Universidad Católica de Santa María

Escuela de Postgrado

Maestría en Salud Ocupacional y del Medio Ambiente

Factores de riesgo y trastornos musculoesqueleticos en personal de una municipalidad, Arequipa, 2023

Tesis presentada por:

Mixcan Loayza, Natali Nadezda

ORCID: 0009-0001-5042-2397

para optar el Grado Académico de Maestro en Salud Ocupacional y del Medio Ambiente

Asesor:

Dr. Suárez Angles, Otto Oliveros

ORCID: 0000-0002-1405-9084

Arequipa - Perú

2026

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ESCUELA DE POSTGRADO

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS

Arequipa, 30 de Julio del 2026

Dictamen: 010632-C-EPG-2026

Visto el borrador del expediente 010632, presentado por:

2022001942 - MIXCAN LOAYZA NATALI NADEZDA

Titulado:

FACTORES DE RIESGO Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN PERSONAL DE UNA MUNICIPALIDAD, AREQUIPA, 2023

Nuestro dictamen es:

APROBADO

70541954 - CANDIA PUMA MAYRON ANTONIO
DICTAMINADOR

29227646 - BOCARDO DELGADO EDWIN FREDY
DICTAMINADOR

29266386 - AZALGARA LAZO PATRICIO GONZALO
DICTAMINADOR

Factores de riesgo y trastornos musculoesqueleticos en personal de una municipalidad, Arequipa, 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%	18%	6%	10%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.autonomadeica.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	3%
3	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	1%
7	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	dialnet.unirioja.es Fuente de Internet	<1%
9	Submitted to Universidad Politécnica del Perú Trabajo del estudiante	<1%
10	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	<1%
11	repositorio.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1%
12	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1%
13	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	<1%
14	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1%
	repositorio.unfv.edu.pe	

Dedicatoria

Quiero dedicar esta tesis a una persona muy importante para mí que ya no se encuentra de manera física conmigo, pero que todas sus enseñanzas y consejos siempre están presentes en mí día a día, en especial: “Nunca dejes de estudiar e investigar, siempre hay algo nuevo por aprender”: A mi padre: Wilmer Alberto Mixcan Saenz (quien fuera catedrático universitario).

A mi madre Frida Vicentina Loayza de Mixcan quien es y ha sido siempre un gran apoyo para comenzar mis proyectos

A la mamá Sisi quien siempre está presente en todos mis logros.

Agradecimientos

Expreso mi agradecimiento al Sr. Fredy Zegarra Black (alcalde de José Luis Bustamante y Rivero), por brindarme el espacio necesario para desarrollar esta investigación. Asimismo, a los trabajadores por su colaboración para realizar los cuestionarios.

A mi asesor de tesis, el Dr. Otto Oliveros Suárez Angles, cuya guía experta, paciencia y valiosos comentarios fueron fundamentales para orientar este trabajo desde su concepción hasta su culminación.

Por último, agradezco a mi familia y amigos cercanos por su constante soporte emocional y por creer en mis capacidades en cada etapa de este camino académico.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una municipalidad de Arequipa, durante el periodo de septiembre a noviembre de 2023. El tipo de investigación fue de campo y el nivel relacional. La población estuvo conformada por 553 trabajadores, de los cuales se seleccionó una muestra de 227 participantes mediante muestreo probabilístico estratificado. Para la recolección de datos se aplicó la técnica de la encuesta y como instrumentos se utilizaron dos cuestionarios: uno para medir los factores de riesgo, compuesto por las dimensiones de riesgos ergonómicos y riesgos psicosociales; y otro para evaluar los trastornos musculoesqueléticos, considerando las regiones cervical, dorsal, lumbar, mano-muñeca y brazo-codo. Los principales resultados evidenciaron que predominó el sexo masculino (51.54%), el grado de instrucción secundaria (47.58%) y el grupo etario de 41 años a más (50.66%). Asimismo, los factores de riesgo se ubicaron principalmente en nivel medio (69.60%); de igual manera, los riesgos ergonómicos (56.83%) y psicosociales (53.30%) presentaron predominio del nivel medio. Respecto a los trastornos musculoesqueléticos, el 44.05% de trabajadores los presentó, siendo más frecuente la afectación en la región lumbar (62.11%), seguida de mano-muñeca (50.22%), dorsal (48.90%), brazo-codo (45.81%) y cervical (44.49%). En la relación entre variables, la prueba Rho de Spearman evidenció una correlación positiva y significativa entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueléticos ($p=0.001$; $rs=0.584$), así como entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos ($p<0.001$; $rs=0.629$), y entre los riesgos psicosociales y los trastornos musculoesqueléticos ($p<0.001$; $rs=0.649$). Se concluye que existe relación significativa entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una municipalidad de Arequipa, 2023.

Palabras clave: Factores de riesgo, trastornos musculoesqueléticos, riesgos ergonómicos.

ABSTRACT

The present study aimed to determine the relationship between risk factors and musculoskeletal disorders among the personnel of a municipality in Arequipa, during the period from September to November 2023. The type of research was field-based and the level was relational. The population consisted of 553 workers, from which a sample of 227 participants was selected through stratified probabilistic sampling. For data collection, the survey technique was applied, using two questionnaires as instruments: one to measure risk factors, composed of the dimensions of ergonomic risks and psychosocial risks; and another to assess musculoskeletal disorders, considering the cervical, dorsal, lumbar, hand-wrist, and arm-elbow regions. The main results showed a predominance of male workers (51.54%), secondary education level (47.58%), and the age group of 41 years and older (50.66%). Likewise, risk factors were mainly found at a medium level (69.60%); similarly, ergonomic risks (56.83%) and psychosocial risks (53.30%) also predominantly presented a medium level. Regarding musculoskeletal disorders, 44.05% of workers presented them, with the lumbar region being the most frequently affected area (62.11%), followed by the hand-wrist region (50.22%), dorsal region (48.90%), arm-elbow region (45.81%), and cervical region (44.49%). In the relationship between variables, Spearman's Rho test showed a positive and significant correlation between risk factors and musculoskeletal disorders ($p=0.001$; $rs=0.584$), as well as between ergonomic risks and musculoskeletal disorders ($p<0.001$; $rs=0.629$), and between psychosocial risks and musculoskeletal disorders ($p<0.001$; $rs=0.649$). It is concluded that there is a significant relationship between risk factors and musculoskeletal disorders among the personnel of a municipality in Arequipa, 2023.

Keywords: Risk factors, musculoskeletal disorders, ergonomic risks.

ÍNDICE

DEDICATORIA
AGRADECIMIENTOS
RESUMEN
ABSTRACT
INTRODUCCIÓN 1
HIPÓTESIS 3
OBJETIVOS 4
Objetivo General 4
Objetivos Específicos 4
CAPÍTULO I MARCO TEORICO 5
1. Marco teórico y conceptual 6
1.1. Factores de riesgo 6
1.2. Trastornos musculoesqueléticos 12
2. Antecedentes investigativos 24
2.1. Antecedentes Locales 24
2.2. Antecedentes Nacionales 25
2.3. Antecedentes Internacionales 27
CAPÍTULO II METODOLOGÍA 29
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación 30
1.1. Técnica 30
1.2. Instrumento 30
1.3. Cuadro de coherencias 32
1.4. Modelo de instrumentos 33
1.5. Consentimiento informado 33
2. Campo de verificación 34
2.1. Ubicación espacial 34
2.2. Ubicación temporal 34
2.3. Unidades de estudio 34
3. Estrategia de recolección de datos 36
3.1. Organización 36
3.2. Recursos 36
3.3. Validación del instrumento 37

3.4. Criterio para manejo de resultados 37
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN 39
1. Resultados 40
2. Discusión de los resultados 57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Baremo del cuestionario de factores de riesgo 31
Tabla 2. Baremo del cuestionario de trastornos musculoesqueléticos 31
Tabla 3. Cuadro de coherencias 32
Tabla 4. Distribución de la población y muestra 36
Tabla 5. Datos de acuerdo con las características de los trabajadores 40
Tabla 6. Nivel de los Factores de Riesgo. 42
Tabla 7. Nivel de Factores de riesgo ergonómico 43
Tabla 8. Nivel de Factores de riesgos psicosociales 44
Tabla 9. Nivel de los trastornos musculoesqueléticos 45
Tabla 10. Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región cervical 46
Tabla 11. Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región dorsal 47
Tabla 12. Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región lumbar 48
Tabla 13. Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región mano-muñeca 49
Tabla 14. Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región brazo-codo 50
Tabla 15. Nivel de Factores de riesgo según trastornos musculoesqueléticos 51
Tabla 16. Relacion entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueleticos 52
Tabla 17. Nivel de Factores de riesgos ergonómicos según trastornos musculoesqueléticos 53
Tabla 18. Relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos .. 54
Tabla 19. Nivel de Factores de riesgos psicosociales según trastornos musculoesqueléticos 55
Tabla 20. Relación entre los riesgos psicosociales y los trastornos musculoesqueleticos .. 56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Datos de acuerdo con las características de los trabajadores 41
Figura 2. Nivel de los Factores de Riesgo..... 42
Figura 3. Nivel de Factores de riesgo ergonómico 43
Figura 4. Nivel de Factores de riesgos psicosociales..... 44
Figura 5. Nivel de los trastornos musculoesqueléticos 45
Figura 6. Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región cervical 46
Figura 7. Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región dorsal 47
Figura 8. Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región lumbar..... 48
Figura 9. Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región mano-muñeca..... 49
Figura 10. Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región brazo-codo 50
Figura 11. Nivel de Factores de riesgo según trastornos musculoesqueléticos..... 51
Figura 12. Nivel de Factores de riesgos ergonómicos según trastornos musculoesqueléticos 53
Figura 13. Nivel de Factores de riesgos psicosociales según trastornos musculoesqueléticos 55

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Instrumentos de recolección 74
Anexo 2. Base de datos SPSS 76
Anexo 3. Autorización 78
Anexo 4. Fichas de validación 79
Anexo 5. Base de datos prueba piloto 88

INTRODUCCIÓN

Conforme a lo expuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS), las dolencias musculoesqueléticas comprenden un conjunto amplio de afecciones que comprometen el sistema locomotor; dentro de ellos se incluyen lesiones de aparición repentina y de breve evolución, como el caso de roturas óseas, torceduras o desgarros, así como patologías de larga duración que pueden generar impedimentos en la funcionalidad y discapacidades permanentes; además, estas condiciones pueden reducir la movilidad y la destreza, afectar la calidad de vida del paciente y limitar su participación laboral e integración social (1). En los últimos años, en la municipalidad se ha observado un incremento de estas patologías, las cuales impiden un buen desempeño de las actividades laborales.

Según estudios globales, se estima que cerca de 1,710 millones de individuos padecen de afecciones musculoesqueléticas; aunque su frecuencia puede variar de acuerdo con la edad y el tipo de diagnóstico, estas afecciones se presentan en personas de distintas edades a nivel mundial; los países del primer mundo concentran el mayor número de casos, con 441 millones de afectados, seguidos por las estadísticas del Pacífico Occidental según la OMS (427 millones) y el Sudeste Asiático (369 millones); asimismo, dichas condiciones del aparato locomotor representan uno de los factores determinantes de años vividos con limitación funcional (AVD), alcanzando aproximadamente 149 millones de AVD, equivalentes al 17% del total mundial (2).

La lumbalgia representa uno de los elementos de mayor peso componentes de la carga generada por los trastornos musculoesqueléticos; también contribuyen a esta carga las fracturas, con 436 millones de individuos afectadas a nivel global, incluyendo la osteoartritis, con 343 millones, lesiones traumáticas diversas, con 305 millones, la cervicalgia, con 222 millones, las secuelas de amputación, con 175 millones, y la artritis reumatoide, con 14 millones de afectados (2). La municipalidad de Arequipa no está exenta de esta patología, donde se ha observado que el personal presenta una prevalencia elevada de dolor lumbar.

La aparición de patologías musculoesqueléticas tiende a incrementarse conforme avanza la edad, aunque también puede afectar a personas jóvenes, especialmente en etapas de actividad laboral productiva; el dolor lumbar, por ejemplo, constituye una causa importante de retiro prematuro del trabajo; esta situación genera consecuencias sociales y económicas relevantes, tanto por los gastos médicos directos en salud así como por las repercusiones económicas

indirectas asociados a la falta al puesto de trabajo y la pérdida de productividad; además, dichas enfermedades se relacionan al el menoscabo del bienestar psicológico y con la disminución de la autonomía física; las proyecciones señalan que los casos de dolor lumbar continuarán aumentando en los próximos años, principalmente en países de ingresos bajos y medios (3). En la municipalidad de Arequipa se ha observado que existe un alto índice de trabajadores mayores de edad que bordean los 50 años.

En el Perú, en un estudio realizado en hospitales de la ciudad de Lima se encontró que el 52,9% tuvo presencia de trastornos musculoesqueléticos; de entre los cuales el lumbago asociado a hernia discal era el más frecuente con un 25,1%, seguido del lumbago y del síndrome del manguito rotador con un 13% y 10,3%, respectivamente; finalizando con un 3,6% con cervicalgia asociada a hernia discal (4).

Los trabajadores de la municipalidad todos los días se someten a una multiplicidad de variables de riesgo biomecánico, de tal forma que pueden poner en riesgo su salud; dichos factores inciden directamente en el desarrollo de cuadros clínicos que afectan el aparato locomotor, trayendo consigo múltiples molestias que condicionan ausentismo laboral.

El presente trabajo tiene relevancia científica debido a su capacidad para generar conocimiento, establecer medidas preventivas, aplicar la investigación en la práctica y tener un impacto social significativo.

También tiene relevancia social, porque sus resultados pueden optimizar el estado de salud y el bienestar integral de la población trabajadora, mitigar el cuadro álgico y la discapacidad, mejorar el clima ambiente laboral y contribuir a construir una sociedad más justa y equitativa.

Asimismo, tiene relevancia contemporánea, ya que las patologías del sistema locomotor constituyen una problemática actual de escala global, y su abordaje preventivo y terapéutico se ha consolidado como un eje estratégico para las entidades corporativas y organizaciones.

Se proyecta que las evidencias derivadas de esta investigación coadyuven a una mejor comprensión del vínculo e interacción entre los determinantes de riesgo y la patología osteomuscular en el personal de una municipalidad ubicada en la región de Arequipa. Asimismo, se espera que los resultados puedan ser útiles para el diseño y ejecución de medidas de carácter preventivo, vigilancia epidemiológica y fomento de la salud en el entorno de trabajo.

HIPÓTESIS

Dado que los factores de riesgo ergonómicos, como las posturas forzadas y los movimientos bruscos, así como los factores psicosociales, como la carga de trabajo mental y el contenido de la tarea, pueden contribuir al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos por la sobrecarga que generan en músculos, tendones y articulaciones, **es probable que** exista una relación significativa entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una municipalidad de Arequipa, 2023.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la relación entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una municipalidad de Arequipa– 2023.

Objetivos Específicos

Conocer la relación entre los factores ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una municipalidad Arequipa, 2023.

Determinar la relación entre los factores psicosociales y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una municipalidad de Arequipa, 2023.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1. Marco teórico y conceptual

1.1. Factores de riesgo

Riesgo se constituye en la probabilidad de que un fenómeno, sustancia u objeto material pueda afectar al trabajadore en su salud o integridad física, así como en materiales y equipo. Al conjunto de éstos se les denomina factores de riesgo y cada uno de ellos proviene de diferente naturaleza (5). Asimismo, el concepto de riesgo laboral se puede entender como la probabilidad de que un empleado experimente algún tipo de daño asociado a su empleo, lo que significa que, en ciertas condiciones, un individuo puede enfrentarse a la posibilidad de sufrir un daño relacionado con su profesión.

Del mismo modo, se refiere " Factores de riesgo laboral" como cualquier elemento relacionado con la labor que puede ocasionar un perjuicio. Los riesgos presentes en una ocupación y actividad laboral específica, así como en el área o espacio laboral, pueden generar accidentes o cualquier tipo de incidente que tenga el potencial de causar efectos adversos para la salud, tanto física como mental. (6).

1.1.1. Riesgo ergonómico

El riegos ergonómico se constituye por aquellas herramientas, objetos y puestos de trabajo que ocasionan cansancio físico en el empleado, obligándolo a realizar esfuerzos excesivos y adoptar posturas incorrectas (7).

También se deben tener en cuenta los riesgos ergonómicos que surgen al exponer a los individuos a labores asociadas con la fuerza, el movimiento, los recursos laborales, las herramientas y el entorno del trabajo, lo que genera un desajuste en el desempeño del trabajador en sus funciones, siendo el dolor lumbar la razón de los altos índices de ausentismo y morbilidad.

Esta dimensión tuvo los siguientes indicadores (8).

1.1.1.1. Posturas inadecuadas

Son aquellas posiciones que toman los individuos al llevar a cabo una tarea, posturas que son poco naturales y forzadas, las cuales causan extensiones excesivas a causa de lesiones por sobreesfuerzo. Hay diversas tareas en las que el trabajador adopta posiciones incorrectas

que generan un notable estrés biomecánico en las articulaciones y en los tejidos blandos cercanos; las labores que demandan posturas forzadas requieren principalmente el uso de brazos, piernas y tronco (9).

1.1.1.2. Sobreesfuerzos:

Durante la manipulación manual de cargas o llevar a cabo actividades que impliquen posiciones incómodas, el empleado podría exceder sus límites físicos, lo que podría resultar en lesiones de tipo musculoesquelético (10).

1.1.1.3. Movimientos bruscos:

Movimientos físicamente incómodos debido a actividades o tareas que requieren posiciones de trabajo extremas (11).

1.1.1.4. Bipedestación:

Se refiere a la adopción y mantenimiento de la postura ortostática. Esta función motriz, aparentemente elemental en condiciones fisiológicas normales y fundamentada en el equilibrio biomecánico sobre los miembros inferiores, puede representar una complejidad técnica elevada o incluso una incapacidad funcional en pacientes que presentan alteraciones del sistema neuromuscular (12).

1.1.1.5. Dimensiones inadecuadas

Las alturas en el trabajo deben ajustarse ergonómicamente a los requerimientos de la labor y a la antropometría del operario, posicionándose en relación con el nivel olecraniano (altura de los codos) con ligeras variaciones según la naturaleza del esfuerzo. Como criterio técnico general, en actividades que demandan alta precisión, la superficie de trabajo óptima se sitúa entre 5 y 10 cm por encima del nivel de los codos. Por el contrario, en tareas de alta carga física que requieren la aplicación de fuerza, la cota de trabajo recomendada se sitúa de 10 a 20 cm por debajo de la altura de los codos (6,13).

1.1.2. Riesgos psicosociales

Se definen como la interrelación dinámica entre las variables intrínsecas del individuo (tales como antecedentes biográficos, etapa vital, entorno familiar, bagaje sociocultural, estructura social y dotación genética) y los modelos de gestión organizacional, así como otros elementos del entorno laboral. Esta interacción se caracteriza principalmente por la capacidad potencial (14).

La exposición a contingencias derivadas de la dinámica interpersonal posee el potencial de comprometer la integridad somática y psicológica del capital humano, incidiendo negativamente en la productividad y en el bienestar general. En el ámbito laboral, predominan determinantes de riesgo psicosocial tales como el pluriempleo, la estructura organizacional y la flexibilización de las condiciones de trabajo; factores que precipitan una desestabilización en las dimensiones biopsicosociales de los trabajadores (15).

En este sentido, se identifican las siguientes variables indicadoras asociadas a dichos riesgos:

1.1.2.1. Contenido de la tarea

Comprende el conjunto de funciones ejecutadas por el trabajador, las cuales movilizan sus competencias y aptitudes para satisfacer demandas intrínsecas y expectativas profesionales, favoreciendo de este modo el crecimiento psicológico e individual (14).

1.1.2.2. Relaciones humanas

Dada la naturaleza gregaria del ser humano, el individuo se encuentra inmerso en sistemas de interacción interpersonal mediados por procesos comunicativos constantes. En ese sentido, el vínculo establecido entre los trabajadores municipales, sus compañeros de trabajo y los usuarios configura una relación interpersonal fundamental; esta interacción debe estar orientada a facilitar la labor del personal, permitiendo la atención de las necesidades de los ciudadanos y garantizando la prestación de servicios de calidad (15).

1.1.2.3. Carga trabajo mental

Este constructo alude a la sumatoria de presiones psíquicas derivadas de los requerimientos cognitivos inherentes al desempeño de las funciones ocupacionales. La magnitud de esta carga se determina por la interacción dialéctica entre las demandas operativas del puesto y la capacidad de respuesta o recursos intelectivos del individuo para solventarlas; asimismo, representa la intensidad de los procesos cognitivos superiores necesarios para la ejecución eficaz de una labor; No obstante, para garantizar resultados favorables, es imperativo que el personal no sea sometido a una sobrecarga ocupacional desproporcionada que exceda sus umbrales de respuesta funcional (16).

1.1.3. Importancia de la prevención riesgos en el trabajo

La prevención de riesgos en el entorno laboral engloba el espectro integral de estrategias, acciones y protocolos operativos orientados a identificar, evaluar, controlar y reducir los peligros derivados de la actividad laboral. Su importancia radica en que permite salvaguardar la integridad física y el bienestar somático del capital humano, mitigando la ocurrencia de siniestros laborales y el desarrollo de patologías de origen ocupacional, mejorar las condiciones de trabajo y favorecer el adecuado funcionamiento de la entidad corporativa; bajo esta premisa, la salud y seguridad en el entorno de trabajo no debe entenderse únicamente como una obligación normativa, sino como un componente esencial de la gestión institucional y del bienestar laboral (17).

