

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
“BENEDICTO XVI”
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y
SALUD OCUPACIONAL



RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO
MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA
OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA
2025

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD
OCUPACIONAL

AUTORES

Br. Bacilio Ruiz, Pedro Rosas

<https://orcid.org/0009-0002-6279-1701>

Br. Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

<https://orcid.org/0009-0000-0700-0351>

ASESOR

Dr. Mejia Pinedo, Davis Alberto

<https://orcid.org/0000-0002-8790-1682>

LINEA DE INVESTIGACIÓN
Seguridad y salud en el trabajo

TRUJILLO - PERÚ
2025

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Señor director de la Escuela de Posgrado:

Yo, Dr. Mejia Pinedo, Davis Alberto con DNI N° 41490146, como asesor/a del trabajo de investigación titulado “RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025”, desarrollado por el egresado Bacilio Ruiz, Pedro Rosas con DNI N° 18889445 y el egresado Liñan Zavaleta, Cesar Augusto con DNI N° 32930553 del Programa de maestría en SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL; considero que dicho trabajo reúne las condiciones técnicas y científicas, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el Reglamento de Estudiantes y de Grados y Títulos de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de trabajos de titulación de la Escuela de Posgrado. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada escuela.



Dr. Mejia Pinedo, Davis Alberto

Asesor

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXMO. MONS. GILBERTO ALFREDO VIZCARRA MORI, S.J.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DRA. MARIANA GERALDINE SILVA BALAREZO

Rectora de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DRA. ROMY ANGÉLICA DÍAZ FERNÁNDEZ

Vicerrectora Académica

DRA. ENA CECILIA OBANDO PERALTA

Vicerrectora de Investigación

DR. JORGE LUIS BRENIS EXEBIO

Director de la Escuela de Posgrado

DRA. TERESA SOFÍA REATEGUI MARÍN

Secretaria General

DEDICATORIA

A mis queridos padres Pedro y Melva, que siempre me apoyaron y me inculcaron valores que siempre los tengo presentes, que me sirvieron para lograr todos nuestros objetivos.

A mis hermanas Haydee, María Julia y Judith, que siempre nos han orientado para seguir con firmeza en el proceso de nuestra superación profesional, así para lograr nuestros objetivos en el camino de la vida.

A todos los amigos y allegados que de una u otra manera me ayudaron a cumplir con este objetivo trazado tan anhelado.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos al equipo docente y administrativo de la Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Salud Ocupacional de la Escuela de Posgrado UCT, que nos han brindado el respaldo necesario, y que han compartido sus conocimientos.

A nuestro asesor, Dr. Davis Alberto Mejía por su guía durante todo el proceso y el tiempo que ha demandado en la elaboración de la presente investigación, estamos eternamente agradecidos.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Bacilio Ruiz, Pedro Rosas con DNI N.º 18889445 y Liñan Zavaleta, Cesar Augusto con DNI N.º 32930553, egresados del Programa de maestría en SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, doy/damos fe de que he/hemos seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos establecidos por la Escuela de Posgrado para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: “RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025”, el cual consta de un total de 75 páginas, incluyendo tablas y figuras y 36 páginas de anexos.

Dejo constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaro, bajo juramento y en cumplimiento de los principios éticos, que el contenido del documento es de mi exclusiva autoría en cuanto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están debidamente sustentados en fuentes bibliográficas, asumiendo la responsabilidad de cualquier omisión involuntaria en la citación de autores.

En este sentido, declaro/declaramos que el uso de herramientas de inteligencia artificial en el presente trabajo se ha limitado exclusivamente a la mejora de la redacción y corrección de errores gramaticales y sintácticos, sin que ello haya influido en la generación del contenido, análisis o interpretación de los resultados de la investigación.

Del mismo modo, reconozco que cualquier vulneración a los derechos de autor derivada del presente trabajo será de mi exclusiva responsabilidad, asumiendo las consecuencias académicas y legales que pudieran derivarse conforme a la normativa vigente.

Los autores



Firma

Nombres: Bacilio Ruiz, Pedro Rosas

DNI: 18889445



Firma

Nombres: Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

DNI: 32930553

ÍNDICE

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD	2
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.....	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTO	5
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	6
INDICE.....	7
INDICE DE TABLAS.....	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. METODOLOGÍA	20
2.1 Enfoque, tipo	20
2.2 Diseño de investigación.....	20
2.3 Población, muestra y muestreo.....	20
2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos	21
2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información.....	22
2.6 Aspectos éticos en investigación	23
III. RESULTADOS.....	24
IV. DISCUSIÓN.....	29
V. CONCLUSIONES.....	32
VI. RECOMENDACIONES	33
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXOS.....	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Determinar la relación entre el riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025.....	24
Tabla 2. Determinar la relación entre la postura y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025.....	25
Tabla 3. Determinar la relación entre la fuerza y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025.....	26
Tabla 4. Determinar la relación entre el agarre y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025.....	27
Tabla 5. Determinar la relación entre la actividad muscular y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025.....	28

RESUMEN

El presente estudio lleva como título: Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero lima 2025, el cual tiene como objetivo general: Determinar la relación entre el riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025, para ello se aplicó un estudio de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, corte transversal y nivel relacional, sobre la muestra, esta se conformó de 83 trabajadores del área operativa de la empresa, a los cuales se les aplicaron dos cuestionario, uno para cada variable. Los resultados descriptivos para la variable riesgo disergonómico mostraron que el 59.0% de los participantes se encuentran en un riesgo moderado, 30.1% presenta un riesgo alto y solo el 10.8% presenta riesgo bajo; para la variable trastorno musculoesqueléticos 61.4% muestra que está en riesgo moderado de tener un trastorno musculoesquelético, mientras que 27.7% lo califica en un grado más severo y solo 10.8% lo califica como leve, con ello se encontró que la relación de variables es de 0.598 y p-valor de 0.000, con ello se concluye que la relación es moderada, directa y estadísticamente significativa.

Palabras clave: Trastorno musculoesquelético, riesgo disergonómico, minería.

ABSTRACT

This study is entitled: Dysergonomic risk and prevalence of musculoskeletal disorder in workers in the operational area of a company in the mining sector Lima 2025, which has the following general objective: To determine the relationship between dysergonomic risk and prevalence of musculoskeletal disorder in workers in the operational area of a company in the mining sector, Lima 2025, To this end, a quantitative approach study was applied, with a non-experimental design, cross-sectional and relational level, on the sample, which was made up of 83 workers from the operational area of the company, to whom two questionnaires were applied, one for each variable. The descriptive results for the dysergonomic risk variable showed that 59.0% of the participants were at moderate risk, 30.1% were at high risk, and only 10.8% were at low risk; For the variable musculoskeletal disorder, 61.4% show that they are at moderate risk of having a musculoskeletal disorder, while 27.7% qualify it in a more severe degree and only 10.8% qualify it as mild, with this it was found that the ratio of variables is 0.598 and p-value of 0.000, with this it is concluded that the relationship is moderate, directly and statistically significant.

Keywords: Muscoskeletal disorder, dysergonomic risk, mining.

I. INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) representan una de las principales causas de morbilidad entre los trabajadores del sector minero, esto se debe a las exigentes condiciones laborales que implican posturas forzadas, manipulación de cargas pesadas y exposición a vibraciones, especialmente en trabajadores del área de corte en minería, ya que estos han evidenciado que el 45.7% de los participantes presentaban afectaciones en la región lumbar, las cuales se asocian, principalmente, a la manipulación manual de cargas y posturas inadecuadas (González y Peralta, 2024).

Por otra parte, en el entorno laboral minero, los trastornos disergonómicos son usuales, los cuales, no solo afecta la salud física de los trabajadores, sino que repercute en su rendimiento y calidad de vida, ya que las consecuencias suelen ser difíciles de manejar y llegan a mermar la calidad de vida debido al sufrimiento y dolor provocados, lo que genera disminución de la productividad y un costo financiero considerable para las empresas (Maldonado et al., 2023)

Además, González y Peralta, (2024) identificaron que los operadores de maquinaria pesada son los más propensos a sufrir accidentes de trabajo y afectaciones a su salud originadas por la naturaleza de sus labores y resalta que, la postura sentada prolongada y las vibraciones de cuerpo entero factores determinantes en el desarrollo de TME. Debido a ello, la *European Agency for Safety and Health at Work* (EU-OSHA, 2022), menciona que la prevención de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral requiere una evaluación detallada de los factores de riesgo y la aplicación de medidas correctivas en el diseño del trabajo y como consecuencia, la Organización Internacional del Trabajo (OIT; 2023) y la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) han resaltado la urgente necesidad de formular y aplicar planes de intervención ergonómica relacionados con el trabajo para garantizar la seguridad y salud en el trabajo.

Todas estas regulaciones, se debe a que la actividad minera al igual que otras actividades industriales, representan un potencial económico muy grande, por ejemplo en Chile, la minería es una de las principales actividades económicas, y los trabajadores del sector están expuestos a condiciones laborales que favorecen la aparición de TME, pese a ello, se estima que el 66,3% de los trabajadores padecen molestias en la región lumbar o espalda, asociadas a riesgos disergonómicos presentes en sus tareas diarias (Rivera, 2022). En Australia, la industria minera también ha reportado una alta incidencia de TME entre sus trabajadores, pese a sus favorables condiciones de trabajo, logrando demostrar que pese a esto aún se mantiene alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos,

especialmente en la región lumbar, debido a la exposición prolongada (Gamero, 2022). Por ello, en países como Sudáfrica, la minería subterránea expone aún más a los trabajadores alcanzando cifras de 60% de TME a lo largo de su carrera (OIT, 2021).

En el Perú, los TME han generado preocupación debido a su impacto en la salud de los trabajadores, ya que las consecuencias de este trastorno pueden ocasionar desde una molestia leve y ocasional, hasta un dolor crónico que llega a interrumpir cualquier actividad, no solo laborales (Aquino et al., 2022). Sin embargo, se ha demostrado que la aplicación de métodos ergonómicos puede reducir el nivel de riesgo, sugiriendo que estrategias similares podrían ser beneficiosas en diversas industrias (Ortiz et al., 2022).

Además, las enfrentan desafíos relacionados a este problema, ya que existe una alta prevalencia resultando en un aumento del ausentismo laboral y una disminución de la productividad, además, estudios indican que cualquier problema que afecte la salud general también influyen en la asistencia al trabajo, lo cual busca ser corregido mediante la aplicación de prácticas de responsabilidad social empresarial, pudiendo ser un factor clave para contribuir al desarrollo de la comunidad y mejorar las condiciones laborales (Carlín et al., 2023).

