	Femenino	Rasgos físicos y biológicos que caracterizan a una mujer.	Número de mujeres del total de la población.	Nominal (Historias clínicas)
		Masculino	Rasgos físicos y biológicos que caracterizan a un hombre.	Número de hombres del total de la población.	
Etnia	Grupo social al que pertenece una persona y con la que se identifica.	Mestizo	Persona nacida de padre y madre de raza diferente.	% de policías mestizos.	Nominal (Historias Clínicas)
		Afrodescendiente	Persona de origen africano.	% de policías afrodescendientes.	
Grado de policía	Es la denominación de cada uno de los escalones de la jerarquía policial y le confiere carácter permanente a quien lo ostenta de acuerdo con el libro 1 del COESCOP	Policía	Son los egresados de las Escuelas de Formación Policial, previo al alta y título correspondiente de acuerdo con el libro 1 del COESCOP	% de policías del total de la población de acuerdo con el grado policial.	Ordinal (Historias clínicas)
		Cabo Segundo	Es un grado superior a Policía		

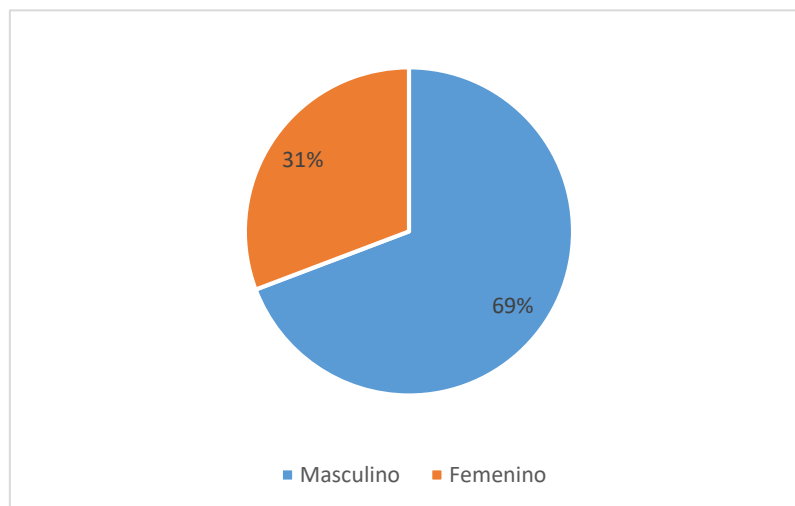
		Cabo Primero	Es un grado superior a Cabo Segundo		
		Sargento Segundo	Es un grado superior a Cabo Primero		
		Sargento Primero	Es un grado superior a Cabo Segundo		
		Suboficial Segundo	Es un grado superior a Suboficial Segundo		
		Servidores policiales directivos	Nivel directivo que inicia a partir del grado de Subteniente hasta el grado de General.		
Tipo de servicio	Años que se desempeñan los policías en cargos, funciones y responsabilidades según su grado policial.	Servicio activo	Policía que ejerce sus funciones a partir de su graduación de las Escuelas de Formación Policial.	% de policías en servicio activo.	Nominal (Historias Clínicas)
		Servicio pasivo	Policía que ya no ejerce las funciones y se encuentra jubilado.	% de policías en servicio pasivo.	

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados

Conforme a los resultados obtenidos mediante el análisis de historias clínicas de policías que fueron atendidos en el área de Fisioterapia del Centro de Especialidades Centro – Policía Nacional y posterior a la tabulación de datos se encontró los siguientes hallazgos.

Figura 1. Distribución según el género

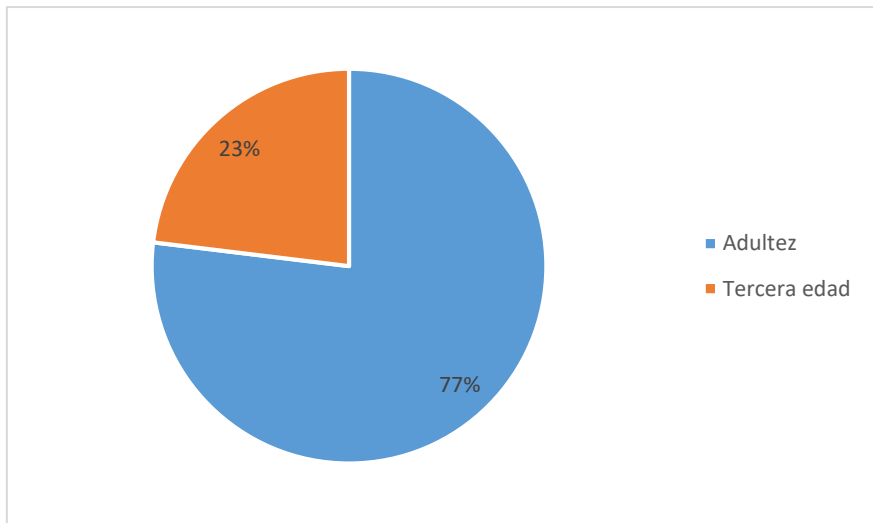


Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Francisco Garzón

De acuerdo con los datos obtenidos como se observa en la figura 1 el 69% de la población de estudio fue de género masculino frente a un 31% correspondiente al género femenino.

