



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Carrera de Tecnología Médica, Especialidad de Terapia Física y
Rehabilitación

**“FACTORES ASOCIADOS A TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS EN COLABORADORES DE UNA
EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024”**

Tesis para optar al título profesional de:

**Licenciada en Tecnología Médica, Especialidad de Terapia Física
y Rehabilitación**

Autor:

Giannin Francesca Liza Herrera

Asesor:

Mg. Myriam Walkiria, Surco Paitan.

<https://orcid.org/0009-0009-4601-6589>

Lima - Perú

2024

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	JANET CARITO QUISPE CORILLA
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	NOELIA LILIA LIMAYLLA LA TORRE
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	MYRIAM WALKIRIA SURCO PAITAN
	Nombre y Apellidos

Informe de Similitud



Página 2 of 84 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::1:2986879267




16% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Trabajos entregados

Fuentes principales

- 16%  Fuentes de Internet
- 7%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

Dedico este esfuerzo a mis amados y admirables padres, quienes fueron los que me alentaron y nunca me permitieron desistir. Ustedes proporcionaron las herramientas y formaron el camino para verme el día hoy, una mujer realizada.

A todos mis queridos pacientes que me vieron desde el inicio de carrera, hasta el día hoy ya egresada, son realmente mi motor y motivo.

Agradecimiento

Estoy muy agradecida con las personas que no dudaron en apoyarme en todo momento y me dieron lo mucho o poco que tenían, para verme cumplir una de las tantas metas trazadas. Agradezco a Dios por proporcionarme el don de la sanación y un corazón que solo sabe ayudar a su prójimo. A mi estimada asesora Myriam Surco Paitan, por su constante apoyo, dedicación y profesionalismo durante todo este tiempo.

Tabla de Contenidos

JURADO EVALUADOR	2
Informe de Similitud.....	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento	5
Índice de Tablas.....	7
Índice de Figuras	8
RESUMEN.....	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	34
CAPÍTULO III: RESULTADOS	39
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	56
REFERENCIAS	62
ANEXOS	69

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Edad</i>	39
Tabla 2. <i>Turno</i>	40
Tabla 3. <i>Años en el puesto laboral</i>	41
Tabla 4. <i>Cargo</i>	42
Tabla 5. <i>Número de pausas en el horario laboral</i>	43
Tabla 6. <i>Número de horas de trabajo</i>	44
Tabla 7. <i>Peso cargado por día</i>	45
Tabla 8. <i>Trastorno musculoesquelético</i>	46
Tabla 9. <i>Trastorno cervicalgia</i>	47
Tabla 10. <i>Dorsalgia</i>	48
Tabla 11. <i>Lumbalgia</i>	49
Tabla 12. <i>Traumatismo específico mano y muñeca</i>	50
Tabla 13. <i>Traumatismo específico brazo y codo</i>	51
Tabla 14. <i>Relación entre factores y trastornos musculoesqueléticos</i>	52
Tabla 15. <i>Relación entre factores físicos y trastornos musculoesqueléticos</i>	53
Tabla 16. <i>Relación entre factores psicosociales y trastornos musculoesqueléticos</i>	54

Índice de Figuras

Figura 1. Distribución por edad.....	39
Figura 2. Distribución por turno.....	40
Figura 3. Años en el puesto laboral.....	41
Figura 4. Distribución por cargo.....	42
Figura 5. Número de pausas en el horario laboral.....	43
Figura 6. Número de horas de trabajo.....	44
Figura 7. Peso cargado por día.....	45
Figura 8. Trastorno musculoesquelético.....	46
Figura 9. Trastorno cervicalgia.....	47
Figura 10. Distribución de dorsalgia.....	48
Figura 11. Distribución de lumbalgia.....	49
Figura 12. Traumatismo específico mano y muñeca.....	50
Figura 13. Traumatismo específico de brazo y codo.....	51

RESUMEN

El estudio se propuso determinar cuáles son los factores asociados a trastornos musculoesqueléticos (TME) en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024. La metodología seleccionada para el análisis fue el cuantitativo, no experimental y correlacional. Asimismo, se consideró una muestra conformada por un total de 80 colaboradores de una empresa del sector construcción. Los resultados hallados sugieren que los factores edad, experiencia laboral, número de horas de trabajo al día y peso cargado con un p valor: 0,030; 0,001; 0,011 y 0,018 respectivamente poseen mayor vínculo con la presencia de TME que los demás factores establecidos en el estudio, esto debido a la significancia identificada (< 0.05). Por lo tanto, se concluye aceptando hipótesis alterna, pues existen factores que se vinculan a la presencia de TME.

Palabras Claves: Factores asociados, trastornos musculoesqueléticos y sector construcción.

ABSTRACT

The study aimed to determine the factors associated with musculoskeletal disorders (MSD) in employees of a company in the construction sector, Lima 2024. The methodology selected for the analysis was quantitative, non-experimental and correlational. Likewise, a sample of 80 employees of a construction company was considered. The results suggest that the factors age, work experience, number of working hours per day and loaded weight with a p value: 0.030, 0.001, 0.011 and 0.018 respectively have a greater link with the presence of MSDs than the other factors established in the study, due to the significance identified (< 0.05). Therefore, we conclude by accepting the alternative hypothesis, since there are factors that are linked to the presence of MSD.

Key words: associated factors, musculoskeletal disorders and construction sector.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son afecciones que afectan los huesos, los ligamentos, los músculos, los tendones, las articulaciones y otros tejidos. Estas afecciones pueden ser causadas por lesiones, movimientos repetitivos, posturas incorrectas, esfuerzo excesivo, estrés o factores genéticos (1). En el caso de los trabajadores de construcción, involucran actividades físicas intensas estableciendo riesgos de desarrollar problemas musculoesqueléticos. Ya que, las posturas establecidas eran incorrectas, como encorvarse o inclinar la cabeza hacia delante. Estas posturas pueden ejercer una presión extra en la columna vertebral u otras zonas del cuerpo, causando trastornos musculoesqueléticos. La falta de pausas y descansos durante la jornada laboral puede incrementar la fatiga muscular y el estrés, lo que puede llevar al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (2).

A nivel internacional, un estudio establecido en España mostro un nivel importante respecto a las faltas laborales siendo una de las causas fundamentales la presencia de trastornos musculo esqueléticos (3). Se estima que existe una cifra alarmante de aproximadamente 1710 millones de personas del mundo padecen de dolores en la zona lumbar, cervical y otras condiciones similares. El diagnóstico de cada paciente puede variar debido a diversos factores, como las características socioeconómicas de la persona, las actividades que realiza y los desencadenantes físicos. Las regiones más golpeadas por estos trastornos son la Región del Pacífico Occidental, donde se registra un alarmante total de 427 millones de personas afectadas, seguida de cerca por Asia Sudoriental con 369 millones de

personas afectadas (4). De acuerdo con un estudio realizado en Colombia sobre la prevalencia de los TME en los trabajadores, se encontró que el 60,8% de los empleados de una fábrica de refrigeradoras presentaban este tipo de lesiones. Dentro de este grupo, el 48,1% presentaba afectación en una sola zona del cuerpo (5).

A nivel nacional, se realizó un estudio en el que se determinó que la frecuencia de los TME en los empleados de una refinería en Lima era del 52,9%. Además, se encontró que el área con mayor afección era el lumbago, con una relación cercana a la hernia discal, con una incidencia del 25,1% (6). Otro estudio de la zona norte de Lima mostró que las dolencias más frecuentes que resultan en incapacidad laboral son los dolores en la parte baja de la espalda, la región del cuello y la zona dorsal. Un 13% de las personas encuestadas admitieron haber solicitado permisos debido a la intensidad de estos dolores, y se descubrió que una de las principales causas de malestar es la postura (7). Se obtuvieron resultados similares en una investigación realizada en el centro de Lima, donde los profesores de una escuela informaron que el 64.5% sufre de dolores constantes e intensos en el cuello durante las clases debido a la postura que mantienen durante su jornada laboral, siendo común el adelantamiento de la cabeza (3).

En el ámbito laboral local, es común que los colaboradores soliciten permisos constantes debido a estos problemas de salud. Esto puede generar dificultades en las áreas de trabajo, porque la ausencia de personal puede repercutir en la productividad y el funcionamiento general de la empresa. Los dolores lumbares y la cervicalgia son los problemas de salud más recurrentes en el trabajo. Estos pueden surgir debido a posturas incorrectas, movimientos repetitivos, levantamiento de objetos pesados o estar sentado

durante mucho tiempo.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuáles son los factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son los factores físicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024?

¿Cuáles son los factores psicosociales asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024?

¿Cuál son los trastornos musculoesqueléticos en los colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar cuáles son los factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar los factores físicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024

Identificar los factores psicosociales asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.

Identificar los trastornos musculoesqueléticos en los colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis general

Existen factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.

1.4.2. Hipótesis específicas

Existen factores físicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024

Existen factores psicosociales asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.

1.5. Justificación

Se justifica desde tres aspectos relevantes, siendo en primer lugar el aspecto teórico, ampliando las bases teóricas que respalda la relación entre diversos factores laborales (como la carga física, la postura, el estrés repetitivo) y la aparición de TME en diferentes poblaciones ocupacionales, incluidos los obreros brindando nuevo conocimiento por medio de una exploración aún más profunda.

Con relación a la justificación metodología por medio de los resultados obtenidos se propone emplear enfoques metodológicos sólidos y rigurosos, como estudios observacionales o estudios longitudinales, permite examinar la relación entre los factores de riesgo laborales y la presencia de TME en obreros. Asimismo, se brinda por medio de los instrumentos que se emplearán métodos validados y confiables, que permiten la identificación de problemas ergonómicos que garantizan la fiabilidad y precisión de los resultados obtenidos.

Por último, respecto a la justificación práctica, comprender los factores que se asocian con TME en obreros es crucial para implementar intervenciones preventivas y programas de salud laboral efectivos que reduzcan la incidencia de estas lesiones. Además, identificar y abordar los factores de riesgo específicos en los entornos de trabajo puede ayudar con mejoras en las condiciones laborales, reducir el impacto de los TME en los trabajadores y promover ambientes más seguros y saludables.

Antecedentes internacionales

Con relación a los antecedentes, se establecieron inicialmente los internacionales, donde Njaka et al. (2021) se propusieron evaluar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) y los factores que se asocian a ellos entre los trabajadores de canteras en Nigeria. Los autores realizaron un estudio transversal y se recopilieron los datos mediante un cuestionario musculoesquelético estándar nórdico autoadministrado. Seleccionaron un total de 266 participantes entre trabajadores de canteras, hombres y mujeres, en el estado de Ebonyi, Nigeria. Los autores demostraron que un gran porcentaje de

encuestados (89.8%) tenían trastornos musculoesqueléticos, siendo los tipos más comunes dolor lumbar (83.1%) y dolor de codo (45.9%). Basado en modelos de regresión logística múltiple, la edad, la experiencia laboral, la exposición a vibraciones, la hora de trabajo y el tiempo de descanso fueron factores que se asociaron con los trastornos musculoesqueléticos entre los trabajadores de las canteras del estado de Ebonyi, Nigeria (8).

Asimismo, Abas et al. (2018) tuvieron como objetivo investigar la cuestión relacionada con los trastornos musculoesqueléticos entre los trabajadores al realizar trabajos de construcción en el distrito de Perak Tengah. Se llevaron a cabo encuestas a 100 trabajadores de la construcción en los cuatro sitios de construcción seleccionados para identificar el área y las causas del dolor y el malestar, los tipos de tratamiento recibidos por los trabajadores y la duración de la recuperación del dolor y el malestar. Según la encuesta, los hombros, las muñecas/manos y la espalda baja fueron las áreas comunes de dolor o malestar después y durante la realización de trabajos. Las principales causas de dolor e incomodidad se debieron principalmente a trabajos repetitivos, posturas de trabajo incómodas y manipulación de cargas pesadas. Los tipos de tratamiento que recibieron los trabajadores fueron tomar un medicamento y descansar, mientras que el tiempo de recuperación del dolor o malestar fue de alrededor de una semana. Los autores concluyen que es necesario que el contratista del proyecto de construcción siga las normas de salud y seguridad, como la implementación de vigilancia médica para trabajadores (9).

Continuando con lo mencionado, Chatterjee y Sahu (2019) tuvieron como objetivo explorar la postura operativa y las manifestaciones musculoesqueléticas relacionadas con la ocupación entre los trabajadores de la construcción. Los autores seleccionaron al azar 164

trabajadores varones de diferentes obras de construcción en Bengala Occidental. El instrumento fue un cuestionario, el cual fue suministrado a cada operario de forma individual. Los autores revelaron que la mayoría de los operarios trabajaban habitualmente en una postura operativa incómoda y se veían afectados por manifestaciones musculoesqueléticas alteradas como dolor en la espalda baja, la muñeca y el cuello. Además, hallaron una asociación significativa ($p < 0,05$) entre la sensación de dolor (intensidad), la edad, el año de experiencia laboral y el riesgo de las posturas de trabajo individuales de los trabajadores. Los autores concluyeron que el uso de equipos diseñados ergonómicamente puede disminuir los TME y mejorar la salud de los trabajadores (10).