Lo mencionado, es crucial, ya que de no dar soluciones efectivas para abordar el problema podría tener consecuencias graves tanto para los trabajadores como para las empresas, ya que el 52,9% de los trabajadores evaluados presentaban algún tipo de problema relacionado a esta condición, lo que refleja una alta carga de morbilidad. Y sin intervenciones adecuadas, es probable que esta situación conduzca a un aumento en las tasas de desempleo debido a las limitaciones que puede ocasionar este trastorno (Berón et al., 2021).

La empresa estudiada pertenece al sector minero, la cual tiene una prolonga presencia en el mercado y la cual está buscando solucionar los problemas relacionados a la salud ocupacionales de sus trabajadores, es por ello, que se ha identificado un elevado nivel de exposición a factores disergonómicos entre los trabajadores del área operativa, entre los cuales se pueden incluir las posturas forzadas durante extensas jornadas, manipulación manual de cargas pesadas, uso prolongado de herramientas de alto impacto y espacios de trabajo reducidos.

Estas observaciones iniciales y los reportes internos han señalado un patrón repetitivo de molestias físicas, en particular en la región lumbar, cervical y en las extremidades superiores, sugiriendo una falta de adecuación ergonómica en los puestos

de trabajo y debilidad en la cultura preventiva en temas de salud ocupacional, lo cual viene trayendo problemas a la empresa.

Además, esta situación está generando una creciente prevalencia de síntomas musculoesqueléticos entre el personal operativo, como dolor crónico, limitación en la movilidad articular, fatiga muscular y en el peor de los casos se han reportado incapacidades temporales, además, se ha evidenciado un aumento en los reportes al área de salud y una creciente demanda de atención médica, fisioterapia y pausas laborales, lo cual estaría deteriorando la eficiencia del equipo humano, ralentizando el flujo operativo e incrementando los tiempos muertos en las líneas de producción minera.

Por ello, se cree que no intervenir oportunamente, esta problemática podría derivar en consecuencias de mayor gravedad tanto para los trabajadores como para la empresa, ya que a nivel humano, el deterioro progresivo de la salud musculoesquelética puede conducir a incapacidades permanentes, disminución de la calidad de vida y abandono laboral por motivos médicos; mientras que a nivel organizacional, la falta de control de los factores disergonómicos podría traducirse en un aumento de los índices de ausentismo, rotación de personal, incremento de costos por atención médica y una disminución en los niveles de productividad, comprometiendo la sostenibilidad y competitividad de la empresa en el sector minero.

En base a este problema se propone como problema de investigación: ¿Cuál es la relación entre el riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025? Además, para los objetivos específicos, se buscó la relación entre las dimensiones del riesgo disergonómico y el trastorno muscoesquelético, los cuales fueron: ¿Cuál es la relación entre la postura y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025?, ¿Cuál es la relación entre la fuerza y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025?, ¿Cuál es la relación entre el agarre y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025?, ¿Cuál es la relación entre la actividad muscular y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025?

Cabe resaltar que el presente estudio se justifica en cuatro niveles:

A nivel teórico, el estudio se sustenta en la teorías de los enfoques de Grandjean y el modelo biomecánico de Chaffin y Andersson, los cuales explican cómo los factores

disergonómicos inciden directamente en la aparición de trastornos musculoesqueléticos, además, se apoya en los lineamientos del Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS), los cuales establecen criterios para la evaluación del riesgo ergonómico en entornos laborales exigentes como el minero, de esta forma se pudo contrastar y ampliar el conocimiento existente sobre la relación entre el riesgo disergonómico y la prevalencia de TME en contextos operativos altamente demandantes.

A nivel práctico, el estudio tiene como finalidad identificar los el nivel de riesgo disergonómico en el área operativa, lo cual contribuirá al posible diseño de estrategias para mejorar las condiciones laborales, asimismo, podría ayuda a generar lineamientos preventivos que puedan ser implementados por el área de seguridad y salud ocupacional de la empresa para reducir la prevalencia de TME, de esta forma se aumenta la productividad y disminuir los días de ausentismo laboral.

A nivel social, la investigación buscó generar un impacto positivo en la salud y bienestar de los trabajadores, quienes están expuestos a condiciones laborales físicamente exigentes, y al aportar evidencia científica sobre las variables, se promueve una cultura preventiva en el entorno laboral y se contribuye al cumplimiento de las normativas vigentes de salud ocupacional en el Perú.

A nivel metodológico, el estudio aporta al campo de la investigación al emplear instrumentos adaptados y validados para la recolección de información en el país, además, mediante la metodología cuantitativa, se pudo obtener datos objetivos y medibles sirviendo como base para futuras investigaciones en salud ocupacional.

En relación al objetivo general de la investigación fue: Determinar la relación entre el riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025., mientras que los objetivos específicos fueron: Determinar la relación entre la postura y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. Determinar la relación entre la fuerza y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. Determinar la relación entre el agarre y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. Determinar la relación entre la actividad muscular y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025.

Así mismo, se realizó una recopilación de estudios similares y relacionados a las variables de estudio con el objetivo de conocer el comportamiento de las variables a nivel internacional y nacional.

A nivel internacional se tiene los estudios de: Rivera (2022) propuso como objetivo analizar los riesgos disergonómicos y lesiones musculoesqueléticas en operadores mineros de una empresa privada, para lo cual utilizó una metodología relacional con diseño no experimental, los instrumentos fueron el cuestionario ISO TR 12295:2014 y el cuestionario nórdico estandarizado para la percepción de síntomas musculoesqueléticos, la muestra se compuso por 116 trabajadores del área operativa. Esto permitió hallar que existe una clara relación entre riesgos disergonómicos y lesiones musculoesqueléticas de 0.663 y p-valor: 0.000 con lo cual se pudo concluir que la correlación entre estas variables es significativa.

Álvarez (2024) propuso como objetivo identificar la relación entre los riesgos disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de la empresa nacional de Chequeos Médicos, para lo que hizo uso de la metodología cuantitativa, correlacional y diseño no experimental, el corte fue transversal, los instrumentos fueron el cuestionario ergonómico y nórdico de Kuorinka. en cuanto a la muestra se compuso por 60 trabajadores del área técnica y administrativa, con lo cual se halló una relación de 0.830 y p-valor de 0.000, permitiendo concluir que la exposición continua a malas posturas, esfuerzos repetitivos y mobiliario inadecuado incrementa el riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos en este tipo de personal.

Maldonado (2022) propuso como objetivo determinar la asociación entre riesgos disergonómicos y lesiones musculoesqueléticas en el personal operador minero de la empresa Minervilla S.A., para lo que hizo uso de la metodología cuantitativa, de tipo correlacional con diseño no experimental y corte transversal, los instrumentos fueron el cuestionario Nórdico de Kuorinka y la guía del (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo INSST), la muestra se compuso por 58 operadores de maquinaria pesada, con esto se pudo hallar que las zonas más afectadas fueron la región lumbar 0.422 observándose una relación directa entre las variables, con lo cual se pudo concluir que existe una asociación significativa entre la exposición prolongada a factores disergonómicos y la prevalencia de lesiones en los trabajadores.

Pretel y Wong (2023) propusieron como objetivo determinar la relación entre los factores de riesgo disergonómico y las lesiones músculo esqueléticas en los trabajadores del almacén de estructuras metálicas de una empresa de construcción de líneas de

transmisión, para lo que hicieron uso de la metodología cuantitativa, de tipo correlacional con diseño no experimental de corte transversal, los instrumentos fueron el cuestionario y un checklist de evaluación ergonómica, la muestra se compuso por 39 trabajadores del área de almacén, esto permitió hallar que la relación es de .754 y p-valor de 0.0000, asociadas a posturas forzadas, manipulación de cargas y movimientos repetitivos. Con lo cual se pudo concluir que existe una relación estadísticamente significativa entre los factores disergonómicos y la aparición de lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores del área de almacenamiento industrial.

A nivel nacional se tienen los estudios de Oblitas (2023) el cual propuso como objetivo determinar la relación entre la calidad de vida y los síntomas musculoesqueléticos, la metodología usada fue de enfoque cuantitativo con diseño relacional, la muestra la conformaron 228 trabajadores, seleccionados a través de un proceso estadístico censal, el instrumento fue el cuestionario, con el cual se pudo encontrar que la relación es de -0.385 y p-valor de 0.000, con lo que se puede concluir que la relación es inversa, baja y estadísticamente significativa.

Lara (2023) propuso como objetivo hallar la relación de factores de riesgo disergonómicos y las lesiones musculoesqueléticas, la metodología utilizó el enfoque cuantitativo con diseño relacional, mientras que la muestra fue de 86 trabajadores seleccionados a través de un muestreo probabilístico, la recolección de datos se realizó mediante una lista de cotejo y un cuestionario, lo cual permitió encontrar que la relación es de 0.811 y p-valor de 0.000, con lo cual se llegó a concluir que la relación es directa, alta y significativa a nivel estadístico.

Nateros (2024) plantea como objetivo de investigación determinar la relación entre los factores de riesgo disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos, la metodología aplicada fue de diseño no experimental-correlacional, los instrumentos utilizados fueron listas de cotejo, lo que permitió encontrar que la relación entre las variables es de 0.548 y p-valor de 0.001, lo cual llegó a concluir que la relación es directa moderada y estadísticamente significativa.

Ramírez et al. (2021) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de identificar la asociación entre los factores de riesgo disergonómicos y las lesiones musculoesqueléticas en el personal de salud, la investigación adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental, descriptivo correlacional y de corte transversal, la muestra estuvo compuesta por 43 profesionales de la salud seleccionados mediante muestreo no probabilístico intencional, para la recolección de datos, se utilizó el cuestionario, con el

cual se encontró una asociación significativa entre las variables de 0.845 y con p-valor de 0.019, lo cual indica que la relación es directa alta y estadísticamente significativa.

La variable 1 es el riesgo disergonómico, según Carrasco et al. (2023) indican que se refiere a la probabilidad de que un trabajador experimente efectos adversos en su salud debido a factores ergonómicos inadecuados en su entorno laboral, lo cual ocurre cuando las tareas, herramientas o el diseño del puesto de trabajo no se adaptan adecuadamente a las capacidades del trabajador incrementando la probabilidad de desarrollar lesiones.