Figura 2. Distribución según por grupos de edad

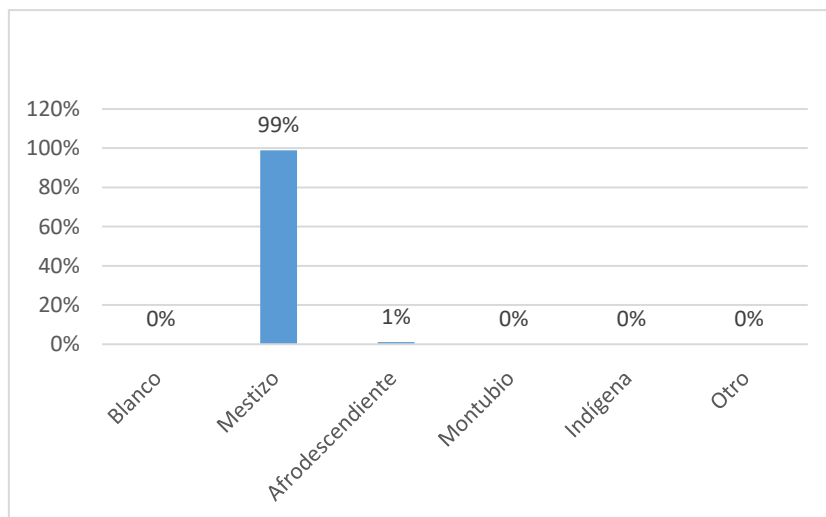


Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Francisco Garzón

Como se muestra en la figura 2 el grupo de adultez predomina con el 77% de la población, que corresponde a un rango de edad desde los 27-59 años, mientras que con el 23% corresponde a la tercera edad.

Figura 3. Distribución según la etnia de cada policía atendido.

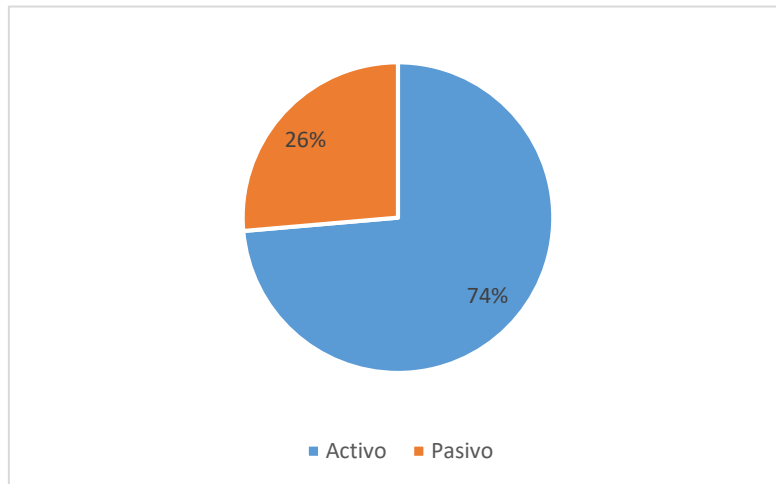


Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Francisco Garzón

Además, se encontró que de acuerdo con la distribución según la etnia en los policías que fueron atendidos, el 99% fue mestizo siendo el grupo predominante, mientras que el 1% restante corresponde a etnia afrodescendiente.

Figura 4. Distribución según el tipo de servicio



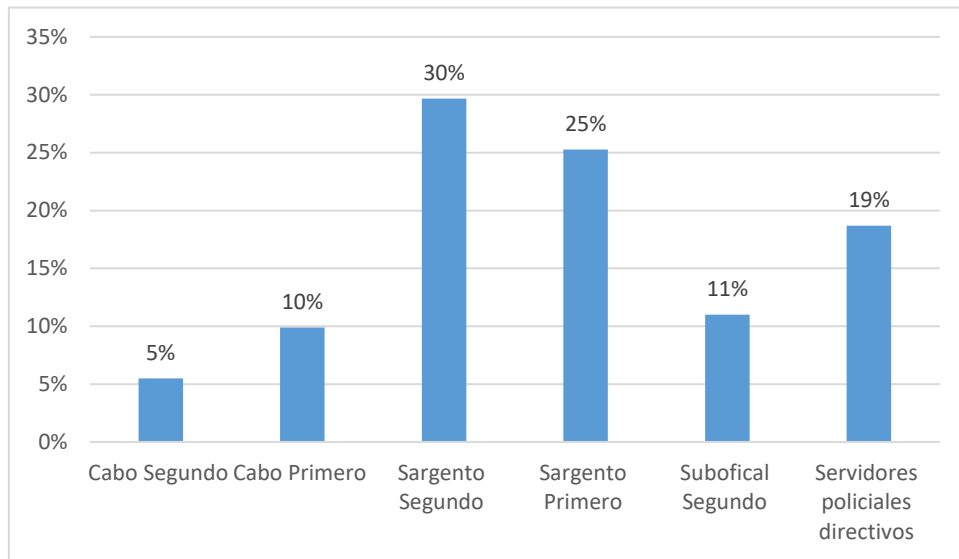
Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Francisco Garzón

Nota: El gráfico representa la distribución por el tipo de servicio en los policías, es decir, policías en servicio activo se encuentran trabajando en la institución y policías en servicio pasivo se encuentran jubilados.

Según el tipo de servicio (figura 4) se encontró que en la población de estudio los policías en servicio activo representaron el 74% y, por otro lado, los policías en servicio pasivo con una minoría del 26% respectivamente.