Sain y Meena (2019) tuvieron como propósito de este artículo es explorar los problemas musculoesqueléticos y los factores que se asocian entre los trabajadores de construcción. Se realizó una encuesta entre 217 trabajadores con edades comprendidas entre 17 y 53 años. Utilizaron regresión logística binaria para encontrar la asociación entre problemas musculoesqueléticos y factores de riesgo. En los resultados, los problemas musculoesqueléticos reportados con mayor frecuencia fueron los problemas de muñeca (76,2 por ciento) y la parte baja de la espalda (56 por ciento), mientras que, en tareas como pala, la parte dorsal (62.4 por ciento) y los hombros (57.7 por ciento) fueron los más frecuentes. Los síntomas musculoesqueléticos en una o más regiones del cuerpo se asociaron con factores personales y relacionados con el trabajo, incluido el tipo de tarea y experiencia. Los autores concluyeron que los trabajadores están expuestos a elevados riesgos musculoesqueléticos y posturales, especialmente en las tareas de excavación. Para reducir estos riesgos, se necesitan intervenciones ergonómicas (11).

Finalmente, Breloff et al. (2019) dentro de los antecedentes internacionales evaluaron los impactos de la postura y la pendiente del techo sobre el desarrollo de TME de rodilla en tareas de construcción. El método fue uno no experimental, transversal, descriptivo, cuantitativo y correlacional. Los participantes fueron nueve trabajadores de construcción. Los autores demostraron que la postura de trabajo y la pendiente del techo impactan en el desarrollo de TME en las rodillas durante la construcción. Asimismo, las rodillas presentaron mayor riesgo de sufrir TME por trabajar en posturas dinámicas al instalar tejas. Finalmente, concluyeron que la flexión y aducción de las rodillas fueron factores determinantes para la aparición de TME (12).

Antecedentes nacionales

Respecto a los antecedentes nacionales, en primer lugar, Ramírez y Palomino (2021) se propusieron identificar la relación entre los factores de riesgo y la ocurrencia de los trastornos musculoesqueléticos (TME) en los obreros de una empresa cusqueña. El método fue uno no experimental, transversal, descriptivo, cuantitativo y correlacional. Los autores consideraron como muestra a 217 obreros, de un total poblacional de 500; mientras que dos cuestionarios fueron los instrumentos. Los autores demostraron que los obreros presentaron TME en la zona cervical (46.06%), la zona dorsal (46.54%), la zona lumbar (59.91%), y en brazos y codos (61.75%). Además de ello, se hallaron relaciones significativas entre los TME de los obreros y los factores de riesgo químico ($\rho = 0.532$; $p = 0.00$), los factores ergonómicos ($\rho = 0.629$; $p = 0.000$); los factores psicosociales ($\rho = 0.649$; $p = 0.000$), y los factores biológicos ($\rho = 0.598$; $p = 0.000$). Finalmente, los autores concluyeron que los

factores de riesgo se relacionaron con los TME de forma significativa ($\rho = 0.584$; $p = 0.001$) en los obreros de la empresa cusqueña (13).

León (2021) tuvo como objetivo identificar cuáles son los factores de riesgo asociados a la aparición de TME en los trabajadores de una construcción y cómo estos afectan su desempeño laboral. Investigación no experimental, descriptiva, cuantitativa, transversal y correlacional. La muestra que fue considerada son 60 trabajadores de construcción, los cuales son asimismo la población. Dos cuestionarios fueron usados como instrumentos. Los resultados identificaron que las posturas con mayor riesgo de sufrir TME fueron: espalda doblada, usar ambos brazos, trabajar arrodillado, con una rodilla flexionada o mantener las piernas flexionadas. El autor concluyó que son necesarias un conjunto de medidas restrictivas para corregir estas acciones, de lo contrario se incrementará la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en la empresa donde se realizó el estudio (14).

Cruz (2022) se propuso identificar los factores asociados con trastornos musculoesqueléticos (TME) en trabajadores de Piura. Investigación observacional, descriptiva, transversal cuantitativa y no experimental. Los participantes fueron 335 personas de edad promedio de 36 años, entre los que se encontraron trabajadores de construcción (20.6%) y otros. Los resultados evidenciaron la presencia dolor lumbar o espalda baja (49.2%), de dolor musculoesquelético (75.8%), cuello (41.7%) y dorsal o espalda alta (47.6%). El autor afirmó que las horas de trabajo, las características sociodemográficas, edad, sexo, el IMC, la antigüedad y el alcohol fueron los factores que se asociaron con la presencia de TME en la población de Piura que trabaja (económicamente activa). Finalmente, el autor

concluye que los TME se asociaron con factores sociodemográficos, culturales y laborales (15).

Quispe (2019) tuvo como objetivo implementar las medidas de control para los riesgos ergonómicos que se identificaron en los trabajadores al colocar cerámicos. Investigación no experimental, cuantitativa, descriptiva y transversal. Tanto la muestra como la población estuvo representada por cuatro trabajadores del área ya mencionada en Arequipa. Los trabajadores encuestados manifestaron dolores en la zona lumbar durante el último año con mayor frecuencia en los últimos siete días (75%). Además de ello, al identificar y clasificar las posturas de los trabajadores, se identificó que toda la población presentó un riesgo alto de presentar trastornos musculoesqueléticos. El autor concluyó que la mala postura al momento de realizar sus actividades era un factor de riesgo potencial en la presencia de TME para los trabajadores de la empresa arequipeña (16).

Ortiz y Quispe (2023) utilizaron un diseño cuantitativo, experimental, longitudinal, descriptivo y preexperimental para determinar en qué medida se podía reducir el riesgo de enfermedades musculoesqueléticas entre los trabajadores de la construcción de una empresa arequipeña. En el estudio participaron 31 empleados y se utilizó un formulario de observación. Los autores observaron que el riesgo de alto (54.80%) y muy alto (25.80%) en el estudio previo a la prueba se redujo significativamente a moderado (51.60%) y bajo (38.70%) en el estudio posterior a la prueba tras aplicar el método REBA y las mejoras desarrolladas a partir de él. Esto demuestra el potencial del método REBA para reducir el riesgo de enfermedades musculoesqueléticas entre los trabajadores de la construcción en Arequipa para el año 2023 (17).

Se menciona como bases teóricas los siguientes enunciados.

Trastornos Musculoesqueléticos

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son condiciones que son perjudiciales para la salud, ya que debilitan zonas cruciales para los sujetos de edad avanzada. Estos trastornos están asociados con la movilidad, el dolor, las fracturas, y el deterioro de capacidades para realizar tareas cotidianas (18).

Los TME se clasifican además en trastornos específicos o no específicos. Los TME específicos tienen características clínicas claras, mientras que los TME no específicos se presentan con dolor sin evidencia de un trastorno específico claro. Los TME se conocen con muchos términos y se usan indistintamente, como lesiones por movimientos repetitivos (LMR), trastornos por trauma acumulativo (TTA), lesiones por esfuerzos repetitivos (LER), síndrome de uso excesivo, trastornos musculoesqueléticos regionales y trastornos de los tejidos blandos (TTB) (19).

Los TME que se relacionan con el trabajo en construcción se refieren a lesiones o trastornos que afectan las articulaciones, los músculos, los nervios, los tendones, los cartílagos y los discos espinales que ocurren debido a actividades relacionadas con el trabajo, como trabajar en posiciones sostenidas y posturas incómodas, sobreesfuerzo al cargar y levantar cargas pesadas, tareas repetitivas. y vibraciones de todo el cuerpo. Ejemplos de estos TME incluyen dolor lumbar, dolor de hombro, tendinitis y síndrome del túnel carpiano (20).

Asimismo, los TME relacionados con el trabajo se refieren a una amplia gama de afecciones degenerativas y/o inflamatorias que afectan a las articulaciones, músculos,

ligamentos, cartílagos y vasos sanguíneos. Estos trastornos son la principal causa de discapacidad entre los trabajadores de construcción. La prevalencia de estos trastornos es muy alta entre estos trabajadores; por ejemplo, las tasas de prevalencia en Hong Kong (prevalencia de 3 meses), Etiopía (prevalencia de 12 meses), Taiwán (prevalencia de 12 meses) y Malasia (prevalencia de 12 meses) fueron 41%, 36%, 68% y 76%, respectivamente. Un estudio encontró que aproximadamente el 77% de los trabajadores de la construcción estadounidenses informaron al menos un síntoma musculoesquelético en los últimos 12 meses (21).

Los techadores y pintores están de rodillas, agachados o agachados más del 60% del tiempo, y los albañiles pasan el 93% de su tiempo doblando y girando el cuerpo o haciendo movimientos repetitivos. La alta tasa de prevalencia de TME entre los trabajadores de la construcción no solo provoca ausentismo laboral, retrasos en los horarios y aumento de los gastos médicos, sino que también conduce a la pérdida de ingresos y productividad, y a la jubilación anticipada (22).

Cervicalgia

Es un término médico utilizado en la descripción del dolor en la región de la columna cervical, compuesta por siete vértebras cervicales. La cervicalgia se caracteriza por molestias o dolor en el cuello y puede estar asociada con diversos factores, como tensiones musculares, lesiones, malas posturas, trastornos degenerativos, entre otros (30).

Es una enfermedad multifactorial, y es un problema de gran importancia para los seres humanos. Aunque no es el TME más común, sigue siendo muy importante. Asimismo, la

carga económica de este trastorno es notable e incluye altos costos, reducción de la productividad y problemas laborales. No hay un tratamiento definitivo; no obstante, se han recomendado diferentes tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, que incluyen terapia con láser, masajes, acupuntura, yoga y terapia acuática (31).

Varios estudios basados en la población que presentan cervicalgia como una enfermedad, han explorado el papel de varios factores de riesgo que pueden o no ser modificados para el dolor de cuello, como la edad avanzada, ser mujer, bajo apoyo social, y antecedentes de dolor de cuello o espalda baja. En general, el estrés, la catastrofización del dolor, depresión, mal sueño y el alcohol pueden incurrir en el cambio del procesamiento del dolor dentro de la columna vertebral, el tronco encefálico, o niveles corticales, que pueden manifestarse como hiperalgesia remota (31).

Los comportamientos peligrosos, los hábitos digitales y los comportamientos anormales relacionados con la alimentación, como la inseguridad alimentaria, son comunes en la edad adulta temprana y estos comportamientos también pueden contribuir al desarrollo de cervicalgia. Asimismo, el factor de riesgo más comúnmente reportado fue trabajar en posturas incómodas/sostenidas. El tiempo tomado para las labores, la carga excesiva y la posición del cuerpo en el trabajo son los contribuyentes más importantes al dolor de cuello. Las características del lugar de trabajo, como las demandas laborales percibidas, el desequilibrio esfuerzo-recompensa y el apoyo de los compañeros de trabajo fueron factores de riesgo significativos (31).

Dorsalgia

Es un término médico utilizado para referirse al dolor en la región dorsal: parte media de la espalda o en la columna vertebral torácica. La columna vertebral torácica está compuesta por las vértebras que se encuentran en la parte media de la espalda, el cuello y la parte baja de la espalda (30).

Asimismo, la palabra dorsalgia proviene de las palabras “dorsal”, que significa espalda, y “algia”, que significa dolor. La dorsalgia generalmente se refiere a dolor de espalda o columna vertebral. Sin embargo, aunque la dorsalgia incluye dolor relacionado con la columna vertebral como dolor lumbar, dolor de espalda media y dolor de ciática, no incluye dolor por afecciones como escoliosis o lordosis. La dorsalgia incluye dolor de espalda que comienza en los músculos de la espalda, nervios y articulaciones (32).

De acuerdo con Arkh (2020) (33), la dorsalgia es uno de los síndromes de músculo esquelético más comunes. La dorsalgia a menudo se desarrolla en pacientes de grupos de mayor edad con poli morbilidad que requiere el nombramiento de una gran cantidad de medicamentos. La dorsalgia es un problema médico y social real. Adquiere una importancia destacada entre los trabajadores de construcción, relacionados con la comunicación ferroviaria. Los síndromes de dolor entre este grupo de pacientes tienen diferentes mecanismos pato genéticos complejos del desarrollo. En un gran número de casos, generalmente se observa el empeoramiento de la afección en relación con la ansiedad y la depresión concomitantes. También hay osteoporosis concomitante y trastornos trofeos autonómicos (34).

Finalmente, existen varias causas de dorsalgia (35):

- Hernia de disco o trastornos degenerativos del disco
- Artritis de la columna vertebral
- Trabajo extenso o actividades físicas
- Técnicas de elevación inadecuadas
- Disfunciones posturales, es decir, mala postura
- Pobre técnicas ergonómicas
- Falta de actividad física
- Estrés
- Latigazo cervical o cualquier otro tipo de lesión, como lesiones deportivas, accidentes automovilísticos, lesiones relacionadas con caídas, etc.