En el caso de Oseda et al. (2022) consideran que son una consecuencia derivada del diseño del puesto de trabajo y se producen cuando el espacio laboral, mobiliario, herramientas o disposición de los elementos no se ajustan a los principios ergonómicos, lo cual obliga al trabajador a adoptar posturas inadecuadas, realizar esfuerzos innecesarios o movimientos repetitivos que aumentan el riesgo de fatiga física, TME y disminución del rendimiento laboral, afectando directamente su salud, bienestar y productividad en el tiempo.

Mientras que para Rivera (2022) ocurren cuando el trabajo no se adapta a las características físicas, cognitivas o psicológicas del trabajador, por ello, si el diseño del puesto no considera estas variables individuales, el trabajador puede verse expuesto a sobreesfuerzos, incomodidades y dificultades en el desempeño, este desajuste puede originar lesiones musculoesqueléticas, estrés, fatiga y errores operativos, generando consecuencias negativas para la seguridad y eficacia del trabajo.

Neusa (2019) agrega que existe dos factores de riesgo: el primero son por exposición disergonómica y se refieren a la frecuencia, duración e intensidad con la que un trabajador se ve obligado a mantener posturas inadecuadas, movimientos repetitivos o esfuerzos excesivos durante su jornada, estas exposiciones sin pausas ni variación en la tarea, incrementan el desgaste físico. El segundo son los efectos de riesgo por biometría postural, los cuales surgen cuando la alineación corporal no respeta los rangos biomecánicos adecuados, generando sobrecarga en músculos y articulaciones, lo cual puede provocar fatiga, dolor localizado y, con el tiempo, trastornos musculoesqueléticos que afectan la funcionalidad y salud laboral del trabajador.

Esta variable se sustenta en el enfoque ergonómico de Etienne Grandjean, el cual se centra en adaptar el trabajo al ser humano, considerando sus capacidades físicas, cognitivas y emocionales, por lo cual propone que el diseño del puesto, las herramientas y el entorno laboral deben ajustarse a las características antropométricas del trabajador para evitar la fatiga, el estrés y los trastornos musculoesqueléticos, así mismo, resalta la

importancia de las posturas adecuadas, la alternancia de tareas, los descansos periódicos y el confort en el lugar de trabajo, así mismo, esta teoría plantea una ergonomía preventiva, orientada a mejorar la salud, el bienestar y el rendimiento laboral, reduciendo los riesgos derivados de una mala organización del trabajo (Henríquez et al., 2022).

Gavidia (2019) mencionan que los riesgos disergonómicos se componen de las siguientes dimensiones: (a) Postura, se refiere a la posición adoptada por el cuerpo al realizar tareas las cuales pueden generar fatiga muscular y aumentar el riesgo de trastornos musculoesqueléticos. (b) Fuerza, implica el esfuerzo físico necesario para realizar tareas, esta se evalúa ya que al aplicar fuerza excesiva o de manera repetitiva puede causar sobrecarga muscular y lesiones. (c) Agarre, se refiere a cómo se sostiene o manipula un objeto con las manos, ya que un agarre inadecuado, puede aumentar la tensión en manos y muñecas, elevando el riesgo de lesión. (d) Actividad Muscular, engloba la utilización de los músculos durante el trabajo, especialmente en tareas que requieren contracciones sostenidas o movimientos repetitivos pueden provocar fatiga y lesiones musculare.

La variable 2, es el trastorno muscoesquelético, según la OMS (2021) comprenden un amplio conjunto de afecciones que afectan el sistema musculoesquelético, las cuales pueden ser agudas o crónicas, además, se caracterizan por presentar un dolor persistente, limitación de la movilidad y disminución de la destreza, lo que reduce la capacidad funcional de las personas, llegando a afectar las articulaciones, huesos, músculos y la columna vertebral, y son una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial.

Mientras que Van et al. (2022) las consideran como lesiones que afectan a trabajadores debido a factores como movimientos repetitivos, posturas forzadas o mantenidas, manipulación manual de cargas y vibraciones, las cuales pueden desarrollarse gradualmente por la exposición continua a condiciones desfavorables en el trabajo, además se caracterizan por presentar ciertos síntomas, los cuales incluyen dolor muscular o articular, pérdida de fuerza y disminución de la sensibilidad.

Hendi et al. (2021) consideran que son trastornos que no solo afectan la salud física, sino que también tienen un impacto en la vida social y laboral de las personas, de esta forma limita la capacidad para realizar actividades diarias, las cuales provocan ausentismo y llega a conducir a jubilaciones anticipadas, por ello, se asocia con un deterioro de la salud mental y una disminución del bienestar general.

Según Bedoya et al. (2019) los TME de origen laboral, se originan como consecuencia de tres factores principales, (a) Físicos, destacan los movimientos

repetitivos, posturas forzadas o estáticas, manipulación manual de cargas, vibraciones y condiciones ambientales adversas como temperaturas extremas o iluminación deficiente. (b) Organizativos, en la cual influyen las altas exigencias laborales, la falta de descansos, jornadas prolongadas, trabajo por turnos y un ambiente psicosocial negativo. (c) Individuales, a que se incluyen factores como antecedentes médicos, capacidad física y hábitos de vida pueden aumentar la susceptibilidad.

Esta variable se sustenta en la teoría de interacción multivariada, propuesta por Kumar, en ella se sostiene que los trastornos musculoesqueléticos (TME) tienen un origen multifactorial, lo cual resulta de la interacción entre factores genéticos, morfológicos, psicosociales y biomecánicos, debido a ello, cuando la carga física o emocional supera la capacidad funcional del sistema musculoesquelético, puede desencadenarse fatiga o lesión, por ello, es importante considerad que cada individuo posee una combinación única de estos factores, lo que determina su susceptibilidad a desarrollar TME, por lo tanto, es esencial considerar esta interacción compleja al diseñar estrategias de prevención y tratamiento (Iglesias y Quinde, 2025).

Por lo descrito anteriormente se propone como hipótesis general: Existe una relación significativa entre el riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025., además las hipótesis específicas fueron: (a) Existe una relación significativa entre la postura y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. (b) Existe una relación significativa entre la fuerza y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. (c) Existe una relación significativa entre el agarre y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. (d) Existe una relación significativa entre la actividad muscular y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025.

II. METODOLOGÍA

2.1. Enfoque, tipo

Enfoque

Se empleó el enfoque cuantitativo, el cual recolecta y analiza datos numéricos para identificar patrones, relaciones o probar hipótesis, para lo cual utiliza herramientas estadísticas y busca resultados generalizables, siendo común en ciencias sociales y naturales (Hernández y Mendoza, 2018).

Tipo

El tipo es básico, la cual está orientada a ampliar el conocimiento teórico sin aplicación práctica inmediata, para lo cual, busca comprender fenómenos fundamentales y generar nuevas teorías o probar conceptos científicos (Hernández y Mendoza, 2018).

2.2. Diseño de investigación

Diseño

Se empleó el estudio no experimental, en el cual el investigador observa fenómenos tal como ocurren, sin manipular variables y se basa en la observación y análisis de situaciones existentes para comprender relaciones entre variables (Ñaupas et al., 2018).

Corte

El estudio es transversal, ya que la información será recolectada en un solo momento durante todo el proceso de investigación (Ñaupas et al., 2018).

Nivel

El nivel es relacional, ya que examina la relación entre dos o más variables, sin establecer causalidad, además identificar asociaciones o correlaciones entre variables para formular hipótesis futuras (Ñaupas et al., 2018).

2.3. Población y muestra

Población

Conjunto total de individuos, objetos o eventos que comparten características específicas y sobre los cuales se desea obtener información o realizar inferencias en una investigación (Arias y Covinos, 2024). Para la presente

investigación se ha considerado al total de trabajadores de la organización, siendo un total de 106 personas.

Muestra

Subconjunto representativo de una población, seleccionado para participar en un estudio, con ella se puede obtener datos y hacer inferencias sobre la población total sin estudiarla completamente (Arias y Covinos, 2024). Al ser una población relativamente amplia se ha considerado aplicar la fórmula para poblaciones finitas:

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

Remplazando

$$n = \frac{106 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (106 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} \quad \left| \quad n = \frac{101.8024}{3.5329} \quad \right| \quad n=83.25$$

Por tanto, para la investigación se ha considerado un total de 83 trabajadores de la organización, cabe mencionar que este tipo de selección de muestra se conoce como muestreo probabilístico aleatorio simple (Raifman et al., 2022)

2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Técnica

Para la recolección de información se ha considerado utilizar el cuestionario, el cual se define como una técnica que permite abarcar un gran número de personas debido a la facilidad con la que se aplica y el poco tiempo que toma realizarla, por lo cual es uno de las técnicas más aplicadas en estudios sociales (Aithal y Aithal, 2020).

Instrumento

Por otra parte, el instrumento fue el cuestionario, el cual es el elemento físico o virtual que se aplica en la recolección de datos y se compone por un conjunto de preguntas seleccionadas y alineadas a los objetivos de la investigación (Aithal y Aithal, 2020), para el presente, se han considerado dos instrumentos:

Cuestionario 1: Riesgo disergonómico, este cuestionario consta de 20 ítems distribuidas equitativamente entre las cuatro dimensiones que la componen,

las cuales se basan en la teoría de prevención de riesgo biomecánica de Gavidia (2019), además, es medible a través de una escala valorativa de tipo Likert y se clasifica en tres niveles: Riesgo bajo [20-46], Riesgo moderado [47-73]; Riesgo alto [74-100], la validación del instrumento fue a través de la V de Aiken con un puntaje de 4.82/5 y el grado de confiabilidad fue medido a través del alfa de Cronbach con un valor 0.896, con lo cual se logró concluir que el instrumento es apto para ser aplicado.

Cuestionario 2: Trastorno musculoesquelético, este cuestionario consta de 9 ítems distribuidas entre nueve partes del cuerpo que hacen referencia a los lugares donde se presenta el TME el cual se sustenta en la teoría de la interacción multivariada (Iglesias y Quinde, 2025), además, es medible a través de una escala valorativa de tipo Likert y se clasifica en con niveles: Leve [9-21], Moderado [22-33]; Severo [34-45], la validación del instrumento fue a través de juicio de expertos y el grado de confiabilidad fue medido a través del alfa de Cronbach con un valor 0.828, con lo cual se logró concluir que el instrumento es apto para ser aplicado.