Figura 5. Distribución según el grado policial

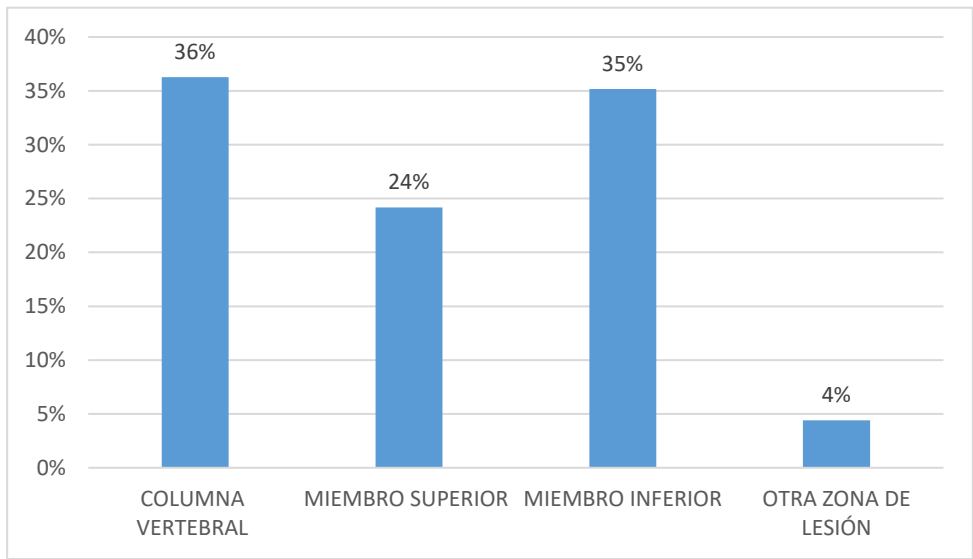


Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Francisco Garzón

En la figura 5 se muestran los resultados de la distribución según el grado policial, lo que indica que el grado policial que fue atendido con mayor frecuencia en el área de fisioterapia, fue de Sargento Segundo con el 30%, mientras que con un porcentaje menor correspondiente al 5% se encuentra el grado de Cabo Segundo. El grupo de servidores policiales directivos están representados con el 19% debido a que están agrupados de acuerdo con su categoría de oficiales respectivamente ya que por grado policial presentan menos de 5 casos por registro de atención.

Figura 6. Distribución según la zona de lesión

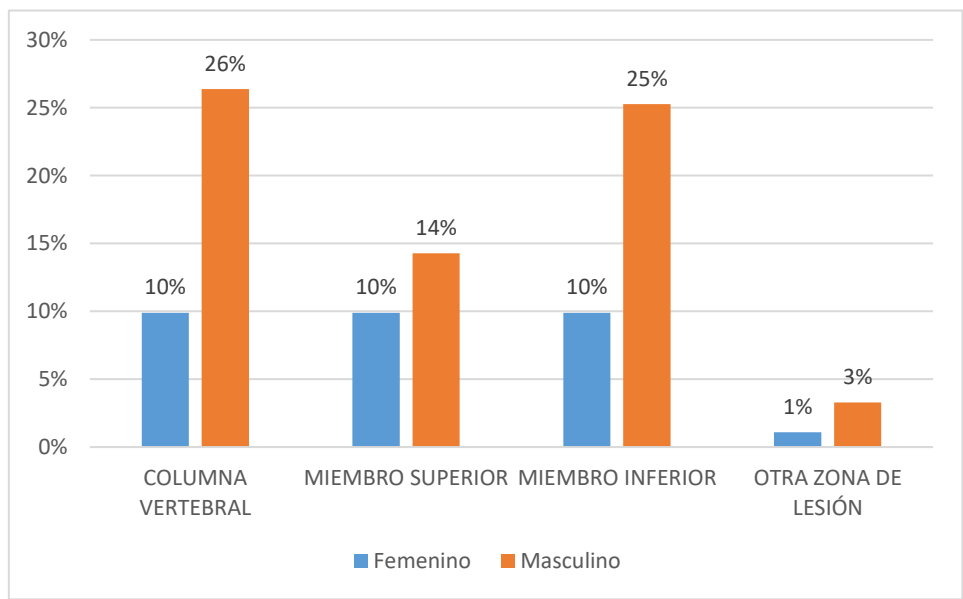


Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Francisco Garzón

Adicionalmente como se muestra en la figura 6, se encontró que la zona del cuerpo más afectada en los policías fue la columna vertebral con el 36% que representa a 33 casos registrados de 91 historias clínicas revisadas, por otro lado, apenas con el 4% corresponde a otra zona de lesión respectivamente.

Figura 7. Frecuencia de la zona corporal lesionada de acuerdo con el género.

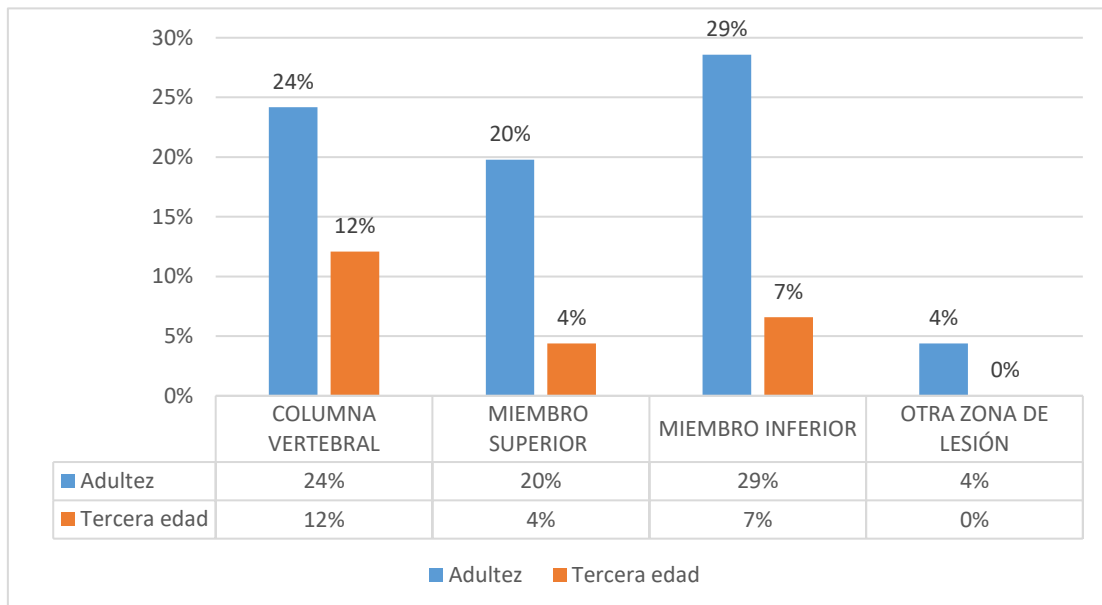


Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Francisco Garzón

Con respecto a la frecuencia de la zona corporal lesionada en relación con el género, se encontró que en el género femenino las zonas de miembro superior, miembro inferior y columna vertebral fueron afectadas por igual y presentan el mismo porcentaje de un 10% en cada zona respectivamente, en comparación con el género masculino, que la zona más afectada fue la columna vertebral con el 26%, seguido del 25% en miembro inferior y 14% en miembro superior, de tal manera que el género masculino presentó mayor frecuencia de lesión en las tres zonas corporales frente al género femenino.