Actualmente, las políticas de prevención de riesgos en el entorno de trabajo han adquirido mayor relevancia, debido a el hecho de que la siniestralidad laboral y la morbilidad ocupacional generan consecuencias humanas, sociales y económicas importantes. La OIT señala que los incidentes laborales y las afecciones profesionales derivan en cifras millonarias de muertes anuales en el mundo y generan pérdidas relacionadas con productividad, ausentismo, rotación laboral y costos de atención en salud (18). Por ello, las organizaciones deben promover una cultura preventiva orientada a anticipar los riesgos antes de que produzcan daño en los

trabajadores.

En el ámbito ocupacional, la prevención se orienta principalmente a tres aspectos: preservar la integridad biosocial de los operarios mediante el capital y medios logísticos de la entidad; reconocer los factores de peligro presentes en cada puesto de trabajo y comprender cómo pueden afectar al personal; y planificar medidas correctivas o preventivas que permitan eliminar, reducir o controlar dichos riesgos. Esta perspectiva es coherente con los enfoques actuales en los sistemas de administración de la seguridad y salud en el trabajo, los cuales plantean que la evaluación del riesgo permite tomar decisiones sobre la aceptabilidad del riesgo y establecer medidas de control según su nivel de gravedad (19).

Respecto a la población laboral sometida a factores de riesgo de índole disergonómica y psicosocial, la prevención resulta especialmente importante, debido a que las posturas inadecuadas, la ciclicidad de las tareas, la demanda de carga física, la sedestación o bipedestación prolongada y una estructuración deficiente de la gestión laboral pueden precipitar el desarrollo de afecciones osteomusculares. Una revisión sistemática desarrollada en el marco de las estimaciones conjuntas OMS/OIT encontró que el contacto laboral con agentes de riesgo biomecánico eleva la probabilidad de manifestar patologías del sistema locomotor, lo cual respalda el imperativo de ejecutar estrategias de prevención en el entorno profesional (20).

Asimismo, la evidencia reciente muestra que las medidas correctivas ergonómicas, tales como el rediseño del entorno de trabajo, la formación técnica, la reorganización de tareas y los ajustes en equipos o mobiliario, pueden contribuir a mitigar la sintomatología álgica osteomuscular derivada de la actividad ocupacional, principalmente en regiones como espalda baja, espalda alta, cuello y muñeca (21). Por tanto, prevenir los riesgos laborales no solo implica cumplir normas, sino promover entornos laborales caracterizados por su seguridad, salubridad y sostenibilidad en el tiempo.

1.1.3.1. Evaluar los riesgos

La evaluación de riesgos constituye la primera etapa de la prevención, debido a que permite identificar los peligros presentes en el ambiente

laboral, valorar su nivel de probabilidad y gravedad y establecer prioridades de intervención; para ello, se debe analizar la naturaleza de las operaciones que ejecuta la organización, las particularidades inherentes a cada estación de labor, las condiciones físicas del entorno, la carga laboral, las exigencias ergonómicas y los factores psicosociales que podrían afectar la salud del trabajador; en ese sentido, la evaluación de riesgos ocupacionales requiere competencias técnicas que permitan reconocer los peligros, estimar su magnitud y proponer acciones de control adecuadas al contexto laboral (22).

Esta evaluación debe realizarse de manera ordenada y periódica, debido a que los riesgos pueden variar según los cambios en la organización, la incorporación de nuevas tareas, el uso de equipos, la modificación de horarios o la presencia de nuevas condiciones laborales; por ello, evaluar los riesgos permite tomar decisiones preventivas sustentadas y no solo actuar cuando el daño ya se ha producido; desde esta perspectiva, la valoración del riesgo permite determinar su aceptabilidad y orientar la gestión preventiva hacia aquellos peligros que requieren intervención prioritaria (19).

1.1.3.2. Implantar medidas de prevención

Luego de identificar y valorar los riesgos, la organización debe implementar medidas de prevención orientadas a eliminar, reducir o controlar las situaciones peligrosas; estas medidas pueden incluir la adecuación ergonómica del puesto de trabajo, capacitación al personal, pausas activas, rotación de tareas, señalización, mejora de herramientas, mantenimiento de equipos y fortalecimiento de la comunicación interna; la evidencia reciente señala que las intervenciones en seguridad y salud ocupacional deben ser planificadas de manera integral, considerando tanto los factores técnicos como los organizacionales, a fin de lograr efectos sostenibles en la reducción del riesgo laboral (23).

En trabajadores administrativos y obreros, estas medidas adquieren especial importancia, debido a que ambos grupos pueden estar

expuestos a riesgos diferenciados; el personal administrativo puede presentar molestias asociadas a posturas mantenidas, digitación continua, mobiliario inadecuado o carga mental; mientras que el personal obrero puede estar expuesto a sobreesfuerzos, manipulación de cargas, movimientos repetitivos, trabajo prolongado de pie y condiciones ambientales variables; en este sentido, las estrategias de adecuación disergonómica, como la reconfiguración de la estación de labor, el ajuste de equipos y la capacitación, han mostrado efectos favorables en la reducción del dolor musculoesquelético relacionado con el trabajo (21).

1.1.3.3. Seguimiento

El seguimiento es una etapa fundamental dentro de la prevención, porque permite verificar si las medidas implementadas funcionan adecuadamente y si realmente contribuyen a disminuir la exposición al riesgo; este proceso debe realizarse mediante revisiones periódicas, supervisión de las condiciones laborales, evaluación de incidentes, registro de molestias musculoesqueléticas, retroalimentación aportada por el personal operativo, así como la actualización de los protocolos de mitigación cuando sea necesario; de esta manera, la prevención no debe entenderse como una acción aislada, sino como un proceso continuo de mejora de las condiciones laborales (24).

Asimismo, el seguimiento debe considerar no solo los riesgos físicos o ergonómicos, sino también los factores psicosociales del trabajo, debido a que estos poseen la capacidad de incidir en la génesis o progresión de los padecimientos musculoesqueléticos; factores representados por la carga laboral, además del bajo control sobre la tarea, la presión del trabajo y el escaso apoyo organizacional repercuten significativamente sobre la condición musculoesquelética del colectivo laboral, por lo que deben ser considerados dentro de las estrategias de vigilancia y prevención ocupacional (24).

1.2. Trastornos musculoesqueléticos

Dichas afecciones se definen como alteraciones en la integridad estructural del

organismo que comprometen el sistema osteomioarticular, incluyendo tendones, ligamentos y estructuras de los sistemas vascular y neurológico. Su etiología se vincula predominantemente al entorno ocupacional, bajo condiciones biomecánicas y determinantes psicosociales que resultan deletéreos para la salud del trabajador. Estas patologías presentan una mayor prevalencia en el eje axial (regiones lumbar y cervical), así como en la cintura escapular y los segmentos apendiculares superiores e inferiores (25).

Este grupo de cuadros clínicos ejerce un impacto significativo sobre el aparato locomotor, involucrando componentes musculares, óseos y nerviosos, además de complejos articulares y tendinosos cuya manifestación se asocia con la naturaleza de las tareas ejecutadas y el entorno laboral. Es preciso señalar que los trastornos musculoesqueléticos también pueden derivar de factores intrínsecos del individuo, tales como anomalías congénitas, desequilibrios endocrinos o procesos degenerativos crónicos, entre otros. Estas condiciones alteran la morfología fisiológica del cuerpo, obligando a la adopción de posturas compensatorias que generan sobrecarga mecánica, compresión y daño progresivo en las articulaciones y la región vertebral (26).

Por otra parte, si bien estas afecciones tienen una alta incidencia en la región raquídea, existe una proporción significativa de casos localizados en los miembros inferiores, especialmente en trabajadores sometidos a bipedestación prolongada durante su jornada laboral. Esta condición compromete la integridad de los tejidos blandos; habitualmente, la patología inicia como una sintomatología álgica leve que suele ser desestimada por el operario hasta que evoluciona hacia cuadros de mayor severidad que precipitan el ausentismo y la necesidad de intervención médica. En estadios críticos, estos trastornos musculoesqueléticos pueden derivar en limitaciones funcionales o discapacidades permanentes, lo cual impacta negativamente en el desempeño profesional y compromete la continuidad del trabajador en su puesto de manera irreversible (26).

1.2.1. Dimensiones de los trastornos musculoesqueléticos

1.2.1.1. Dimensión Cervical

La dimensión cervical comprende las molestias musculoesqueléticas localizadas principalmente en la región del cuello; estas pueden

manifestarse mediante dolor, rigidez, tensión muscular, limitación del movimiento, sensación de pesadez o incomodidad durante la jornada laboral; además, pueden presentarse de forma aislada o acompañarse de molestias irradiadas hacia la región del hombro, la clavícula o el miembro superior. La cervicalgia se posiciona como una de las afecciones osteomusculares de mayor prevalencia a nivel mundial y puede estar relacionado con factores físicos, psicológicos y laborales (27).

En el ámbito ocupacional, las molestias cervicales pueden asociarse con posturas mantenidas, flexión prolongada del cuello, uso continuo de computadoras, movimientos repetitivos y falta de pausas durante la jornada; estas condiciones generan sobrecarga en la musculatura cervical y pueden favorecer la aparición de dolor o tensión en el cuello; por ello, en trabajadores administrativos, el análisis de esta dimensión resulta importante debido a la exposición frecuente a pantallas, mobiliario inadecuado y sedestación prolongada (28).

Asimismo, el dolor cervical no depende únicamente de factores físicos; también puede relacionarse con aspectos psicosociales como estrés, ansiedad, depresión, falta de apoyo social y elevada exigencia laboral; estos factores pueden influir en la aparición, mantenimiento o progresión del dolor, especialmente cuando se combinan con condiciones ergonómicas inadecuadas. Por tanto, la dimensión cervical debe ser comprendida bajo un enfoque de salud laboral holístico, que pondere de manera simultánea las demandas biomecánicas y las condiciones organizacionales del trabajo (27).

Dentro de esta dimensión también pueden considerarse molestias cervicobraquiales, es decir, síntomas que se originan o se perciben en la región cervical y pueden extenderse hacia hombro, brazo o mano; estas manifestaciones pueden generar dolor, adormecimiento, sensación de hormigueo, debilidad o limitación funcional; en el contexto laboral, su presencia puede relacionarse con posturas forzadas, actividades repetitivas y sobrecarga de la cintura escapular y miembros

superiores (24).

En relación con las molestias referidas hacia la zona clavicular, estas deben interpretarse como síntomas cervicoclaviculares o cervicobraquiales, no como diagnóstico clínico específico; la literatura describe que la compresión de estructuras nerviosas o vasculares en la salida torácica puede generar dolor en cuello y hombro, además de parestesias o debilidad en el miembro superior; sin embargo, en estudios mediante cuestionario, estos hallazgos deben asumirse como síntomas referidos por el trabajador y no como confirmación diagnóstica de síndrome de salida torácica (29).

En consecuencia, para la presente investigación, la dimensión cervical facilita la detección de sintomatología álgica referida a la región cervical y zonas cercanas; su evaluación resulta pertinente porque los trabajadores municipales pueden estar expuestos a posturas sostenidas, esfuerzo físico, movimientos repetitivos, carga laboral y factores psicosociales que incrementan la posibilidad de presentar malestar musculoesquelético en esta región corporal. Esta dimensión, por tanto, no busca diagnosticar una enfermedad cervical específica, sino reconocer la presencia de síntomas compatibles con trastornos musculoesqueléticos cervicales en el contexto laboral (30).

1.2.1.2. Dimensión Dorsal

La dimensión dorsal comprende las molestias musculoesqueléticas localizadas en la región media y superior del segmento posterior del tronco, vinculada primordialmente a la región torácica del eje vertebral; estas molestias pueden manifestarse mediante dolor, rigidez, tensión muscular, sensación de pesadez, cansancio o limitación para realizar movimientos del tronco durante la jornada laboral. En el contexto ocupacional, esta región puede verse afectada por condiciones de trabajo que generan sobrecarga muscular sostenida, especialmente cuando el trabajador mantiene posturas inadecuadas o realiza actividades repetitivas durante periodos prolongados (31).

Desde una perspectiva laboral, la región dorsal constituye una zona

vulnerable debido a su participación en el mantenimiento de la postura, la estabilidad del tronco y la ejecución de movimientos asociados al trabajo físico y administrativo; por ello, las molestias dorsales pueden aparecer tanto en trabajadores que permanecen sentados durante largas jornadas como en aquellos que realizan actividades de esfuerzo, manipulación de cargas o desplazamientos continuos. La literatura reciente reconoce que las afecciones osteomusculares vinculadas al desempeño laboral pueden comprometer diferentes regiones corporales, entre ellas la espalda, debido a la interacción entre exigencias biomecánicas y condiciones laborales (32).

En trabajadores administrativos, el dolor o malestar dorsal puede relacionarse con sedestación prolongada, mobiliario inadecuado, uso continuo de computadoras, inclinación del tronco hacia adelante y escasa alternancia postural; estas condiciones pueden producir sobrecarga en la musculatura paravertebral, fatiga muscular y disminución de la comodidad durante la jornada. En este sentido, los estudios ocupacionales en personal administrativo han señalado que las variables ergonómicas de la estación de labor deben ser integradas prioritariamente en los protocolos de prevención de síntomas musculoesqueléticos de la columna (33).

En trabajadores con mayor demanda física, las molestias dorsales pueden vincularse con levantamiento, empuje o traslado de objetos, movimientos bruscos, flexión repetida del tronco, bipedestación prolongada y ausencia de pausas de recuperación muscular; estas exigencias pueden incrementar la carga sobre la columna dorsal y favorecer la aparición de dolor o tensión en la espalda media. Las revisiones recientes sobre trastornos musculoesqueléticos laborales sostienen que la postura inadecuada, los movimientos repetitivos y el uso deficiente de la mecánica corporal son factores relevantes en la aparición de molestias musculoesqueléticas en el trabajo (34).

Asimismo, la dimensión dorsal no debe comprenderse únicamente desde el esfuerzo físico, ya que los factores psicosociales también

pueden influir en la percepción, persistencia o agravamiento del dolor musculoesquelético; la presión laboral, la elevada demanda de trabajo, la falta de pausas, el bajo control sobre la tarea y el estrés pueden favorecer la tensión muscular y aumentar la susceptibilidad a molestias en la espalda. La evidencia actual señala que los factores psicosociales del trabajo se asocian con los trastornos musculoesqueléticos, por lo que deben considerarse en la evaluación integral de la salud ocupacional (24).

1.2.1.3. Dimensión Lumbar

La dimensión lumbar comprende las molestias musculoesqueléticas localizadas en la parte baja de la espalda, principalmente en la región comprendida delimitada por el margen costal inferior y el pliegue glúteo; estas molestias pueden manifestarse mediante dolor, rigidez, tensión muscular, sensación de pesadez, dificultad para incorporarse, limitación para flexionar o extender el tronco y, en algunos casos, irradiación hacia los miembros inferiores. En el contexto de una investigación mediante cuestionario, esta dimensión debe interpretarse como presencia de síntomas referidos por el trabajador, no como diagnóstico clínico específico de enfermedad lumbar (35).

Desde el punto de vista ocupacional, la región lumbar constituye una zona vulnerable debido a su participación en el soporte del peso corporal, la estabilidad del tronco y la ejecución de movimientos relacionados con la actividad laboral; por ello, puede verse afectada por posturas forzadas, levantamiento o traslado de cargas, flexión repetida del tronco, movimientos bruscos, vibración, bipedestación prolongada o permanencia en sedestación durante largos periodos. La evidencia reciente reconoce que los factores ergonómicos ocupacionales, como el esfuerzo físico, la adopción de posiciones forzadas, la ciclicidad de las tareas y la manipulación manual de pesos, guardan una relación directa con la carga laboral atribuible al dolor lumbar (36).

En trabajadores administrativos, las molestias lumbares pueden relacionarse con el uso prolongado de computadoras, sedestación

mantenida, mobiliario no ajustado a las características corporales, ausencia de recesos dinámicos y una deficiente estructuración del entorno de labor; estas condiciones pueden generar sobrecarga sostenida en la musculatura lumbar y reducir la comodidad postural durante la jornada. En América Latina, estudios desarrollados en trabajadores bajo modalidad remota han resaltado la relevancia de las variables ergonómicas del entorno profesional para explicar la incidencia de molestias musculoesqueléticas, incluida la zona lumbar (37).

En trabajadores con mayor exigencia física, la dimensión lumbar adquiere especial relevancia porque las actividades de empuje, tracción, traslado de objetos, limpieza, carga manual, desplazamientos continuos y trabajo prolongado de pie pueden incrementar la demanda mecánica sobre la columna baja; cuando estas tareas se realizan sin adecuada organización, sin pausas o con herramientas poco adaptadas, aumenta la posibilidad de fatiga muscular y dolor lumbar. En Brasil, la literatura ocupacional reciente ha descrito que los factores de riesgo disergonómico en el personal de higiene sanitaria presentan un carácter multifactorial, asociado con posturas disergonómicas, tareas cíclicas, bipedestación mantenida y el empleo de instrumentaria técnica desajustada a los requerimientos del trabajador (24).

Asimismo, las molestias lumbares no deben comprenderse únicamente desde la carga física, ya que los factores psicosociales también pueden influir en su aparición, persistencia o agravamiento; la presión laboral, la elevada demanda de trabajo, el bajo control sobre la tarea, la carencia de soporte organizacional, el descontento profesional y la tensión psicosocial pueden aumentar la tensión muscular y modificar la percepción del dolor. Por ello, el análisis de la dimensión lumbar debe integrar tanto los factores biomecánicos como los organizacionales y psicosociales del trabajo (24).

En consecuencia, para la presente investigación, la dimensión lumbar permite identificar molestias referidas a la región lumbosacra; la

valoración de esta variable resulta pertinente porque los trabajadores municipales pueden estar expuestos a posturas sostenidas, sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, manipulación de cargas, sedestación o bipedestación prolongada y carga laboral. Esta dimensión no busca confirmar un diagnóstico médico de lumbalgia, hernia discal u otra patología específica, sino reconocer la presencia de síntomas musculoesqueléticos lumbares asociados al contexto laboral (32).

1.2.1.4. Dimensión Mano y muñeca

El estudio de la región mano-muñeca comprende las molestias musculoesqueléticas localizadas en el aparato articular del carpo, la superficie palmar, los dedos y múltiples estructuras tendinosas, musculares, articulares y nerviosas que participan en los movimientos de prensión, pinza, agarre, digitación y manipulación de objetos; estas molestias pueden manifestarse mediante algia, limitación del rango articular, hipostenia, adormecimiento, hormigueo, decremento de la fuerza prensil, limitación funcional o impedimentos para realizar movimientos repetitivos durante la jornada laboral (38).

Desde el punto de vista ocupacional, la mano y la muñeca constituyen regiones vulnerables debido a su participación constante en actividades manuales finas y de fuerza; en trabajadores administrativos, pueden verse comprometidas por la digitación continua, el uso prolongado del mouse, la postura mantenida de la muñeca y la ausencia de pausas; mientras que, en trabajadores operativos u obreros, pueden afectarse por el agarre de herramientas, el manejo manual de materiales, la alta ciclicidad de las tareas, la fuerza sostenida y los posicionamientos no neutras de la muñeca (35).

Una de las afecciones más conocidas de esta región es la neuropatía por atrapamiento en el canal carpiano, la cual se origina debido a la compresión mecánica del nervio mediano en su tránsito por el carpo; esta condición puede generar dolor, parestesias, adormecimiento, debilidad o pérdida de destreza manual, principalmente en los dedos inervados por dicho nervio; sin embargo, en estudios realizados

mediante cuestionarios, estos síntomas deben interpretarse como molestias referidas por el trabajador y no como confirmación diagnóstica, ya que el diagnóstico clínico requiere evaluación especializada (39).

Dentro de esta dimensión también pueden considerarse molestias relacionadas con tendinitis y tenosinovitis, las cuales comprometen los tendones y sus vainas sinoviales; estas afecciones pueden generar dolor durante el movimiento, sensibilidad local, inflamación, dificultad para agarrar objetos o una merma en el desempeño funcional de la extremidad distal. En lo referente al dedo en gatillo, también denominado tenosinovitis estenosante de los flexores, puede presentarse dolor, engrosamiento tendinoso, sensación de bloqueo o chasquido durante la flexión y extensión del dedo (40).

Asimismo, la tenosinovitis de De Quervain corresponde a una afección del primer conducto osteofibroso dorsal del carpo, relacionada con las estructuras tendinosas del abductor pollicis longus y extensor corto del primer dígito; puede manifestarse mediante sintomatología álgica en la vertiente radial de la muñeca, molestias al mover el pulgar, limitación funcional para la prensión de objetos o dolor al realizar movimientos de agarre y desviación de la muñeca. Aunque suele mencionarse dentro de los trastornos asociados al uso repetitivo de la mano, la evidencia actual recomienda interpretarla como una condición multifactorial, en la que pueden intervenir factores anatómicos, individuales y ocupacionales (41).

Otra manifestación que puede considerarse dentro de mano y muñeca es el atrapamiento del nervio ulnar en el túnel de Guyon, producido por la presión mecánica ejercida sobre dicho nervio a nivel de la articulación carpiana; esta alteración puede generar adormecimiento, hormigueo, dolor o debilidad en la región hipotenar de la extremidad, especialmente hacia el quinto dedo y la cara medial del cuarto; dentro del ámbito laboral, su evaluación debe hacerse con prudencia, ya que mediante cuestionario solo se identifican síntomas compatibles y no un

diagnóstico neurológico definitivo (42).