2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información

Para la recolección de datos se inició solicitando permiso al gerente de la organización a través de una carta formal, en ella se explicaba los motivos de la solicitud y el objetivo de la investigación, además, se solicitó cierta información de la empresa, específicamente números telefónicos de los trabajadores, ya que se envió el cuestionario de forma virtual a través de forms. Los datos obtenidos fueron descargados en una hoja de Excel, programa donde se realizó, el procesamiento de datos, para lo cual se ordenaron la respuesta por persona (Horizontal) e ítem (vertical), de esta forma se obtuvo la suma de los puntajes por dimensión y variable, permitiendo darle niveles a cada uno y así agruparlos, seguido a ello se pasó la información a SPSS V26, en ella se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y relación Rho de Spearman

2.6. Aspectos éticos en investigación

Para el estudio se han considerado los principios de bioética: (a) Beneficencia implica actuar en beneficio de los demás, promoviendo su bienestar, previniendo daños y aliviando el sufrimiento. (b) No maleficencia, establece el deber de evitar causar daño, este se basa en la obligación de no perjudicar a otros, lo cual implica evaluar riesgos y evitar procedimientos que puedan ser innecesariamente dañinos. (c) Justicia, se refiere a la equidad en la distribución de los recursos, beneficios y cargas, lo cual implica tratar a cada individuo de manera justa, sin discriminación, asegurando un acceso equitativo a tratamientos y procedimientos médicos. (d) Autonomía, reconoce el derecho de cada persona a tomar decisiones sobre su propia vida y cuerpo, siempre que estén informadas y libres de coacción (Varkey, 2021)..

III. RESULTADOS

Tabla 1

Determinar la relación entre el riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025

		Prevalencia del trastorno musculoesquelético			Total	Rho de Spearman : 0.598
		Leve	Moderado	Severo		
Riesgo disergonómico	Riesgo alto	Recuento	0	9	16	25
		% del total	0,0%	10,8%	19,3%	30,1%
	Riesgo moderado	Recuento	5	37	7	49
		% del total	6,0%	44,6%	8,4%	59,0%
	Riesgo bajo	Recuento	4	5	0	9
		% del total	4,8%	6,0%	0,0%	10,8%
Total	Recuento	9	51	23	83	
	% del total	10,8%	61,4%	27,7%	100,0%	

Nota. Elaborado en SPSS .26

En la tabla 1 se muestran los resultados de la relación de la variable 1 y la variable 2, en ella se observa que del 30.1% que tienen riesgo disergonómico alto, 19.3% tiene prevalencia del TME severo y 10.8% moderado; del 59% que tiene riesgo disergonómico moderado, el 44.6% tiene prevalencia del TME moderado, 8.4% menciona que es severo, 6.0% lo califica como leve; del 10.8% que indicaron tener riesgo disergonómico bajo, 6.0% menciona que la prevalencia del TME es moderado y 4.8% considera que es leve, además, se observa que la relación es de 0.598 y p-valor de 0.000, lo cual indica que la relación es directa moderada y estadísticamente significativa. Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Tabla 2

Determinar la relación entre la postura y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025

		Prevalencia del trastorno musculoesquelético			Total	Rho de Spearman: ,559
		Leve	Moderado	Severo		
Postura	Riesgo alto	Recuento	0	14	20	P-valor: 0.000
		% del total	0,0%	16,9%	24,1%	
	Riesgo moderado	Recuento	5	25	2	
		% del total	6,0%	30,1%	2,4%	
	Riesgo bajo	Recuento	4	12	1	
		% del total	4,8%	14,5%	1,2%	
Total	Recuento	9	51	23	83	
	% del total	10,8%	61,4%	27,7%	100,0%	

Nota. Elaborado en SPSS .26

En la tabla 2 se muestran los resultados de la relación de la dimensión 1 de la variable 1 y la variable 2, en ella se observa que el 41.0% del total de trabajadores presenta un riesgo postural alto, de este grupo, 24.1% sufre un TME severo y el 16.9% uno moderado, por otro lado, el 38.6% de los trabajadores tiene un riesgo postural moderado; de ellos, el 30.1% presenta un TME moderado, 2.4% severo y 6.0% leve, por último, 20.5% de los trabajadores está expuesto a un riesgo postural bajo, de este grupo, el 14.5% reporta TME moderado, el 4.8% leve y solo el 1.2% severo, además, se observa que el grado de relación es de 0.559 y p-valor de 0.000, lo cual indica que la relación es directa moderada y estadísticamente significativa. Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Tabla 3

Determinar la relación entre la fuerza y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025

		Prevalencia del trastorno musculoesquelético			Total		
			Leve	Moderado	Severo		
Fuerza	Riesgo alto	Recuento	0	13	11	24	Rho de Spearman: ,413
		% del total	0,0%	15,7%	13,3%	28,9%	
	Riesgo moderado	Recuento	5	29	10	44	P-valor: 0.000
		% del total	6,0%	34,9%	12,0%	53,0%	
	Riesgo bajo	Recuento	4	9	2	15	
		% del total	4,8%	10,8%	2,4%	18,1%	
	Total	Recuento	9	51	23	83	
	% del total	10,8%	61,4%	27,7%	100,0%		

Nota. Elaborado en SPSS .26

En la tabla 3 se muestran los resultados de la relación de la dimensión 2 de la variable 1 y la variable 2, del 28.9% de los trabajadores que estuvo expuesto a un riesgo alto, 15.7% presentó TME moderado y 13.3%; del 53.0% que presentó un riesgo moderado asociado a fuerza física, el 34.9% reportó TME moderado, 12.0% indica que es severo y 6.0% lo considera leve, por último, 18.1% de los trabajadores tenía un riesgo bajo, de ellos, 10.8% presentó TME moderado, 2.4% severo y 4.8% leve, además, el grado de relación es de 0.413 y p-valor de 0.000, lo cual indica que la relación es directa moderada y estadísticamente significativa. Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Tabla 4

Determinar la relación entre el agarre y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025

		Prevalencia del trastorno musculoesquelético			Total		
			Leve	Moderado	Severo		
Agarre	Riesgo alto	Recuento	1	11	13	25	Rho de Spearman :
		% del total	1,2%	13,3%	15,7%	30,1%	
	Riesgo moderado	Recuento	7	39	10	56	P-valor:
		% del total	8,4%	47,0%	12,0%	67,5%	
	Riesgo bajo	Recuento	1	1	0	2	
		% del total	1,2%	1,2%	0,0%	2,4%	
Total	Recuento	9	51	23	83		
	% del total	10,8%	61,4%	27,7%	100,0%		

Nota. Elaborado en SPSS .26

En la tabla 4 se muestran los resultados de la relación de la dimensión 3 de la variable 1 y la variable 2, del 30.1% de los trabajadores presentó un riesgo alto, dentro del cual el 15.7% tiene TME severo, 13.3% moderado y 1.2% leve, del 67.5% del grupo que presentó un riesgo moderado asociado al agarre, 47.0% reportó TME moderado, 12.0% severo y 8.4% leve; por último, solo el 2.4% de los trabajadores se ubican en un nivel de riesgo bajo, del cual el 1.2% presentó TME leve y otro 1.2% moderado, además, la relación es de 0.505 y p-valor de 0.000, lo cual indica que la relación es directa moderada y estadísticamente significativa. Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna.

Tabla 5

Determinar la relación entre la actividad muscular y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025

		Prevalencia del trastorno musculoesquelético			Total		
			Leve	Moderado	Severo		
Actividad muscular	Riesgo alto	Recuento	0	11	19	30	Rho de Spearman: ,568
		% del total	0,0%	13,3%	22,9%	36,1%	
	Riesgo moderado	Recuento	6	33	3	42	P-valor: 0.000
		% del total	7,2%	39,8%	3,6%	50,6%	
	Riesgo bajo	Recuento	3	7	1	11	
		% del total	3,6%	8,4%	1,2%	13,3%	
Total		Recuento	9	51	23	83	
		% del total	10,8%	61,4%	27,7%	100,0%	

Nota. Elaborado en SPSS .26

En la tabla 5 se muestran los resultados de la relación de la dimensión 4 de la variable 1 y la variable 2, en ella se observa que del 36.1% de los trabajadores presenta un riesgo alto relacionado con la actividad muscular, de este grupo el 22.9% reporta TME severo y 13.3% moderado, además, 50.6% se encuentra en la categoría de riesgo moderado, donde el 39.8% manifestó TME moderado, 3.6% severo y 7.2% leve., por último, del 13.3% que tiene riesgo bajo, 8.4% presentó TME moderado, el 3.6% leve y el 1.2% severo, además, la relación es de 0.568 y p-valor de 0.000, lo cual indica que la relación es directa moderada y estadísticamente significativa. Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna

IV. DISCUSIÓN

El presente estudio había propuesto como objetivo general hallar la relación entre el riesgo disergonómico y la prevalencia del trastorno musculoesquelético, del cual se encontró una relación Rho de Spearman de 0.598 y p-valor de 0.000, los hallazgos pueden compararse con los de Rivera (2022), el cual reportó una correlación significativa entre las mismas variables y con un coeficiente de 0.663 y un p-valor de 0.000, indicando una fuerza de relación algo mayor, sin embargo, este estudio refuerza la idea de la relación, por lo tanto se cumple en otros entornos laboral, asimismo, el estudio de Álvarez (2024) y Lara (2023) los cuales reportaron coeficientes aún más altos de 0.830 y 0.811, respectivamente y ambos con un p-valor de 0.000, evidenciando una fuerza aún más alta, sin embargo en este estudio no solo evaluó al personal operativo, sino también al administrativo, lo cual indicaría que no solo el personal expuesto a fuertes condiciones de trabajo son afectadas, además, el valor más alto podría indicar que el ambiente de trabajo no cumple con los requisitos necesarios para asegurar la ergonomía en los trabajadores.

Estos visto desde el enfoque ergonómico de Grandjean, los resultados se comprenden al considerar que los trastornos musculoesqueléticos surgen cuando las condiciones del trabajo no están adaptadas a las capacidades del ser humano, esta falta de ergonomía en el entorno laboral, sea por el mobiliario inadecuado, las posturas forzadas o el exceso de carga física, genera fatiga y daño progresivo en el sistema musculoesquelético, por ello, si no se ajustan las tareas y herramientas a las características antropométricas y funcionales del trabajador, es probable que aparezcan lesiones y se reduzca el bienestar laboral (Henríquez et al., 2022).