Figura 8. Frecuencia de la zona corporal lesionada de acuerdo con el grupo de edad.

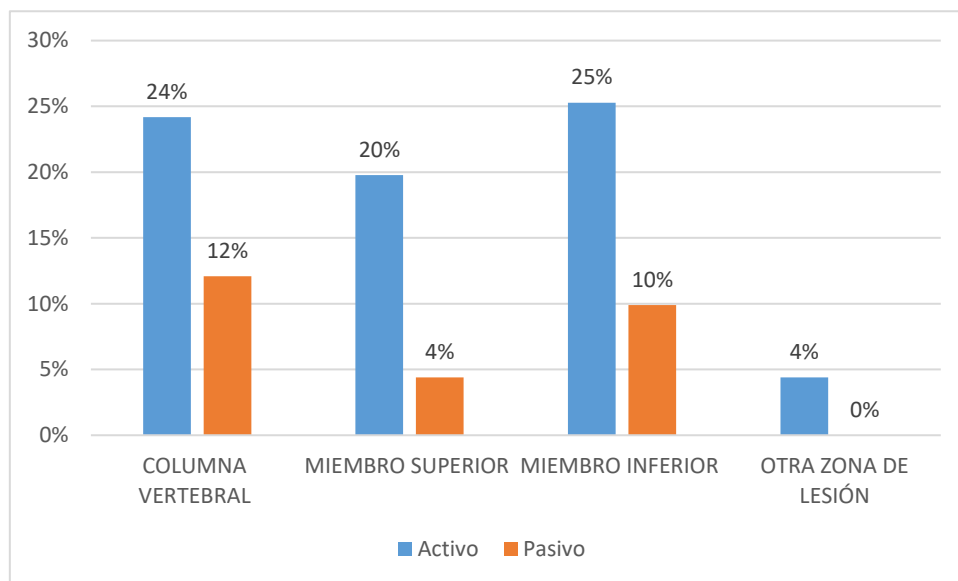


Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Francisco Garzón

Por otro lado, de acuerdo con el grupo de edad y la zona de lesión como se muestra en la figura 8, se encontró que en el grupo de adultez la región más afectada fue miembro inferior con el 29%, mientras que en el grupo de la tercera edad fue la columna vertebral con el 12% respectivamente.

Figura 9. Frecuencia de la zona corporal lesionada de acuerdo con el tipo de servicio.

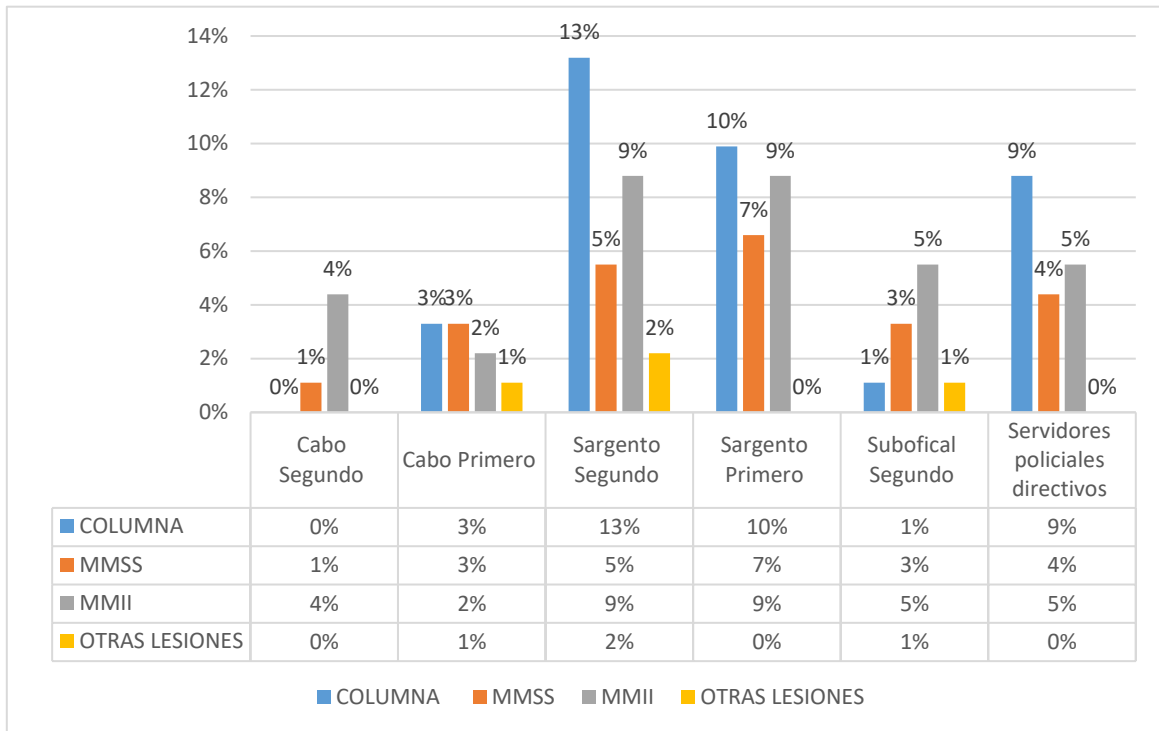


Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Francisco Garzón

Así mismo, se muestra (figura 9) que, de acuerdo con la frecuencia de lesiones según el tipo de servicio en relación con la zona de lesión, los policías en servicio activo presentaron más lesiones en la zona de miembro inferior siendo la más afectada con el 25%, que representa 23 casos del total de 67 historias clínicas revisadas de policías en servicio activo respectivamente, por otro lado, los policías en servicio pasivo presentaron más lesiones en la columna con el 12% que representa a 11 casos del total de 24 historias clínicas revisadas.

Figura 10. Frecuencia de la zona corporal lesionada de acuerdo con el grado policial



Fuente: Historias clínicas

Elaborado por: Francisco Garzón

Finalmente, los resultados señalan que la frecuencia de la zona corporal lesionada de acuerdo con el grado policial, muestran que en el grado de Sargento Segundo presentaron más lesiones a nivel de columna con el 13%, seguido de Sargento Primero con el 10%, mientras que el grado con menor frecuencia de lesiones fue de Cabo Segundo con el 1% para lesiones de miembro superior y el 4% de lesiones en miembro inferior.