En consecuencia, para la presente investigación, la dimensión mano y muñeca permite identificar la presencia de molestias referidas en estas regiones anatómicas; su evaluación resulta pertinente porque los trabajadores municipales pueden estar expuestos a digitación prolongada, manipulación de herramientas, movimientos repetitivos, agarre sostenido, sobreesfuerzo, posturas no neutras de muñeca y pausas insuficientes. Esta dimensión no busca diagnosticar clínicamente síndrome del túnel carpiano, procesos inflamatorios tenosinoviales, tenosinovitis estenosante o la neuropatía del túnel de Guyon, sino reconocer síntomas musculoesqueléticos referidos por los trabajadores dentro de su contexto laboral (43).

1.2.1.5. Dimensión Brazo y codo

La dimensión brazo y codo comprende las molestias musculoesqueléticas localizadas en el brazo, antebrazo y articulación del codo; estas pueden manifestarse mediante dolor, rigidez, debilidad, sensación de cansancio, limitación para flexionar o extender el codo, dificultad para realizar movimientos de prensión, molestias durante la rotación del antebrazo o disminución de la fuerza durante actividades laborales. En estudios mediante cuestionario, esta dimensión debe interpretarse como presencia de síntomas referidos por el trabajador y no como diagnóstico clínico definitivo de una patología específica (44).

Desde el punto de vista ocupacional, el brazo y el codo pueden verse afectados por movimientos repetitivos, posturas forzadas, esfuerzo físico, agarre sostenido de herramientas, manipulación de cargas, vibración mano-brazo y combinación de exigencias biomecánicas durante la jornada laboral; estas condiciones pueden generar sobrecarga en tendones, músculos, articulaciones y nervios periféricos de la extremidad superior. La evidencia reciente señala que la exposición física combinada, como esfuerzo físico asociado al movimiento del codo, se relaciona con la aparición de trastornos del codo, especialmente epicondilitis lateral (45).

Dentro de esta dimensión se consideran manifestaciones compatibles con epicondilitis y epitrocleítis, conocidas también como tendinopatías lateral y medial del codo; estas afecciones se relacionan con dolor localizado alrededor de los epicóndilos humerales, sensibilidad a la palpación, molestias al agarrar objetos, disminución de fuerza y dolor durante movimientos repetidos de muñeca, antebrazo o codo. La literatura científica reciente describe que los factores biomecánicos ocupacionales, tales como la cinética repetitiva del complejo radiocarpiano y del codo, los requerimientos de fuerza biomecánica, los posicionamientos disergonómicos y el contacto con agentes vibratorios, pueden participar en la aparición de tendinopatías del codo (46).

La epicondilitis lateral se asocia principalmente con un cuadro álgico focalizado en el aspecto lateral del codo, el cual posee la capacidad de incrementarse durante actividades que demandan agarre, extensión de muñeca, rotación del antebrazo o uso repetitivo de herramientas; en cambio, la epitrocleítis o epicondilitis medial suele comprometer la cara interna del codo y puede relacionarse con movimientos repetidos de flexión de muñeca, pronación del antebrazo o esfuerzos manuales sostenidos. En ambos casos, para investigaciones ocupacionales aplicadas mediante cuestionario, estas manifestaciones deben asumirse como síntomas compatibles y no como confirmación diagnóstica médica (47).

Otra manifestación vinculada a esta dimensión es el síndrome del pronador redondo, el cual corresponde a un trastorno neuropático por presión sobre el nervio mediano dentro de la región del codo y antebrazo; puede manifestarse mediante dolor en la cara anterior del antebrazo, adormecimiento, hormigueo, debilidad o molestias que aumentan con movimientos repetitivos de pronación y supinación. La revisión reciente sobre la afectación neuropática compresiva del nervio mediano señala que esta entidad pronador presenta la potencialidad de confundirse con otras neuropatías de la extremidad superior, por lo que su identificación requiere evaluación clínica especializada (48).

Asimismo, el cuadro clínico del túnel ulnar se relaciona con el atrapamiento mecánico o irritación de la rama ulnar en la región olecraniana; puede producir dolor en el aspecto medial de la zona epitroclear, parestesias, adormecimiento en los cuarto y el quinto dedo, torpeza manual, debilidad o pérdida de fuerza en la mano. La literatura actual describe que la flexión repetida del codo, la presión prolongada sobre la región cubital, el estiramiento del nervio o los traumatismos del codo pueden contribuir a la aparición de síntomas compatibles con esta condición (49).

2. Antecedentes investigativos

2.1. Antecedentes Locales

Chávez (50), realizó una investigación titulada “Condiciones laborales y trastornos musculoesqueléticos en personal de una empresa envasadora y distribuidora de gas. Arequipa, 2023”, cuyo propósito fue analizar la asociación entre las condiciones laborales y los trastornos musculoesqueléticos. El diseño de la investigación correspondió a un nivel relacional, involucrando un universo de 272 empleados y una muestra constituida por 187 sujetos, segmentados en las áreas administrativa y operativa. En la fase de levantamiento de información, se empleó el cuestionario como técnica de recolección. Los resultados mostraron que el 69,98% de trabajadores percibió el entorno de trabajo como regular, mientras que el 21,4% y el 9,6% lo calificaron como bueno y deficiente, respectivamente. De igual manera, se detectó una prevalencia elevada de trastornos musculoesqueléticos, con mayor incidencia en la región dorsal (85,0%), el segmento brazo-codo (84,5%), el área lumbar (82,4%) y el complejo mano-muñeca (78,1%). Se determinó la existencia de una vinculación estadística significativa entre las variables condiciones laborales y trastornos musculoesqueléticos (x2= 79.088 y p=.000).

Neira (51), desarrolló la investigación titulada "Relación entre riesgo ergonómico y síntomas musculoesqueléticos en docentes de la Universidad Católica de Santa María que realizan teletrabajo, Arequipa, 2021", con el fin de determinar la correlación entre el riesgo ergonómico y los síntomas musculoesqueléticos. La investigación fue de tipo relacional, contando con la participación de una muestra de 238 catedráticos. Para la medición, se aplicaron el método ROSA y el Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Los hallazgos indicaron que el 37,8% de los evaluados mostró un riesgo ergonómico en nivel mejorable, el 25,2% riesgo alto, el 31,1% riesgo muy alto y el 4,6% riesgo extremo. Respecto a los síntomas musculoesqueléticos, el 10,9% no presentó molestias, mientras que el 89,1% manifestó algún grado de afectación; de este grupo, el 21,8% reportó sintomatología moderada, el 32,8% de carácter fuerte y el 5,9% niveles de intensidad muy severos. Finalmente, se estableció una correlación directa entre el riesgo ergonómico y los síntomas musculoesqueléticos en la población docente bajo la modalidad de teletrabajo.

Rivera (52), realizó la investigación titulada “Riesgo ergonómico de los trabajadores y su relación con los trastornos musculoesqueléticos en la Empresa Alnusa de Arequipa 2023”, con la finalidad de examinar el riesgo ergonómico y su vinculación con los trastornos musculoesqueléticos. El diseño metodológico fue de carácter no experimental, con un alcance de tipo descriptivo-explicativo, con un universo conformado por 160 empleados y un grupo muestral de 113 participantes. Se emplearon cuestionarios, análisis documental y observación directa. Los hallazgos evidenciaron que el 40,7% de los sujetos de estudio manifestó dolor corporal durante el semestre previo, con mayor prevalencia en el área lumbar. Además, el 38,1% percibió una carga laboral desproporcionada, mientras que el 54,9% sostuvo que las condiciones del entorno de trabajo resultaban desfavorables; por otra parte, se determinó que el 51,3% carecía de equipos de protección personal y el 22,1% presentó fatiga constante al finalizar la jornada. Se concluyó que la precariedad de las condiciones laborales y los factores ergonómicos guardan una relación directa con la manifestación de síntomas musculoesqueléticos.

2.2. Antecedentes Nacionales

Arias (53), en Huánuco, realizó una investigación titulada “Factores de riesgo ergonómicos asociados a los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Municipalidad Provincial de Huánuco, 2024”, orientada a determinar las variables ergonómicas vinculadas a las afecciones osteomusculares en el personal de oficina. El abordaje metodológico se definió como un estudio de nivel relacional, de naturaleza observacional, prospectiva, transversal y analítica; la muestra estuvo conformada por 100 trabajadores administrativos cuyas funciones implicaban el uso de terminales con visualización de datos. En la etapa de recolección de datos, se hizo uso del Cuestionario Nórdico de Kuorinka y un instrumento de observación ergonómica.Los resultados mostraron que el 42,0% presentó trastornos musculoesqueléticos y el 58,0% no los presentó. Las molestias se ubicaron principalmente en cuello con 25,0%, espalda baja con 20,0%, mano-muñeca con 12,0%, codo con 8,0%, espalda alta con 5,0% y hombro con 4,0%. También se observó que el 53,0% adoptaba posturas no ergonómicas, el 46,0% trabajaba sobre una superficie inadecuada y el 49,0% utilizaba una silla con estructura inadecuada. Se concluyó que existió asociación estadísticamente sustancial entre las variables factores de riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos.

Torres (32), en la provincia del Callao, realizó la investigación titulada "Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de industria alimentaria en el Callao en el 2021", con el propósito de establecer la relación existente entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos. La investigación se adscribió a un enfoque cuantitativo, alcance correlacional, diseño de carácter transversal y metodología no experimental; asimismo, la muestra estuvo constituida por 184 participantes. Con el fin de valorar el riesgo ergonómico se recurrió a la aplicación del método REBA mientras que para el análisis de los trastornos musculoesqueléticos, se procedió con el Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Los resultados evidenciaron que el 43,48% de los evaluados presentó niveles de riesgo ergonómico bajo, en tanto que el 79,89% manifestó trastornos musculoesqueléticos, principalmente en espalda con 27,03% y mano-muñeca derecha con 26,35%. Se encontró relación estadísticamente significativa entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos, obteniendo un valor p=0,001 así como una correlación positiva con un coeficiente de 0,301.

Cavero y Mallqui (54), en Lima, realizaron la investigación titulada "Riesgo ergonómico y trastornos músculo esqueléticos del personal administrativo" de la Empresa Negociaciones TCC SAC durante el año 2025, con el objetivo de determinar la vinculación entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo. La investigación se fundamentó en un paradigma cuantitativo, de diseño no experimental, tipo básico y alcance correlacional; el grupo muestral se constituyó por 40 trabajadores administrativos. En la fase de recolección de datos se utilizó la metodología REBA y el Cuestionario Nórdico. Los hallazgos indicaron que el 15,6% de la población evaluada exhibió un riesgo ergonómico bajo, el 55,6% riesgo moderado o medio, el 24,4% niveles de riesgo elevado y el 4,4% riesgo muy crítico. Asimismo, el 88,9% presentó trastornos musculoesqueléticos y el 11,1% no los presentó. Se concluyó que existió relación de intensidad moderada y sentido positivo entre las variables riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos, con un nivel de significancia $p<0,05$ y un coeficiente rho=0,623.

2.3. Antecedentes Internacionales

López et al. (55), en El Salvador, realizaron el estudio "Ergonomic risk and its association with musculoskeletal symptoms present in administrative assistants", con el objetivo de determinar los factores de riesgo ergonómico inherentes al ejercicio ocupacional y su relación con síntomas musculoesqueléticos en asistentes administrativos. El estudio fue de corte transversal y se ejecutó en una muestra de 50 asistentes administrativos. Se aplicaron el Cuestionario Nórdico Estandarizado y el método ROSA. Las evidencias mostraron que el 100,0% manifestó cuadros de síntomas musculoesqueléticos, siendo el cuello la región más afectada. Asimismo, el 70,0% presentó niveles de riesgo ergonómico situados entre los rangos medio y muy alto, relacionado principalmente con posturas forzadas por el uso de la silla. Se concluyó que la evaluación del riesgo ergonómico permite proponer medidas preventivas para reducir lesiones y enfermedades ocupacionales.

Yang et al. (56), en China, realizaron la investigación titulada "The prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among electronics manufacturing workers: a cross-sectional analytical study in China", con el objetivo de describir la tasa de prevalencia de afecciones osteomusculares vinculadas a la actividad laboral, además de analizar su relación con variables laborales. El estudio fue transversal y analítico, realizado en 30 fábricas de manufactura electrónica, con 7307 trabajadores. Las evidencias demostraron una frecuencia de desórdenes musculoesqueléticos del 40,6% durante el periodo anual previo. Las regiones anatómicas con mayor compromiso fueron la zona cervical con 26,8%, hombro con 22,8%, espalda alta con 14,9% y espalda baja con 14,8%. Se concluyó que factores como posturas incómodas, levantamiento o transporte de peso, repetición excesiva, sedestación prolongada, trabajo monótono y condiciones de frío o variación térmica incrementaron la probabilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos.

Yirdaw et al. (57), en Etiopía, realizaron el estudio "Work-related musculoskeletal disorders and associated factors among workers in Kombolcha Textile Industry, Northeast Ethiopia", con el objetivo de determinar la incidencia de afecciones osteomusculares vinculadas al entorno laboral y sus variables asociados en trabajadores del sector de la industria textil. La investigación fue transversal y se desarrolló entre marzo y abril de 2023. Se aplicaron mediciones físicas en conjunto

con la versión validada del Cuestionario Nórdico Musculoesquelético estandarizado. Los hallazgos demostraron que el 61,56% de la muestra evaluada presentó trastornos musculoesqueléticos. Las zonas más afectadas fueron cuello con 31,4%, espalda alta con 29,6%, hombro con 25,7%, codo con 14,2% y mano-muñeca con 11,4%. Se concluyó que la edad, la experiencia laboral, el turno de trabajo y la satisfacción laboral mostraron una correlación estadística sustancial con la manifestación de trastornos musculoesqueléticos.

CAPÍTULO II
METODOLOGÍA

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnica

En lo que respecta a las variables factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos, el procedimiento de recolección de datos empleado fue la técnica de encuesta, la cual facilitó la obtención de información directa de los trabajadores de una municipalidad de Arequipa.

1.2. Instrumento

El cuestionario que evaluó los factores de riesgo fue el cuestionario adaptado por Erika Vanessa Mori Mori (58), basado en el instrumento elaborado por Del Valle.

El cuestionario que evaluó los trastornos musculoesqueléticos fue el cuestionario adaptado por Nancy Mori Maldonado (6).

1.2.1. Cuestionario de factores de riesgo

El instrumento diseñado para la evaluación de los factores de riesgo fue adaptado por Erika Vanessa Mori Mori, basado en el cuestionario elaborado por Del Valle (58). El instrumento original consta de 27 ítems; sin embargo, para la presente investigación se utilizaron 13 reactivos, organizados en dos dimensiones: riesgos ergonómicos, integrada por 6 ítems, y riesgos psicosociales, compuesta por 7 ítems. El sistema de medición se rigió por una escala de tipo Likert, estructurada bajo las siguientes opciones de respuesta: muy frecuente, frecuente y poco frecuente. La puntuación asignada fue de 3, 2 y 1 punto, respectivamente.

Asimismo, para la presente investigación, el instrumento fue sometido a un proceso de validación mediante el juicio de expertos, quienes examinaron la comprensibilidad, relevancia y consistencia lógica de los reactivos en función de la variable, dimensiones e indicadores del estudio. La confiabilidad fue determinada mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach, alcanzando un resultado estadístico de $\alpha = .781$

Tabla 1

Baremo del cuestionario de factores de riesgo

Escala/dimensiones	Rango de Puntuaciones	Evaluación de puntuación		
		Bajo	Medio	Alto
Global	13-39	13-20	21-30	31-39
Riesgos Ergonómicos	6-18	6-9	10-13	14-18
Riesgos Psicosociales	7-21	7-11	12-16	17-21

Fuente. Elaboración propia

1.2.2. Cuestionario de trastornos musculoesqueléticos

El cuestionario de trastornos musculoesqueléticos fue adaptado por Nancy Mori Maldonado (6) ; el instrumento consta de 24 ítems, distribuidos en cinco dimensiones: cervical, con 5 ítems; dorsal, con 6 ítems; lumbar, con 5 ítems; mano y muñeca, con 5 ítems; y brazo y codo, con 3 ítems; la escala de valoración fue de tipo Likert, con las alternativas: siempre, a veces y nunca. La puntuación asignada fue de 3, 2 y 1 punto, respectivamente.

Asimismo, para la presente investigación, el instrumento fue sometido a un proceso de validación a través del juicio de expertos, encargados de examinar la comprensibilidad, relevancia y consistencia lógica de los reactivos en función de la variable, dimensiones e indicadores del estudio. La confiabilidad fue determinada mediante el análisis del coeficiente alfa de Cronbach, alcanzando un resultado estadístico de $\alpha = .860$

Tabla 2

Baremo del cuestionario de trastornos musculoesqueléticos

Escala/dimensiones	Rango de Puntuaciones	Evaluación de puntuación	
		No presenta	Presenta
Global	24-72	24-47	48-72
Cervical	5-15	5-9	10-15
Dorsal	6-18	6-11	12-18
Lumbar	5-15	5-9	10-15
Mano y muñeca	5-15	5-9	10-15

Fuente. Elaboración propia

1.3. Cuadro de coherencias

Tabla 3

Cuadro de coherencias

Variable	Dimensiones	Indicadores	Subindicador / Unidad	Escala
V1: Independiente Factores de riesgo Característica, condición o comportamiento que aumenta la probabilidad de que se produzca una lesión musculoesquelética.	Riesgos ergonómicos	• Posturas inadecuadas • Sobreesfuerzos. • Movimientos bruscos. • Trabajos prolongados de pie.	Alto: 14-18 Medio: 10-13 Bajo: 6-9	Ordinal
	Riesgos psicosociales	• Condiciones organizacionales inadecuadas. • Carga de trabajo mental. • Contenido de la tarea. • Relaciones humanas.	Alto: 17-21 Medio: 12-16 Bajo: 7-11	Ordinal
V2: Dependiente Trastornos musculoesqueléticos Molestias o afecciones referidas por los trabajadores que comprometen el aparato locomotor, principalmente en regiones cervical, dorsal, lumbar, mano-muñeca y brazo-codo.	Cervical	• Inflamación del tendón del manguito rotador del hombro. • Síntoma clavicular. • Síntoma cervical por tensiones.	Presenta: 10-15 No presenta: 5-9	Ordinal
	Dorsal	• Molestias en la región dorsal. • Dolor en la espalda media. • Rigidez o tensión dorsal. • Limitación funcional por dolor dorsal.	Presenta: 12-18 No presenta: 6-11	Ordinal
	Lumbar	• Dolor en la región lumbar. • Molestias en la espalda baja. • Rigidez lumbar.	Presenta: 10-15 No presenta: 5-9	Ordinal

	• Limitación funcional por dolor lumbar.		
Mano y muñeca	• Tendinitis. • Tenosinovitis. • Dedo en gatillo. • Síndrome del canal de Guyon • Síndrome del túnel carpiano.	Presenta: 10-15 No presenta: 5-9	Ordinal
Brazo y codo	• Epicondilitis y epitrocleítis. • Síndrome del pronador redondo. • Síndrome del túnel cubital.	Presenta: 6-9 No presenta: 3-5	Ordinal

Fuente. Elaboración propia

1.4. Modelo de instrumentos

Los modelos de instrumentos utilizados para la recolección de datos se presentan en los anexos correspondientes.

Anexo 1: Cuestionario de factores de riesgo.

Anexo 2: Cuestionario de trastornos musculoesqueléticos.

1.5. Consentimiento informado

El consentimiento informado fue utilizado para asegurar el carácter voluntario de la colaboración del personal que integró el estudio. Dentro de dicho documento se explicó el objetivo del estudio, la finalidad de la aplicación de los instrumentos, el carácter anónimo de las respuestas y la confidencialidad de la información proporcionada.

Asimismo, se precisó que la participación no implicaba riesgo para los trabajadores y que podían ejercer su derecho a la desvinculación de la investigación en cualquier etapa, sin que dicha decisión derivara en algún tipo de detrimento personal o laboral. Dicho documento de consentimiento se suscribió previo al levantamiento de información mediante los cuestionarios y se adjunta en los anexos correspondientes como evidencia del cumplimiento de los principios éticos inherentes al proceso investigativo.

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial

El estudio se realizó en la municipalidad, del distrito de José Luis Bustamante y Rivero, en la avenida Jorge Chavez S/N, urbanización Bustamante y Rivero, 04009, en la avenida Jorge Arequipa-Perú.

2.2. Ubicación temporal

El estudio se realizó entre la segunda semana de septiembre y la tercera semana de noviembre del 2023, y es un estudio coyuntural.

2.3. Unidades de estudio

Las unidades de estudio se constituyeron por 227 trabajadores de la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero que se encontraba laborando de manera presencial.

2.3.1. Población

Está conformado por 553 personas de 23 a 70 años de la provincia de Arequipa, que trabajan en la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero.

2.3.2. Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula muestral para poblaciones finitas. Según siguiente fórmula:

Donde:

$$n = \frac{N * Z^2 * \mathrm{p} * \mathrm{q}}{\mathrm{e}^2(N-1) + Z^2 * \mathrm{p} * \mathrm{q}}$$

n = tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar.

Z = valor obtenido mediante niveles de confianza.

e = error muestral.