En cuanto al primer objetivo específico, el cual buscó la relación entre la postura y la prevalencia del trastorno musculoesquelético, se halló una relación Rho de Spearman de 0.559 y p-valor de 0.000, estos resultados guardan gran similitud con los trabajos de Álvarez (2024) y Pretel y Wong (2023), quienes reportaron relaciones de 0.830 y con 0.754, ambos con p-valor de 0.000, sin embargo, diferencian en el tipo de personal evaluado, el primero fue el personal técnico y administrativo, mientras que del segundo fueron los del área de almacén, y pese a que los resultados son de un nivel superior, es necesario mencionar que el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos es común en diversos entornos, consolidando el papel de este factor en contextos laborales diversos, además, los tres estudios coinciden en que la adopción constante de malas posturas representa un riesgo para la salud musculoesquelética.

Desde el modelo de Grandjean, el cual enfatiza que mantener posturas incorrectas durante largos periodos interrumpe la circulación, genera tensión muscular sostenida y deteriora las articulaciones, de esta forma se genera el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, especialmente en el área superior del cuerpo, por ello, considera que las posturas deben ser dinámicas, variar con el tiempo y adaptarse al cuerpo humano, para reducir el impacto físico negativo de las tareas operativas (Henríquez et al., 2022).

Sobre el segundo objetivo específico, el cual buscó la relación entre la fuerza ejercida y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, encontrando una relación Rho de 0.413 y p-valor de 0.000, este resultado concuerda con lo hallado por Maldonado 2022, quien identificó una relación de 0.422 entre factores disergonómicos, el cual incluye a los esfuerzos físicos y lesiones musculoesqueléticas, esto muestra que el uso constante de fuerza física en actividades laborales ocasiona la aparición de lesiones, especialmente en regiones como la zona lumbar, sobre el estudio de Ramírez et al. (2021) se halló una relación de 0.845 y p-valor de 0.019, sin embargo difiere al ser en el personal de salud, esta diferencia puede deberse al hecho de que las tareas suelen implicar levantamiento de pacientes, movimientos forzados y esfuerzos repetitivos, muchas veces sin apoyo mecánico, lo que genera una mayor carga física acumulada, sin embargo este impacto puede variar según el tipo de tarea y las condiciones ergonómicas del entorno.

Visto desde la teoría de interacción multivariada de Kumar, el uso excesivo de fuerza física en el trabajo contribuye al desgaste del sistema musculoesquelético, especialmente cuando se combina con otros factores como fatiga, edad o estado emocional, por ello, se plantea que no todos los trabajadores responden igual a la misma carga, ya que cada uno tiene una combinación única de factores de riesgo, lo cual ocasiona que el esfuerzo físico excesivo sea especialmente perjudicial en quienes tienen menor capacidad funcional (Iglesias y Quinde, 2025).

Sobre el tercer objetivo específico, el cual buscó la relación entre el agarre y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, encontrando una relación Rho de 0.505 y p-valor de 0.000, este hallazgo guarda relación con el trabajo Nateros (2024), quien encontró una relación de 0.548 y un p-valor de 0.001, entre uno de los factores de riesgo disergonómicos el cual incluye la manipulación manual, lo cual es similar al agarre, esto se debe a que ambos estudios coinciden en que las tareas que implican repetición o esfuerzo del uso de las manos, constituyen un riesgo para el sistema musculoesquelético, pues las articulaciones suelen engarrotarse o generan trastornos en las articulaciones, además también se puede considerar al estudio de Oblitas (2023), que si bien no se enfoca

en la variable riesgo disergonómico, se puede afirmar que la disminución en la calidad de vida, es uno de las consecuencias que puede generarle a una personas que no tiene un buen agarre o manipulación de los objetivos, por eso es que la relación es de -0.385, indicando que a mayor prevalencia de los trastornos la calidad de vida suele disminuir.

Desde la teoría de Kumar, esta permite entender que el uso repetitivo del agarre, especialmente en condiciones de esfuerzo o mala posición, incrementa el riesgo de desarrollar lesiones en manos, muñecas y brazos, por ello, esta acción biomecánica, al combinarse con factores individuales como la morfología o el estado emocional del trabajador, puede producir sobrecarga muscular localizada, por ello, no es solo el agarre como movimiento aislado lo que daña, sino su interacción con múltiples factores del entorno y del individuo (Iglesias y Quinde, 2025).

Sobre el cuarto objetivo específico, el cual buscó la relación entre la actividad muscular y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, encontrando una relación Rho de 0.568 y p-valor de 0.000, este resultado es comparable con el trabajo de Rivera (2022), quien encontró una relación significativa de 0.663 y p-valor de 0.000, también se asemeja con el de Lara (2023) quienes hallaron una relación de 0.811 y p-valor de 0.00, pese a que existen diferencias en los niveles, las cuales muestran marcadas diferencias entre ellas, se refuerza la consistencia de los hallazgos en contextos laborales exigentes, sin embargo, la diferencia en la magnitud podría explicarse por medio del tipo de actividades desarrolladas en cada entorno laboral.

De acuerdo con Grandjean, la actividad muscular sostenida sin pausas ni recuperación genera acumulación de fatiga, lo que debilita los músculos y favorece la aparición de microlesiones, este modelo propone una ergonomía preventiva, la cual se basa en la alternancia de tareas, descansos periódicos y condiciones laborales confortables, por ello, para evitar que el cuerpo sea sometido a una exigencia muscular continua que derive en trastornos musculoesqueléticos (Henríquez et al., 2022).

V. CONCLUSIONES

1. Se determinó que la relación entre el riesgo disergonómico y la prevalencia del trastorno musculoesquelético la cual fue, Rho: 0.598, p-valor: 0.000, lo cual muestra que la dirección es positiva, mientras que el grado es moderado, además de ser estadísticamente significativa.
2. Se determinó que la relación entre la postura y la prevalencia del trastorno musculoesquelético la cual fue, Rho:0.559, p-valor: 0.000, lo cual muestra que la dirección es positiva, mientras que el grado es moderado, además de ser estadísticamente significativa.
3. Se determinó que la relación entre la fuerza y la prevalencia del trastorno musculoesquelético la cual fue, Rho: 0.413, p-valor: 0.000, evidenciando una relación directa baja pero estadísticamente significativa, lo cual muestra que la dirección es positiva, mientras que el grado es moderado, además de ser estadísticamente significativa.
4. Se determinó que la relación entre el agarre y la prevalencia del trastorno musculoesquelético la cual fue, Rho: 0.505, p-valor: 0.000, mostrando una relación directa moderada y significativa, lo cual muestra que la dirección es positiva, mientras que el grado es moderado, además de ser estadísticamente significativa.
5. Se determinó que la relación entre la actividad muscular y la prevalencia del trastorno musculoesquelético la cual fue, Rho: 0.568, p-valor: 0.000, esto indica que la relación es directa moderada y estadísticamente significativa, lo cual muestra que la dirección es positiva, mientras que el grado es moderado, además de ser estadísticamente significativa.

VI. RECOMENDACIONES

1. Al gerente y junta directiva, se recomienda implementar un plan de mejora ergonómica basado en las necesidades generales de los trabajadores, el cual tenga como fin prevenir lesiones frecuentes y ocasionadas por el trabajo, este tiene como objetivo mejorar el bienestar del trabajador, sin embargo, también permitirá aumentar la productividad en el área operativa.
2. A próximos investigadores enfocados en el campo de la salud ocupacional, se recomienda utilizar listas de cotejo como método de evaluación para la recolección de datos y profundizar con escalas de dolor, de forma que se pueda hacer un contraste entre la información obtenida en ambos casos, de esta forma se lograría tener una visión más cercana a la realidad.
3. Al área de SSOMA, se recomienda revisar y rediseñar los procesos operativos junto al área de recursos humanos, especialmente de los procedimientos que implican con altos niveles de fuerza física, con el fin de disminuir la sobrecarga biomecánica y proteger la integridad física del trabajador, con ello también se busca evitar reducir el desempeño en las tareas.
4. Al jefe del área operativa, se recomienda hacer un estudio profundo sobre temas de ergonomía, de manera que se puedan adaptar herramientas manuales y objetos de manipulación que mitiguen los riesgos disergonómicos, ya que el uso continuo de estas puede estar ocasionando lesiones, de esta forma se podrá disminuir el esfuerzo manual excesivo y prevenir lesiones.
5. Al área de recursos humano, se recomienda implementar un taller sobre los riesgos disergonómico y la importancia de los horarios con pausas activas, además de un plan de rotación de tareas, de esta forma se busca dar a conocer los riesgos y como evitar la sobrecarga muscular al realizar tareas repetitivas, de forma que se reduzca la fatiga física, además de prevenir lesiones y mejorar la resistencia funcional.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aithal, A., y Aithal, P. (2020). Development and validation of survey questionnaire & experimental data – A systematical review-based statistical approach. *International Journal of Management, Technology, and Social Sciences*, 5(2), 233-251. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3724105>
- Álvarez, R. (2024) Riesgos disergonómicos asociados a trastornos muscoesqueléticos en personal de empresa nacional de chequeos médicos, *Revista Científica: Cuadernos de investigación*, 2(31), 1-13. https://www.researchgate.net/deref/https%3A%2F%2Fcuadernosdeinvestigacion.unach.cl%2Findex.php%2Frci%2Farticle%2Fview%2F31?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIn19
- Angarita, A., Bedoya, S., y Álzate, M. (2024). Perfil de absentismo de trabajadores de una empresa colombiana del sector retail. *Rev Asoc Esp Med Trab*, 33(4), 435–448. <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v33n4/3020-1160-medtra-33-04-00435.pdf>
- Arias, J., Holgado, J., Tafur, T., y Vasquez, M. (2022). *Metodología de la investigación: El método ARIAS para desarrollar un proyecto de tesis*. En Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.016>
- Arias, T., Pache, M., Rodríguez, L. y Azirar, H. (2019) Cuestionario SEEQ: instrumento de información para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, *Evaluar: Calidad Educativa*, 35(5), e237386. <https://doi.org/10.1590/2318-0889202335e237386>
- Bedoya, E., Osorio, I., Tovar, C., Roqueme, K. y Espinosa, A. (2019) Determination of the physical load as a risk factor in a filterfactory, *Espacios*, 39(6), 10-19. https://www.researchgate.net/publication/323402094_Determinacion_de_la_carga_fisica_como_factor_de_riesgo_de_desordenes_osteomusculares
- Berón, E. A., Mejía, D., y Castrillón, O. D. (2021). Principales causas de ausentismo laboral: una aplicación desde la minería de datos. *CIT Informacion Tecnologica*, 32(2), 11–18. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642021000200011>
- Carlín, V. M. (2023). Corporate Social Responsibility and Community Development Surrounding a Mining Company, 2018. *Industrial data*, 25(2), 171–186. <https://doi.org/10.15381/idata.v25i2.18924>