Tabla 2. Prueba Chi-cuadrado de Pearson

Pearson's Chi squared test	
Zona de lesión - género	p-value = 0.7011
Zona de lesión - grupo de edad	p-value = 0.285
Zona de lesión - tipo de servicio policial	p-value = 0.3814
Zona de lesión - grado policial	p-value = 0.6169

Fuente: Programa R-4.2.2 para Windows

Elaborado por: Francisco Garzón

Como se observa en la tabla 2 de acuerdo con la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, los resultados muestran que no existe relación entre las variables zona de lesión con género, grupo de edad, tipo de servicio o grado policial, debido a que, para determinar si son independientes se debe comparar el valor p con el nivel de significancia que se estima de menor o igual a 0.05 (Mendivelso & Rodríguez, 2018). Por lo tanto, los valores obtenidos entre zona de lesión y género de 0.7011 se interpreta que el valor p es mayor a nivel de significancia lo que concluye que existe discrepancia entre las variables al igual que los demás resultados presentados.

3.2 Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la zona corporal con mayor frecuencia de lesiones musculoesqueléticas en policías ecuatorianos que fueron atendidos en el área de Fisioterapia del Centro Integral de Especialidades Centro – Policía Nacional, a partir del análisis realizado, se encontró que en los primeros ocho meses del año 2022 la zona con mayor frecuencias de lesiones en los policías fue la columna vertebral con el 36%, seguido de miembro inferior con el 35% y con el 24% para miembro superior, hallazgos similares con el estudio de Frio et al, (2020) donde mencionan que la frecuencia de lesiones fue, el 41,5 - 51,5% en relación a la región lumbar, en región dorsal 22 - 45%, en cuello 29 - 41.5%; 7 - 32,4% en hombros y 34,4 - 43% en rodillas; al igual en otro estudio según Larsen et al. (2018) se determinó que la prevalencia de molestias musculoesqueléticas en los cuatro sitios del cuerpo fue: parte superior de la espalda o cuello (33,7%), parte inferior de la espalda (43,2%), hombros o brazos (25,5%); caderas, piernas, rodillas y pies (38,0%), ambos estudios trabajaron con personal de control del orden público y seguridad ciudadana, los mismos que están expuestos a diferentes condiciones como posiciones incómodas mantenidas, movimientos repetitivos, sentarse en vehículos policiales por largos periodos, el uso de equipos de protección personal, como cinturones de seguridad, armas y chalecos balísticos de gran peso, son algunas de las causas que generan una alta carga física las cuales son factores que influyen para que se pueda desarrollar lesiones en el sistema musculoesquelético.

Asimismo, se encontró que en el cruce de variables entre el género y la zona corporal lesionada, el mayor número de lesiones musculoesqueléticas se presentó en el grupo masculino con el 69% frente al grupo femenino que fue del 31%, pero según el estudio de Larsen et al. (2018) las lesiones y el tipo de sexo no tiene una relación directa

en la ocupación de policía, se atribuye a que las mujeres son un grupo minoritario en la institución, como por ejemplo en 2017, tan solo el 12,5 % de los agentes encargados de la seguridad y el orden público en los Estados Unidos eran mujeres. Además, de acuerdo con el mismo estudio la causa de sufrir más lesiones musculoesqueléticas en mujeres policías es probable a que realizan otras actividades ajenas a los de agentes de policía como actividad deportiva recreativa o labores domésticos, es importante señalar que se deben realizar más estudios enfocados al análisis de los datos antes mencionados.

De igual manera en el presente estudio, se encontró que los policías en servicio activo se lesionaron con mayor frecuencia, representaron el 74% de lesiones musculoesqueléticas, mientras que en los policías de servicio pasivo fue apenas con un 26%. Además, la zona corporal más lesionada de acuerdo con el tipo de servicio, se presentó en policías de servicio activo con el 25% en miembro inferior, seguido de la columna vertebral con el 24%, por otro lado, el 12% de policías en servicio pasivo presentaron el mayor número de lesiones en la columna vertebral respecto a las otras zonas corporales, hallazgos similares descritos en el estudio de Carleton et al. (2017) donde determinaron que en la Real Policía Montada de Canadá presentaron más lesiones relacionadas con el tipo de servicio activo con el 50% frente a policías en servicio pasivo. Se atribuye a que los agentes de policía que se encuentran en servicio activo realizan tareas que son amplias y variadas según Lentz et al (2020) las responsabilidades que tienen los policías incluyen la prevención de delitos, detención de delincuentes, cargas altas de trabajo, acciones que pueden conducir a situaciones hostiles o dinámicas que ponen en mayor riesgo de lesionarse.

Además, en la población de estudio se encontró que, de acuerdo al grado policial relacionado con la zona de lesión más frecuente del total de 91 casos registrados, la columna fue la más afectada con el 13% en Sargento Segundo, seguido de Sargento

Primero con el 10%. Por otro lado, el grupo que menos lesiones musculoesqueléticas presentó, fueron los policías con el grado de Cabo Segundo con el total de 5 casos registrados que estuvieron distribuidos a nivel de miembro superior con apenas el 1% y en miembro inferior con 4% respectivamente.

Por lo tanto, la zona corporal con más frecuencia de lesiones musculoesqueléticas se presentó en policías de servicio activo en comparación a policías de servicio pasivo. De tal forma que los policías que pertenecen al grado de Sargento Segundo en servicio activo presentaron mayor riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas a lo largo del periodo laboral como policías. Asimismo, la zona corporal más afectada fue la columna vertebral, seguida de miembro inferior de tal manera que los años de servicio y las diferentes actividades que deben cumplir afectan frecuentemente al grado policial antes mencionado, resultado que sería del proceso de formación en las escuelas de policía, posteriormente su ingreso a los grados como Policía, Cabo Segundo y Cabo Primero hasta llegar al grado de Sargento Segundo. Sin embargo, no se encontró un estudio que interrelacione la zona de la lesión con el grado policial.