Lumbalgia

Es un término médico que utilizado en la descripción del dolor en la región lumbar. La columna vertebral lumbar está formada por las vértebras ubicadas debajo de la columna torácica y encima del sacro. Los síntomas de la lumbalgia incluyen dolor en la zona mencionada, que puede variar en intensidad y duración. El dolor lumbar puede llegar a ser crónico, y en algunos casos, puede irradiarse hacia las piernas, un síntoma conocido como ciática, si afecta los nervios en la columna lumbar (30).

Se ha demostrado que alrededor del 80% de las personas ha experimentado dolor en la zona lumbar. Aporta un gran dolor a las personas, altos costos médicos y tiene un impacto

significativo en la economía social; particularmente, la pérdida de horas de trabajo trae una enorme carga médica y económica a la sociedad (36).

Entre los factores de riesgo de lumbalgia: es más común en mujeres. Asimismo, el riesgo de lumbalgia aumenta con la edad antes de los 45 años, disminuye luego y aumenta ligeramente después de los 55 años. El riesgo incrementa con el nivel de educación y el IMC. El tabaquismo ocasional y el ejercicio físico ocasional o regular pueden ser factores protectores para la lumbalgia (36).

Entre los factores del lugar de trabajo, estar frecuentemente de pie o arrodillado en el trabajo, levantar objetos pesados de más de 5 kg a 20 kg, levantar objetos pesados de más de 20 kg, usar herramientas de vibración en el trabajo, trabajar en las mismas posturas a un ritmo alto, doblándose ligeramente con el tronco, doblándose fuertemente con el tronco, girando con frecuencia con el tronco, siempre doblando y torciendo con el tronco, movimientos repetitivos y trabajar en una postura doblada durante un tiempo prolongado son factores que se asocian con la presencia de lumbalgia (36).

Traumatismo en la mano y muñeca

Este traumatismo puede implicar diversos tipos de lesiones, desde contusiones menores hasta fracturas o luxaciones más graves (30).

Según el Nacional Electronic Injury Surveillance System (NEISS), las laceraciones de los dedos y las manos son las localizaciones anatómicas más afectadas en los accidentes laborales atendidos en los servicios de urgencias (37). Los traumatismos de la mano se producen con una frecuencia considerable, y representan una proporción significativa de las

lesiones no mortales que requieren atención médica. Incluso las lesiones aparentemente leves de la mano y la muñeca pueden provocar dolor crónico, baja productividad y reducción de calidad de vida si no se tratan adecuadamente. A menudo es necesaria una evaluación rápida y exhaustiva por parte de un especialista en mano para obtener un resultado funcional óptimo, independientemente del patrón de la lesión (38).

Los factores que ocasionan mayor riesgo de este trastorno son (39):

- Hacer deportes, lo que puede ponerlo en riesgo de lesiones y poner estrés en la muñeca. La muñeca podría lesionarse mientras hace deportes como el baloncesto y la gimnasia.
- Movimientos repetitivos de la muñeca; escritura en el teclado, montaje o uso de herramientas eléctricas.
- Algunas enfermedades: artritis reumatoide (39).

Por su parte, los traumatismos en las manos tienen múltiples causas. Entre las causas más comunes figuran las caídas, las lesiones relacionadas con el deporte, las lesiones relacionadas con máquinas, las lesiones por arma de fuego, las lesiones por aplastamiento, la alta presión y las lesiones térmicas y químicas. Estas lesiones pueden provocar quemaduras, laceraciones, amputaciones de miembros, daños en tendones y ligamentos, fracturas y dislocaciones (40).

Traumatismo en brazo y codo

El traumatismo en el brazo se refiere a cualquier lesión o daño físico causado por un impacto directo o indirecto en la extremidad superior que incluye la articulación del hombro,

codo y antebrazo. Esta lesión puede provocar fracturas, luxaciones, esguinces, contusiones, cortes, laceraciones, entre otros tipos de lesiones, que puede afectar tejidos blandos (huesos y articulaciones). Dependiendo de la gravedad y localización de la lesión, el traumatismo en el brazo puede requerir tratamiento médico inmediato, como inmovilización, cirugía reconstructiva, rehabilitación y terapias físicas para recuperar la funcionalidad y movilidad de la extremidad afectada.(30).

Algunas actividades que pueden causar este tipo de traumatismo incluyen trabajar con computadoras, levantar objetos pesados de forma repetitiva, practicar deportes de raqueta o realizar tareas domésticas que requieran movimientos repetitivos del brazo (41).

Los síntomas comunes del traumatismo en el brazo y codo incluyen (39):

- Dolor agudo o intenso en el área afectada.
- Hinchazón y enrojecimiento alrededor de la lesión.
- Inflamación y sensibilidad al tacto en el brazo o codo.
- Limitación en el movimiento o dificultad para mover el brazo o codo.
- Hematomas o moretones en la piel.
- Posible deformidad en el brazo o codo en casos más severos.
- Sensación de hormigueo, entumecimiento o debilidad en el brazo.

Factores

Existen distintos factores que generan la presencia de TME, entre ellos:

Factores psicosociales. Los elementos psicosociales en el ámbito laboral abarcan las dinámicas entre el entorno de trabajo, las tareas asignadas, la estructura organizativa y los

atributos individuales y personales de los empleados, como sus habilidades, necesidades, cultura y preocupaciones fuera del trabajo, los cuales pueden tener un impacto en su bienestar, rendimiento y nivel de satisfacción en el trabajo. Los empleados pueden enfrentarse a una variedad de desafíos, que van desde el estrés hasta las relaciones con colegas y superiores, que pueden afectar su experiencia laboral (19).

Los factores psicosociales pueden interactuar con la experiencia del dolor de una manera compleja y no lineal; pueden existir como factores de vulnerabilidad (por ejemplo, trauma) o desarrollarse por primera vez como respuesta a la experiencia de dolor continuo (por ejemplo, miedo-evitación) (23). Algunos ejemplos de elementos psicosociales incluyen: (24):

- Exigencias del trabajo: la presión del tiempo, el ritmo de trabajo, las pausas de descanso, la carga de trabajo o las sobrecargas de trabajo. El contenido laboral se refiere a las demandas inherentes de la tarea en sí misma, las cuales, como se mencionó anteriormente, están principalmente determinadas por la información que el empleado maneja en su puesto de trabajo.
- Control del trabajo: percepción de falta de participación en las decisiones, nivel de influencia en el trabajo y resultados del trabajo, Dado que asegura que solamente individuos autorizados, competentes y confiables pueden llevar a cabo labores peligrosas y riesgosas, tales como trabajar en áreas confinadas, soldar, realizar soldaduras de cobre y actividades similares.

- Satisfacción en el trabajo: la variedad y variabilidad de las tareas frente a la monotonía, las oportunidades de desarrollo o los retos frente a la escasa utilización de las capacidades (24).

Cuando los factores psicosociales imponen a los trabajadores exigencias superiores a su capacidad para hacerles frente, experimentan estrés. El estrés genera una gran variedad de respuestas fisiológicas, psicológicas y conductuales en la persona (24).

La catastrofización del dolor es una construcción psicosocial específica del dolor definida como un conjunto mental negativo exagerado ejercido durante una experiencia de dolor. La catastrofización puede verse como una construcción unitaria que incluye tres dimensiones diferentes (es decir, magnificación de las quejas de dolor, reflexión sobre los síntomas relacionados con el dolor e impotencia). Estas percepciones negativas se encuentran vinculadas con el dolor agudo, superando el punto de tolerancia (23).

Factores físicos. Los factores de riesgo físicos incluyen fuerzas, repetición, vibraciones y posturas incómodas. Las tareas de manipulación en las obras se documentaron como los principales factores que contribuyen con los TME entre el personal de empresas de construcción. Las demandas físicas percibidas que comúnmente experimentan los trabajadores incluyen objetos en movimiento que tiran/empujan máquinas, levantan pesos, movimientos recurrentes y flexión extrema, flexión, torsión y movimientos repentinos. Estas demandas físicas aumentaron el riesgo de quejas en diferentes regiones del cuerpo (22,25).

- Alta repetición de tareas. Cuando se combina con otros factores de riesgo, genera mayores problemas musculoesqueléticos en los colaboradores (26). Por tanto, es

necesario realizar cambios durante las largas jornadas laborales como la adopción de posturas adecuadas, la alternancia de tareas repetitivas con otras que requieran diferentes movimientos, las pausas activas y el fortalecimiento de los músculos implicados para la disminución de trastornos (22).

- Ejercicios contundentes. Se definen como acciones físicas que requieren un alto nivel de fuerza y resistencia, que de no realizar las actividades de manera adecuada aumentan los riesgos de lesiones musculares (22). Muchas tareas de trabajo requieren altas cargas de fuerza para el cuerpo. El esfuerzo aumenta por los altos requerimientos de fuerza, lo que aumenta la fatiga y ocasiona TME (26).
- Posturas repetitivas o sostenidas incómodas. Se definen como la acción de mantener una posición corporal durante largos períodos de tiempo o a realizar movimientos repetitivos de manera constante aumentando el riesgo de accidentes laborales, ya que la fatiga y la incomodidad física pueden afectar la atención y la concentración de los trabajadores (22). Estas posturas fuerzan de forma excesiva a las articulaciones y sobrecargan los músculos. Las articulaciones presentan una mayor eficiencia al operar más cerca del movimiento. El riesgo de TME aumenta cuando al trabajar fuera de este rango medio de forma repetitiva o durante grandes periodos sin contar con tiempos de recuperación (26).

Fuerza. Es esencial para levantar objetos o realizar actividades deportivas o simplemente mantener una postura erguida. En cuanto mayor sea la masa muscular de una persona, generalmente mayor será su fuerza. El entrenamiento de fuerza y la actividad física pueden aumentar la masa muscular y la fuerza. La fuerza en el ser humano es importante no

solo para realizar tareas físicas cotidianas, sino también para prevenir lesiones, mantener la salud ósea y articular, y mejorar las condiciones de vida (27).

Fuerza extrínseca, se puede entender como una fuerza o influencia externa que afecta a una persona, objeto o sistema, alterando su movimiento, posición o estructura. Esta fuerza puede ser aplicada por agentes externos como individuos, maquinaria u otros elementos (26).

Vibraciones: Es un tipo de movimiento oscilatorio que se produce alrededor de un punto de equilibrio. Este movimiento implica una repetición periódica desplazamiento de un objeto o partícula de una posición central a ambos lados de la posición central. Se refiere a la acción de moverse hacia adelante y hacia atrás o del lado al lado de manera rápida y repetitiva. Este movimiento puede ser generado por una variedad de fuentes, como una fuerza externa aplicada o la energía que es generada por un motor. Las vibraciones en el cuerpo pueden provocar una variedad de sensaciones, que van desde molestias leves hasta problemas que afectan las condiciones de vida. Para algunas personas, las vibraciones pueden ser intermitentes y no representar un problema significativo, mientras que para otras pueden ser persistentes y debilitantes (27). Cuando el cuerpo está expuesto de manera prolongada a estas vibraciones, en muchas ocasiones puede tener consecuencias musculoesqueléticas, tales como la presencia de fatiga, dolor muscular, lesiones en los tejidos blandos y problemas en las articulaciones, entre otros (30).

Tareas de manipulación. Las actividades que implican el manejo, levantamiento, transporte o manipulación de objetos, ya sea en entornos laborales o en la vida cotidiana. Estas tareas pueden variar en complejidad y pueden involucrar objetos de diferentes tamaños,

formas y pesos. Esto puede implicar levantar cajas llevar objetos de un lugar a otro, ensamblar o desmontar piezas o componentes para completar una tarea o proyecto, uso de herramientas manuales o eléctricas, como martillos, sierras, taladros, equipo pesado, muebles u otros objetos voluminosos que requieran una habilidad para manipular de manera segura. (27).

Para prevenir los TME relacionados con la manipulación de tareas, es importante implementar medidas ergonómicas adecuadas, como el uso de herramientas ergonómicas, la adopción de posturas adecuadas, la capacitación en técnicas de levantamiento seguro y la rotación. También es importante realizar pausas y estiramientos regulares durante la realización de tareas de manipulación para reducir la tensión muscular y prevenir lesiones (42).

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

Se consideró un enfoque cuantitativo, pues busca dar una medida y cuantificación a variables específicas, presentando una característica destacada de ser objetiva y capaz de reproducir los resultados. Además, se utiliza para identificar relaciones de causa y efecto y poner a prueba hipótesis mediante el uso de pruebas estadísticas. Esto implica que se buscan datos numéricos y precisos, los cuales se pueden analizar y comparar para obtener conclusiones más sólidas. Al utilizar este enfoque, se busca proporcionar una base científica y rigurosa en la investigación y la toma de decisiones (43). Asimismo, el diseño fue no experimental, porque este implica no alterar las variables ni controlar el entorno de estudio durante una investigación. En este tipo de diseño, las variables se examinan o analizan en su contexto natural, sin la intervención del investigador. Se utiliza cuando no es posible llevar a cabo un experimento real o cuando no es ético manipular las variables de interés. Este enfoque se utiliza frecuentemente en estudios descriptivos, exploratorios o correlacionales, cuyo objetivo es describir o establecer relaciones entre variables (44).