- European Agency for Safety and Health at Work. (2022). Worker participation in the prevention of musculoskeletal risks at work. https://osha.europa.eu/sites/default/files/2022-02/Worker_participation_prevention_musculoskeletal_risks_at_work_report_0.pdf
- Gamero, M. (2022). Salud mental y bienestar psicológico en trabajadores mineros. una revisión sistemática. *psicología UNEMI*, 6(11), 192–207. <https://doi.org/10.29076/issn.2602-8379vol6iss11.2022pp192-207p>
- Gavidia, F. (2019). Ergonomía y análisis del trabajo: prevención de riesgos biomecánicos. Editorial Universitaria.
- Gonzalez, M., y Peralta, A. (2024). Factores detonantes de enfermedades osteomusculares en trabajadores dedicados al área de corte en minería. *Religación*, 9(43), e2401357. <https://doi.org/10.46652/rgn.v9i43.1357>
- Henríquez, R. (2022). *Aportes de un enfoque ergonómico organizacional para el desarrollo de sistemas seguros y productivos*. EID. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*, 4(2), 96–104. <https://doi.org/10.29393/eid4-17aerh10017>
- Hernández, R. y Mendoza (2019) *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativas cualitativas y mixtas*. McGrawHill. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Hendi, O., Alturkistani, L., Bajaber, A., Alhamoud, M., y Mahmoud, M. (2021). Prevalence of musculoskeletal disorder and its relation to stress among medical student at Taif University, Saudi Arabia. *International Journal of Preventive Medicine*, 12(1), 98. https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_335_20
- Iglesias, M. y Quinde, A. (2025). Riesgo de trastornos musculoesqueléticos en empleados administrativos de una institución de educación superior de Cuenca-Ecuador. *MQRInvestigar*, 9(1), e312. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.9.1.2025.e312>
- Maldonado, F., Molina, J., Comas, R., y Rivera, M. (2023). Asociación entre riesgos disergonómicos y lesiones musculoesqueléticas en personal operador minero. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida*, 7(2), 539–547. <https://doi.org/10.35381/s.v.v7i2.3192>
- Maldonado, A. (2022). Asociación entre riesgos disergonómicos y lesiones musculoesqueléticas en el personal operador minero de la empresa Minervilla S.A., [Universidad Regional Autónoma de los Andes, Tesis de posgrado].

- <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/15855/1/UA-MSO-EAC-003-2023.pdf>
- Mucha, L., Chamorro, R., Oseda, M. y Alania, R. (2021). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. *Desafíos*, 12(1), 50–57. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- Munna, A., y Kalam, M. (2021). Teaching and learning process to enhance teaching effectiveness: literature review. *International Journal of Humanities and Innovation (IJHI)*, 4(1), 1–4. <https://doi.org/10.33750/ijhi.v4i1.102>
- Nagal, H., Nakazawa, E. y Akabayashi, A. (2022) The creation of the Belmont Report and its effect on ethical principles: a historical study, *Monash Bioethics*, 40(2022), 157-170. <https://doi.org/10.1007/s40592-022-00165-5>
- Nateros, I. (2024) *Factores de riesgos disergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores conductores de maquinaria pesada del sector minería* [Tesis de posgrado, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. <https://duict.upch.edu.pe/revisión-tesis/index.php/EPG/article/view/650>
- Neusa, G., Alvear, R., Cabezas, E. y Jiménez, J. (2019) Riesgos disergonómicos: Biometría postural de los trabajadores de plantas industriales en Ecuador, *Revista de Ciencias Sociales*, 25(1), 415-428. <https://www.redalyc.org/journal/280/28065583027/html/>
- Ñaupas, H, Valdivia, M., Palacios, J. y Romero, H. (2019) Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones de la U. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/MetodologiaInvestigacionNaupas.pdf
- Lara, L. (2023) *Factores de riesgo disergonómicos y lesiones musculoesqueléticas en los operadores de equipo pesado, Atacocha – Pasco 2021* [Tesis de posgrado, Universidad Alas Peruanas]. https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/13224/1/Tesis_factor_es_riesgo_disergonomicos_lesiones_musculo_esquel%C3%A9ticas_operadores_equipo_pesado_Atacocha_Pasco.pdf
- Oblitas, J. (2023). *Relación de la calidad de vida en salud y síntomas músculo esqueléticos en trabajadores mineros de una compañía minera subterránea de Junín 2022* [Universidad Peruana Cayetano Heredia, Tesis de grado]. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/14905/Relacion_

OblitasCavallini_Jose.pdf?isAllowed=y&sequence=3

- Organización Internacional del trabajo. (2021). *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia*.
https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
- Organización Internacional del Trabajo. (17 de setiembre de 2021). WHO/ILO: Almost 2 million people die from work-related causes each year. who.int.
<https://www.who.int/news/item/17-09-2021-who-ilo-almost-2-million-people-die-from-work-related-causes-each-year>
- Organización Internacional del trabajo. (2023). ILO Introductory Report: 23rd World Congress on Safety and Health at Work.
https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_906187.pdf
- Ortiz, J., Bancovich, A., Candia, T., Huayanay, L., y Raez, L. (2023). Ergonomic Method to Reduce the Risk Level of Musculoskeletal Disorders in a Garment Manufacturing SME in Lima, Peru. *Industrial data*, 25(2), 143–169.
<https://doi.org/10.15381/idata.v25i2.22769>
- Oseda, D., Moreno, F., Sandoval, J., Chuquin, J., Panduro, G., Fernández, T. y Capcha, A. (2022) Factores de riesgo disergonómicos en el desempeño laboral en docentes de dos universidades privadas de la región Junín, *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 6(3), 2731-2747. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2415
- Pretel, K. y Wong, C. (2023). Factores de Riesgo Disergonómico y Su Relación con Lesiones Músculo Esqueléticas en los Trabajadores de Almacén de Estructuras Metálicas de una Empresa de Construcción de Líneas de Transmisión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 670–682.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6901
- Polanía, C., Cardona, F., Castañeda, G, Vargas, I., Calvache, O. y Abanto, W. (2020). *Metodología de Investigación Cuantitativa & Cualitativa Aspectos conceptuales y prácticos para la aplicación en niveles de educación superior*. Primera Edición. Institución Universitaria Antonio José Camacho
- Raifman, S., DeVost, M. A., Digitale, J. C., Chen, Y.-H., & Morris, M. D. (2022). Respondent-driven sampling: A sampling method for hard-to-reach populations and beyond. *Current Epidemiology Reports*, 9(1), 38–47.
<https://doi.org/10.1007/s40471-022-00287-8>

- Ramírez, E., Batagelj, M. y Fuentes, B. (2021) Asociación entre riesgo disergonómico y lesiones músculo esqueléticas en personal de salud de sala de operaciones, *Ágora Rev. Cient.*, 7(2), 139-144. <http://dx.doi.org/10.21679/arc.v7i2.198>. https://www.researchgate.net/publication/351531812_ASOCIACION_ENTRE_RIESGO_DISERGONOMICO_Y_LESIONES_MUSCULO_ESQUELETICAS_EN_PERSONAL_DE_SALUD_DE_SALA_DE_OPERACIONES
- Rivera, M. (2022). Dysergonomic risks and musculoskeletal injuries in mine operators. *Revista Multidisciplinaria Perspectivas Investigativas*, 2(3), 1–10. <https://portal.amelica.org/ameli/journal/503/5034591002/5034591002.pdf>
- Ruiz, C. y Valenzuela, M. (2022). *Metodología de la investigación*. Primera Edición. Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo. <https://doi.org/10.56224/EdiUnat.4>
- Solis, G., Alcalde, G. y Alfonso, I. (2023). Ética en investigación: de los principios a los aspectos prácticos. *Anales de pediatría*, 99(3), 195–202. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2023.06.005>
- Van, D., Irvin, E., Le, M., Butt, A., y Nasir, K. (2022). Workplace musculoskeletal disorder prevention practices and experiences. *INQUIRY: A Journal of Medical Care Organization, Provision and Financing*, 59(22), e469580221092132. <https://doi.org/10.1177/00469580221092132>
- Varkey, B. (2021). Principles of clinical ethics and their application to practice. *Medical Principles and Practice: International Journal of the Kuwait University, Health Science Centre*, 30(1), 17–28. <https://doi.org/10.1159/000509119>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025			
<p>Problema General ¿Cuál es la relación entre el riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la relación entre la postura y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025? • ¿Cuál es la relación entre la fuerza y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025? • ¿Cuál es la relación entre el agarre y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025? • ¿Cuál es la relación entre la actividad muscular y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025? 	<p>Hipótesis General Existe una relación significativa entre el riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existe una relación significativa entre la postura y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. • Existe una relación significativa entre la fuerza y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. • Existe una relación significativa entre el agarre y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. • Existe una relación significativa entre la actividad muscular y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. 	<p>Objetivo General Determinar la relación entre el riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la relación entre la postura y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. • Determinar la relación entre la fuerza y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. • Determinar la relación entre el agarre y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025. • Determinar la relación entre la actividad muscular y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero, Lima 2025 	<p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enfoque: Cuantitativo - Tipo Según su fin: Descriptivo Según su profundidad: Relacional - Diseño: No experimental, transversal y relacional - Técnica: Encuesta - Instrumento: Cuestionario - Población: 83 trabajadores del área operativa de la mina. - Muestra: 83 trabajadores del área operativa de la mina.