CONCLUSIONES

- Según los resultados obtenidos en el presente estudio la zona con mayor frecuencia de lesiones musculoesqueléticas en policías ecuatorianos fue la columna vertebral como la zona anatómica más afectada con un 36%, seguido de miembro inferior como la segunda zona afectada con un 35%, lo que indica que las zonas antes mencionadas están más expuestas a sufrir lesiones en los servidores policiales, entre los posibles factores que las predisponen están la preparación física en las escuelas de formación policial, actividades explosivas que implican persecuciones, manifestaciones; uso de equipos de seguridad como chalecos balísticos, cinturones y armas; posturas mantenidas o forzadas.
- Por otro lado, según el grado policial con mayor presencia de lesiones, el más afectado fue de Sargento Segundo con el 30%, seguido del grado Sargento Primero con el 25% lo cual indica que de acuerdo con los años de servicio los grados policiales inferiores como Policía, Cabo segundo y Cabo primero están en riesgo de sufrir futuras lesiones.
- Con respecto a la zona anatómica y el grado policial se encontró que las lesiones en columna vertebral fueron las más frecuentes en los policías cuyo grado fue de Sargento Segundo (13%) y Sargento primero (10%), lo indica que sus actividades están íntimamente relacionadas con una carga a nivel de la columna vertebral.
- Además, posterior a la realización de la prueba de Chi – Cuadrado de Pearson se determinó que, no existe relación estadísticamente significativa entre las variables que son: la zona de la lesión, el género, el tipo de servicio y el grado

policial, posiblemente debido a la cantidad de datos recolectados. Sin embargo, deberían abordarse de manera más profunda.

- La hipótesis planteada se rechaza, debido a que la zona corporal de miembro inferior no fue la más afectada con lesiones musculoesqueléticas.

RECOMENDACIONES

- De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación es recomendable un acercamiento directo con la población de estudio a través de cuestionarios, encuestas u otro instrumento, además de las historias clínicas para una amplia y mejor calidad de información.
- Se recomienda realizar estudios en los que se incluya una mayor toma de muestra mediante un análisis de datos en más de un sitio de atenciones, debido a que los resultados podrían variar.
- En futuros trabajos investigativos se deberían comparar los resultados obtenidos en la presente investigación con estudios relacionados entre policías y militares con la finalidad de identificar las zonas corporales más afectadas por lesiones musculoesqueléticas en los diferentes servidores públicos encargados del control de la seguridad de la ciudadanía.
- Se recomienda analizar más factores como el índice de masa corporal, nivel de actividad física, hábitos nocivos, actividades extracurriculares, entre otros que podrían ser factores de riesgo para desarrollarse una o más lesiones musculoesqueléticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aboonq, M. (2015). Pathophysiology of carpal tunnel syndrome. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4727604/>
- Agustín, P., Paez, A. (2022). The effectiveness of intratissue percutaneous electrolysis for the treatment of tendinopathy: a systematic review. Recuperado de http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1015-51632022000100012&lang=es
- Amin, R., Andrade, N., Neuman, B. (2017). Lumbar Disc Herniation. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5685963/>
- Arias, J. (2021). Técnicas e instrumentos de investigación científico. Arequipa-Perú: Biblioteca Nacional del Perú: pág. 14.
- Baik. A., Guerrero, A., Vieira, C. Kiyohara, L. Sorrentu, L. (2020). Epidemiological study of traumatic brachial plexus injuries. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/aob/a/D6zW8tysgSwJBycnVZpnMWG/?lang=en>
- Bass, E. (2012). Tendinopathy: Why the Difference Between Tendinitis and Tendinosis Matters. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3312643/>
- Borotikar, B., Lempereur, M., Lelievre, M., Burdin, V., Ben, D. Brochard, S. (2017). Dynamic MRI to quantify musculoskeletal motion: A systematic review of concurrent validity and reliability, and perspectives for evaluation of musculoskeletal disorders. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5726646/>

- Carleton, R., Afifi, T., Turner, S., Taillieu, T., Gabalawy, R., Sareen, J., Asmundson G. (2017). Chronic pain among public safety personnel in Canada. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8730622/>
- Cedeño, S., Vera, E., Bravo, C., Lazo, C. (2018). Frecuencia e identificación de lesiones en accidentes de tránsito de policías motorizados. Guayaquil 2015-2016. Recuperado de: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/281/html>
- Chaudhari, A., Raynor, WY., Gholamrezanezhad, A., Werner, TJ., Rajapakse, CS. Alavi, A. (2020). Total-Body PET Imaging of Musculoskeletal Disorders. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7684980/>
- Código Orgánico de las Entidades de Seguridad Ciudadana y Orden Público. (2017). Suplemento del Registro Oficial 244, 13-VII-2020.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008
- Dydyk, A., Ngnitewe, R., Mesfin F. (2022). Disc Herniation. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441822/#:~:text=The%20incidence%20of%20a%20herniated,1%2D3%20percent%20of%20patients.>
- Dydyk, A., Hameed, S. (2022). Lumbosacral Plexopathy. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556030/>
- Evans, J., Nielson, J. (2022). Anterior Cruciate Ligament Knee Injuries. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499848/>
- Flanagan, S., Krajewski, K., Sinnott, A., Johnson, C., Eagle, S., LaGoy, A., Beckner M., Beethe, A., Turner, R., Lovalekar, M., Dunn-Lewis, C., Connaboy, C., Nindl, B. (2018). Prediction of exertional lower extremity musculoskeletal injury in