El nivel establecido para el estudio fue el básico, ya que se caracteriza por ser preliminar y descriptivo, y su propósito principal es generar nuevas teorías o conocimiento que puedan ser útiles para investigaciones futuras o aplicaciones prácticas en el futuro. En la investigación básica, el enfoque no está en resolver problemas específicos ni encontrar soluciones prácticas, sino más bien en comprender las causas y resultados de los fenómenos estudiados (44).

El alcance considerado fue correlacional, puesto que se basa en encontrar una

conexión entre dos o más variables sin que se busque la causa y efecto entre ellas. Su propósito es identificar si existe una relación estadísticamente significativa entre ambas, así como también determinar el grado y la dirección de esta relación. Los investigadores recopilan datos de las variables a estudiar y posteriormente los analizan usando técnicas estadísticas como Pearson y Spearman (45).

Se comprende como un conjunto de individuos que cuentan con una característica compartida, como los estudiantes de una universidad o la especie animal en un territorio en particular. Se puede evaluar y estudiar utilizando diferentes indicadores, como el tamaño, la densidad o el ritmo de crecimiento. El presente estudio considerará un total de 150 obreros de la empresa de estudio (46).

La muestra se utiliza en investigaciones y estudios para obtener información sobre una población más grande sin tener que estudiar a todos los individuos. Se selecciona una muestra que pueda representar a la población de la cual se cogen los datos para luego hacer inferencias en toda la población en general. Debido a que se dispone de una muestra de 80 elementos seleccionadas de forma aleatoria simple para una población finita, la cual se considerará en el estudio(46).

Fue el hipotético-deductivo, ya que las hipótesis fueron planteadas inmediatamente luego de recibir información sobre los pacientes, cualquiera sea su naturaleza, y determinan o guían otras afirmaciones (47).

Fue la encuesta, siendo un método de investigación que implica reunir datos o información mediante la formulación de preguntas a un conjunto de individuos o una muestra

representativa de la población. Su propósito es obtener información imparcial y cuantitativa sobre un grupo de personas o una población específica, para analizar sus características, opiniones y comportamientos. Las encuestas pueden llevarse a cabo por cualquier medio (ya sea personal o virtual). Se suele analizar estadísticamente los resultados obtenidos en una encuesta para llegar a conclusiones y tomar decisiones basadas en los datos obtenidos (47).

El instrumento considerado será el cuestionario, entendiéndose como una herramienta utilizada para la recopilación sistemática y estandarizada. Consiste en un conjunto de preguntas dirigidas a los participantes, quienes deben proporcionar respuestas específicas (47). Por ende se aplicaron 2 instrumentos de recopilación de datos según los objetivos propuestos en el estudio. Asimismo, el primer instrumento fue dirigido a los factores asociados a los trastornos musculoesqueléticos, permitiendo identificar las características demográficas de los colaboradores en una empresa del sector construcción, siendo dichas variables(edad, cargo y lugar de procedencia) , entre las otras características presentes siendo de índole ocupacional(turno, años de puesto laboral, numero de pausas en el horario laboral y peso cargado por día), en segundo lugar tenemos el cuestionario formulado por las dimensiones de la variable trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores midiendo el rango de baremación de la variable dependiente TME ;(Alto 89 – 120; Medio 56 – 88 y Bajo 24 – 55), en cuanto a las dimensiones tuvimos Cervicalgia/ Lumbalgia/ Traumatismo específico de mano y muñeca (Alto 25 – 19, Medio 12 – 18,Bajo 5 – 11), Dorsalgia (Alto 30 – 23; Medio 14 – 22, Bajo 6 – 13) y Traumatismo específico de brazo y codo (Alto 12 – 15 Medio 7 – 11, Bajo 3 – 6). En este caso, el instrumento para recolección de datos de los trastornos musculoesqueléticos manifestados en los colaboradores fue abordados a través de

24 preguntas con una escala lickert enumerada del 1 al 5 de opciones politómicas (Nunca=1; Casi nunca =2; A veces =3; Casi siempre= 4; Siempre=5).

La validez sometida al instrumento de recopilación de datos fue por el método de juicio de expertos tanto para la variable independiente Factores asociados, como para la variable dependiente, trastornos musculoesqueléticos, este método fue efectuado por 3 especialista del área de terapia física con el grado académico de magister, utilizando como técnica estadística la V de Aiken para considerar el valor de 0.90 lo cual se considera con un puntaje considerable para su validación.

La confiabilidad del instrumento fue obtenida mediante el alfa de Cronbach, con coeficiente de 0,830 para el instrumento de la variable trastorno musculoesquelético, mientras que, para la variable factores asociados fue de 0,78. Dándose por sentado que ambos instrumentos son según su grado de confianza de los ítems involucrados son óptimos.

Respecto al procedimiento el análisis de datos implica examinar y hallar una asociación entre variables. Este tipo de estudio no establece una relación causal, sino que busca identificar si existe una relación estadística entre ellas. La primera fase es calcular el coeficiente de correlación, que proporciona información sobre la dirección y fuerza de la asociación entre ambas. El coeficiente puede variar de -1 a 1, donde el menor valor indica una correlación negativa perfecta, el cero significa ausencia de correlación y el mayor valor indica una correlación positiva perfecta.

Una vez calculado el coeficiente de correlación, se puede realizar un análisis de significancia para determinar si la correlación observada es significativa. Esto se puede hacer

mediante el cálculo del valor p , que indica si es posible obtener una correlación igual o más extrema bajo la hipótesis nula de no correlación. Si la correlación es estadísticamente significativa, se puede realizar un análisis de regresión, el cual predice el valor de la variable dependiente según las variables predictoras. Además de calcular la correlación y realizar análisis de regresión, se debe hacer otros análisis exploratorios, como gráficos de dispersión y análisis de distribución de variables. Estos análisis pueden ayudar a identificar posibles valores atípicos o patrones no lineales en los datos.

Es importante destacar que este estudio sigue los principios éticos relacionados con la biología según lo establecido en la declaración de Helsinki: la bondad, la no causación de daño, la autonomía y la equidad. El principio ético fundamental que sustenta los mencionados anteriormente es el "respeto hacia “la dignidad de cada individuo” se fundamenta en un enfoque completo y humanitario de la atención médica. Se garantizó la confidencialidad de los involucrados en la investigación, protegiendo su información personal de acuerdo con la normativa de la Ley N.º 29733 sobre Datos Personales. Se les proporcionó un consentimiento informado detallado con todas las explicaciones necesarias. La participación en el estudio no incluyó ningún tipo de recompensa monetaria y fue completamente voluntaria.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

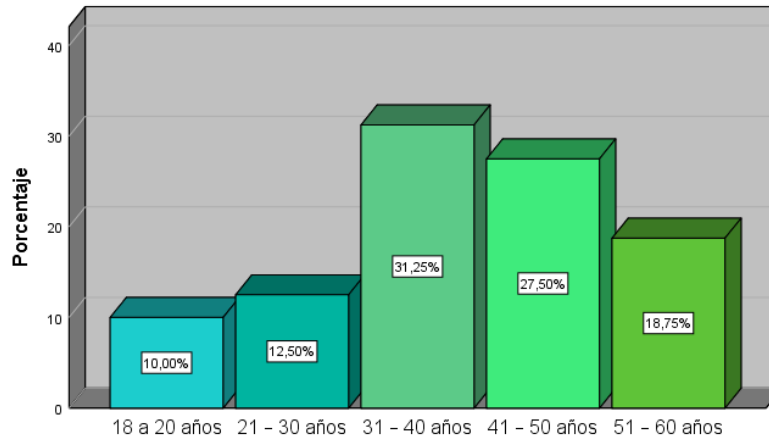
Tabla 1.

Edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
18 a 20 años	8	10,0	10,0	10,0
21 – 30 años	10	12,5	12,5	22,5
Válido 31 – 40 años	25	31,3	31,3	53,8
41 – 50 años	22	27,5	27,5	81,3
51 – 60 años	15	18,8	18,8	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Figura 1.

Distribución por edad



Se evidenció que el 10% de los participantes tenían entre 18 a 20 años, el 12,5% tenían entre 21 a 30 años, el 31,3% tenían entre 31 a 40 años, el 27,5% tenían entre 41 a 50

años y el 18,8% tenían entre 51 a 60 años. Por lo tanto, la mayoría de los participantes poseen entre 31 a 50 años, con un total de 80 personas encuestadas.

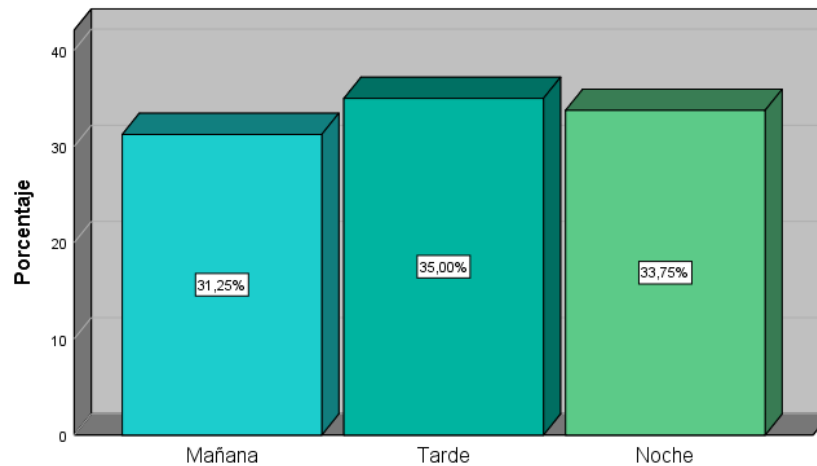
Tabla 2.

Turno

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mañana	25	31,3	31,3
	Tarde	28	35,0	66,3
	Noche	27	33,8	100,0
	Total	80	100,0	100,0

Figura 2.

Distribución por turno



En base a los datos proporcionados, se puede observar que el 31,3% de las personas se encuentran en turno mañana, el 35,0% en la tarde y el 33,8% en el turno de la noche. Por lo tanto, se comprende que existe la presencia de mayor cantidad de colaboradores en turno tarde con una representación de 35,0%

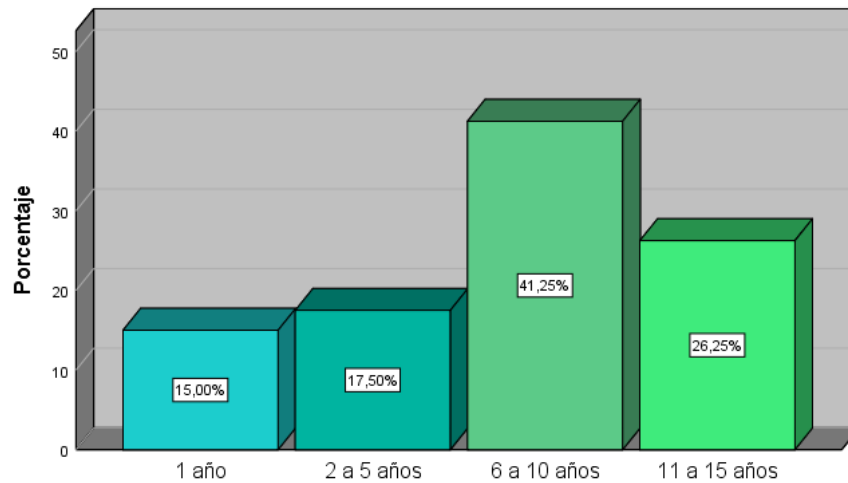
Tabla 3.

Años en el puesto laboral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	12	15,0	15,0	15,0
	14	17,5	17,5	32,5
	33	41,3	41,3	73,8
	21	26,3	26,3	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Figura 3.

Años en el puesto laboral



En base a los datos proporcionados, el 15% de los encuestados tiene una experiencia laboral de 1 año, el 17,5% posee entre 2 y 5 años, el 41,3% posee entre 6 y 10 años, el 26,3% posee entre 11 y 15 años. Por lo tanto, se concluye que la mayoría tiene una experiencia laboral de entre 6 y 10 años, representando el 41,3% del total.