Anexo 2: Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Riesgo disergonómico	Se refiere a la probabilidad de que un trabajador experimente efectos adversos en su salud debido a factores inadecuados en su entorno laboral, lo cual ocurre cuando las tareas, herramientas o el diseño del puesto de trabajo no se adaptan adecuadamente a sus capacidades incrementando la probabilidad de desarrollar lesiones (Carrasco et al., 2023)	Grado de dolor como consecuencia de una mala postura, uso de fuerza, agarra constante de objetos que requieren fuerza y excesiva actividad muscular	Postura	<ul style="list-style-type: none"> • Torsión de tronco • Trabajo sobre hombro • Postura prolongada • Repetición cervical • Dolor cervical / lumbar 	1-5
			Fuerza	<ul style="list-style-type: none"> • Manipulación de carga • Empuje o tracción • Uso de fuerza manual • Fatiga muscular general • Fuerza en inestabilidad 	6-10
			Agarre	<ul style="list-style-type: none"> • Agarre preciso • Herramienta mal adaptada • Repetición manual • Síntomas neuro-musculares • Disminución del agarre 	11-15
			Actividad muscular	<ul style="list-style-type: none"> • Contracción sostenida • Alta frecuencia repetitiva • Fatiga músculo-esquelética • Pausas musculares • Rendimiento reducido 	16-20
Prevalencia del trastorno musculoesquelético	Comprenden un amplio conjunto de afecciones que afectan el sistema musculoesquelético, se caracterizan por presentar un dolor persistente, limitación de la movilidad y disminución de la destreza, lo que reduce la capacidad funcional de las personas, llegando a afectar las articulaciones, huesos, músculos y la columna vertebral (OMS, 2021).	Grado de molestia ocasionada en alguna parte del cuerpo como consecuencia de su uso constante.	Cuello	Grado de dolor	1
			Hombros		2
			Parte superior de la espalda		3
			Codos		4
			Muñecas / Manos		5
			Parte inferior de la espalda		6
			Caderas / Muslos		7
			Rodillas		8
Tobillos / Pies	9				

Anexo 3: Ficha técnica

Nombre original del instrumento:	Cuestionario de prevalencia del trastorno musculoesquelético
Autor y año:	Original: Gavidia (2019) Adaptación: Bacilio y Liñan (2025)
Objetivo del instrumento:	Medir el nivel de riesgo disergonómico
Usuarios:	Trabajadores del área operativa
Forma de administración o modo de aplicación:	Individual directa
Validez:	Por juicio de expertos
Confiabilidad:	0.896

Nombre original del instrumento:	Cuestionario de riesgo disergonómico
Autor y año:	Original: Iglesias y Quinde (2025) Adaptación: Bacilio y Liñan (2025)
Objetivo del instrumento:	Medir el nivel de prevalencia de trastorno musculo esquelético
Usuarios:	Trabajadores del área operativa
Forma de administración o modo de aplicación:	Individual directa
Validez:	Por juicio de expertos
Confiabilidad:	0.828

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Considero que cumple con los criterios suficientes para ser aplicado considerando que los instrumentos ya han sido aplicados anteriormente a nivel nacional e internacional

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

95 puntos

Lugar y Fecha: 02.06.2025



José L. Madrid Rentería
ING DE SISTEMAS
FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

Trujillo, 02 de Junio del 2025

Mg. Madrid Rentería, José Luis

Presente.-


De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Bacilio Ruiz, Pedro Rosas y Liñan Zavaleta, Cesar Augusto del Programa de maestría en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional del Programa de maestría de la Universidad Católica de Trujillo. La investigación tiene como título: **Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025**

En tal sentido, conocedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación del/los Instrumento(s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Bacilio Ruiz, Pedro Rosas

Estudiante



Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

Estudiante

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01	X					
02	X					
03	X					
04	X					
05	X					
06	X					
07	X					
08	X					
09	X					
10	X					
11	X					
12	X					
13	X					
14	X					
15	X					
16	X					
17	X					
18	X					
19	X					
20	X					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Madrid Renteria, José Luis
COLEGIATURA: 96114
DNI: 42808230



Firma

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: Madrid Renteria, José Luis
- 1.2 Institución donde labora: Chavimochic
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Cuestionario de prevalencia del trastorno muscoesquelético / Medir la prevalencia del trastorno muscoesquelético
- 1.4 Autor del instrumento: Bacilio y Liñan (2025)
- 1.5 Título de la Investigación: RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0 5	6 10	11 15	16 20	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60	61 65	66 70	71 75	76 80	81 85	86 90	91 95	96 100	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																			X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																			X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																			X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																			X	
8. COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores																			X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																			X	
10. PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																			X	

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Considero que cumple con los criterios suficientes para ser aplicado considerando que los instrumentos ya han sido aplicados anteriormente a nivel nacional e internacional

V. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

98

Lugar y Fecha: 02.06.25


 José Luis Madrid Rentería
 ING. DE SISTEMAS R. CUI 98714

FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

Trujillo, 02 de Junio del 2026

Mg. o Dr. Madrid Renteria, José Luis

Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Bacilio Ruiz, Pedro Rosas y Liñan Zavaleta, Cesar Augusto del Programa de maestría en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional del Programa de maestría de la Universidad Católica de Trujillo. La investigación tiene como título: **Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025**

En tal sentido, conocedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación del/los Instrumento(s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Bacilio Ruiz, Pedro Rosas



Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

Estudiante

Estudiante

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01	X					
02	X					
03	X					
04	X					
05	X					
06	X					
07	X					
08	X					
09	X					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Madrid Rentería, José Luis

COLEGIATURA: 96114

DNI: 42808230



INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.6 Apellidos y nombres del informante: Zambrano Falcón, Joel Diogenes
- 1.7 Institución donde labora: Universidad Mayor de San Marcos
- 1.8 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Cuestionario de riesgo disergonómico muscoesquelético / Medir el nivel de riesgo disergonómico
- 1.9 Autor del instrumento: Bacilio y Liñan (2025)
- 1.10 Título de la Investigación: RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				
		0	6	11	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																					X
8. COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores																					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																					X
10. PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																					X

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento es claro y suficiente para realizar el estudio

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

96

Lugar y Fecha: 02.06.2025



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
Reg. C.I.P. N° 263294

Trujillo, 02 de Junio del 2025

Mg. Zambrano Falcón, Joel Diogenes

Presente.-


De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Bacilio Ruiz, Pedro Rosas y Liñan Zavaleta, Cesar Augusto del Programa de maestría en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional del Programa de maestría de la Universidad Católica de Trujillo. La investigación tiene como título: **Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025**

En tal sentido, conocedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación del/los Instrumento(s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Bacilio Ruiz, Pedro Rosas

Estudiante



Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

Estudiante

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01	X					
02		X				
03		X				
04		X				
05	X					
06	X					
07	X					
08		X				
09		X				
10	X					
11	X					
12	X					
13	X					
14		X				
15		X				
16		X				
17	X					
18	X					
19	X					
20	X					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Zambrano Falcón, Joel Diogenes
COLEGIATURA: 203594
DNI: 42808230


JOEL DIGIGENES
ZAMBRANO FALCÓN
Mg. INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP. **Firma**

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.6 Apellidos y nombres del informante: Zambrano Falcón, Joel Diogenes
- 1.7 Institución donde labora: Universidad Mayor de San Marcos
- 1.8 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Cuestionario de prevalencia del trastorno muscoesquelético / Medir la prevalencia del trastorno muscoesquelético
- 1.9 Autor del instrumento: Bacilio y Liñan (2025)
- 1.10 Título de la Investigación: RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0 5	6 10	11 15	16 20	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60	61 65	66 70	71 75	76 80	81 85	86 90	91 95	96 99	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																			X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																			X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																		X		
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																		X		
8. COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores																		X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																		X		
10. PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																		X		

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El instrumento es claro y suficiente para realizar el estudio

VII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

97

Lugar y Fecha: 02.06.25


 JOEL DIOGENES
 ZAMBRANO FALCÓN

 Firm. C.P. N° 01204
 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE

Trujillo, 02 de Junio del 2026

Mg. o Dr. Zambrano Falcón, Joel Diogenes

Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Bacilio Ruiz, Pedro Rosas y Liñan Zavaleta, Cesar Augusto del Programa de maestría en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional del Programa de maestría de la Universidad Católica de Trujillo. La investigación tiene como título: **Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025**

En tal sentido, conocedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación del/los Instrumento(s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Bacilio Ruiz, Pedro Rosas



Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

Estudiante

Estudiante

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01		X				
02		X				
03	X					
04	X					
05		X				
06		X				
07	X					
08	X					
09		X				

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Zambrano Falcón, Joel Diogenes

COLEGIATURA: 203594

DNI: 42808230



Firma

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.11 Apellidos y nombres del informante: Robles Velarde, Victor Justo
- 1.12 Institución donde labora: Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrion
- 1.13 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Cuestionario de riesgo disergonómico muscoesquelético / Medir el nivel de riesgo disergonómico
- 1.14 Autor del instrumento: Bacilio y Liñan (2025)
- 1.15 Título de la Investigación: RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE			BAJA			REGULAR			BUENA			MUY BUENA								
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																					X
8. COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores																					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																					X
10. PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																					X

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Es apto para ser aplicado

VIII. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

96 puntos

Lugar y Fecha: 02.06.2025



DR. VÍCTOR ROBLE S. VELAZQUEZ
PROF. INIC. CIENCIAS BÁSICAS
FIRMA DEL RESPONSABLE DEL CENTRO DE FORMACIÓN

Trujillo, 02 de Junio del 2025

Mg. Robles Velarde, Victor Justo

Presente.-


De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Bacilio Ruiz, Pedro Rosas y Liñan Zavaleta, Cesar Augusto del Programa de maestría en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional del Programa de maestría de la Universidad Católica de Trujillo. La investigación tiene como título: **Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025**

En tal sentido, conocedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación del/los Instrumento(s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Bacilio Ruiz, Pedro Rosas

Estudiante



Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

Estudiante

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

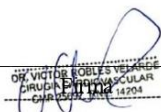
N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01		X				
02	X					
03		X				
04	X					
05	X					
06	X					
07	X					
08	X					
09		X				
10		X				
11	X					
12	X					
13	X					
14	X					
15	X					
16	X					
17	X					
18	X					
19	X					
20	X					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Robles Velarde, Victor Justo
COLEGIATURA: 14204
DNI: 08457460


DR. VICTOR ROBLES VELARDE
CIRCUITO PATRONAL COLEGIAL
14204

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.11 Apellidos y nombres del informante: Robles Velarde, Víctor Justo
- 1.12 Institución donde labora: Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrion
- 1.13 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Cuestionario de prevalencia del trastorno muscoesquelético / Medir la prevalencia del trastorno muscoesquelético
- 1.14 Autor del instrumento: Bacilio y Liñan (2025)
- 1.15 Título de la Investigación: RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																				X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																				X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																				X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																				X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																				X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																				X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																				X
8. COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																			X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																				X
10. PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																				X

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Es apto para ser aplicado

IX. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

98 puntos

Lugar y Fecha: 02.06.25



VICTOR ROBLES VELARDE
DE VITICULTORES Y ENOLÓGOS
PROFESOR EN LA CATEDRA DE
FIRMA DEL RESPONSABLE INFORMANTE

Trujillo, 02 de Junio del 2026

Mg. Robles Velarde, Victor Justo

Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Bacilio Ruiz, Pedro Rosas y Liñan Zavaleta, Cesar Augusto del Programa de maestría en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional del Programa de maestría de la Universidad Católica de Trujillo. La investigación tiene como título: **Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025**

En tal sentido, conocedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación del/los Instrumento(s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Bacilio Ruiz, Pedro Rosas

Estudiante



Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

Estudiante

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01	X					
02	X					
03	X					
04	X					
05		X				
06		X				
07		X				
08	X					
09	X					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Robles Velarde, Victor Justo

COLEGIATURA: 14204

DNI: 08457460



DR. VICTOR ROBLES VELARDE
DNI: 08457460

Firma

|

Anexo 5: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025

Investigador/es: Bacilio Ruiz, Pedro Rosas
Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

Institución: Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

Estimado/a participante,

Usted ha sido invitado(a) a participar en la investigación titulada: RIESGO DISERAGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025

Antes de decidir participar, es importante que lea detenidamente la siguiente información para asegurarse de que comprende el propósito, los procedimientos, los beneficios y los posibles riesgos de este estudio.