- tactical populations: protocol for a systematic review and planned meta-analysis of prospective studies from 1955 to 2018. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6304230/>
- Frio, E., Siquiera, L., Botelho, M., Cozzensa, M. (2020). Frequency of musculoskeletal symptoms among police officers: systematic review. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/brjp/a/4fw9Qw7gqPZrVgc3kt3Pcrr/?lang=en#>
- Genova, A., Dix, O., Saefan, A., Thakur, M., Hassan, A. (2020). Carpal Tunnel Syndrome: A Review of Literature. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7164699/>
- Giannini, P., Bassani, G., Avizzano, CA., Filippeschi, A. (2020). Wearable Sensor Network for Biomechanical Overload Assessment in Manual Material Handling. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7412376/>
- Gimigliano, F., Resmini, G., Moretti, A., Aulicino, M., Gargiulo, F. (2021). Epidemiology of Musculoskeletal Injuries in Adult Athletes: A Scoping Review. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8539527/>
- Goswami, S., Talukdar, G., Chanda, A., Karmakar, P., Majumdar, A., Bhattacharya, D., Chakrabarti, A. (2016). Load Handling and Repetitive Movements Are Associated with Chronic Low Back Pain among Jute Mill Workers in India. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4985573/>
- Grävare, K., Hanlon, S., Sprague, A. (2020). Current Clinical Concepts: Conservative Management of Achilles Tendinopathy. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7249277/>

- Gugu, G., Chimbari, M., Hongoro, Ch. (2019). A systematic review on occupational hazards, injuries and diseases among police officers worldwide: Policy implications for the South African Police Service. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6341669/>
- Hasegawa, M., Singh, D., Yim, N. Parsa, D. (2022). Recurrent Tibial Periostitis Due to Blunt Trauma. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8815004/>
- Hernández, W., Avendaño, S., Godoy, F. (2021). Factores de riesgo asociados a desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores en personal de salud. Recuperado de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552021000300006
- Herzog, M., Kerr, Z., Marshall, S., Wikstrom, E. (2019). Epidemiology of Ankle Sprains and Chronic Ankle Instability. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6602402/>
- Hotfiel, T., Seil, R., Bily, W., Bloch, W., Gokeler, A. (2018). Nonoperative treatment of muscle injuries - recommendations from the GOTS expert meeting. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6013414/>
- Hung, I., Shih, T., Chen, B., Guo, Y. (2021). Prediction of Lumbar Disc Bulging and Protrusion by Anthropometric Factors and Disc Morphology. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7967385/>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo INSST (2022). Epidemiología de las patologías no traumáticas: 11 años de PANOTRATSS. Recuperado de <https://www.insst.es/documents/94886/2927460/Epidemiolog%C3%ADa+de+p>

atolog%C3%ADas+no+traum%C3%A1ticas+11+a%C3%B1os+de+PANOTRA
TSS.pdf/dfdef9f8-4423-4177-8bca-ede4d68e4dc1?t=1668461662292

Jin, S., Yun, H. (2020). Acute Peripheral Facial Palsy: Recent Guidelines and a Systematic Review of the Literature. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7402921/>

Larsen, L., Elgmark, E., Tranberg, R., Ramstrand, N. (2018). Multi-site musculoskeletal pain in Swedish police: associations with discomfort from wearing mandatory equipment and prolonged sitting. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5908816/>

Lentz, L., Voaklander, D., Gross, D., Guptill, C. Senthilselvan, A. (2020). A description of musculoskeletal injuries in a Canadian police service. Recuperado de <http://ijomeh.eu/A-description-of-musculoskeletal-injuries-in-a-Canadian-police-service,112275,0,2.html>

Liu, S., Wang, B., Shuzhen, A., Zhan, Y., Ye, D. (2022). Global burden of musculoskeletal disorders and attributable factors in 204 countries and territories: a secondary analysis of the Global Burden of Disease 2019 study. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9244680/>

Loiacono, C., Palermi, S., Massa, B., Belviso, I., Romano, V. (2019). Tendinopathy: Pathophysiology, Therapeutic Options, and Role of Nutraceuticals. A Narrative Literature Review. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6723894/>

Lyons, K., Stierli, M., Hinton, B., Pope, R., Orr, R. (2021) Profiling lower extremity injuries sustained in a state police population: a retrospective cohort study. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7839182/>

Mayoral, V. (2021). Epidemiología, repercusión clínica y objetivos terapéuticos en la artrosis. Recuperado de <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v28s1/1134-8046-dolor-28-s1-0004.pdf>

Mendivelso, F., Rodríguez, M. (2018). Prueba de Chi-cuadrado de independencia aplicada a tablas 2xN. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Fredy-Mendivelso/publication/327733869_Prueba_Chi-Cuadrado_de_independencia_aplicada_a_tablas_2xN/links/5d154deaa6fdcc2462ab4920/Prueba-Chi-Cuadrado-de-independencia-aplicada-a-tablas-2xN.pdf

McClure Ch. (2022). Medial Tibial Stress Syndrome. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538479/>

Mohamadou, A., Bika, E., Mekoulou, J., Ayina, C., Guessogo, W. (2021). Epidemiology of Musculoskeletal Disorders among the Teaching Staff of the University of Douala, Cameroon: Association with Physical Activity Practice. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8199896/>

Mohammadipour, F., Pourranjbar, M., Naderi, S., Rafie, F. (2018). Work-related Musculoskeletal Disorders in Iranian Office Workers: Prevalence and Risk Factors. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6418332/>

Monteiro, P., Amaro, Tillmann, B., Gomes, A., Oliveira, P., Duarte, J., Ferraz, J., Santos, J., Torres, J. (2021). Musculoskeletal Disorders' Classification Proposal for Application in Occupational Medicine. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8345928/#:~:text=The%20class>

ification%20of%20MSDs%20embraces,neural%20involvement%20by%20tendon%20compression.