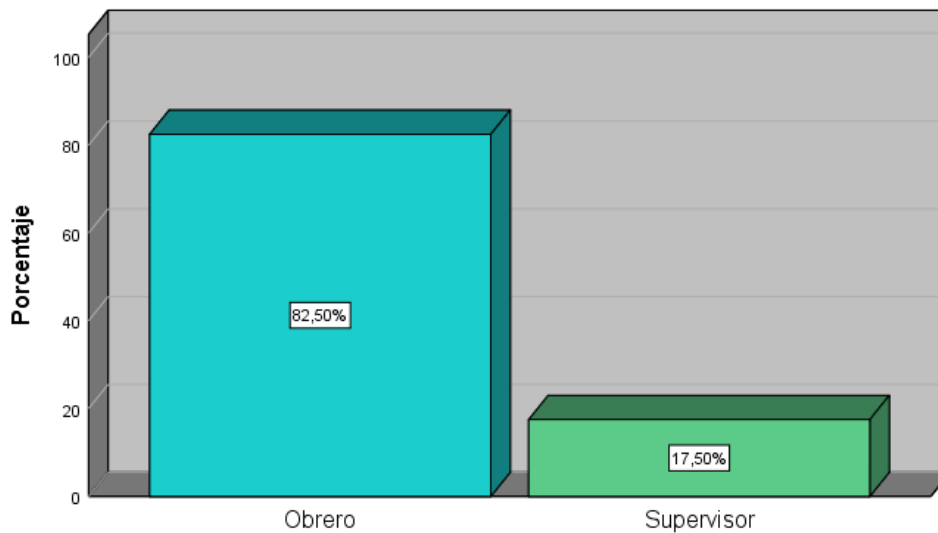
Tabla 4.

Cargo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Obrero	62	82,5	82,5	82,5
	Supervisor	18	17,5	17,5	100,0
	Total	80	100,0	100,0	

Figura 4.

Distribución por cargo



Se evidencia que el 83,50% de los trabajadores encuestados tenían el cargo de obrero, mientras que el 17,50% eran supervisores. Por lo tanto, se concluye por medio de la información extraída que la mayoría de los colaboradores son obreros con una representación de 83,50%.

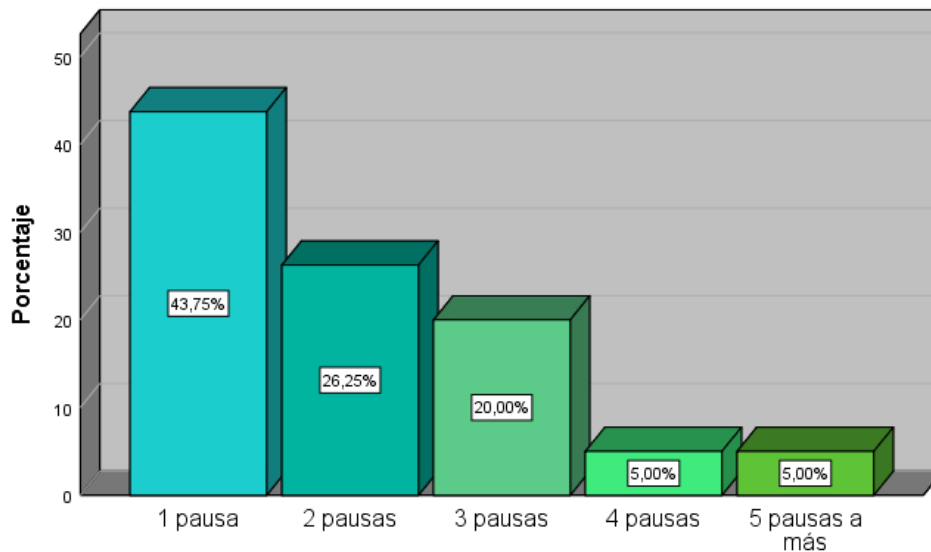
Tabla 5.

Número de pausas en el horario laboral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 pausa	35	43,8	43,8	43,8
2 pausas	21	26,3	26,3	70,0
Válido 3 pausas	16	20,0	20,0	90,0
4 pausas	4	5,0	5,0	95,0
5 pausas a más	4	5,0	5,0	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Figura 5.

Número de pausas en el horario laboral



En el horario laboral, la mayoría de los trabajadores 43,8% realizan una sola pausa, seguido por un 26,3% que realizan dos pausas. Un 20% de los trabajadores realizan tres pausas, mientras que un 5% realizan cuatro pausas y otro 5% realizan cinco pausas o más en su horario laboral. Por lo tanto, se concluye que la mayoría de los obreros de la empresa de

construcción realizan una sola pausa dentro de la jornada laboral con una representación de 43,75.

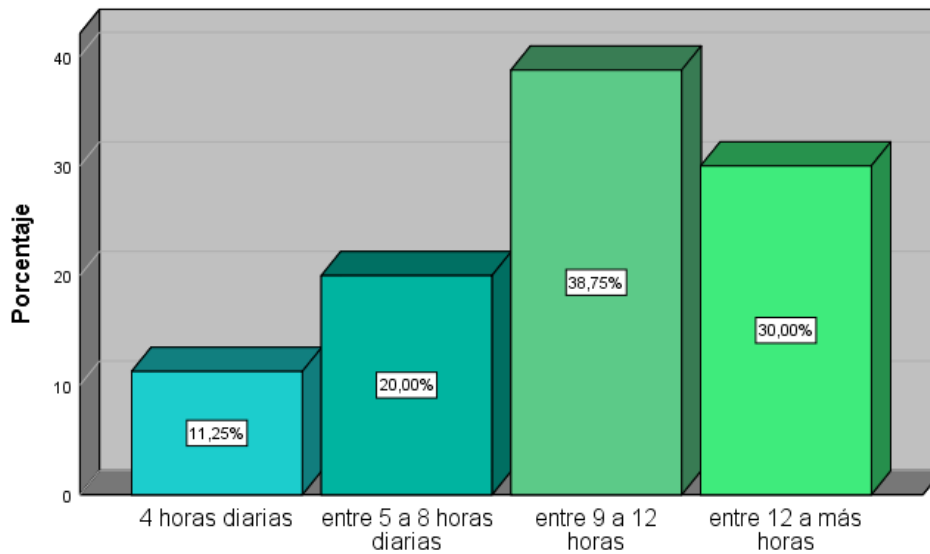
Tabla 6.

Número de horas de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4 horas diarias	9	11,3	11,3
	entre 5 a 8 horas diarias	16	20,0	31,3
	entre 9 a 12 horas	31	38,8	70,0
	entre 12 a más horas	24	30,0	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Figura 6.

Número de horas de trabajo



En base a los datos proporcionados, se puede concluir que, el 11,3% de las personas encuestadas trabajan 4 horas diarias, el 20,0% de las personas encuestadas trabajan entre 5 a

8 horas diarias, el 38,8% de las personas encuestadas trabajan entre 9 a 12 horas diarias, el 30,0% de las personas encuestadas trabajan 12 horas o más al día. Por tanto, la mayoría de encuestados trabajan entre 9 a 12 horas diarias con una representación de 38,75%.

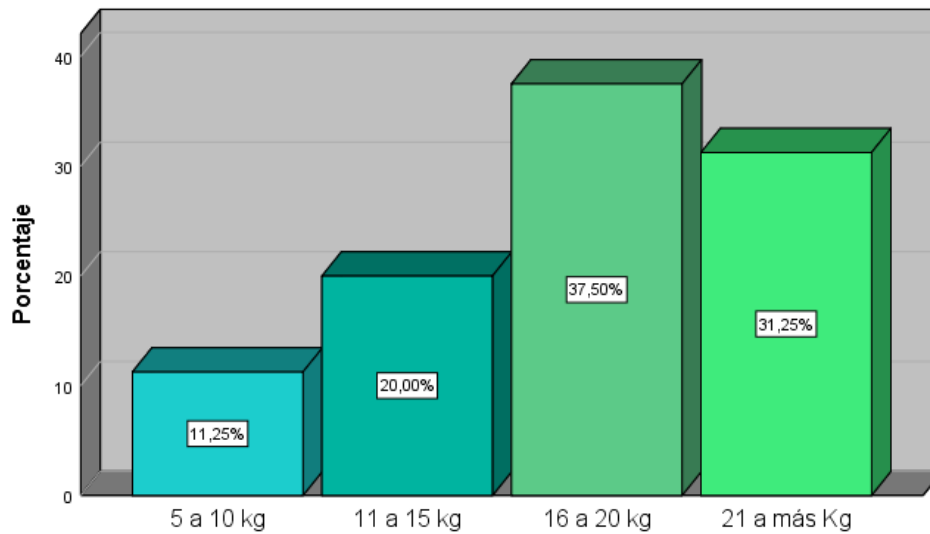
Tabla 7.

Peso cargado por día

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5 a 10 kg	9	11,3	11,3
	11 a 15 kg	16	20,0	31,3
	16 a 20 kg	30	37,5	68,8
	21 a más Kg	25	31,3	100,0
	Total	80	100,0	100,0

Figura 7.

Peso cargado por día



En base a los datos proporcionados, se puede observar que la distribución del peso cargado por día es la siguiente, entre los 5 y 10 kg está el 11.3%, entre los 11 y 15 kg está el 20.0%, entre los 16 y 20 kg está el 37.5% y entre los 21 kg a más está el 31.3%. Esto nos indica que la mayoría de los pesos cargados por día se encuentran en el rango de 16 a 20 kg, seguido por el rango de más de 21 kg. Debido a esto, la mayoría de los encuestados cargan de 16 a 20 kg con una representación de 37,50%

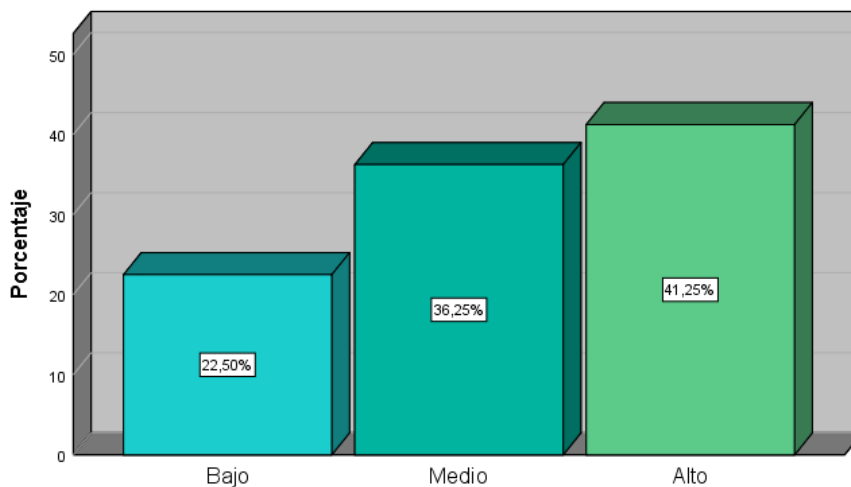
Tabla 8.

Trastorno musculoesquelético

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	18	22,5	22,5	22,5
Válido Medio	29	36,3	36,3	58,8
Alto	33	41,3	41,3	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Figura 8.

Trastorno musculoesquelético



En una muestra de 80 personas, se encontró que el 22.5% tenían un bajo nivel de trastorno musculoesquelético, el 36.3% un nivel medio y el 41.3% un nivel alto. De esta manera, se concluye que la mayoría de los colaboradores de una empresa en el sector construcción presenta trastornos musculoesqueléticos con un 41,25%.

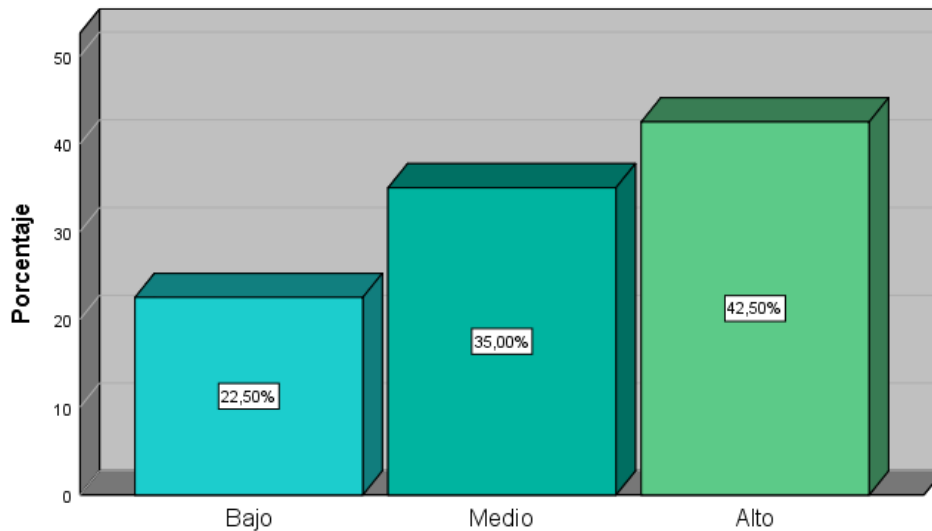
Tabla 9.

Trastorno cervicalgia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	18	22,5	22,5	22,5
Válido Medio	28	35,0	35,0	57,5
Alto	34	42,5	42,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Figura 9.

Trastorno cervicalgia



El trastorno de cervicalgia se presenta en 80 pacientes, distribuidos de la siguiente manera, bajo en 18 pacientes (22.5%), nivel medio en 28 pacientes (35.0%) y nivel alto: 34

pacientes (42.5%). El porcentaje acumulado nos indica que el 22.5% de los pacientes tienen un nivel bajo de cervicalgia, el 35% nivel medio y el 42.5% nivel alto. Por lo tanto, se concluye que la mayoría de los colaboradores en el sector construcción presentan cervicalgia con un 42,50%.