Remplazando:

$$n = \frac{553 * 1.96^2 \ * \ 0.5 \ * \ 0.5}{0.05^2(553 - 1) + 1.96^2 \ * \ 0.5 \ * \ 0.5}$$

$$n = 227$$

este caso:

N = 553

σ = 0.5

Z = 1.96 (95% de margen de confianza)

e = 0.05 (5% de margen de error)

n = 226.927534 (se decide redondear a 227 unidades)

Para la selección de la muestra se aplicó a través de aleatorización entre 0 y 1 que se asignó a todas las unidades de estudio, es decir a todo aquel que le toque el valor 1 se le aplicó a la cédula de preguntas (hasta completar el total de la muestra).

Además, se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

Trabajadores que deseen participar

Personal que tenga más de seis meses laborando en la municipalidad.

Criterios de exclusión

Trabajadores que no deseen participar

Personal que tenga menos de seis meses laborando en la municipalidad

Por otro lado, se ha considerado dos grupos (Administrativos y obreros):

Tabla 4

Distribución de la población y muestra

Municipalidad de Jose Luis B y Rivero	Población			Muestra		
	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total
Administrativos	133	86	219	28	20	48
Obreros	176	158	334	94	85	179
Total	309	244	553	122	105	227

Fuente. Elaboración propia

3. Estrategia de recolección de datos

3.1. Organización

Se tramitó la anuencia formal ante la autoridad edil de la jurisdicción distrital de Jose Luis Bustamante y Rivero, con el propósito de ejecutar el proceso investigativo, estableciendo la comunicación pertinente con la oficina respectiva encargada de la gestión del personal para facilitar el estudio en la municipalidad.

Se brindó capacitación a los colaboradores para asegurar un correcto diligenciamiento de los instrumentos de acopio de información, así como del consentimiento informado.

El periodo de ejecución de la investigación fue de aproximadamente cuatro meses, supeditado al cumplimiento de la muestra propuesta.

3.2. Recursos

3.2.1. Humanos

El investigador.

3.2.2. Materiales

350 cédulas de preguntas

350 consentimientos informados

Lapiceros, plumones, papel bond, entre otros.

1computadora personal.

1 impresora.

3.2.3. Financieros

Fue financiado por el investigador.

3.2.4. Institucionales

Se hizo uso de los ambientes de la municipalidad

La sala de ingreso a la institución

3.3. Validación del instrumento

3.3.1. Cuestionario de factores de riesgo

Dicha herramienta evaluativa fue sometida a un proceso de validación por juicio de expertos, con el fin de ponderar la inteligibilidad, relevancia y consistencia lógica de los reactivos respecto a la variable, dimensiones e indicadores de la investigación.

Asimismo, para determinar la fiabilidad de la escala, se ejecutó un estudio piloto con 15 trabajadores de una entidad municipal perteneciente a Arequipa. Posteriormente, se procedió a la estimación estadística del coeficiente Alfa de Cronbach, arrojando un resultado de $\alpha = .781$, lo que evidencia una adecuada consistencia interna del instrumento.

3.3.2. Cuestionario de trastornos musculoesqueléticos

El cuestionario de trastornos musculoesqueléticos fue sometido a validación mediante juicio de expertos, quienes revisaron la correspondencia de los ítems con las dimensiones cervical, dorsal, lumbar, mano-muñeca y brazo-codo.

La consistencia del instrumento también se estableció mediante un ensayo piloto realizado con 15 trabajadores de una institución municipal ubicada en Arequipa. El índice Alfa de Cronbach obtenido fue de $\alpha = .860$, cifra la cual demuestra una óptima correlación interna para asegurar su aplicación en la citada muestra de estudio.

Los formatos de validación por validación de expertos, así como los cálculos de consistencia interna se adjuntan dentro de los anexos correspondientes.

3.4. Criterio para manejo de resultados

3.4.1. A nivel de recolección

La cédula de preguntas fue llevadas al ambiente de trabajo elegido

3.4.2. A nivel de sistematización

La información fue tabulada en cuadros previamente elaborados en la computadora y en Excel.

3.4.3. A nivel de análisis de datos

En lo referente al procesamiento de la información, se implementaron técnicas de estadística descriptiva y relacional. Los resultados descriptivos fueron presentados mediante frecuencias y porcentajes. Para establecer la asociación entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueléticos se utilizó la prueba no paramétrica Rho de Spearman, considerando un margen de significancia estadística de $p < 0.05$. El tratamiento computacional de la información se efectuó en el programa SPSS V27.

CAPÍTULO III
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Resultados

Tabla 5

Datos de acuerdo con las características de los trabajadores

Variables	F	%
Sexo		
Masculino	117	51.5
Femenino	110	48.5
Grado de instrucción		
Sin educación	1	0.4
Primaria	20	8.8
Secundaria	108	47.6
Superior	98	43.2
Edad		
23-28 años	23	10.1
29-34 años	52	22.9
35-40 años	37	16.3
41 a más años	115	50.7
Total	**227**	**100.0**

Fuente. Elaboración propia

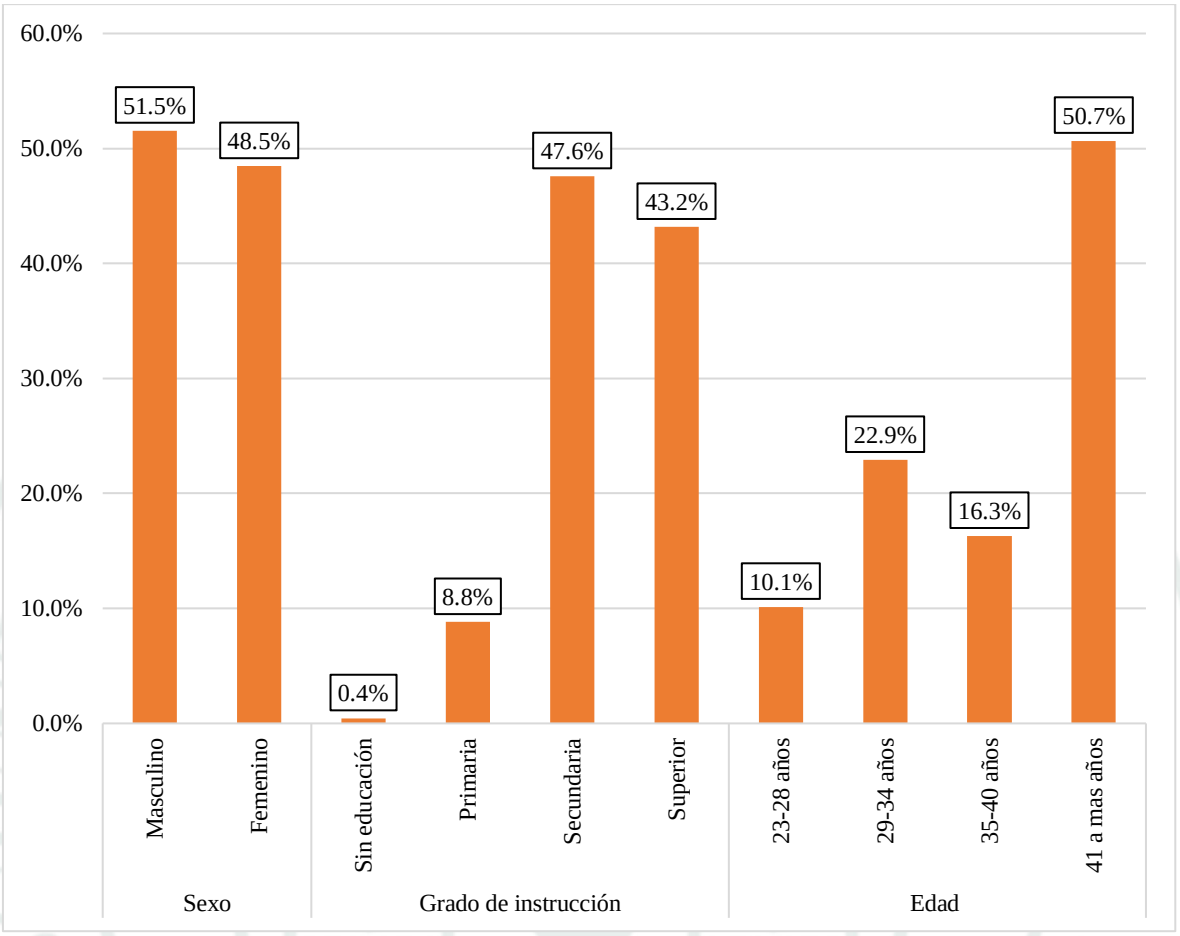
En la tabla 5, se observa que el mayor porcentaje de trabajadores correspondió al sexo masculino, con 51,54%, mientras que el 48,46% fue de sexo femenino. Estos resultados evidencian una ligera predominancia de varones dentro de la población estudiada.

En relación con el nivel académico alcanzado, predominó la instrucción de nivel secundario, representado por una participación del 47,58% de los trabajadores, seguido del nivel superior con 43,17%. En menor proporción, el 8,81% tuvo educación primaria y solo el 0,44% no presentó estudios. Por tanto, se evidencia que la mayoría de trabajadores contó con educación secundaria.

En cuanto a la edad, el rango etario con mayor frecuencia fue el de 41 años o superior, con el 50,66%, seguido de manera descendente por los colaboradores con edades comprendidas entre 29 y 34 años, quienes representaron el 22,91%, de 35 a 40 años con 16,30% y, finalmente, de 23 a 28 años con 10,13%. Estos resultados muestran una convergencia significativa de la población objeto de estudio hacia el segmento de 41 años o superior.

Figura 1

Datos de acuerdo con las características de los trabajadores



Fuente. Elaboración propia

Tabla 6

Nivel de los Factores de Riesgo.

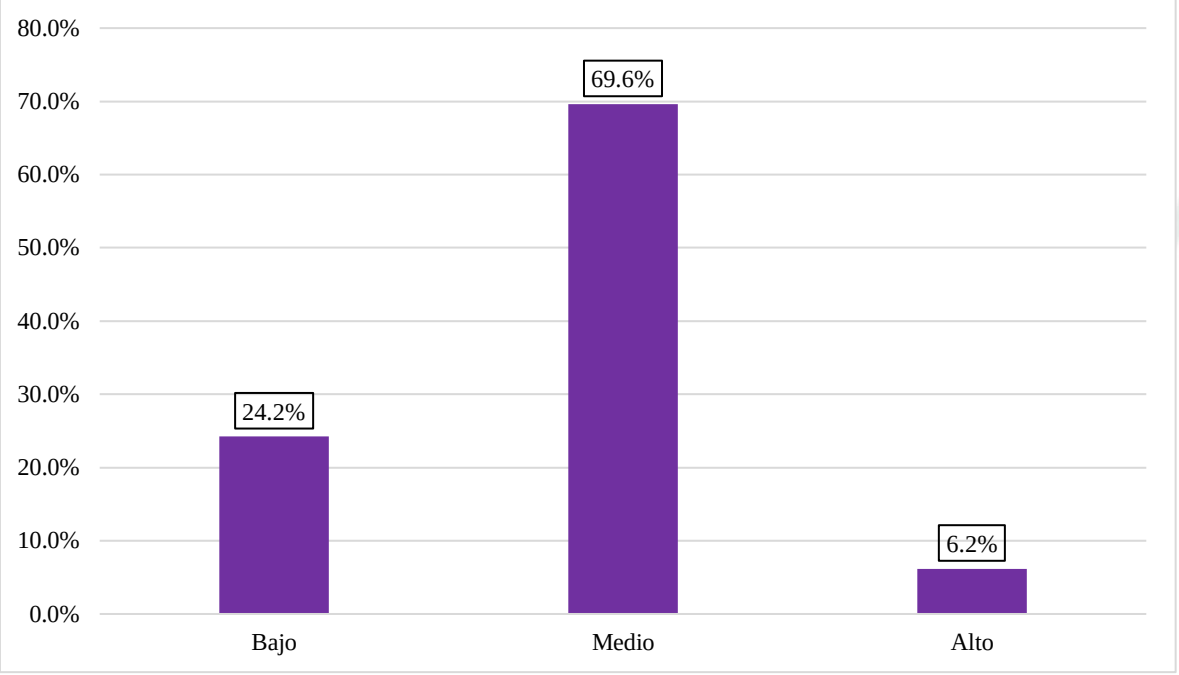
Niveles	F	%
Bajo	55	24.2
Medio	158	69.6
Alto	14	6.2
Total	227	100

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 6, se observa que el nivel predominante de los factores de riesgo fue el medio, representado por el 69.6% de los trabajadores. En menor proporción, el 24.2% presentó un nivel bajo y solo el 6.2% alcanzó un nivel alto. Se puede evidenciar que la mayoría de los trabajadores perciben los factores de riesgo en un nivel medio.

Figura 2

Nivel de los Factores de Riesgo



Fuente. Elaboración propia

Tabla 7

Nivel de Factores de riesgo ergonómico

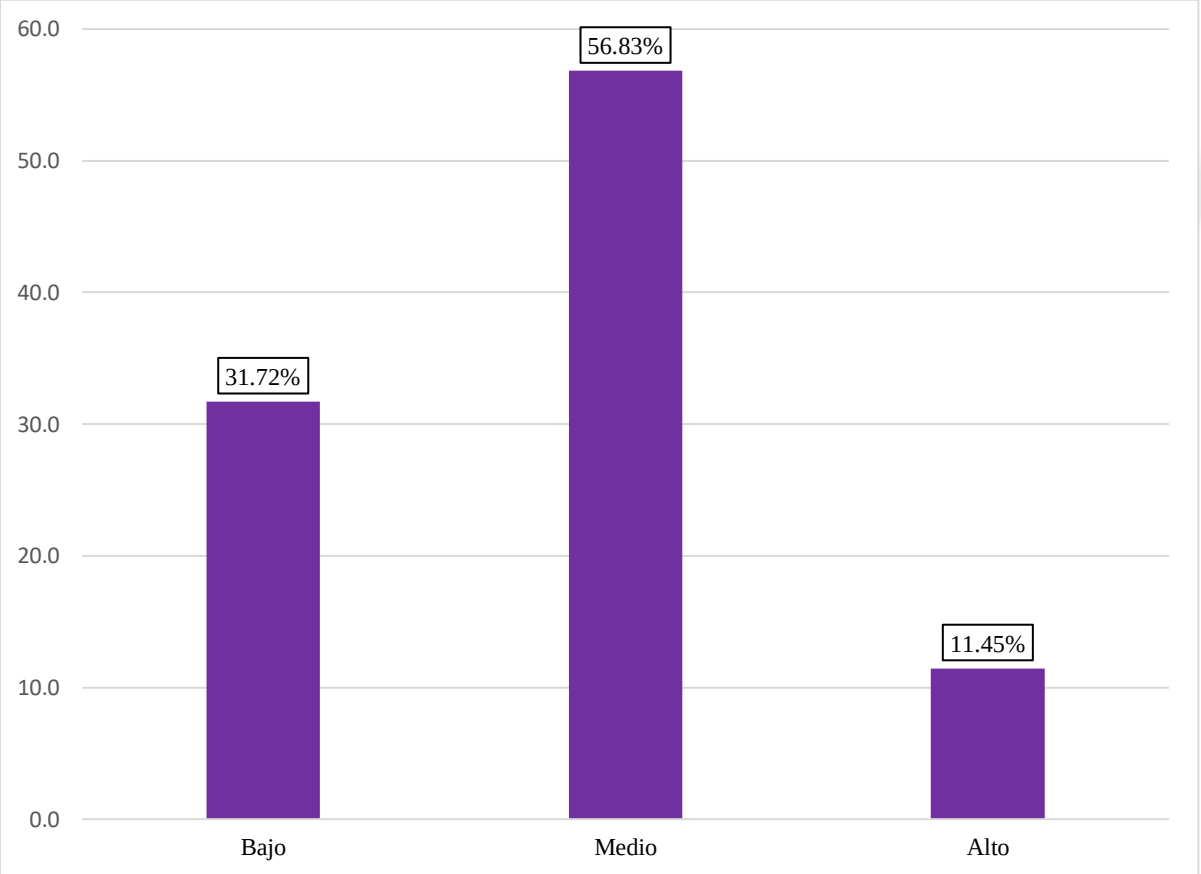
Niveles	F	%
Bajo	72	31.72
Medio	129	56.83
Alto	26	11.45
Total	227	100

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 7, se observa que el nivel predominante de los riesgos ergonómicos fue el medio, representado por el 56.83% de los trabajadores. En menor proporción, el 31.72% presentó un nivel bajo y el 11.45% alcanzó un nivel alto. Se puede evidenciar que la mayoría de los trabajadores perciben los riesgos ergonómicos en un nivel medio.

Figura 3

Nivel de Factores de riesgo ergonómico



Fuente. Elaboración propia

Tabla 8

Nivel de Factores de riesgos psicosociales

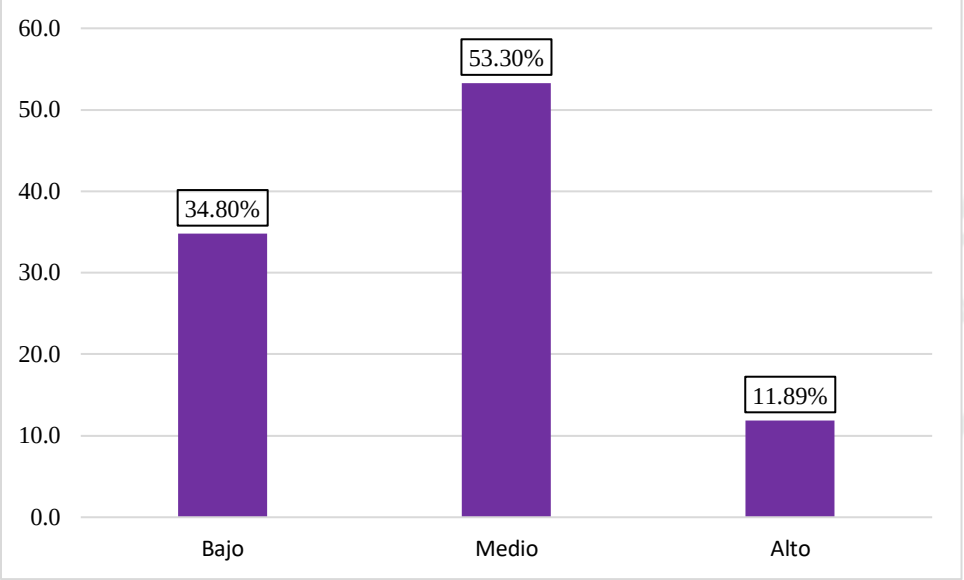
Niveles	F	%
Bajo	79	34.80
Medio	121	53.30
Alto	27	11.89
Total	227	100.00

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 8 se puede observar que 53.30% de la muestra percibe a los riesgos psicosociales en un nivel medio, 34.80% percibe a los riesgos psicosociales en un nivel bajo y el 11.89% alto. Se puede evidenciar que la mayoría de los trabajadores perciben los riesgos psicosociales en un nivel medio.

Figura 4

Nivel de Factores de riesgos psicosociales



Fuente. Elaboración propia

Tabla 9

Nivel de los trastornos musculoesqueléticos

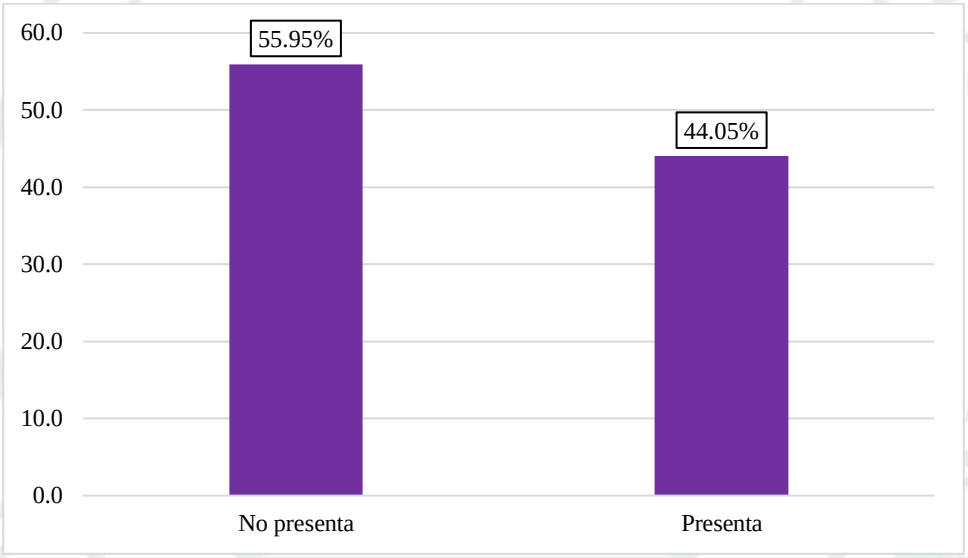
Niveles	F	%
No presenta	127	55.95
Presenta	100	44.05
Total	227	100

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 9 se puede observar que 55.95% de la muestra no presenta trastornos musculoesqueléticos y 44.05% sí los presenta.