Musafa, A., Sulaiman, A. (2018). Epidemiology and Management of Bell's Palsy in the Sudan. Recuperado de

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6210498/>

Nabian, M., Abdollah, S., Oryadi, L., Mehrpour, S. (2017). Epidemiology of Joint Dislocations and Ligamentous/Tendinous Injuries among 2,700 Patients: Five-year Trend of a Tertiary Center in Iran. Recuperado de

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5736892/>

Orejo, A., Balluscio, V., Camomilla, V., Lucangeli, L., Rizzo, F. (2021). Overuse-Related Injuries of the Musculoskeletal System: Systematic Review and Quantitative Synthesis of Injuries, Locations, Risk Factors and Assessment Techniques. Recuperado de

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8037357/>

Organización Internacional del Trabajo, ILO (2012). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Capítulo 6 Sistema Musculo-esquelético. Recuperado de

<https://www.insst.es/documents/94886/161958/Cap%C3%ADtulo+6.+Sistema+musculosquel%C3%A9tico>

Organización Mundial de la Salud, OMS (2022). Musculoskeletal health. Recuperado

de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Orrego, M. & Morán, N. (2014), Ortopedia y Traumatología Básica. Santiago-Chile:

Universidad de Los Andes: pág. 83.

- Oteo, A. (2021). Mecanismos etiopatogénicos de la artrosis. Recuperado de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462021000100011#:~:text=La%20artrosis%20es%20una%20enfermedad,alidad%20de%20vida%20del%20paciente.
- Ping, S., Ting, Y., Bair, B., Toberman, M., Chang, L. (2018). Gender and posture are significant risk factors to musculoskeletal symptoms during touchscreen tablet computer use. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6016313/>
- Poudel, P., Goyal, A., Lappin, S. (2022). Inflammatory Arthritis. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507704/>
- Queirós, C., Passos, F., Bártolo, A., Faria, S., Monteiro, S. (2020). Job Stress, Burnout and Coping in Police Officers: Relationships and Psychometric Properties of the Organizational Police Stress Questionnaire. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7557776/>
- Rubin, D. (2020). Brachial and lumbosacral plexopathies: A review. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7484503/>
- Rupp, M., Walter, N., Pfeifer, Ch., Lang, S. Kerschbaum, M. (2021). The Incidence of Fractures Among the Adult Population of Germany. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8727861/>
- SantAnna, J., Pedrinelli, A., Hernandez, A., Lazzaretti, T. (2018). Muscle Injury: Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8856841/>

- Sarkar, K., Dev, S., Das, T., Chakrabarty, S., Gangopadhyay, S. (2016). Examination of postures and frequency of musculoskeletal disorders among manual workers in Calcutta, India. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4984967/>
- Sawyer, S., Schram, B., Pope, R., Orr, R. (2021). Profiling the Injuries Sustained by Police Trainees Undergoing Initial Training: A Retrospective Cohort Study. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8303487/>
- Tanaka, Y. (2020). Rheumatoid arthritis. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7487964/>
- Teny, S. & Gillis, C. (2022). Annular Disc Tear, Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459235/>
- Tortora, G., Derrickson, B. (2006). Principios de Anatomía y Fisiología. Ed Panamericana: pg. 316-319.
- Tuček, M. & Vaněček V. (2020). Musculoskeletal disorders and working risk factors. Recuperado de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33069174/>
- Valdés, R., Sánchez, A., Gonzáles, M., Pino, P., Ramírez, A., Sánchez, C. (2016). Lesiones Músculo Esqueléticas Derivado de la mala Praxis en el cuidado de personas dependientes. Pág. 8-99.
- Vargas, M. (2020). 1. Historia clínica y valoración en fisioterapia. Recuperado de <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/5f969a3581fd7art1.pdf>
- Violanti, J., Luenda, E., McCanlies, E., Hartley, T., Baughman, P. (2017). Police stressors and health: a state-of-the-art review. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6400077/>

ANEXOS:

Anexo 1. Ficha de Observación

FICHA DE OBSERVACIÓN			
Institución para la que se realiza la observación:			
Objeto de observación: Historia Clínica			
DATOS INFORMATIVOS:			
Ciudad:	Quito	Fecha:	
Observador:	Francisco Garzón	Hora:	
OBJETIVOS:			
A. Identificar la zona corporal con mayor frecuencia de lesiones musculoesqueléticas en policías.			
B. Analizar los tipos de lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en policías.			
DESCRIPCIÓN DE LO OBSERVADO:			
Elementos que tomo en cuenta para la revisión de las historias clínicas.			
Cédula:			
Nombre:			
Edad:			
Género:			
Etnia:			
Código CIE – 10:			
Diagnóstico:			
Grado policial:			
Tipo de servicio:			
COMENTARIO:			



POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR

ASUNTO: CERTIFICACIÓN

Oficio Nro. PN-CIEC-DNAIS-QX-2023-0110-OF

Quito D.M, 08 de febrero del 2023

Señor
Francisco Garzón Barragán
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE FISIOTERAPIA DE LA POMTIFICIA
UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**
Presente.-

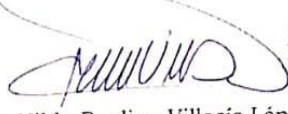
De mi consideración.-

En contestación al Oficio No. 0032-SEC-FT-2022 de fecha 20 de septiembre del 2022, suscrito por la Sra. Alejandra Pérez Secretaria-Abogada de la Universidad Católica del Ecuador, en la cual solicita, se le permita acceder a la información requerida para el desarrollo de su tesis "Análisis de las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes de rodilla en policías que han sido atendidos en el Departamento de Fisioterapia del Centro Integral de Especialidades Centro - Policía Nacional", me permito informar que dicho petitorio fue ACEPTADO, otorgándosele la información y facilidades necesarias para el cumplimiento del mismo, autorización emitida por el Sr CRNL de Policía de Sanidad Dr. Victor Hugo Rojas Jaramillo Director Administrativo del Centro Integral de Especialidades Centro institucional.

Es todo lo que puedo comunicar en honor a la verdad.

Particular que me permito elevar a su autoridad, para los fines pertinentes,

Atentamente,
VALOR, DISCIPLINA Y LEALTAD


Dra. Hilda Paulina Villacis López
**TENIENTE CORONEL DE POLICÍA DE SANIDAD
DIRECTORA ADMINISTRATIVA DEL CIEC (ENCARGADA)**



POLICÍA
DEL ECUADOR

1

Dir: Hernando de la Cruz y Antonio de Ulloa No 33-32 E-mail: dns.esciec@policiaecuador.gob.ec