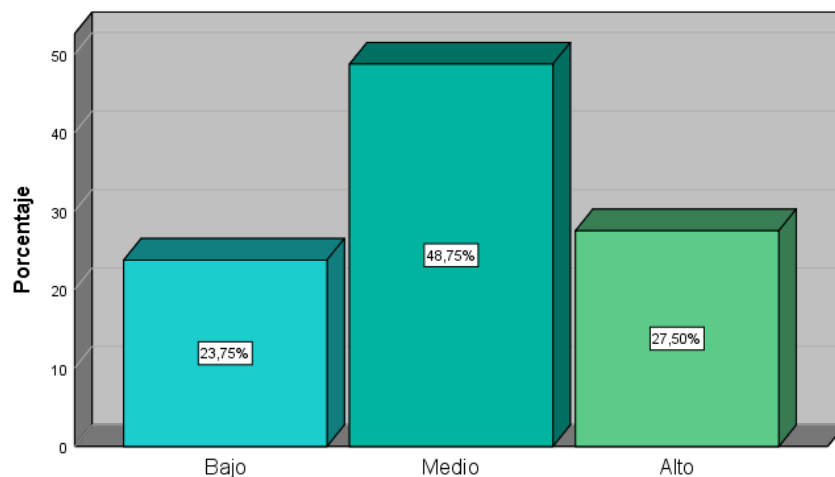
Tabla 10.

Dorsalgia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	19	23,8	23,8
	Medio	39	48,8	72,5
	Alto	22	27,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Figura 10.

Distribución de dorsalgia



Se observa que el 23.8% de los participantes tenían un bajo nivel de dorsalgia, el 48.8% nivel medio y el 27.5% nivel alto. Por lo tanto, se concluye que la mayoría de los

colaboradores de una empresa en el sector construcción presentan dorsalgia media en un 48,75%.

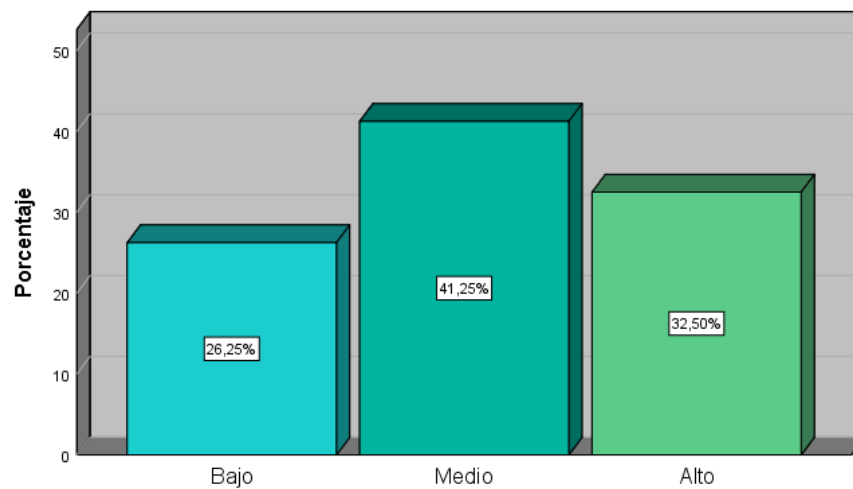
Tabla 11.

Lumbalgia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	21	26,3	26,3	26,3
Válido Medio	33	41,3	41,3	67,5
Alto	26	32,5	32,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Figura 11.

Distribución de lumbalgia



En el análisis de la frecuencia de lumbalgia, se observa que el 26.3% presentan un dolor bajo, el 41.3% un dolor medio y el 32.5% un dolor alto. En términos generales, los

pacientes (67.5%) presentaron un dolor medio o alto de lumbalgia. Por lo tanto, se concluye que la mayoría de los colaboradores presentan en un nivel medio lumbalgia con un 41,25%.

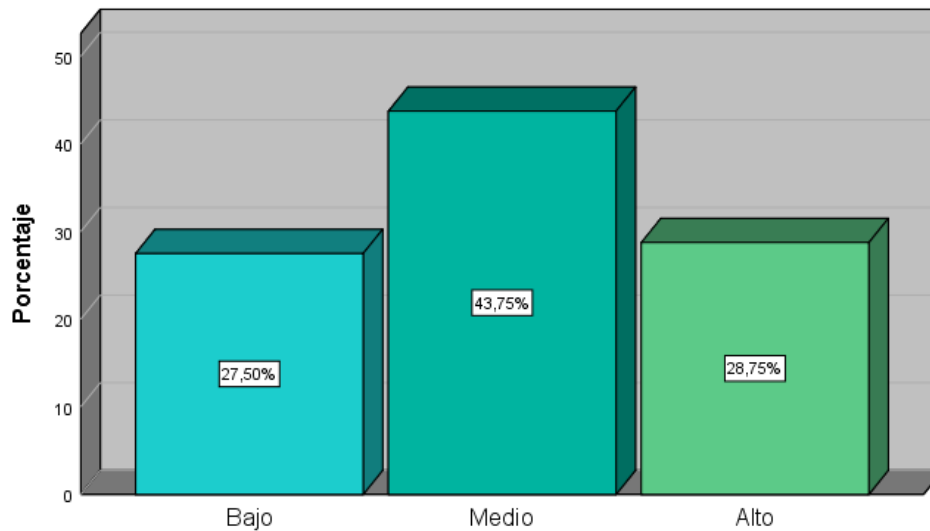
Tabla 12.

Traumatismo específico mano y muñeca

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	22	27,5	27,5	27,5
Válido Medio	35	43,8	43,8	71,3
Alto	23	28,7	28,7	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Figura 12.

Traumatismo específico mano y muñeca



El traumatismo se presentó en el grupo de nivel medio, con un 43.8%, seguido por el grupo de nivel alto con un 28.7% y finalmente el grupo de nivel bajo con un 27.5%. Por lo

tanto, se concluye que la mayoría de los colaboradores presentan traumatismo específico de mano y muñeca en un nivel medio con un 43,75%.

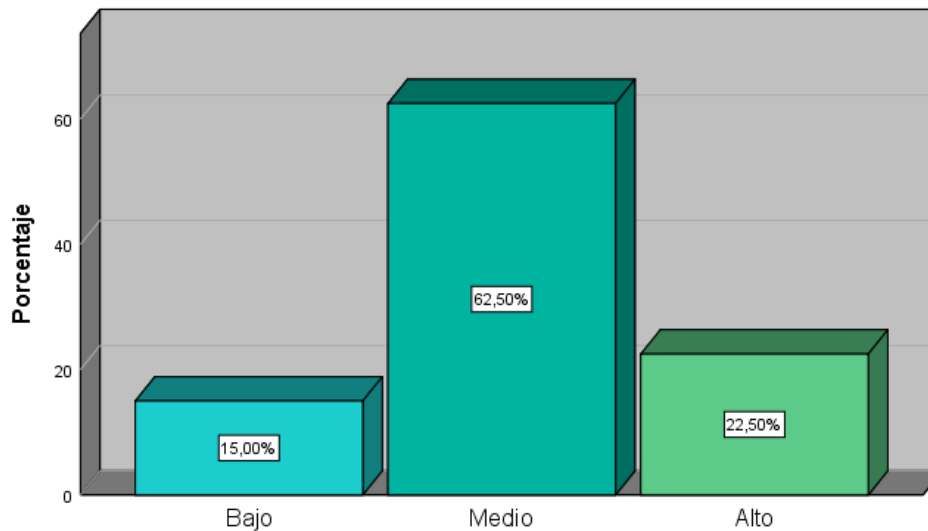
Tabla 13.

Traumatismo específico brazo y codo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bajo	12	15,0	15,0	15,0
Válido Medio	50	62,5	62,5	77,5
Alto	18	22,5	22,5	100,0
Total	80	100,0	100,0	

Figura 13.

Traumatismo específico de brazo y codo



En base a los datos, se puede observar que el 15% de los casos presentan un bajo nivel de traumatismo en el brazo y codo, el 62.5% una presencia media y el 22.5% una presencia alta. Por lo tanto, se concluye que la mayoría de los colaboradores de una empresa en el sector

construcción presentan traumatismo específico de brazo y codo en un nivel medio con un 62,50%.

3.2. Análisis inferencial

La realización del análisis inferencial se basa en dos criterios fundamental:

Si $p > \alpha$: no se rechaza la hipótesis nula

Si $p < \alpha$: se rechaza la hipótesis nula

Tabla 14.

Relación entre factores y trastornos musculoesqueléticos

Dimensiones	Indicadores	Trastorno musculoesquelético	
		Valor	Significancia asintótica (Chi cuadrado de Pearson)
Factores psicosociales	Edad	168,778	0,030
	Turno	78,316	0,184
	Años en el puesto laboral	151,983	0,001
	Cargo	36,083	0,371
Factores físicos	Número de pausas en horario laboral	107,485	0,966
	Número de horas de trabajo al día	137,773	0,011
	Peso cargado al día	133,996	0,018

Respecto a las hipótesis establecidas para el objetivo general:

H1: Existen factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.

HO: No existen factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.

Se sugiere que los factores edad, experiencia laboral, número de horas de trabajo al día y peso cargado con un p valor: 0,030; 0,001; 0,011 y 0,018 respectivamente poseen mayor vínculo con la presencia de TME que los demás factores establecidos en el estudio, esto debido a la significancia identificada ($< 0,05$). Debido a esto, la hipótesis alterna fue aceptada, pues existen factores que se vinculan a la presencia de TME.

Tabla 15.

Relación entre factores físicos y trastornos musculoesqueléticos

Dimensiones	Indicadores	Trastorno musculoesquelético	
		Valor	Sig. Chi cuadrado de Pearson
Factores físicos	Número de pausas en horario laboral	107,485	0,966
	Número de horas de trabajo al día	137,773	0,011
	Peso cargado al día	133,996	0,018

Respecto a las hipótesis establecidas para el segundo objetivo específico:

H1: Existen factores físicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024

HO: No existen factores físicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024

Se evidenció en la tabla que los factores físicos, tales como el número de horas de trabajo al día y el peso cargado al día mostraron una asociación significativa relevante generando la presencia de TME en los colaboradores encuestados con una significancia de 0,011 y 0,018 respectivamente. Debido a esto, la hipótesis alterna es aceptada, pues existen factores físicos que se vinculan a la presencia de TME.

Tabla 16.

Relación entre factores psicosociales y trastornos musculoesqueléticos

		Trastorno musculoesquelético	
		Valor	Sig. Chi cuadrado de Pearson
Factores psicosociales	Edad	168,778	0,030
	Turno	78,316	0,184
	Años en el puesto laboral	151,983	0,001
	Cargo	36,083	0,371

Respecto a las hipótesis establecidas para el segundo objetivo específico:

H1: Existen factores psicosociales asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.

HO: No existen factores psicosociales asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.

Se evidenció en la tabla que los factores psicosociales, tales como la edad, los años en el puesto laboral tienen una significancia asintótica con la presencia de TME en los colaboradores encuestados con un nivel de significancia de 0,030 y 0,001 respectivamente. Debido a esto, la hipótesis alterna fue aceptada, pues existen factores psicosociales que se vinculan a la presencia de TME.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Respecto al objetivo general determinar cuáles son los factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024, se evidenció que los factores edad, experiencia laboral, número de horas de trabajo al día y peso cargado presentan un vínculo representativo con la presencia de trastornos musculoesqueléticos, esto debido al p valor hallado, siendo de 0,030; 0,001; 0,011 y 0,018 menores al margen de error recomendado para obtener una confianza mayor al 95%. Los resultados obtenidos se relacionaron con los expuestos por Chatterjee y Sahu (2019), donde buscó explorar las distintas manifestaciones de los trastornos musculoesqueléticos y aquellos factores que permiten su presencia, identificando que las sensaciones de dolor, el año de experiencia laboral y la edad con un p valor de 0,05 fueron factores que se asociaron con la aparición de los trastornos musculoesqueléticos (10). Asimismo, Cruz (2022) obtuvo datos similares al estudio respecto a los factores que se pueden presentar para afianzar la presencia de los trastornos musculoesqueléticos, siendo las características sociodemográficas, edad, sexo, el IMC y el alcohol, la antigüedad, y las horas de trabajo diario aquellas que incidieron en la presencia de trastornos musculoesqueléticos con un nivel importante, pues el (75.8%) presentó dolores en varias partes del cuerpo (15). Por último, Sain y Meena (2019) consideraron como propósito de este artículo explorar los problemas musculoesqueléticos y los factores de riesgo entre los trabajadores de construcción identificando resultados que afirman lo hallado en nuestra investigación, pues los colaboradores presentaron dolores y problemas de muñeca (76,2 por ciento) y la parte baja de la espalda (56 por ciento), mientras que, en tareas como pala, el problema de la parte dorsal (62.4 por ciento) y los hombros (57.7

por ciento) fueron los más frecuentes, además existieron factores personales y relacionados con el trabajo, incluido el tipo de tarea y experiencia que se vincularon a la presencia de estos problemas musculoesqueléticos, encontrando un vínculo importante entre los constructos (11).