Figura 5

Nivel de los trastornos musculoesqueléticos



Fuente. Elaboración propia

Tabla 10

Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región cervical

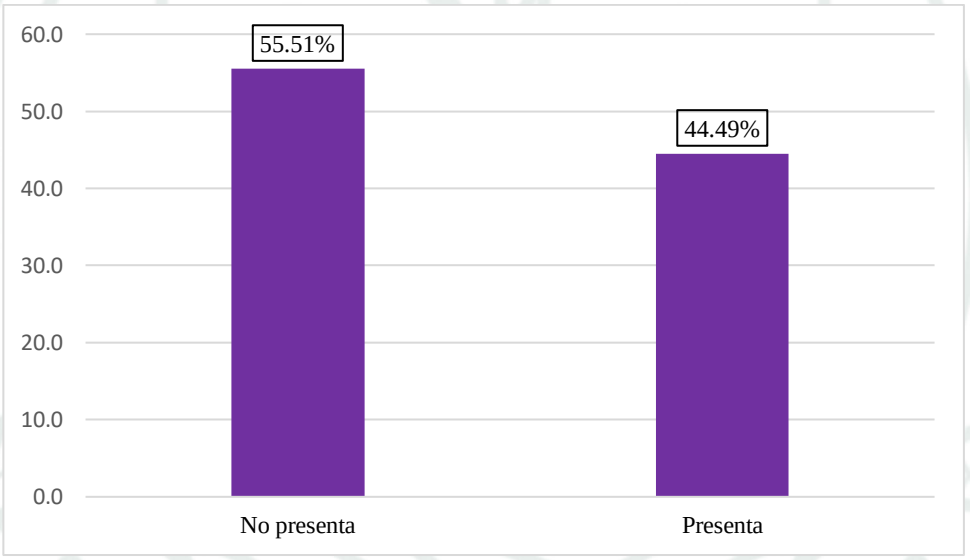
Niveles	F	%
No presenta	126	55.51
Presenta	101	44.49
Total	227	100.00

Fuente. Elaboración propia

Según se aprecia en la tabla 10, el 55.51% de los participantes evaluados se encuentra libre de trastornos musculoesqueléticos en la región cervical y el 44.49% manifiesta la presencia de dicha sintomatología en la citada zona.

Figura 6

Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región cervical



Fuente. Elaboración propia

Tabla 11

Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región dorsal

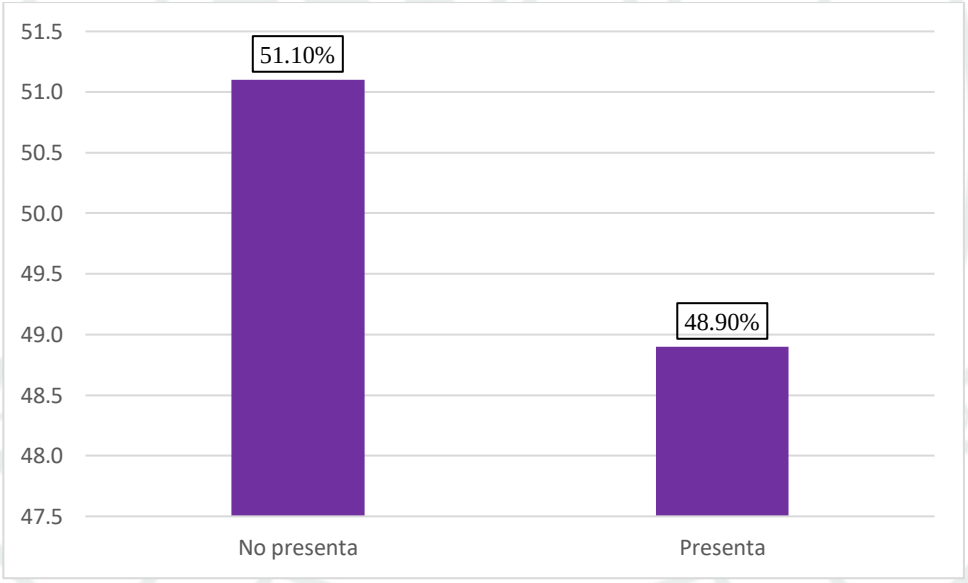
Niveles	F	%
No presenta	116	51.10
Presenta	111	48.90
Total	227	100.0

Fuente. Elaboración propia

En la tabla 11 se puede observar que 51.10% de la población objeto de estudio no reporta trastornos musculoesqueléticos en la zona dorsal y 48.9% identifica padecer afecciones en dicha área.

Figura 7

Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región dorsal



Fuente. Elaboración propia

Tabla 12

Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región lumbar

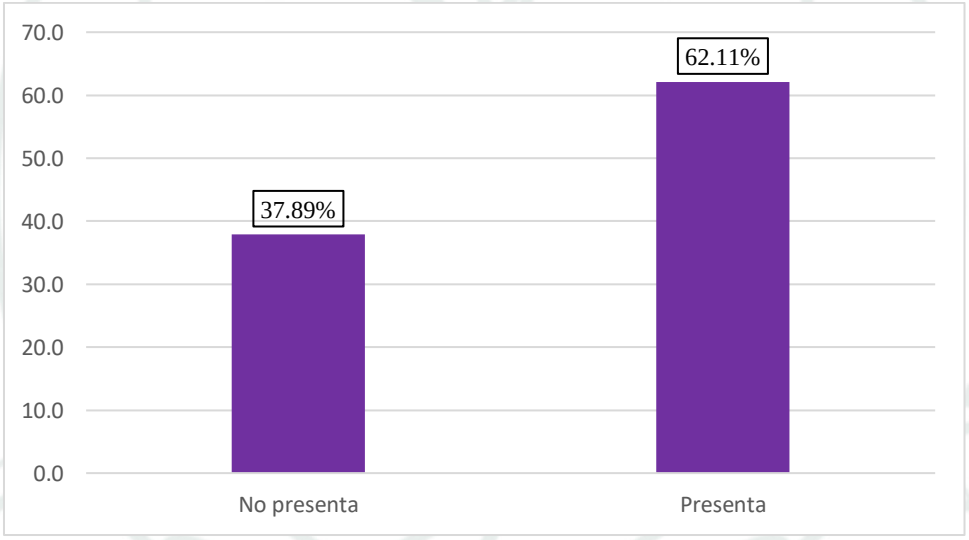
Niveles	F	%
No presenta	86	37.89
Presenta	141	62.11
Total	227	100.00

Fuente. Elaboración propia

A partir de los datos de la tabla 12 se evidencia que el 62.10% de los integrantes de la muestra padece de trastornos musculoesqueléticos en la zona lumbar y 37.90% no los presenta en esa región.

Figura 8

Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región lumbar



Fuente. Elaboración propia

Tabla 13

Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región mano-muñeca

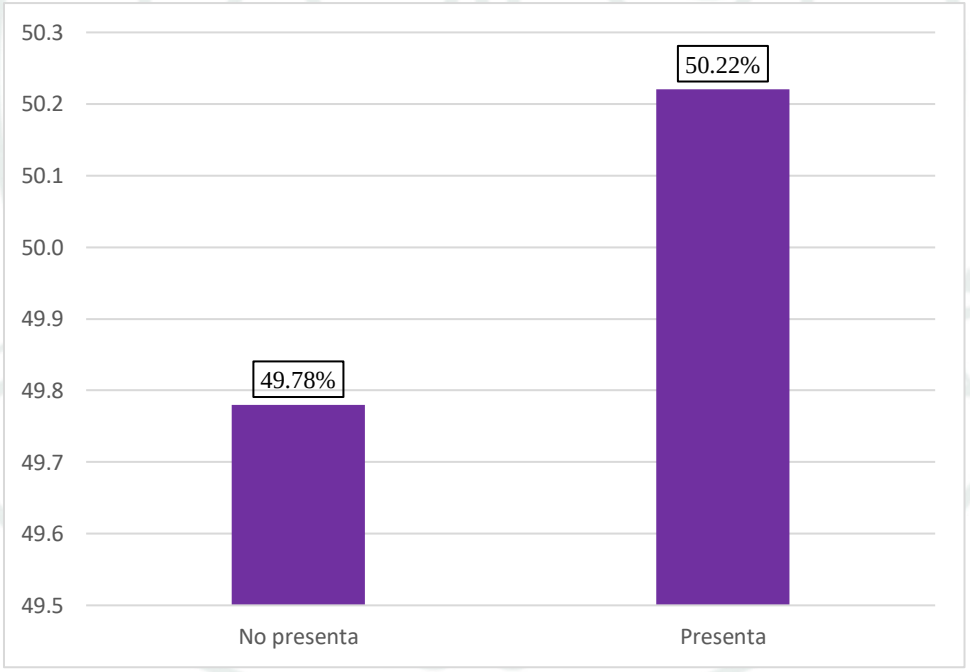
Niveles	F	%
No presenta	113	49.78
Presenta	114	50.22
Total	227	100.00

Fuente. Elaboración propia

Los datos de la tabla 13 permiten observar que el 50.22% de los individuos presenta trastornos musculoesqueléticos en la zona mano y muñeca y 49.78% restante no registra malestares en este segmento.

Figura 9

Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región mano-muñeca



Fuente. Elaboración propia

Tabla 14

Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región brazo-codo

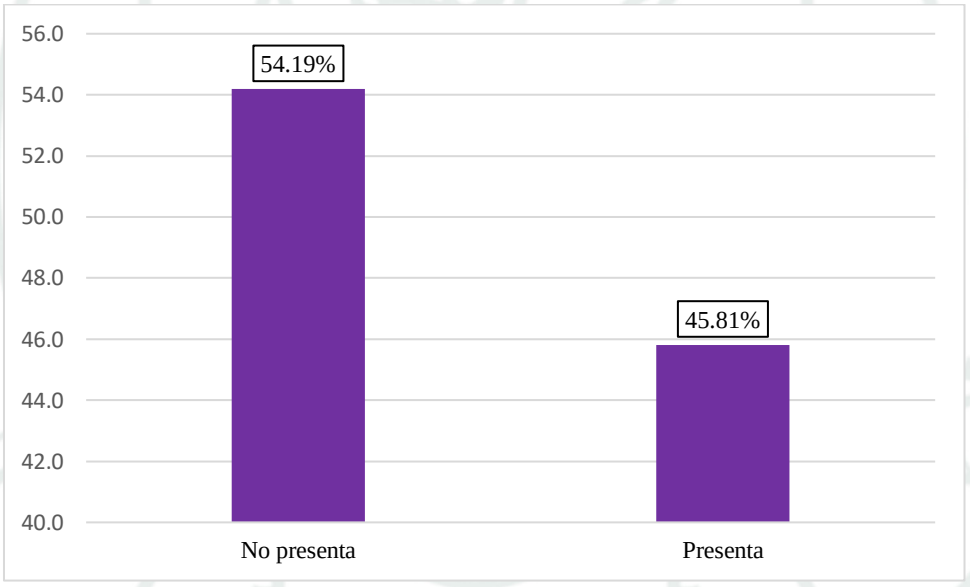
Niveles	F	%
No presenta	123	54.19
Presenta	104	45.81
Total	227	100.00

Fuente. Elaboración propia

Conforme a la tabla 14 se determina que el 54.19% de los trabajadores está exento de trastornos musculoesqueléticos en la zona brazo y codo y 45.81 % reporta síntomas en este sector anatómico.

Figura 10

Nivel de Trastornos musculoesqueléticos región brazo-codo



Fuente. Elaboración propia

Tabla 15

Nivel de Factores de riesgo según trastornos musculoesqueléticos

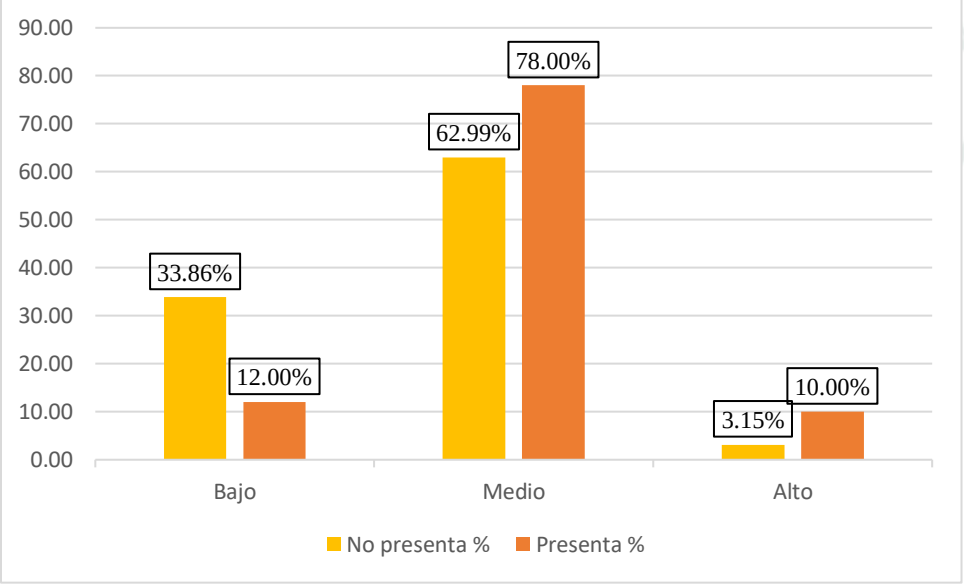
Factores de riesgo	Trastornos musculoesqueléticos					
	No presenta	%	Presenta	%	Total	%
Bajo	43	33.86	12	12	55	24.23
Medio	80	62.99	78	78	158	69.6
Alto	4	3.15	10	10	14	6.17
Total	127	100	100	100	227	100

Fuente. Elaboración propia

Al analizar la correlación entre el nivel de los factores de riesgo y el de los trastornos musculoesqueléticos, se determinó que el 12.00% de los trabajadores que percibieron un nivel bajo manifestaron trastornos musculoesqueléticos, frente a un 33.86% que no los presentó. Por el contrario, en el segmento que percibe factores de riesgo en un nivel medio, el 62.99% estuvo exento de trastornos musculoesqueléticos, mientras que el 78.00% sí los evidenció. Finalmente, en el grupo con percepción de factores de riesgo en un nivel alto, el 3.15% no reportó trastornos musculoesqueléticos, en contraste con el 10.00% que sí presentó dichas afecciones.

Figura 11

Nivel de Factores de riesgo según trastornos musculoesqueléticos



Fuente. Elaboración propia

Tabla 16

Relacion entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueleticos

Factores de riesgo			Trastornos musculoesqueléticos
Rho de Spearman	Factores de riesgo	Coeficiente de correlación	1,000 ,584
		Sig. (bilateral)	. ,001
		N	227 227
	Trastornos musculoesqueléticos	Coeficiente de correlación	,584 1,000
		Sig. (bilateral)	,001 .
		N	227 227

Fuente. Elaboración propia

Se identificó una relación estadística significativa entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una municipalidad, Arequipa, 2023.

Las variables factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos muestran una correlación significativa (p=0.001) y positiva (0.584), de carácter directo. Este hallazgo sugiere que una reducción en los factores de riesgo se traduciría en una disminución de los trastornos musculoesqueléticos, y viceversa.

Tabla 17

Nivel de Factores de riesgos ergonómicos según trastornos musculoesqueléticos

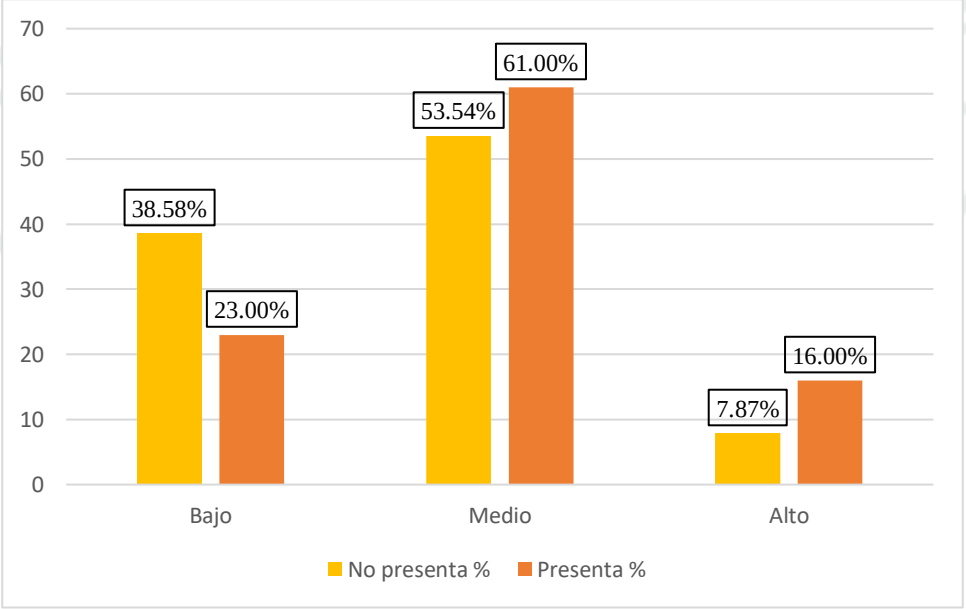
Factores ergonómicos	Trastornos musculoesqueléticos					
	No presenta	%	Presenta	%	Total	%
Bajo	49	38.58	23	23	72	31.72
Medio	68	53.54	61	61	129	56.83
Alto	10	7.87	16	16	26	11.45
Total	127	100	100	100	227	100

Fuente. Elaboración propia

Tras correlacionar el nivel de los riesgo ergonómicos con el de los trastornos musculoesqueléticos, se halló que el 38.58% de los operarios con una percepción de nivel bajo no manifiesta trastornos musculoesqueléticos, a diferencia del 23.00% que sí los padece. En el grupo que percibe riesgo ergonómicos en un nivel medio, el 61.00% presenta trastornos musculoesqueléticos, mientras que el 53.54% no reportó tales cuadros. Por último, en el colectivo que percibió los riesgo ergonómicos en un nivel alto, el 16.00% presentó trastornos musculoesqueléticos, frente a un 7.87% que no evidenció estas patologías.

Figura 12

Nivel de Factores de riesgos ergonómicos según trastornos musculoesqueléticos



Fuente. Elaboración propia

Tabla 18

Relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos

			Riesgos ergonómicos	Trastornos musculoesqueléticos
Rho de Spearman	Riesgos ergonómicos (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,629
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	227	227
	Trastornos musculoesqueléticos (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,629	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	227	227

Fuente. Elaboración propia

Se establece una relación significativa entre los factores ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en el personal."

Los factores ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos presentan una correlación estadísticamente significativa (p=0.000) y de sentido positivo (0.629), definiendo una relación directa. Por consiguiente, se infiere que la mitigación de los factores de riesgo ergonómicos conllevaría una disminución en la incidencia de trastornos musculoesqueléticos, y viceversa.

Tabla 19

Nivel de Factores de riesgos psicosociales según trastornos musculoesqueléticos

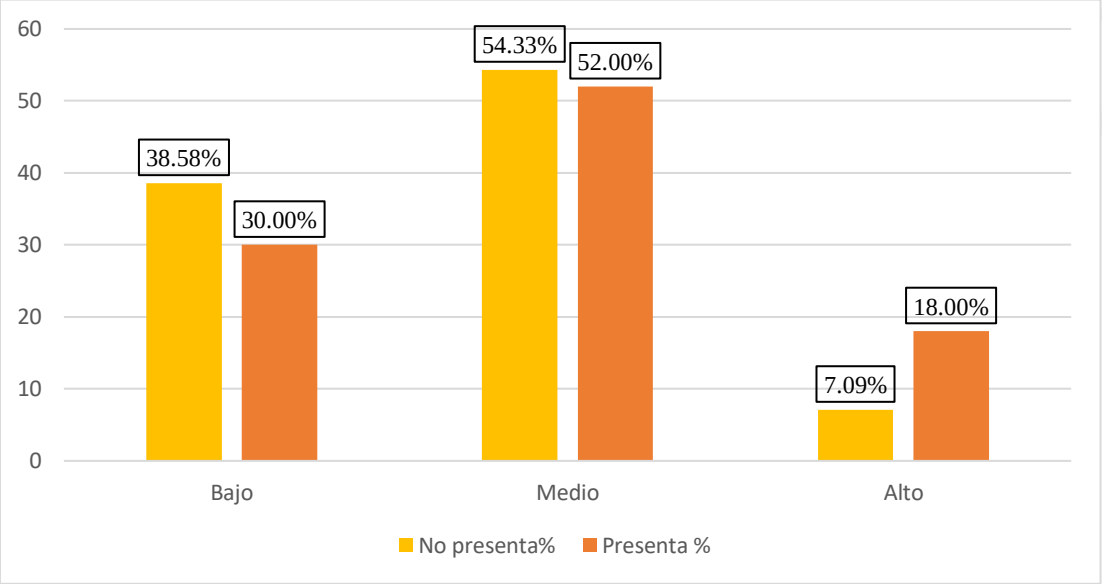
Factores psicosociales	Trastornos musculoesqueléticos					
	No presenta	%	Presenta	%	Total	%
Bajo	49	38.58	30	30	79	34.8
Medio	69	54.33	52	52	121	53.3
Alto	9	7.09	18	18	27	11.89
Total	**127**	**100**	**100**	**100**	**227**	**100**

Fuente. Elaboración propia

Al evaluar la correlación entre el nivel de los riesgos psicosociales y el de los trastornos musculoesqueléticos, se observó que el 38.58% de los trabajadores con percepción de nivel bajo no presenta trastornos musculoesqueléticos, mientras que el 30.00% sí los manifiesta. Por otra parte, en el grupo que percibe riesgo psicosociales en un nivel medio, el 54.33% no reportó trastornos musculoesqueléticos, en contraste con el 52% que sí los presentó. Finalmente, entre quienes percibieron un riesgo alto, el 18.00% evidenció trastornos musculoesqueléticos y el 7.09% estuvo exento de ellos.

Figura 13

Nivel de Factores de riesgos psicosociales según trastornos musculoesqueléticos



Fuente. Elaboración propia

Tabla 20

Relación entre los riesgos psicosociales y los trastornos musculoesqueléticos

			Riesgos psicosociales	Trastornos musculoesqueléticos
Rho de Spearman	Riesgos psicosociales	Coeficiente de correlación	1,000	,649
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	227	227
	Trastornos musculoesqueléticos	Coeficiente de correlación	,649	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	227	227

Fuente. Elaboración propia

Existe una relación significativa entre los factores psicosociales los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una municipalidad. Arequipa, 2023.