Respecto al primer objetivo específico identificar los factores físicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024 se halló que factores físicos, tales como el número de horas de trabajo al día y el peso cargado al día mostraron una asociación significativa relevante generando la presencia de TME en los colaboradores con una significancia de 0,011 y 0,018 respectivamente. Estos hallazgos se vinculan con los expuestos por Njaka et al. (2021) donde buscó identificar la prevalencia de TME y sus factores asociados entre los trabajadores de canteras en Nigeria, obteniendo datos relevantes, puesto que la mayoría de los encuestados (89.8%) tenían trastornos musculoesqueléticos, siendo los tipos más comunes dolor lumbar (83.1%) y dolor de codo (45.9%), esto debido a los estímulos que recibían, tales como la exposición a vibraciones, la hora de trabajo y el tiempo de descanso (8). Por otro lado, Ramírez y Palomino (2021) buscó identificar la relación entre los factores de riesgo y la ocurrencia de los TME en los obreros de una empresa cusqueña hallando coincidencias en sus resultados respecto a los obtenidos en el estudio, pues los obreros presentaron TME en la zona cervical (46.06%), la zona dorsal (46.54%), la zona lumbar (59.91%), y en brazos y codos (61.75%), asimismo, estos dolores musculoesqueléticos se asociaron a la presencia de factores físicos, tales como factores de riesgo químico ($\rho = 0.532$; $p = 0.00$) y los factores ergonómicos ($\rho = 0.629$; $p = 0.000$), comprendiendo de esta forma que los factores de riesgo se relacionaron con los

TME de forma significativa. (13). Además, los resultados hallados por Chatterjee y Sahu (2019) también coincide con los expuestos en el estudio, pues la mayoría de los operarios trabajaban habitualmente en una postura operativa incómoda y se ven afectados por manifestaciones musculoesqueléticas alteradas como dolor dorsal, el cuello y la muñeca. Además, hallaron una asociación significativa ($p < 0,05$) entre la intensidad de dolor y el riesgo de las posturas de trabajo individuales de los trabajadores (10). Por último, Quispe (2019) halló datos similares a los expuestos en el estudio, pues los trabajadores encuestados manifestaron dolores en la zona lumbar durante los últimos 12 meses y con mayor frecuencia en los últimos siete días (75%). Además de ello, al identificar y clasificar las posturas de los trabajadores, se identificó que toda la población se encontró en un riesgo alto de presentar trastornos musculoesqueléticos. Por esa razón la mala postura al momento de realizar sus actividades era un factor significativo en la presencia de TME para los trabajadores de la empresa arequipeña (16).

Respecto al segundo objetivo específico identificar los factores psicosociales en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024 se evidenció que los factores psicosociales, tales como la edad, los años en el puesto laboral poseen una significancia asintótica con la presencia de trastornos musculoesqueléticos en los colaboradores de la empresa del sector construcción con un nivel de significancia de 0,030 y 0,001 respectivamente. Estos resultados se vinculan de manera importante con lo hallado por Ramírez y Palomino (2021) donde identificaron los factores de riesgo y la ocurrencia de los TME en los obreros de una empresa cusqueña hallando vínculo entre la presencia de TME y los factores psicosociales con una $\rho = 0.649$ y un $p = 0.000$ (13). Asimismo, Cruz (2022)

identificó dolor lumbar o espalda baja (49.2%), cuello (41.7%), de dolor musculoesquelético (75.8%) y espalda alta (47.6%). Asimismo, la edad, sexo, el IMC, el alcohol, y la antigüedad en la ocupación se asociaron con la presencia de TME en la población de Piura que trabaja (económicamente activa), comprendiendo que los TME se asociaron con factores sociodemográficos y culturales (15).

Respecto al tercer objetivo específico identificar los trastornos musculoesqueléticos en los colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024 se encontró que el 22.5% tenían un bajo nivel de trastorno musculoesquelético, el 36.3% un nivel medio y el 41.3% un nivel alto. Por lo tanto, se concluye que la mayoría de los colaboradores de una empresa en el sector construcción presenta trastornos musculoesqueléticos con un 41,25%. Los resultados hallados se vinculan con los indicados por Ramírez y Palomino (2021) pues se presentó un nivel medio de trastornos musculoesqueléticos, donde se vieron afectadas varias zonas, tales como la zona cervical (46.06%), la zona dorsal (46.54%), la zona lumbar (59.91%), y en brazos y codos (61.75%) (13). Asimismo, lo hallado por Njaka et al. (2021) se asocia con lo identificado en el estudio, pues la mayoría de los encuestados (89.8%) tenían trastornos musculoesqueléticos, siendo los tipos más comunes dolor lumbar (83.1%) y dolor de codo (45.9%) (8). Por último, lo establecido por Sain y Meena (2019) se relaciona con lo hallado en el estudio, pues se reportaron varios problemas musculoesqueléticos reportados en su mayoría problemas de muñeca (76,2 por ciento) y la zona dorsal (56 por ciento), mientras que, en tareas como pala, el problema de la parte baja de la espalda (62.4 por ciento) y los hombros (57.7 por ciento) fueron los más frecuentes (11).

Conclusiones

Se concluye como propósito de estudio que existen factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de sector construcción, siendo estos el factor edad, experiencia laboral, número de horas de trabajo al día y peso cargado con un p valor: 0,030; 0,001; 0,011 y 0,018 respectivamente.

Continuando con la evaluación detallada de los datos recopilados, se confirman la existencia de factores físicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores del sector construcción, siendo estos las horas de trabajo al día y el peso cargado al día con una significancia de 0,011 y 0,018 respectivamente.

También se evidencia la presencia de factores psicosociales que existen factores psicosociales asociados a trastornos en colaboradores del sector construcción, siendo estos la edad, los años en el puesto laboral con un nivel de significancia de 0,030 y 0,001 respectivamente.

Finalizando la evaluación, se pudo confirmar la existencia de un nivel considerablemente alto en cuanto a la incidencia de trastornos músculo esqueléticos entre los colaboradores del sector de la construcción. Los datos recolectados revelan una prevalencia significativa del 41, 3%, resaltando de esta manera la importancia y premura de abordar esta problemática en el ámbito laboral.

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de formación en ergonomía y técnicas de manipulación de cargas dirigida a todos los colaboradores que realizan labores físicas durante

su jornada laboral. La elección óptima para impartir este programa sería contar con especialistas en terapia ocupacional, ya que también les brindará más información y apoyo sobre la importancia de mantener un estilo de vida saludable, ejercicio regular y técnicas de manejo del estrés.

Es preciso promover una cultura de salud, bienestar, formaciones y/o capacitaciones, incentivando las destrezas y conocimientos necesarios para prevenir lesiones músculo esqueléticas e incentivar las prácticas laborales seguras y saludables a largo plazo, tales como mejores técnicas de levantamiento seguro de cargas, la correcta postura corporal al levantar y transportar objetos pesados, así como la organización adecuada del lugar de trabajo para minimizar la necesidad de realizar movimientos incómodos o repetitivos.

Es recomendable implementar pausas activas, periodos de descanso breves dentro de la jornada laboral, en los cuales se podrán recuperar energías, mejorar el desempeño y eficiencia del trabajador en su jornada que, a través de diversas técnicas y ejercicios ayudarán a reducir la fatiga, disminuir trastornos musculoesqueléticos y prevenir el estrés.

Realizar evaluaciones regulares de riesgos ergonómicos en todas las operaciones, permite identificar áreas potenciales de riesgo para la salud músculo esquelética de los colaboradores, tales como tareas repetitivas, posturas incómodas, levantamiento de cargas pesadas u otras actividades físicas demandantes. Ya identificados estos riesgos, podrán implementar medidas preventivas adecuadas para reducir la incidencia de lesiones y mejorar las condiciones de trabajo.

REFERENCIAS

1. Lietz J, Ulusoy N, Nienhaus A. Prevention of Musculoskeletal Diseases and Pain among Dental Professionals through Ergonomic Interventions: A Systematic Literature Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(10):3482.
2. Sabastizagal-Vela I, Astete-Cornejo J, Benavides FG. Condiciones de trabajo, seguridad y salud en la población económicamente activa y ocupada en áreas urbanas del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2020;37(1):32–41.
3. García-Salirrosas EE, Sánchez-Poma RA. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2020;81(3).
4. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, 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. *The Lancet*. 2020;396(10267):2006–17.
5. Castro-Castro GC, Ardila-Pereira LC, Orozco-Muñoz Y del S, Sepulveda-Lazaro EE, Molina-Castro CE. Factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. *Revista de Salud Pública*. 2018;20(2):182–8.
6. Torres-Ruiz S. Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de industria alimentaria en el Callao en el 2021. *Horiz Med (Barcelona)*. 2023;23(3):e220’7.

7. Becerra N, Montenegro S, Timoteo M, Suárez C. Trastornos musculoesqueléticos en docentes y administrativos de una universidad privada de Lima Norte. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*. 2019;3(1):6–11.
8. Njaka S, Mohd Yusoff D, Anua SM, Kueh YC, Edeogu CO. Musculoskeletal disorders (MSDs) and their associated factors among quarry workers in Nigeria: A cross-sectional study. *Heliyon*. 2021;7(2):e06130.
9. Abas NH, Ahmad Nazri MIAR, Mohd Affandi H, Deraman R, Hasmori MF, Nagapan S, et al. A Survey on Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs) Among Construction Trades. *International Journal of Integrated Engineering*. 2018;10(4):131–9.
10. Chatterjee A, Sahu S. A physiological exploration on operational stance and occupational musculoskeletal problem manifestations amongst construction labourers of West Bengal, India. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2018;31(4):775–83.
11. Sain MK, Meena ML. Exploring the musculoskeletal problems and associated risk-factors among brick kiln workers. *Int J Workplace Health Manag*. 2018;11(6):395–410.
12. Breloff SP, Dutta A, Dai F, Sinsel EW, Warren CM, Ning X, et al. Assessing work-related risk factors for musculoskeletal knee disorders in construction roofing tasks. *Appl Ergon*. 2019;81:102901.
13. 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 posgrado]. [Ica]: Universidad Autónoma de Ica; 2019. Available from:
<http://repositorio.autonmadeica.edu.pe/handle/autonmadeica/864>
14. León JA. Incidencia de las enfermedades ocupacionales del tipo ergonómico en el desempeño laboral de los trabajadores de una obra constructora, 2021 [Internet] [Tesis de posgrado]. [Lima]: Universidad Autónoma San Francisco; 2021. Available from:
<http://repositorio.uasf.edu.pe/handle/UASF/552>
 15. Cruz DM. Factores asociados a trastornos musculo esqueléticos en población trabajadora piurana, 2022 [Tesis de pregrado]. [Piura]: Universidad Nacional de Piura; 2022. Available from:
<https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/3646>
 16. Quispe R. Evaluación y prevención de los trastornos musculo-esqueléticos en la actividad de colocación de cerámicos al nivel del piso, en la empresa constructora de Arequipa [Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad Tecnológica del Perú; 2019. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/2671>
 17. Ortiz D, Quispe EE. Aplicación del método REBA para la disminución de riesgos de trastornos musculo esqueléticos en la empresa construcción y servicios San Agustín SRL, Arequipa – 2023 [Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad César Vallejo; 2023. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/131003>
 18. Minetto MA, Giannini A, McConnell R, Busso C, Torre G, Massazza G. Common Musculoskeletal Disorders in the Elderly: The Star Triad. *J Clin Med.* 2020;9(4):1216.

19. Krishnan KS, Raju G, Shawkataly O. Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders: Psychological and Physical Risk Factors. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(17):9361.
20. Antwi-Afari MF, Li H, Chan AHS, Seo J, Anwer S, Mi HY, et al. A science mapping-based review of work-related musculoskeletal disorders among construction workers. *J Safety Res*. 2023;85:114–28.
21. Anwer S, Li H, Antwi-Afari MF, Wong AYL. Associations between physical or psychosocial risk factors and work-related musculoskeletal disorders in construction workers based on literature in the last 20 years: A systematic review. *Int J Ind Ergon*. 2021;83:103113.
22. Yang S, Lu J, Zeng J, Wang L, Li Y. Prevalence and Risk Factors of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Intensive Care Unit Nurses in China. *Workplace Health Saf*. 2019;67(6):275–87.
23. Paschali M, Lazaridou A, Paschalis T, Napadow V, Edwards RR. Modifiable Psychological Factors Affecting Functioning in Fibromyalgia. *J Clin Med*. 2021;10(4):803.
24. Menzel NN. Psychosocial Factors in Musculoskeletal Disorders. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2007;19(2):145–53.
25. Scott A, Squier K, Alfredson H, Bahr R, Cook JL, Coombes B, et al. ICON 2019: International Scientific Tendinopathy Symposium Consensus: Clinical Terminology. *Br J Sports Med*. 2020;54(5):260–2.