Se observa que los factores psicosociales y los trastornos musculoesqueléticos guardan una correlación estadísticamente significativa (p=0.000) y positiva (0.649), definiendo una interacción directa. Lo anterior implica que una mitigación de los factores de riesgo psicosociales conlleva un decremento en la presencia de trastornos musculoesqueléticos, y viceversa.

2. Discusión de los resultados

En lo que concierne al propósito central de la investigación, orientado a establecer la relación entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueléticos en la muestra de una municipalidad de Arequipa, 2023, los resultados evidenciaron la existencia de una relación positiva y significativa entre ambas variables, obteniéndose un coeficiente Rho de Spearman de rs=0,584 y un nivel de significancia de p=0,001. Asimismo, se identificó que la manifestación de los factores de riesgo se presentó principalmente en una categoría de nivel medio, con 69,60%, mientras que los trastornos musculoesqueléticos estuvieron presentes en el 44,05% de los trabajadores evaluados. Estos resultados permiten afirmar que, ante un incremento en la exposición a los factores de riesgo, se observa una mayor presencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal municipal.

Al contrastar las evidencias obtenidas con la literatura científica previa, se identifica coincidencia con Chávez, quien, en Arequipa, Perú, realizó un proceso investigativo en el capital humano administrativo y operativo de una entidad dedicada al envasado y distribución de gas, encontrando una relación estadísticamente significativa entre las condiciones laborales y los trastornos musculoesqueléticos (50). De igual manera, Arias, en Huánuco, Perú, investigó al cuerpo administrativo de la Municipalidad Provincial de Huánuco y concluyó que existió asociación significativa entre los factores de riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos (53). Asimismo, Rivera, en la región de Arequipa, Perú, encontró que la precariedad de las condiciones laborales y los factores ergonómicos se relacionaron con la manifestación de trastornos musculoesqueléticos en el colectivo laboral de la empresa Alnusa (50).

Esta relación puede explicarse porque los factores de riesgo laborales comprenden condiciones, características o exigencias inherentes al entorno laboral que elevan la probabilidad de ocasionar un detrimento en el estado de salud del trabajador; los trastornos musculoesqueléticos no suelen originarse por un solo factor, sino por la interacción entre condiciones físicas, exigencias ergonómicas, factores psicosociales y características individuales del trabajador; los trastornos musculoesqueléticos no suelen originarse por un solo factor, sino por la interacción entre condiciones físicas, exigencias ergonómicas, factores psicosociales y características individuales del trabajador; por ello, cuando la exposición es frecuente o sostenida, puede producirse fatiga muscular, tensión, dolor y limitación funcional (25). En el caso del personal municipal, esta relación resulta

comprensible porque los trabajadores administrativos pueden estar expuestos a sedestación prolongada, digitación continua y uso de computadoras, mientras que los obreros pueden realizar actividades de esfuerzo físico, desplazamiento, manipulación de objetos, trabajo de pie y movimientos repetitivos.

Respecto a los segmentos corporales que presentaron compromiso, se encontró que el área lumbar registró la mayor prevalencia de afectación, con 62,11%, seguida de mano-muñeca con 50,22%, región dorsal con 48,90%, brazo-codo con 45,81% y región cervical con 44,49%. Estos resultados evidencian que, aunque los trastornos musculoesqueléticos se presentan en distintas zonas corporales, la región lumbar constituye el área de mayor afectación en el personal evaluado.

Al contrastar este hallazgo con otros estudios, se observa semejanza con Rivera, quien en el capital humano de la organización Alnusa en la ciudad de Arequipa identificó que la manifestación de dolor corporal se presentó principalmente en la región lumbar (50). También se relaciona con Torres, quien en trabajadores de la industria alimentaria del Callao encontró presencia de trastornos musculoesqueléticos principalmente en espalda y mano-muñeca derecha (32). Esta coincidencia permite señalar que la zona lumbar y las extremidades superiores suelen ser regiones vulnerables en trabajadores expuestos a exigencias físicas, posturas mantenidas o movimientos repetitivos.

La mayor afectación lumbar puede explicarse porque esta región participa en el soporte del peso corporal, la estabilidad del tronco y la ejecución de movimientos asociados al trabajo; donde los factores ergonómicos ocupacionales, tales como el mantenimiento de posiciones forzadas, la manipulación manual de pesos, esfuerzo físico y la alta ciclicidad en las tareas, mantienen una relación con la carga atribuible al dolor lumbar de origen ocupacional (35). Por ello, en el contexto municipal, la presencia de molestias lumbares puede estar vinculada tanto a tareas operativas con esfuerzo físico como a labores administrativas con sedestación prolongada y escasa alternancia postural.

Respecto al primer objetivo específico, dirigido a determinar la relación entre los factores ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en la población laboral de una municipalidad de Arequipa, 2023, los resultados mostraron la existencia de una relación positiva y significativa, alcanzando un coeficiente Rho de Spearman de $rs=0,629$ y un valor de $p<0,001$. Además, los riesgos ergonómicos se ubicaron principalmente en un nivel medio, con 56,83%, lo que evidencia una exposición moderada a condiciones

relacionadas con posturas inadecuadas, sobreesfuerzos, movimientos bruscos, trabajo prolongado de pie y características físicas del puesto laboral.

Al comparar estos resultados con los antecedentes, se observa coincidencia con Neira, quien en Arequipa, Perú, estudió docentes de la Universidad Católica de Santa María que realizaban teletrabajo y encontró relación positiva entre el riesgo ergonómico y los síntomas musculoesqueléticos (51). Asimismo, Cavero y Mallqui, en Lima, Perú, investigaron al personal administrativo de la empresa Negociaciones TCC SAC y hallaron una relación moderada y positiva entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos (54). De igual forma, Torres, en Callao, Perú, encontró relación significativa entre riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la industria alimentaria (32).

Este resultado puede explicarse porque los riesgos ergonómicos actúan directamente sobre el aparato locomotor. La exposición ocupacional a factores ergonómicos puede incrementar el riesgo de enfermedades musculoesqueléticas, debido a que las posturas forzadas, los movimientos repetitivos, la manipulación de cargas y el esfuerzo físico sostenido generan tensión acumulada sobre músculos, tendones y articulaciones (20). En ese sentido, cuando el trabajador realiza sus actividades en condiciones ergonómicas inadecuadas o sin pausas suficientes, aumenta la probabilidad de presentar dolor, rigidez, fatiga muscular o limitación funcional.

Asimismo, la relación encontrada puede comprenderse por la naturaleza mixta del trabajo municipal. En el personal administrativo, los riesgos ergonómicos pueden relacionarse con el uso continuo de computadoras, la digitación, la sedestación prolongada y el mobiliario no ajustado a las características del trabajador. En el personal obrero, estos riesgos pueden relacionarse con la manipulación de herramientas, el levantamiento o traslado de objetos, la bipedestación prolongada y los movimientos repetitivos. La evidencia reciente indica que las intervenciones ergonómicas, como la adecuación del puesto de trabajo, la capacitación, el ajuste de equipos y la reorganización de tareas, pueden contribuir a reducir el dolor musculoesquelético relacionado con el trabajo (21). Por ello, los hallazgos obtenidos respaldan la necesidad de fortalecer medidas preventivas ergonómicas dentro de la municipalidad.

Respecto al segundo objetivo específico, orientado a determinar la relación entre los factores psicosociales y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una

municipalidad de Arequipa, 2023, los resultados evidenciaron una relación positiva y significativa, con un coeficiente Rho de Spearman de rs=0,649 y un valor de p<0,001. Además, los riesgos psicosociales se ubicaron principalmente en un nivel medio, con 53,30%, lo que indica que una parte importante del personal percibió condiciones relacionadas con estrés laboral, agotamiento emocional, sobrecarga de trabajo, descansos insuficientes, relaciones humanas y autonomía laboral.

Tras el análisis comparativo de estos hallazgos con la literatura científica de carácter internacional, se evidencia una relación con Yirdaw et al., quienes en Etiopía estudiaron trabajadores de la industria textil y encontraron que variables laborales como experiencia, turno de trabajo y satisfacción laboral se asociaron significativamente con los trastornos musculoesqueléticos (57). Asimismo, Yang et al., en China, investigaron trabajadores de fábricas de manufactura electrónica y concluyeron que factores como trabajo monótono, repetición excesiva, sedestación prolongada y posturas incómodas incrementaron el riesgo de trastornos musculoesqueléticos (56). Aunque estos estudios corresponden a sectores productivos diferentes, coinciden en que las condiciones organizacionales y la forma en que se desarrolla el trabajo influyen en la salud musculoesquelética del trabajador.

Este resultado puede explicarse porque los factores psicosociales impactan de manera multidimensional, comprometiendo no exclusivamente la integridad emocional del sujeto, sino influyendo también en la respuesta física del trabajador frente a las exigencias laborales; la sobrecarga de trabajo, el estrés, la presión por cumplir tareas, el bajo control sobre la actividad y el limitado apoyo laboral pueden aumentar la tensión muscular, modificar la percepción del dolor y dificultar la recuperación corporal; donde los factores psicosociales del trabajo se asocian con los trastornos musculoesqueléticos, por lo que deben considerarse dentro de una evaluación integral de la salud ocupacional (24).

En el contexto municipal, esta relación puede estar influida por la dinámica propia del trabajo institucional, donde pueden presentarse demandas administrativas, presión por cumplimiento de actividades, atención al usuario, tareas operativas continuas y coordinación entre áreas. Estas condiciones pueden generar carga mental y tensión emocional, las cuales, al combinarse con exigencias físicas o ergonómicas, incrementan la posibilidad de molestias musculoesqueléticas. Por ello, los trastornos musculoesqueléticos no deben interpretarse únicamente como consecuencia del esfuerzo

físico, sino como resultado de la interacción entre condiciones corporales, exigencias mentales, organización del trabajo y ambiente laboral.

Finalmente, los resultados del presente estudio permiten sostener la premisa de que los factores de riesgo, tanto ergonómicos como psicosociales, se relacionan significativamente con los trastornos musculoesqueléticos dentro del capital humano de una entidad edilicia de Arequipa. Esta relación evidencia que la prevención debe abordarse de manera integral, considerando no solo la corrección de posturas o la reducción de esfuerzos físicos, sino también la mejora de la estructuración en la organización del trabajo, la mitigación de la sobrecarga laboral, el fomento de recesos dinámicos, la optimización de los vínculos interpersonales y el monitoreo constante de la salud ocupacional.

CONCLUSIONES

1. Se determinó que existe relación positiva y significativa entre los factores de riesgo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una municipalidad de Arequipa, 2023; según la prueba Rho de Spearman, se obtuvo un valor de rs=0,584 y p=0,001, lo que evidencia que, a mayor nivel de factores de riesgo, mayor es la presencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores evaluados.
2. Se conoció que existe relación positiva y significativa entre los factores ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una municipalidad de Arequipa, 2023; según la prueba Rho de Spearman, se obtuvo un valor de rs=0,629 y p<0,001, lo que demuestra que las condiciones ergonómicas se relacionan con la presencia de trastornos musculoesqueléticos.
3. Se determinó que existe relación positiva y significativa entre los factores psicosociales y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de una municipalidad de Arequipa, 2023; según la prueba Rho de Spearman, se obtuvo un valor de rs=0,649 y p<0,001, lo que indica que las condiciones psicosociales del trabajo se relacionan con la presencia de trastornos musculoesqueléticos.

RECOMENDACIONES

1. Para futuras investigaciones se debería determinar si el tipo de trabajo realizado en la municipalidad es un factor determinante para desarrollar de trastornos musculoesqueléticos
2. El alcalde de la municipalidad junto al área de SSOMA y salud g deben elaborar un programa de Trastornos musculoesqueléticos donde se realice una evaluación anual profunda para de esta manera captar a las personas con patologías crónicas y tomar las medidas correspondientes.
3. El área de salud ocupacional debe incentivar a los trabajadores a realizar pausas activas 10 min después de 3 horas de trabajo mediante la capacitación al personal la cual incluirá una guía de ejercicios a realizar
4. Se debe de implementar un área de ayuda para tratar los riesgos psicosociales presentes en la municipalidad de tal manera que exista un mejor ambiente laboral, donde el trabajador se sienta augusto y de esta manera mejorar su desempeño labora
5. El área de SSOMA y de salud ocupacional deben realizar capacitaciones sobre "Ergonomía en el trabajo" con ello se podrían reducir las patologías musculoesqueléticas presentes en la actualidad.
6. Se debe implementar un programa de salud en el cual los trabajadores puedan mejorar su nutrición, realizar ejercicios físicos para prevenir enfermedades, no sólo la índole musculoesquelética sino también otras como la hipertensión, diabetes, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. [Online].; Ginebra: OMS; c2021 [citado 20 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions.

2. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson S, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 396(10267): 2006-2017. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32340-0).

3. Hartvigsen J, Hancock M, Kongsted A, Louw Q, Ferreira M, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. Lancet [Internet]. 2018 [citado 20 de junio de 2026]; 391(10137): 2356-2367. Disponible en: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30480-X).

4. Ramírez M, Palomino E. Factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos en el personal obrero de la empresa Techint - proyecto Camisea sector selva - Cusco, 2020. [tesis de pregrado en Internet]. Chincha: Universidad Autónoma de Ica, 2021 [citado 20 de junio de 2026]. 68 p. Disponible en: https://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/20.500.14441/864/3/M%c3%a1ximo%20Ram%c3%adrez%20Taype.pdf.

5. Mesones V. Exposición a riesgos laborales en el personal de enfermería durante el cuidado a pacientes en los servicios de internamiento de un hospital público. Jaén-Perú, 2016. [tesis de pregrado en Internet]. Jaén: Universidad Nacional de Cajamarca, 2017 [citado 20 de junio de 2026]. 75 p. Disponible en: https://repositorio.unc.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6da174b6-2c67-47c9-8e08-ecb2c7920445/content.

6. Mori N. Riesgo laboral al que se encuentra expuesto el profesional de enfermería, Hospital Regional Virgen de Fátima, Chachapoyas-2015. [tesis de pregrado en Internet]. Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de

Amazonas, 2015 [citado 20 de junio de 2026]. 60 p. Disponible en: http://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/1041.

7. Carbajal N, Paredes G. Los Factores de Riesgos Laborales de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" Filial Arequipa 2017 - 2018. [tesis de pregrado en Internet]. Arequipa:; Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2019 [citado 20 de junio de 2026]. 125 p. Disponible en: https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/249be516-8f00-4986-a8ca-7c222f3e6c96/content.

8. Escobar D, Vargas R. Riesgos laborales en profesionales de enfermería del Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia de Huancavelica – 2017. [tesis de pregrado en Internet]. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica, 2017 [citado 20 de junio de 2026]. 85 p. Disponible en: https://repositorio.unh.edu.pe/items/b4d0de12-8420-4cf6-b6cc-2af1d68a2016.

9. Morales X, Bonilla E, Roldán M. Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en fisioterapeutas. Rev Méd Cient CAMBIOS [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 20(1): 23-29. Disponible en: https://revistacambios.hecam.gob.ec/index.php/Cambios/article/view/588).

10. Ramírez J, Chía M, Rincón L, Martinez J. Lesiones por sobreesfuerzo en el personal de enfermería del Hospital Universitario San Ignacio (HUSI) - Bogotá, 2017. [tesis de grado en Internet]. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana, 2017 [citado 20 de junio de 2026]. 78 p. Disponible en: https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/ebbfd4ec-645a-4a40-806f-f08c56ffc5ac/content.

11. Jimenez J, Mejia S. Lesiones osteomusculares por movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas en los empleados de la empresa Frupulpa Roldanillo en el año 2019-2020. [tesis de pregrado en Internet]. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios, 2020 [citado 20 de junio de 2026]. 82 p. Disponible en: https://repository.uniminuto.edu/items/a7ab3574-2461-4a99-9834-2c6cd3e079db.

12. Escurra D, Gaspar D. Factores de riesgos ergonómicos correlacionado al dolor lumbar en enfermeras que laboran en el servicio de emergencia del hospital Edgardo Rebagliati

Martins, 2018. [tesis de pregrado en Internet]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener, 2019 [citado 20 de junio de 2026]. 82 p. Disponible en: https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/41099877-ad5f-4318-b922-6e0c9acc96b5/content.

13. Soria M. Correlación antropométrica entre el personal de enfermería y el mobiliario de trabajo. [tesis de grado en Internet]. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro, 2016 [citado 20 de junio de 2026]. 70 p. Disponible en: https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/7513.

14. Pando M, Castañeda J, Gregoris M, Aguila A, Ocampo L, Navarrete R. Factores psicosociales y síndrome de burnout en docentes de la Universidad del Valle de Atemajac, Guadalajara, México. Salud en Tabasco [Internet]. 2006 [citado 20 de junio de 2026]; 12(3): 523-259. Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48712304).

15. Elers Y, Gibert M. Relación enfermera-paciente una perspectiva desde las teorías de las relaciones interpersonales. Rev Cubana Enferm [Internet]. 2016 [citado 20 de junio de 2026]; 32(4): 529-536. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubenf/cnf-2016/cnf164s.pdf).

16. Ceballos P, Rolo G, Hernández E, Díaz D, Paravic T, Burgos M. Psychosocial factors and mental work load: a reality perceived by nurses in intensive care units. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2015 [citado 20 de junio de 2026]; 23(2): 315-322. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4459006/).

17. Organización Internacional del Trabajo. La Conferencia Internacional del Trabajo añade la seguridad y la salud a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo [Internet]. [Online].; Ginebra: OIT; c2022 [citado 20 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.ilo.org/es/resource/news/la-conferencia-internacional-del-trabajo-anade-la-seguridad-y-la-salud-los.

18. Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en el trabajo [Internet]. [Online].; Ginebra: OIT; c2025 [citado 20 de junio de 2026]. Disponible en: https://www.ilo.org/es/topics/safety-and-health-work.

19. Marhavilas P, Koulouriotis D. Risk-Acceptance Criteria in Occupational Health and Safety Risk-Assessment—The State-of-the-Art through a Systematic Literature Review. Safety [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 7(4): 77. Disponible en: https://doi.org/10.3390/safety7040077).

20. Hulshof C, Pega F, Neupane S, Colosio C, Daams J, Kc P, et al. The effect of occupational exposure to ergonomic risk factors on osteoarthritis of hip or knee and selected other musculoskeletal diseases: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and In. Environ Int [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 150(1): 106349. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106349).

21. Santos W, Rojas C, Isidoro R, Lorente A, Dias A, Mariscal G, et al. Efficacy of Ergonomic Interventions on Work-Related Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Clin Med [Internet]. 2025 [citado 20 de junio de 2026]; 14(9): 3034. Disponible en: https://doi.org/10.3390/jcm14093034).

22. Rantala M, Lindholm M, Tappura S. Supporting Occupational Health and Safety Risk Assessment Skills: A Case Study of Five Companies. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022 [citado 20 de junio de 2026]; 19(3): 1720. Disponible en: https://doi.org/10.3390/ijerph19031720).

23. Vitrano G, Micheli G. Effectiveness of Occupational Safety and Health interventions: a long way to go. Front Public Health [Internet]. 2024 [citado 20 de junio de 2026]; 12(1): 1292692. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1292692).

24. Bezzina A, Austin E, Nguyen H, James C. Workplace Psychosocial Factors and Their Association With Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review of Longitudinal Studies. Workplace Health Saf [Internet]. 2023 [citado 20 de junio de 2026]; 71(12): 578-588. Disponible en: https://doi.org/10.1177/21650799231193578).

25. Castro G, Ardila L, Orozco Y, Sepulveda E, Molina C. Factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. Rev Salud Pública [Internet]. 2018 [citado 20 de junio de 2026]; 20(2): 206-211. Disponible en: https://doi.org/10.15446/rsap.v20n2.57015).

26. Aguilera R. Trastornos músculo esqueléticos en trabajadores de una industria manufacturera en la ciudad de Los Ángeles, Chile. [tesis de grado en Internet]. Los Ángeles: Universidad de Concepción, 2018 [citado 20 de junio de 2026]. 85 p. Disponible en: https://repositorio.udec.cl/server/api/core/bitstreams/a44506e4-0b71-45c8-8f5b-4a78ca530b72/content.

27. Kazeminasab S, Nejadghaderi S, Amiri P, Pourfathi H, Araj-Khodaei M, Sullman M, et al. Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2022 [citado 20 de junio de 2026]; 23(1): 26. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12891-021-04957-4).

28. Malińska M, Bugajska J, Bartuzi P. Occupational and non-occupational risk factors for neck and lower back pain among computer workers: a cross-sectional study. Int J Occup Saf Ergon [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 27(4): 1108-1115. Disponible en: https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1899650).

29. Li N, Dierks G, Vervaeke H, Jumonville A, Kaye A, Myrcik D, et al. Thoracic Outlet Syndrome: A Narrative Review. J Clin Med [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 10(5): 962. Disponible en: https://doi.org/10.3390/jcm10050962).

30. Alencar M, Silva N, Serranheira F. Musculoskeletal pain and risk factors in office workers versus teleworkers: A systematic review. Work [Internet]. 2025 [citado 20 de junio de 2026]; 80(3): 563-579. Disponible en: https://doi.org/10.1177/10519815241289675).

31. Ballena A, Ramos P, Suárez C. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud de una clínica privada de Lima. Peruv J Health Care Glob Health [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 5(2): e96. Disponible en: https://doi.org/10.22258/hgh.2021.52.96).