26. Russo F, Di Tecco C, Fontana L, Adamo G, Papale A, Denaro V, et al. Prevalence of work related musculoskeletal disorders in Italian workers: is there an underestimation of the related occupational risk factors? *BMC Musculoskelet Disord.* 2020;21(1):738.
27. Palikhe S, Yirong M, Choi BY, Lee DE. Analysis of Musculoskeletal Disorders and Muscle Stresses on Construction Workers' Awkward Postures Using Simulation. *Sustainability.* 2020;12(14):5693.
28. Chen J, Qiu J, Ahn C. Construction worker's awkward posture recognition through supervised motion tensor decomposition. *Autom Constr.* 2017;77:67–81.
29. Millar NL, Silbernagel KG, Thorborg K, Kirwan PD, Galatz LM, Abrams GD, et al. Tendinopathy. *Nat Rev Dis Primers.* 2021;7(1):1.
30. Arbeláez G, Velásquez S, Tamayo C. Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. *Revista CES Salud Pública.* 2011;2(2):196–203.
31. Kazeminasab S, Nejadghaderi SA, Amiri P, Pourfathi H, Araj-Khodaei M, Sullman MJM, et al. Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):26.
32. Merkulov IA, Nikitin SS, Onsin AA, Shapovalov A V, Shcherbenkova AL, Merkulova DM. [Pathophysiological features of dorsalgia development among railway workers, connected with railway communication]. *Patol Fiziol Eksp Ter.* 2012;(2):45–50.
33. Kamchatnov PR, Abusueva BA, Khanmurzaeva SB, Khanmurzaeva NB. Choosing of therapy for a patient with dorsalgia. *Ter Arkh.* 2020;92(9):102–7.

34. Merkulov YuA, Chernova PA, Lezina DS, Biglova AN, Gamburg AM, Merkulova DM. Optimizing the diagnosis and treatment of dorsalgia in real-world clinical practice: the primary endpoint of the DORISS multicenter observational study. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im SS Korsakova*. 2021;121(12):24.
35. Vorob’eva O V, Akarachkova ES. [A role of depression in chronic dorsalgia: approaches to therapeutic correction]. *Zh Nevrol Psikhiatr Im S Korsakova*. 2004;104(8):46–50.
36. Jia N, Zhang M, Zhang H, Ling R, Liu Y, Li G, et al. Prevalence and risk factors analysis for low back pain among occupational groups in key industries of China. *BMC Public Health*. 2022;22(1):1493.
37. Junqueira GDR, Lima ALM, Boni R, Almeida JC DE, Ribeiro RS, Figueiredo LA DE. Incidence of acute trauma on hand and wrist: A retrospective study. *Acta Ortop Bras*. 2017;25(6):287–90.
38. Crowe CS, Massenburg BB, Morrison SD, Chang J, Friedrich JB, Abady GG, et al. Global trends of hand and wrist trauma: a systematic analysis of fracture and digit amputation using the Global Burden of Disease 2017 Study. *Injury Prevention*. 2020;26(Suppl 2):115–24.
39. Schmehl L, Hönning A, Asmus A, Kim S, Mutze S, Eisenschenk A, et al. Incidence and underreporting of osseous wrist and hand injuries on whole-body computed tomographies at a level 1 trauma center. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22(1):866.

40. Fitschen-Oestern S, Lippross S, Lefering R, Klüter T, Behrendt P, Weuster M, et al. Missed hand and forearm injuries in multiple trauma patients: An analysis from the TraumaRegister DGU®. *Injury*. 2020 Jul;51(7):1608–17.
41. Quintero-Contreras Marcel, Rodríguez-Perdomo Mónica, Uzcátegui-Parra Santiago, Obregón-Vergel Valeria. Luxación Esternoclavicular Posterior Con Ocupación Mediastinal: Un Diagnóstico Desafiante Tras El Trauma De Tórax. *Revista Ciencias Básicas En Salud*. 2024, 2(1): 47-53.
42. Ingoe, H., Mohammed, K. D., Malone, A., Beadle, G., Sharpe, T. R., Cockfield, A., Lloyd, R. E., Singh, H., & Colgan, F. (2023). Traumatic posterior sternoclavicular joint dislocation –Current aspects of management. *Injury-International Journal of The Care of The Injured*, 54(11), 110983. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.110983>
43. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: Mc Graw Hill Education; 2018.
44. Ramos-Galarza C. Editorial: Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*. 2021;10(1):1–7.
45. Vega G. Paradigmas en la investigación, enfoque cuantitativo y cualitativo. *Eur Sci J*. 2015;10(15):523–8. Available from: <https://core.ac.uk/reader/236413540>
46. Álvarez Risco A. Clasificación de las investigaciones. Lima: Universidad de Lima; 2020.
47. Arias J. Técnicas e instrumentos de investigación científica. Lima: Enfoques Consulting; 2020.

ANEXOS

ANEXO N° 1: Matriz de consistencia

Problemas	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
¿Cuáles son los factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024?	Determinar los factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024	Existe asociación entre los factores y los trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024	<p>Variable Dependiente:</p> <p>Edad</p> <p>Turno</p> <p>Cargo</p>	<p>Enfoque:</p> <p>Cuantitativa</p> <p>Diseño:</p> <p>No experimental</p> <p>Tipo:</p> <p>Básica</p> <p>Nivel:</p> <p>Correlacional</p> <p>Población:</p> <p>150 colaboradores</p> <p>Muestra:</p> <p>80 colaboradores</p> <p>Técnica:</p> <p>Encuesta</p> <p>Instrumento:</p> <p>Cuestionario</p>
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específica	<p>Años en el puesto laboral</p> <p>Número de horas de trabajo por día</p> <p>Peso cargado por día</p> <p>Número de pausas en horario laboral</p> <p>Variable Independiente:</p> <p>Cervicalgia</p> <p>Dorsalgia</p> <p>Lumbalgia</p> <p>Traumatismo</p>	
<p>¿Cuáles son los factores físicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024?</p> <p>¿Cuáles son los factores psicosociales asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024?</p>	<p>Identificar los factores físicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.</p> <p>Identificar los factores psicosociales asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.</p>	<p>Existen factores físicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024</p> <p>Existen factores psicosociales asociados a trastornos musculoesqueléticos en colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024.</p>		

¿Cuál son los trastornos musculoesqueléticos en los colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024?	Identificar los trastornos musculoesqueléticos en los colaboradores de una empresa del sector construcción, Lima 2024		específico en mano y muñeca Traumatismo específico en codo y mano	
--	---	--	--	--

ANEXO N° 2: Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Factores asociados	Los factores se definen como actividades riesgosas para la salud tanto psicológica o física, generada por estrés, manipulación de objetos con movimientos recurrentes, entre otros (22).	Factores psicosociales	Edad	Edad
			Turno	Turno
			Años en el puesto laboral	Años en el puesto laboral
			Cargo	Cargo
		Factores físicos	Número de pausas en horario laboral	Número de pausas en horario laboral
			Peso cargado por día	Número de horas de trabajo por día
			Número de horas de trabajo por día	Peso cargado por día

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Trastorno Músculo esquelético	Son condiciones que son perjudiciales para la salud, ya que debilitan zonas cruciales para los sujetos de edad avanzada. Estos trastornos están asociados con la movilidad, el dolor, las fracturas, y el deterioro de capacidades para realizar tareas cotidianas (18).	Cervicalgia	Relaciones fasciales	1. ¿Siente dolor en los hombros cuando realiza sus actividades diarias en el trabajo?
			Dolor	2. ¿Siente dolor al realizar actividades en donde requiere estar estirado? 3. ¿Siente dolor al realizar movimientos repetitivos en los hombros? 4. ¿Siente dolor en el cuello?
			Movilidad articular	5. ¿Siente dificultad para mover el cuello?
		Dorsalgia	Dolor	6. ¿Siente dolor en la espalda? 7. ¿Presenta problemas en la espalda o lumbares? 8. ¿Siente dolor al cargar un exagerado peso? 9. ¿Siente dolor en la espalda al realizar movimientos de flexión?
			Movilidad articular	10. ¿tiene limitaciones para realizar movimiento asociados a la espalda?
		Lumbalgia	Fatiga muscular	11. ¿Siente dolor en la espalda al realizar movimientos de flexión?
			Dolor	12. ¿Siente dolor en la columna vertebral al realizar sus labores? 13. ¿Siente dolor en los músculos de la espalda al realizar actividades sentado? 14. ¿Siente dolor en la espalda baja? 15. ¿Presenta dolor en la espalda bajo al realizar una actividad cotidiana?

			Movilidad articular	16. ¿Siente dolor en los músculos de la espalda a tal modo que no le permiten movilizarse con normalidad?
	Traumatismo específico en mano y muñeca		Dolor	17. ¿Presenta dolor al realizar movimientos con la muñeca? 18. ¿Presenta dolor al doblar constantemente algún dedo?
			Inflamación	19. ¿Presenta inflamación de los músculos en la mano?
			Movilidad articular	20 ¿Presenta dolor en la muñeca al doblar y estirar la mano?
	Traumatismos específicos en brazo y codo		Paresia	21 ¿Presenta dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano y/o dedo?
			Dolor	22. ¿Presenta dolor en el brazo? 23. ¿Siente dolor en alguna parte del brazo cuando realiza movimientos?
			Movilidad articular	24 ¿Siente dolor al doblar al flexionar el codo?

ANEXO N° 3: Instrumentos

CUESTIONARIO DE FACTORES ASOCIADOS

1. Edad	a) 18 – 20 años b) 21 – 30 años c) 31 – 40 años d) 41 – 50 años e) 51 – 60 años
2. Turno	a) Mañana b) Tarde c) Noche
3. Años en el puesto laboral	a) 1 año b) 2 a 5 años c) 6 a 10 años d) 11 a 15 años
4. Cargo	-----
5. Número de pausas en horario laboral	a) 1 pausa b) 2 pausas c) 3 pausas d) 4 pausas e) 5 a más pausas
6. Número de horas de trabajo por día	a) 4 horas diarias b) entre 5 a 8 horas diarias c) entre 8 a 12 horas diarias d) de 12 a más horas
7. Peso cargado por día	a) 5 a 10 kg b) 11 a 15 kg c) 16 a 20 kg d) 21 a más Kg

CUESTIONARIO SOBRE TRANSTORNOS MUSCULOESQUELÉTICO

Nunca=1; Casi nunca =2; A veces =3; Casi siempre= 4; Siempre=5

CONTENIDO DEL ÍTEM	1	2	3	4	5
CERVICALGIA					
1. ¿Siente dolor en los hombros cuando realiza sus actividades diarias en el trabajo?					
2. ¿Siente dolor al realizar actividades en donde requiere estar estirado?					
3. ¿Siente dolor al realizar movimientos repetitivos en los hombros?					
4. ¿Siente dificultad para mover el cuello?					
5. ¿Siente dolor en el cuello?					
DORSALGIA					
6. ¿Siente dolor en la espalda?					
7. ¿tiene limitaciones para realizar movimiento asociados a la espalda?					
8. ¿Presenta problemas en la espalda o lumbares?					
9. ¿Siente dolor al cargar un exagerado peso?					
10. ¿Siente dolor en la espalda al realizar movimientos de flexión?					
11. ¿Siente dolor en la espalda al levantar o bajar peso?					
LUMBALGIA					
12. ¿Siente dolor en la columna vertebral al realizar sus labores?					
13. ¿Siente dolor en los músculos de la espalda al realizar actividades sentado?					
14. ¿Siente dolor en la espalda baja?					

15. ¿Siente dolor en los músculos de la espalda a tal mundo que no le permite movilizarse con normalidad?					
16. ¿Presenta dolor en la espalda bajo al realizar una actividad cotidiana?					
TRAUMATISMO ESPECÍFICO EN MANO Y MUÑECA					
17. ¿Presenta inflamación de los músculos en la mano?					
18. ¿Presenta dolor al realizar movimientos con la muñeca?					
19. ¿Presenta dolor al doblar constantemente algún dedo?					
20. ¿Presenta dolor en la muñeca al doblar y estirar la mano?					
21. ¿Presenta dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano y/o dedo?					
TRAUMATISMOS ESPECÍFICOS EN BRAZO Y CODO					
22. ¿Presenta dolor en el brazo?					
23. ¿Siente dolor en alguna parte del brazo cuando realiza movimientos?					
24. ¿Siente dolor al doblar al flexionar el codo?					

Trastorno musculoesquelético

Alto 89 – 120

Medio 56 - 88

Bajo 24 - 55

Cervicalgia/Lumbalgia/ Traumatismo específico de mano y muñeca

Alto 25 - 19

Medio 12 - 18

Bajo 5 – 11

Dorsalgia

Alto 30 – 23

Medio 14 - 22

Bajo 6 – 13

Traumatismo específico de brazo y codo

Alto 12 - 15

Medio 7 - 11

Bajo 3 - 6