32. Torres S. Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de industria alimentaria en el Callao en el 2021. Horiz Med (Lima) [Internet]. 2023 [citado 20 de junio de 2026]; 23(3): e2207. Disponible en: https://doi.org/10.24265/horizmed.2023.v23n3.04).

33. Natali M, Barbalho M. Prevalence of musculoskeletal symptoms among administrative workers at a teaching hospital in the state of Espírito Santo, Brazil. Rev Bras Med Trab [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 19(4): 465-471. Disponible en: https://doi.org/10.47626/1679-4435-2021-658).

34. Portilla Y, Juna C. Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en profesionales de enfermería que laboran en servicios críticos: una revisión sistemática. Aquichan [Internet]. 2024 [citado 20 de junio de 2026]; 24(4): e2442. Disponible en: https://doi.org/10.5294/aqui.2024.24.4.2).

35. Wu M, Wu P, Lu H, Han L, Liu X. Global burden of occupational ergonomic factor-induced low back pain, 1990~2021: data analysis and projections of the global burden of disease. Front Public Health [Internet]. 2025 [citado 20 de junio de 2026]; 13(1): 1573828. Disponible en: https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1573828).

36. Larrea C, Ayala J, Vinueza A, Acosta P. Ergonomic Risk Factors of Teleworking in Ecuador during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 18(10): 5063. Disponible en: https://doi.org/10.3390/ijerph18105063).

37. Luz E, Munhoz O, Greco P, Santos J, Camponogara S, Magnago T. Ergonomic risks and musculoskeletal pain in hospital cleaning workers: Convergent Care Research with mixed methods. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2024 [citado 20 de junio de 2026]; 32(1): e4176. Disponible en: https://doi.org/10.1590/1518-8345.7048.4176).

38. Feng B, Chen K, Zhu X, Ip W, Andersen L, Page P, et al. Prevalence and risk factors of self-reported wrist and hand symptoms and clinically confirmed carpal tunnel syndrome among office workers in China: a cross-sectional study. BMC Public Health [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 21(1): 57. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12889-020-10137-1).

39. Hassan A, Beumer A, Kuijer P, van der Molen H. Work-relatedness of carpal tunnel syndrome: systematic review including meta-analysis and GRADE. Health Sci Rep [Internet]. 2022 [citado 20 de junio de 2026]; 5(1): e888. Disponible en: https://doi.org/10.1002/hsr2.888).

40. Dahlin L, Zimmerman M, Calcagni M, Hundepool C, van Alfen N, Chung K. Carpal tunnel syndrome. Nat Rev Dis Primers [Internet]. 2024 [citado 20 de junio de 2026]; 10(1): 37. Disponible en: https://doi.org/10.1038/s41572-024-00521-1).

41. Donati D, Ricci V, Boccolari P, Origlio F, Vita F, Naňka O, et al. From diagnosis to rehabilitation of trigger finger: a narrative review. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2024 [citado 20 de junio de 2026]; 25(1): 1061. Disponible en: https://doi.org/10.1186/s12891-024-08192-5).

42. Ramchandani J, Thakker A, Tharmaraja T. Time to reconsider occupation induced De Quervain's tenosynovitis: an updated review of risk factors. Orthop Rev (Pavia) [Internet]. 2022 [citado 20 de junio de 2026]; 14(3): 36911. Disponible en: https://doi.org/10.52965/001c.36911).

43. Quang V, Quoc H, Nguyen B, Quang C, Chi H, Nguyen N. Guyon's canal resulting from lipoma: a case report and review of the literature. Int J Surg Case Rep [Internet]. 2022 [citado 20 de junio de 2026]; 95(1): 107182. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2022.107182).

44. Chiarotto A, Gerger H, van Rijn R, Elbers R, Søgaard K, Macri E, et al. Physical and psychosocial work-related exposures and the occurrence of disorders of the elbow: a systematic review. Appl Ergon [Internet]. 2023 [citado 20 de junio de 2026]; 108(1): 103952. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103952).

45. Bretschneider S, Los F, Eygendaal D, Kuijer P, van der Molen H. Work-relatedness of lateral epicondylitis: systematic review including meta-analysis and GRADE. Am J Ind Med [Internet]. 2022 [citado 20 de junio de 2026]; 65(1): 41-50. Disponible en: https://doi.org/10.1002/ajim.23303).

46. Curti S, Mattioli S, Bonfiglioli R, et. Elbow tendinopathy and occupational biomechanical overload: a systematic review with best-evidence synthesis. J Occup Health [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 63(1): e12186. Disponible en: https://doi.org/10.1002/1348-9585.12186).

47. Yoon S, Kim Y, Shin I, Moon H, Lee S. The beneficial effects of eccentric exercise in the management of lateral elbow tendinopathy: a systematic review and meta-analysis.

J Clin Med [Internet]. 2021 [citado 20 de junio de 2026]; 10(17): 3968. Disponible en: https://doi.org/10.3390/jcm10173968).

48. Binsaleem S. Median nerve entrapment neuropathy: a review on the pronator syndrome. JSES Rev Rep Tech [Internet]. 2025 [citado 20 de junio de 2026]; 5(1): 70-78. Disponible en: https://doi.org/10.1016/j.xrrt.2024.10.001).

49. Anderson D, Woods B, Abubakar T, Koontz C, Li N, Hasoon J, et al. A comprehensive review of cubital tunnel syndrome. Orthop Rev (Pavia) [Internet]. 2022 [citado 20 de junio de 2026]; 14(3): 38239. Disponible en: https://doi.org/10.52965/001c.38239).

50. Chávez C. Condiciones laborales y trastornos musculoesqueléticos en personal de una empresa envasadora y distribuidora de gas. Arequipa, 2023. [tesis de maestría en Internet]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, 2025 [citado 20 de junio de 2026]. 110 p. Disponible en: https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8aecde7d-c13d-4dae-bdf0-23e6139f2409/content.

51. Neira V. Relación entre riesgo ergonómico y síntomas musculoesqueléticos en docentes de la Universidad Católica de Santa María que realizan teletrabajo. Arequipa, 2021. [tesis de maestría en Internet]. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, 2022 [citado 20 de junio de 2026]. 118 p. Disponible en: https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/13f6ced8-8b25-4e73-8628-7258eeb1ca76/content.

52. Rivera L. Riesgo ergonómico de los trabajadores y su relación con los trastornos musculoesqueléticos en la empresa Alnusa de Arequipa 2023. [tesis de pregrado en Internet]. Arequipa: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, 2024 [citado 20 de junio de 2026]. 92 p. Disponible en: https://repositorio.uancv.edu.pe/items/be404d98-7ce3-4a83-81d9-f2142a59959b.

53. Arias C. Factores de riesgo ergonómicos asociados a los trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo de la Municipalidad de Huánuco - 2024. [tesis de doctorado en Internet]. Huánuco: Universidad de Huánuco, 2024 [citado 20 de junio de 2026]. 120 p. Disponible en:

https://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14257/5832/Arias%20Huam%C3%A1n%2C%20Cinthya%20Vanessa.pdf?isAllowed=y&sequence=1.

54. Cavero K, Mallqui D. Riesgo ergonómico y trastornos músculo esqueléticos del personal administrativo de la empresa negociaciones TCC SAC, Lima 2025. [tesis de pregrado en Internet]. Lima: Universidad Privada del Norte, 2025 [citado 20 de junio de 2026]. 110 p. Disponible en: https://repositorio.upn.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/a757c4c2-8a5c-4829-a895-a49e436ddd4c/content.

55. López J, Cantón M, Merino M, García M. Ergonomic risk and its association with musculoskeletal symptoms present in administrative assistants. Health Leadersh Qual Life [Internet]. 2024 [citado 20 de junio de 2026]; 3(1): 441. Disponible en: https://hl.ageditor.ar/index.php/hl/article/view/441).

56. Yang F, Di N, Guo W, Ding W, Jia N, Zhang H, et al. The prevalence and risk factors of work related musculoskeletal disorders among electronics manufacturing workers: a cross-sectional analytical study in China. BMC Public Health [Internet]. 2023 [citado 20 de junio de 2026]; 23(10): 10. Disponible en: https://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-558X2023000300005&script=sci_arttext).

57. Yirdaw A, Kinfe B, Belay A, Bezie A, Natnael T. Work-related musculoskeletal disorders and associated factors among workers in Kombolcha Textile Industry, Northeast Ethiopia. Sci Rep [Internet]. 2025 [citado 20 de junio de 2026]; 15(1): 26260. Disponible en: https://www.nature.com/articles/s41598-025-10775-8).

58. Mori E. Trastornos músculo esqueléticos en los profesionales de enfermería en el servicio de emergencia. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2018. [tesis de pregrado en Internet]. Lima: Universidad César Vallejo, 2018 [citado 20 de junio de 2026]. 82 p. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/27956/Mori_MEV.pdf?sequence=4&isAllowed=y.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección

CUESTIONARIO

Estimado(a) trabajador, el presente cuestionario se realiza con la finalidad de obtener datos importantes acerca de los factores de riesgo en relación a los trastornos musculoesqueléticos. La encuesta es de carácter anónima,por tal motivo se les pide responder con total confianza y libertad. Anticipadamente se le agradece su participación.

1. DATOS GENERALES:

Sexo
1. Masculino
2. Femenino

Edad
1. 23-28
2. 29-34
3. 35-40
4. 41 a más años

Grado de instrucción
1. Sin educación
2. Primaria
3. Secundaria
4. Superior

2. Factores de riesgo

	Riesgos ergonómicos	**Muy frecuente**	**Frecuente**	**Poco frecuente**
1	Utiliza una mecánica corporal adecuada para movilizar productos o materiales.			
2	Hace uso de una mecánica corporal adecuada en sus labores de mayor esfuerzo			

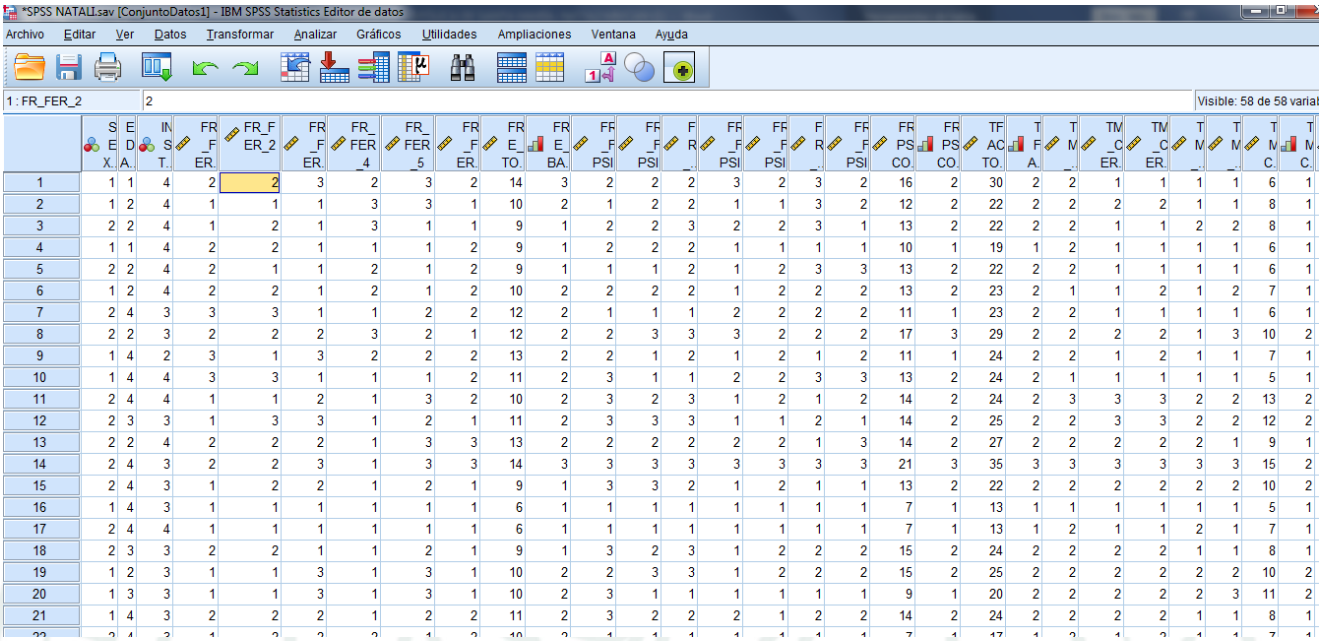
3	Durante su jornada laboral, levanta objetos de aproximadamente de 20 Kg a más.			
4	En su actividad diaria, ¿realiza más de una jornada laboral o realiza horas extras?			
5	Durante sus jornadas laborales permanece de pie por tiempos prolongados			
6	El mobiliario con el que labora en el área de su trabajo es adecuado para su persona.			
	Riesgos psicosociales			
7	El proceso de su trabajo genera en usted estrés laboral			
8	Se siente emocionalmente agotado por su trabajo			
9	Considera que tiene sobrecarga laboral.			
10	Tiene periodos de descanso durante la jornada de trabajo			
11	Distribuye adecuadamente sus actividades en su trabajo.			
12	Maneja buenas relaciones con sus compañeros de trabajo			
13	Tiene autonomía en la realización de sus actividades.			

II. Trastornos musculoesqueléticos

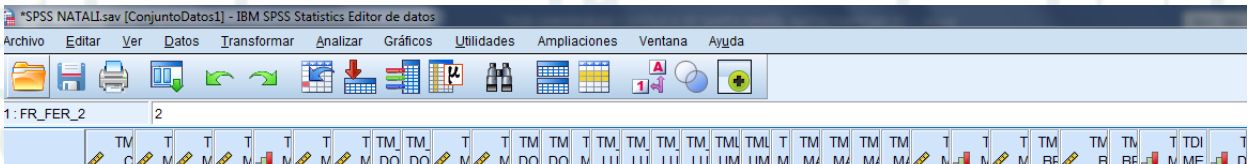
	Cervical	**Siempre**	**A veces**	**Nunca**
1	¿Siente dolor en los hombros?			
2	¿Siente dolor al realizar actividades en posición elevada o estirada?			
3	¿Siente dolor al realizar trabajos que le origina movimientos repetitivos por arriba de los hombros?			
4	¿Siente dificultad para movilizar el cuello?			
5	¿Siente dolor en el cuello?			
	Dorsal			
6	¿Siente dolor en la región dorsal de su cuerpo?			
7	¿Siente contractura muscular y limitación de movimiento en la zona dorsal?			
8	¿Presenta patología dorso lumbar?			
9	¿Siente dolor al realizar cargas con un exagerado peso?			
10	¿Siente dolor en las vértebras dorsales al realizar movimientos de flexión?			
11	¿Siente dolor en las vértebras dorsales al levantar o bajar peso?			
	Lumbar			
12	¿Siente dolor en la columna vertebral al realizar sus labores?			
13	¿Siente dolor en la musculatura lumbar al trabajar sentado?			

14	¿Siente dolor en la región lumbar baja?			
15	¿Siente dolor en los músculos dorsales, acrecentando la inflexibilidad muscular?			
16	¿Presenta dolor al realizar un esfuerzo lumbar habitual?			
	Mano y muñeca			
17	¿Presenta inflamación o ensanchamiento de un tendón?			
18	¿Presenta dolor al realizar flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca?			
19	¿Presenta dolor al realizar flexión repetida de algún dedo?			
20	¿Presenta dolor al realizar flexión y extensión prolongada de la muñeca, por presión repetida en labase de la palma de la mano?			
21	¿Presenta dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano y/o dedo?			
	Brazo y codo			
22	¿Presenta dolor en algún brazo?			
23	¿Siente dolor en algún brazo cuando realiza movimientos?			
24	¿Siente dolor al flexionar el codo?			

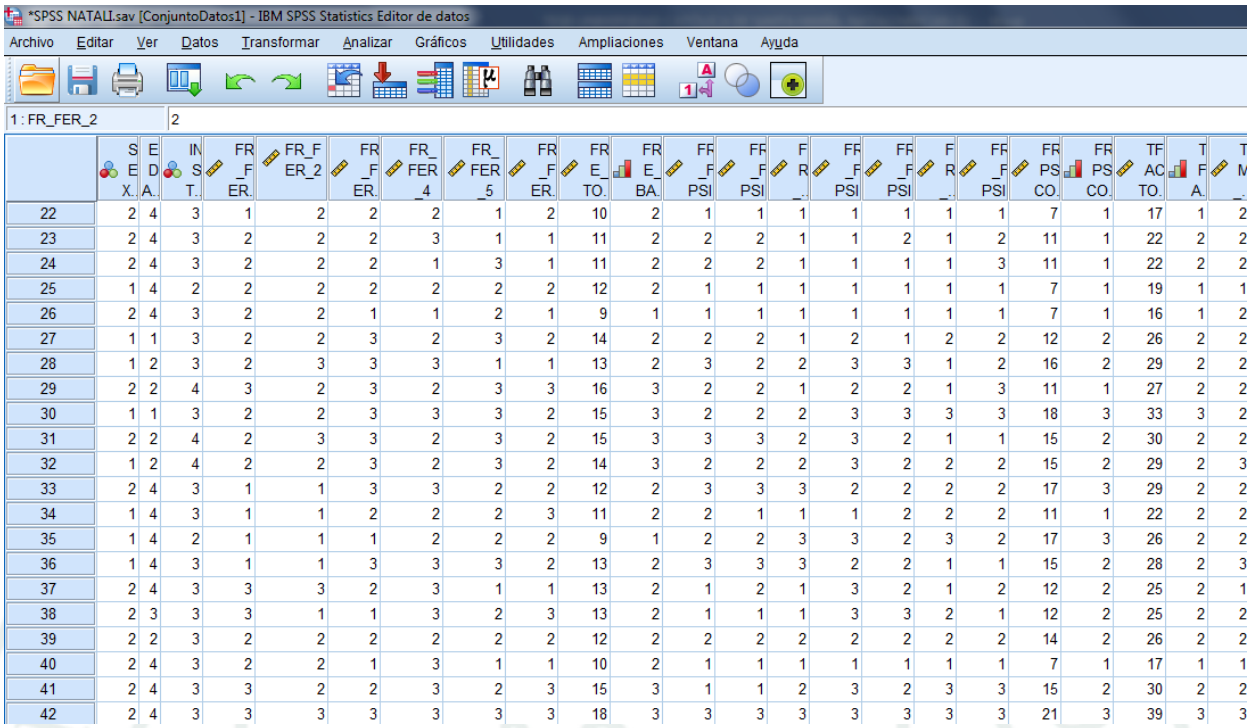
Anexo 2. Base de datos SPSS



	SEX.	EDA.	INST.	FR_FER	FR_FER_2	FR_FER	FR_FER_4	FR_FER_5	FR_FER	FR_TO.	FR_BA.	FR_PSI	FR_PSI	FR_	FR_PSI	FR_PSI	FR_	FR_PSI	PSCO.	PSCO.	TFACTO.	TFA.	TM_	TM_CER.	TM_CER.	TM_	TM_	TM_C.	TM_C.
1	1	1	4	2	2	3	2	3	2	14	3	2	2	2	3	2	3	2	16	2	30	2	2	1	1	1	1	6	1
2	1	2	4	1	1	1	3	3	1	10	2	1	2	2	1	1	3	2	12	2	22	2	2	2	2	1	1	8	1
3	2	2	4	1	2	1	3	1	1	9	1	2	2	3	2	2	3	1	13	2	22	2	2	1	1	2	2	8	1
4	1	1	4	2	2	1	1	1	2	9	1	2	2	2	1	1	1	1	10	1	19	1	2	1	1	1	1	6	1
5	2	2	4	2	1	1	2	1	2	9	1	1	1	2	1	2	3	3	13	2	22	2	2	1	1	1	1	6	1
6	1	2	4	2	2	1	2	1	2	10	2	2	2	2	1	2	2	2	13	2	23	2	1	1	2	1	2	7	1
7	2	4	3	3	3	1	1	2	2	12	2	1	1	1	2	2	2	2	11	1	23	2	2	1	1	1	1	6	1
8	2	2	3	2	2	2	3	2	1	12	2	2	3	3	3	2	2	2	17	3	29	2	2	2	2	1	3	10	2
9	1	4	2	3	1	3	2	2	2	13	2	2	1	2	1	2	1	2	11	1	24	2	2	1	2	1	1	7	1
10	1	4	4	3	3	1	1	1	2	11	2	3	1	1	2	2	3	3	13	2	24	2	1	1	1	1	1	5	1
11	2	4	4	1	1	2	1	3	2	10	2	3	2	3	1	2	1	2	14	2	24	2	3	3	3	2	2	13	2
12	2	3	3	1	3	3	1	2	1	11	2	3	3	3	1	1	2	1	14	2	25	2	2	3	3	2	2	12	2
13	2	2	4	2	2	2	1	3	3	13	2	2	2	2	2	2	1	3	14	2	27	2	2	2	2	2	1	9	1
14	2	4	3	2	2	3	1	3	3	14	3	3	3	3	3	3	3	3	21	3	35	3	3	3	3	3	3	15	2
15	2	4	3	1	2	2	1	2	1	9	1	3	3	2	1	2	1	1	13	2	22	2	2	2	2	2	2	10	2
16	1	4	3	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	7	1	13	1	1	1	1	1	1	5	1
17	2	4	4	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	7	1	13	1	2	1	1	2	1	7	1
18	2	3	3	2	2	1	1	2	1	9	1	3	2	3	1	2	2	2	15	2	24	2	2	2	2	1	1	8	1
19	1	2	3	1	1	3	1	3	1	10	2	2	3	3	1	2	2	2	15	2	25	2	2	2	2	2	2	10	2
20	1	3	3	1	1	3	1	3	1	10	2	3	1	1	1	1	1	1	9	1	20	2	2	2	2	2	3	11	2
21	1	4	3	2	2	2	1	2	2	11	2	3	2	2	2	1	2	2	14	2	24	2	2	2	2	1	1	8	1



	TM_CER.	TM_	TM_	TM_C.	TM_C.	TM_	TM_	TM_DORS.	TM_DORS.	TM_	TM_	TMDORS.	TMDORS.	TM_L	TMLUMB.	TM_LUMB.	TM_LUMB.	TMLUMBA.	TMLUMBA.	TM_	TMMANO.	TMMANO.	TMMANO.	TM_M.	TM_M.	TM_	TMBFAZC	TM_BRA.	TMBFAZC	TM_B.	TDIMEN	TDM.
1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	5	1	1	2	1	1	1	6	1	2	1	1	4	1	27	1
2	2	1	1	8	1	2	2	1	3	2	2	12	1	2	3	2	1	2	10	2	1	1	1	2	2	7	1	1	1	2	4	1	41	1
3	1	2	2	8	1	2	1	1	2	2	2	10	1	2	2	2	2	2	10	2	1	1	1	2	2	7	1	1	1	1	3	1	38	1
4	1	1	1	6	1	1	2	1	2	1	1	8	1	2	3	1	2	1	9	1	1	2	1	1	1	6	1	1	1	1	3	1	32	1
5	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	2	1	2	7	1	1	1	1	3	1	27	1
6	2	1	2	7	1	3	1	1	1	3	1	10	1	1	2	2	2	1	8	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	3	1	33	1
7	1	1	1	6	1	2	2	1	2	2	2	11	1	2	1	2	1	2	8	1	1	1	1	1	1	5	1	2	2	1	5	1	35	1
8	2	1	3	10	2	2	2	2	1	2	2	11	1	2	2	1	2	2	9	1	3	3	2	3	2	13	2	3	2	3	8	2	51	2
9	2	1	1	7	1	2	2	2	3	1	2	12	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	6	2	45	1
10	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	3	1	24	1
11	3	2	2	13	2	3	3	3	3	3	3	18	2	3	3	3	3	3	15	2	3	3	3	3	2	14	2	3	3	3	9	2	69	2
12	3	2	2	12	2	3	3	2	2	2	2	14	2	3	2	3	3	3	14	2	1	2	2	2	2	9	1	3	3	3	9	2	58	2
13	2	2	1	9	1	3	2	2	1	1	1	10	1	1	1	2	2	2	8	1	1	1	2	2	2	8	1	1	1	1	3	1	38	1
14	3	3	3	15	2	2	3	3	3	3	3	17	2	3	3	3	3	3	15	2	2	3	3	3	3	14	2	3	3	3	9	2	70	2
15	2	2	2	10	2	3	2	2	2	2	2	13	2	2	2	2	2	2	10	2	1	3	1	3	3	11	2	2	2	2	6	2	50	2
16	1	1	1	5	1	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	10	2	1	1	1	3	1	40	1
17	1	2	1	7	1	2	2	2	2	1	2	11	1	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	10	2	1	1	1	3	1	41	1
18	2	1	1	8	1	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	6	2	45	1
19	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	6	2	48	2
20	2	2	3	11	2	2	2	1	2	2	2	11	1	2	2	2	3	2	11	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	6	2	49	2
21	2	1	1	8	1	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	1	3	2	1	2	9	1	3	2	2	7	2	48	2

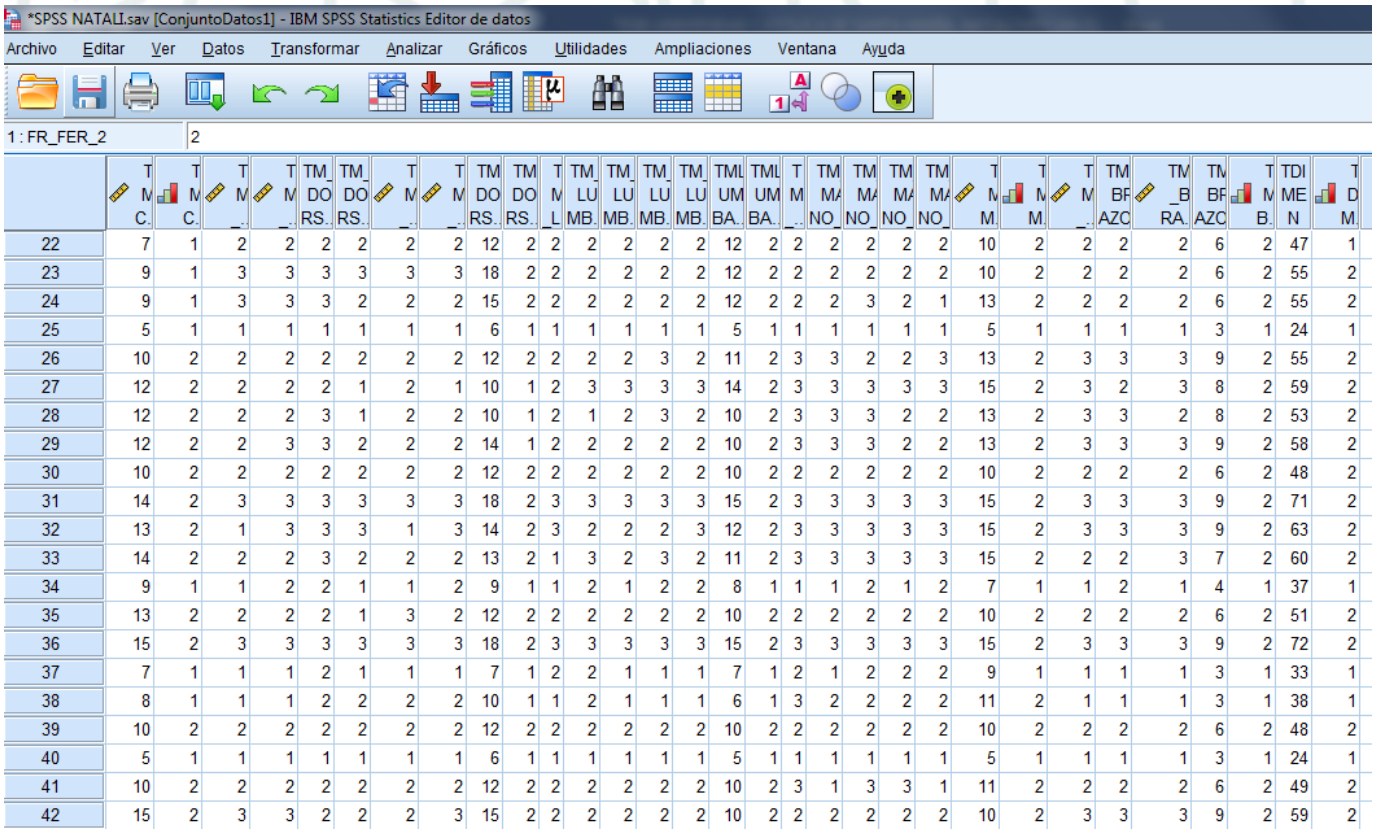


*SPSS NATALI.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1 : FR_FER_2 2

	SEX.	EDA.	INST.	FR_FER.	FR_FER_2	FR_FER.	FR_FER_4	FR_FER_5	FR_FER.	FR_ETO.	FR_EBA.	FR_FPSI	FR_FPSI	FR_.	FR_FPSI	FR_FPSI	FR_.	FR_FPSI	FR_PSCO.	FR_PSCO.	TFACTO.	TFA.	TM_.
22	2	4	3	1	2	2	2	1	2	10	2	1	1	1	1	1	1	1	7	1	17	1	2
23	2	4	3	2	2	2	3	1	1	11	2	2	2	1	1	2	1	2	11	1	22	2	2
24	2	4	3	2	2	2	1	3	1	11	2	2	2	1	1	1	1	3	11	1	22	2	2
25	1	4	2	2	2	2	2	2	2	12	2	1	1	1	1	1	1	1	7	1	19	1	1
26	2	4	3	2	2	1	1	2	1	9	1	1	1	1	1	1	1	1	7	1	16	1	2
27	1	1	3	2	2	3	2	3	2	14	2	2	2	1	2	1	2	2	12	2	26	2	2
28	1	2	3	2	3	3	3	1	1	13	2	3	2	2	3	3	1	2	16	2	29	2	2
29	2	2	4	3	2	3	2	3	3	16	3	2	2	1	2	2	1	3	11	1	27	2	2
30	1	1	3	2	2	3	3	3	2	15	3	2	2	2	3	3	3	3	18	3	33	3	2
31	2	2	4	2	3	3	2	3	2	15	3	3	3	2	3	2	1	1	15	2	30	2	2
32	1	2	4	2	2	3	2	3	2	14	3	2	2	2	3	2	2	2	15	2	29	2	3
33	2	4	3	1	1	3	3	2	2	12	2	3	3	3	2	2	2	2	17	3	29	2	2
34	1	4	3	1	1	2	2	2	3	11	2	2	1	1	1	2	2	2	11	1	22	2	2
35	1	4	2	1	1	1	2	2	2	9	1	2	2	3	3	2	3	2	17	3	26	2	2
36	1	4	3	1	1	3	3	3	2	13	2	3	3	3	2	2	1	1	15	2	28	2	3
37	2	4	3	3	3	2	3	1	1	13	2	1	2	1	3	2	1	2	12	2	25	2	1
38	2	3	3	3	1	1	3	2	3	13	2	1	1	1	3	3	2	1	12	2	25	2	2
39	2	2	3	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	2	2	14	2	26	2	2
40	2	4	3	2	2	1	3	1	1	10	2	1	1	1	1	1	1	1	7	1	17	1	1
41	2	4	3	3	2	2	3	2	3	15	3	1	1	2	3	2	3	3	15	2	30	2	2
42	2	4	3	3	3	3	3	3	3	18	3	3	3	3	3	3	3	3	21	3	39	3	3



*SPSS NATALI.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

1 : FR_FER_2 2

	TMC.	TMC.	TM_.	TM_.	TM_DORS.	TM_DORS.	TM_.	TM_.	TMDORS.	TMDORS.	TM_L	TM_LUMB.	TM_LUMB.	TM_LUMB.	TM_LUMB.	TMLUMBA.	TMLUMBA.	TM_.	TMMANO_	TMMANO_	TMMANO_	TMMANO_	TM_M.	TM_M.	TM_.	TMBFAZC	TM_BRA.	TMBFAZC	TM_B.	TDIMEN	TDM.
22	7	1	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	6	2	47	1
23	9	1	3	3	3	3	3	3	18	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	6	2	55	2
24	9	1	3	3	3	2	2	2	15	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	3	2	1	13	2	2	2	2	6	2	55	2
25	5	1	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	3	1	24	1
26	10	2	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	3	2	11	2	3	3	2	2	3	13	2	3	3	3	9	2	55	2
27	12	2	2	2	2	1	2	1	10	1	2	3	3	3	3	14	2	3	3	3	3	3	15	2	3	2	3	8	2	59	2
28	12	2	2	2	3	1	2	2	10	1	2	1	2	3	2	10	2	3	3	3	2	2	13	2	3	3	2	8	2	53	2
29	12	2	2	3	3	2	2	2	14	1	2	2	2	2	2	10	2	3	3	3	2	2	13	2	3	3	3	9	2	58	2
30	10	2	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	6	2	48	2
31	14	2	3	3	3	3	3	3	18	2	3	3	3	3	3	15	2	3	3	3	3	3	15	2	3	3	3	9	2	71	2
32	13	2	1	3	3	3	1	3	14	2	3	2	2	2	3	12	2	3	3	3	3	3	15	2	3	3	3	9	2	63	2
33	14	2	2	2	3	2	2	2	13	2	1	3	2	3	2	11	2	3	3	3	3	3	15	2	2	2	3	7	2	60	2
34	9	1	1	2	2	1	1	2	9	1	1	2	1	2	2	8	1	1	1	2	1	2	7	1	1	2	1	4	1	37	1
35	13	2	2	2	2	1	3	2	12	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	6	2	51	2
36	15	2	3	3	3	3	3	3	18	2	3	3	3	3	3	15	2	3	3	3	3	3	15	2	3	3	3	9	2	72	2
37	7	1	1	1	2	1	1	1	7	1	2	2	1	1	1	7	1	2	1	2	2	2	9	1	1	1	1	3	1	33	1
38	8	1	1	1	2	2	2	2	10	1	1	2	1	1	1	6	1	3	2	2	2	2	11	2	1	1	1	3	1	38	1
39	10	2	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	6	2	48	2
40	5	1	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	3	1	24	1
41	10	2	2	2	2	2	2	2	12	2	2	2	2	2	2	10	2	3	1	3	3	1	11	2	2	2	2	6	2	49	2
42	15	2	3	3	2	2	2	3	15	2	2	2	2	2	2	10	2	2	2	2	2	2	10	2	3	3	3	9	2	59	2

Anexo 3. Autorización

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

José Luis Bustamante y Rivero 27 de Octubre del 2023.

CONSTANCIA DE APLICACIÓN

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE JOSE LUIS BUSTAMENTE Y RIVERO

HACE CONSTAR

Que, la Srta. ***NATALÍ NADEZDA MIXCAN LOAYZA***, identificada con DNI N° 40827823, ha aplicado su Instrumento de Recolección de Datos e Información para desarrollar su Trabajo de Investigación Científica a partir del 10 de setiembre del 2023 hasta el 26 de Octubre del 2023, cuya tesis titula: "***FACTORES DE RIESGO Y TRASTORNOS MUSCOLOESQUELÉTICOS SEGÚN EL TIPO DE TRABAJO EN EL PERSONAL DE UNA MUNICIPALIDAD AREQUIPA 2023***", la misma que fue aplicada a los trabajadores de la Municipalidad Distrital de José Luis Bustamante y Rivero; demostrando su puntualidad, eficiencia y responsabilidad según objetivos propuestos y alcanzados.

Se expide la presente Constancia para fines que la interesada estime conveniente.

Atentamente,

CPC Alberto Cesar Condor Tenorio

Anexo 4. Fichas de validación

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 **Apellidos y nombres del experto:** Zegarra Flórez, Gerardo

1.2 **Grado académico:** Doctor

1.3 **Cargo e institución donde labora el experto:** Universidad Católica de Santa María

1.4 **Autor del instrumento:** Erika Vanessa Mori Mori, basado en el cuestionario elaborado por Del Valle

1.5 **Maestría/ Doctorado/ Mención:** Maestría Medicina ocupacional y Medio Ambiente

1.6 **Nombre del instrumento:** Cuestionario de Factores de Riesgo

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
SUB TOTAL						X
TOTAL						X

OBSERVACIONES: .....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .....

Lugar y fecha: .....

.....

Firma de experto

DNI: 29517074

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. **DATOS GENERALES**

I.1 **Apellidos y nombres del experto:** GRANADOS MANZANEDA HUGO

I.2 **Grado académico:** MAGISTER en Salud Ocupacional y Medio Ambiente

I.3 **Cargo e institución donde labora el experto:** Medico Ocupacional International SOS

I.4 **Autor del instrumento**: Erika Vanessa Mori Mori, basado en el cuestionario elaborado por Del Valle

I.5 **Maestría/ Doctorado/ Mención**: Maestría Medicina ocupacional y Medio Ambiente

I.6 **Nombre del instrumento**: Cuestionario de Factores de Riesgo

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					85
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					85
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					85
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					85
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					90
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					85
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					90
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					90
SUB TOTAL						
TOTAL						85

OBSERVACIONES: NINGUNA

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha: Arequipa 18 de Junio 2024

Firma de experto

DNI: 40648400

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. **DATOS GENERALES**

1.1 **Apellidos y nombres del experto:** Rosario del Pilar Alvarez

1.2 **Grado académico:** Magister

1.3 **Cargo e institución donde labora el experto:** .....

1.4 **Autor del instrumento:** Erika Vanessa Mori Mori, basado en el cuestionario elaborado por Del Valle

1.5 **Maestría/ Doctorado/ Mención:** Maestría Medicina ocupacional y Medio Ambiente

1.6 **Nombre del instrumento:** Cuestionario de Factores de Riesgo

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.				85	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					90
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					95
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					90
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					90
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					90
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					81
SUB TOTAL						
TOTAL						90

OBSERVACIONES: .....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .....

Lugar y fecha:

.....

Rosario Del Pilar Alvarez Esquivel
C.M.P. 69011
MEDICO OCUPACIONAL
RNM : M01776

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y nombres del experto: .....Yoselyn Johana Limache Marin.....

1.2 Grado académico: .....Maestria en Salud Ocupacional y del Medio Ambiente.....

1.3 Cargo e institución donde labora el experto: .....

1.4 Autor del instrumento: Erika Vanessa Mori Mori, basado en el cuestionario elaborado por Del Valle

1.5 Maestría/ Doctorado/ Mención: Maestría Medicina ocupacional y Medio Ambiente

1.6 Nombre del instrumento: Cuestionario de Factores de Riesgo

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
SUB TOTAL						X
TOTAL						X

OBSERVACIONES: .....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .....

Lugar y fecha:

.....

YOSELYN JHOANA LIMACHE MARIN
CMP: 092300 RNP: NO1894
MEDICO CIRUJANO

.....

Firma de experto

DNI: 70099683

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

II. DATOS GENERALES

2.1 **Apellidos y nombres del experto:** Zegarra Ibáñez, Gerardo

2.2 **Grado académico:** Doctor

2.3 **Cargo e institución donde labora el experto:** Universidad Católica de Santa María.

2.4 **Autor del instrumento:** Nancy Mori Maldonado

2.5 **Maestría/ Doctorado/ Mención:** Maestría Medicina ocupacional y Medio Ambiente

2.6 **Nombre del instrumento:** Cuestionario de Trastornos Musculoesqueléticos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
11. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
12. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
13. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					X
14. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
17. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					X
18. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
19. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
20. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
SUB TOTAL						X
TOTAL						X

OBSERVACIONES: .....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .....

Lugar y fecha:

.....

.....

Firma de experto

DNI: 29517074

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

II. DATOS GENERALES

II.1 Apellidos y nombres del experto: GRANADOS MANZANEDA HUGO

II.2 Grado académico: MAGISTER

II.3 Cargo e institución donde labora el experto: Medico Ocupacional Internacional SAC

II.4 Autor del instrumento: Nancy Mon Maldonado

II.5 Maestría/ Doctorado/ Mención: Maestría Medicina ocupacional y Medio Ambiente

II.6 Nombre del instrumento: Cuestionario de Trastornos Musculoesqueléticos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
11. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					90
12. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90
13. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					90
14. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					90
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					85
17. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					90
18. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					90
19. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					85
20. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					90
SUB TOTAL						90
TOTAL						90

OBSERVACIONES: NINGUNA

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable

Lugar y fecha: Arequipa, 18 de Junio 2026

Firma de experto

DNI: 40698400

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

II. DATOS GENERALES

2.1 Apellidos y nombres del experto: Rosario del Pilar Alvarez

2.2 Grado académico: Magister

2.3 Cargo e institución donde labora el experto:

2.4 Autor del instrumento: Nancy Mori Maldonado

2.5 Maestría/ Doctorado/ Mención: Maestría Medicina ocupacional y Medio Ambiente

2.6 Nombre del instrumento: Cuestionario de Trastornos Musculoesqueléticos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
11. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					85
12. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90
13. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					86
14. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					86
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					90
17. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					90
18. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					91
19. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					95
20. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					95
SUB TOTAL						
TOTAL						90

OBSERVACIONES: .....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .....

Lugar y fecha: .....

Rosario Del P. Alvarez Enriquez
C.M.P. 85011
MEDICO OCUPACIONAL

RNM : M01776

Firma de experto

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

II. DATOS GENERALES

2.1 Apellidos y nombres del experto:
.....Yaselyn Johana Limache Marin

2.2 Grado académico:
.....Maestría en Salud ocupacional y del M.A.

2.3 Cargo e institución donde labora el experto:
.....

2.4 Autor del instrumento: Nancy Mori Maldonado

2.5 Maestría/ Doctorado/ Mención: Maestría Medicina ocupacional y Medio Ambiente

2.6 Nombre del instrumento: Cuestionario de Trastornos Musculoesqueléticos

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/CUANTITATIVOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
11. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
12. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
13. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					X
14. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					X
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					X
17. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					X
18. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					X
19. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					X
20. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					X
SUB TOTAL						X
TOTAL						X

OBSERVACIONES: .....

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: .....

Lugar y fecha:

.....

YOSELYN JOHANA LIMACHE MARIN
CMP: 092300 RNM: MO13894
MEDICO CIRUJANO

.....

Firma de experto

DNI: 70099683

Anexo 5. Base de datos prueba piloto

	FACTORES DE RIESGO													TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS																						
N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3
2	1	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	1	1	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	2	1	2	2
3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	3
4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	1	1	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	3	3	2	2
5	1	1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	3
6	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3
7	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	1	2	3	2	1	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	2	2	1	2
8	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	1	2
9	3	3	3	2	3	3	2	1	3	1	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1	1	2	1	2	2	2	2	3	3
10	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	1	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	1	3	2	2	2
11	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2
12	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	1	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	1	1	2	1	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2
13	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2
14	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	3	3	1	2	2	1	1	2	1	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2
15	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2

Alfa de Cronbach	
Factores de riesgo	.781
Trastornos musculoesqueléticos	.860