Este estudio tiene como objetivo es hallar la relación de las variables riesgo disergonómico y la prevalencia del trastorno musculoesquelético, el cual será empleado para obtener el grado de maestro en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional. Los resultados de esta investigación pueden contribuir a conocer el panorama actual sobre las variables, permitiendo hacer mejoras en su área de trabajo. Su participación en este estudio no implica riesgos significativos; sin embargo, podrían presentarse algunas complicaciones, como la publicación de la información en el repositorio de la universidad, que si bien es anónima daría a conocer la problemática de la organización.

Toda la información proporcionada será tratada con estricta confidencialidad. Los datos recopilados serán almacenados de manera segura y solo serán accesibles para los investigadores involucrados en el estudio. Sus respuestas se utilizarán exclusivamente con fines académicos y serán presentadas de forma anónima.

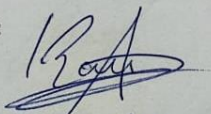
Su participación es completamente voluntaria. Puede retirarse en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión y sin que esto implique ninguna consecuencia para usted.

Si, después de leer esta información, está de acuerdo en participar, por favor firme a continuación:

Declaro que he leído y comprendido la información anterior y que acepto participar en este estudio de manera voluntaria.

Nombre del participante: Fernando Alcarraz Pardave

Firma:



Fecha:

24/05/25

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025

Investigador/es: Bacilio Ruiz, Pedro Rosas
Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

Institución: Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

Estimado/a participante,

Usted ha sido invitado(a) a participar en la investigación titulada: RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025

Antes de decidir participar, es importante que lea detenidamente la siguiente información para asegurarse de que comprende el propósito, los procedimientos, los beneficios y los posibles riesgos de este estudio.

Este estudio tiene como objetivo es hallar la relación de las variables riesgo disergonómico y la prevalencia del trastorno musculoesquelético, el cual será empleado para obtener el grado de maestro en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional. Los resultados de esta investigación pueden contribuir a conocer el panorama actual sobre las variables, permitiendo hacer mejoras en su área de trabajo. Su participación en este estudio no implica riesgos significativos; sin embargo, podrían presentarse algunas complicaciones, como la publicación de la información en el repositorio de la universidad, que si bien es anónima daría a conocer la problemática de la organización.

Toda la información proporcionada será tratada con estricta confidencialidad. Los datos recopilados serán almacenados de manera segura y solo serán accesibles para los investigadores involucrados en el estudio. Sus respuestas se utilizarán exclusivamente con fines académicos y serán presentadas de forma anónima.

Su participación es completamente voluntaria. Puede retirarse en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión y sin que esto implique ninguna consecuencia para usted.

Si, después de leer esta información, está de acuerdo en participar, por favor firme a continuación:

Declaro que he leído y comprendido la información anterior y que acepto participar en este estudio de manera voluntaria.

Nombre del participante: *Carlos Cuiza*

Firma: *[Firma manuscrita]*

Fecha: *23-05-24*

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025

Investigador/es: Bacilio Ruiz, Pedro Rosas

Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

Institución: Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

Estimado/a participante,

Usted ha sido invitado(a) a participar en la investigación titulada: RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025

Antes de decidir participar, es importante que lea detenidamente la siguiente información para asegurarse de que comprende el propósito, los procedimientos, los beneficios y los posibles riesgos de este estudio.

Este estudio tiene como objetivo es hallar la relación de las variables riesgo disergonómico y la prevalencia del trastorno musculoesquelético, el cual será empleado para obtener el grado de maestro en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional. Los resultados de esta investigación pueden contribuir a conocer el panorama actual sobre las variables, permitiendo hacer mejoras en su área de trabajo. Su participación en este estudio no implica riesgos significativos; sin embargo, podrían presentarse algunas complicaciones, como la publicación de la información en el repositorio de la universidad, que si bien es anónima daría a conocer la problemática de la organización.

Toda la información proporcionada será tratada con estricta confidencialidad. Los datos recopilados serán almacenados de manera segura y solo serán accesibles para los investigadores involucrados en el estudio. Sus respuestas se utilizarán exclusivamente con fines académicos y serán presentadas de forma anónima.

Su participación es completamente voluntaria. Puede retirarse en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión y sin que esto implique ninguna consecuencia para usted.

Si, después de leer esta información, está de acuerdo en participar, por favor firme a continuación:

Declaro que he leído y comprendido la información anterior y que acepto participar en este estudio de manera voluntaria.

Nombre del participante: Victor Lezo

Firma:



Fecha: 23.05.2025

23.05.2025

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025

Investigador/es: Bacilio Ruiz, Pedro Rosas
Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

Institución: Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

Estimado/a participante,

Usted ha sido invitado(a) a participar en la investigación titulada: RIESGO DISERAGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025

Antes de decidir participar, es importante que lea detenidamente la siguiente información para asegurarse de que comprende el propósito, los procedimientos, los beneficios y los posibles riesgos de este estudio.

Este estudio tiene como objetivo es hallar la relación de las variables riesgo disergonómico y la prevalencia del trastorno musculoesquelético, el cual será empleado para obtener el grado de maestro en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional. Los resultados de esta investigación pueden contribuir a conocer el panorama actual sobre las variables, permitiendo hacer mejoras en su área de trabajo. Su participación en este estudio no implica riesgos significativos; sin embargo, podrían presentarse algunas complicaciones, como la publicación de la información en el repositorio de la universidad, que si bien es anónima daría a conocer la problemática de la organización.

Toda la información proporcionada será tratada con estricta confidencialidad. Los datos recopilados serán almacenados de manera segura y solo serán accesibles para los investigadores involucrados en el estudio. Sus respuestas se utilizarán exclusivamente con fines académicos y serán presentadas de forma anónima.

Su participación es completamente voluntaria. Puede retirarse en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión y sin que esto implique ninguna consecuencia para usted.

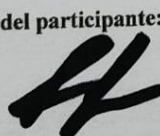
Si, después de leer esta información, está de acuerdo en participar, por favor firme a continuación:

Declaro que he leído y comprendido la información anterior y que acepto participar en este estudio de manera voluntaria.

Nombre del participante:

Firma:

Fecha:

 Alexander Vallejos

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Riesgo disergonómico y prevalencia del trastorno musculoesquelético en trabajadores del área operativa de una empresa del rubro minero Lima 2025

Investigador/es: Bacilio Ruiz, Pedro Rosas
Liñan Zavaleta, Cesar Augusto

Institución: Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

Estimado/a participante,

Usted ha sido invitado(a) a participar en la investigación titulada: RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025

Antes de decidir participar, es importante que lea detenidamente la siguiente información para asegurarse de que comprende el propósito, los procedimientos, los beneficios y los posibles riesgos de este estudio.

Este estudio tiene como objetivo es hallar la relación de las variables riesgo disergonómico y la prevalencia del trastorno musculoesquelético, el cual será empleado para obtener el grado de maestro en seguridad e higiene industrial y salud ocupacional. Los resultados de esta investigación pueden contribuir a conocer el panorama actual sobre las variables, permitiendo hacer mejoras en su área de trabajo. Su participación en este estudio no implica riesgos significativos; sin embargo, podrían presentarse algunas complicaciones, como la publicación de la información en el repositorio de la universidad, que si bien es anónima daría a conocer la problemática de la organización.

Toda la información proporcionada será tratada con estricta confidencialidad. Los datos recopilados serán almacenados de manera segura y solo serán accesibles para los investigadores involucrados en el estudio. Sus respuestas se utilizarán exclusivamente con fines académicos y serán presentadas de forma anónima.

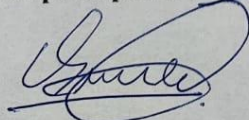
Su participación es completamente voluntaria. Puede retirarse en cualquier momento sin necesidad de justificar su decisión y sin que esto implique ninguna consecuencia para usted.

Sí, después de leer esta información, está de acuerdo en participar, por favor firme a continuación:

Declaro que he leído y comprendido la información anterior y que acepto participar en este estudio de manera voluntaria.

Nombre del participante: *Silva Zlesca, Anhelio Teodosio*

Firma:



Fecha: *25.05.25*

Anexo 6: Reporte de Turnitin

RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPERATIVA DE UNA EMPRESA DEL RUBRO MINERO LIMA 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD






FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	2%
4	Submitted to Ministerio de Educación de Perú - COAR Trabajo del estudiante	2%
5	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Universidad Privada del Norte Trabajo del estudiante	1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
8	duict.upch.edu.pe Fuente de Internet	1%

Anexo 7: Reporte de escritura de inteligencia artificial

Bacilio Ruiz Pedro Rosas

RIESGO DISERGONÓMICO Y PREVALENCIA DEL TRASTORNO MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORES DEL ÁREA OPER...

-  PROYECTOS 24
-  GESTIÓN DE LA GRADUACIÓN 25
-  POSGRADO

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trncold::1:3295866860

Fecha de entrega
14 Jul 2025, 3:47 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
14 Jul 2025, 4:11 p.m. GMT-5

Nombre de archivo
Bacilio_Ruiz_Pedro_Rosas_-_TURNITIN_TALLER_MEJIA_PINEDO.docx

Tamaño de archivo
7.1 MB

75 Páginas

10.782 Palabras

63.216 Caracteres

0 % detectado como IA

El porcentaje indica la cantidad de texto calificado en la entrega que probablemente se generó usando IA.

Precaución: Se requiere revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de la toma de decisiones acerca del trabajo del estudiante. Lo alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los educadores a identificar texto que podría haberse creado con una herramienta de IA generativa. Nuestra evaluación de escritura con IA puede no ser precisa en todos los casos (existe la posibilidad de identificar erróneamente texto humano como generado con IA y probablemente generado como texto creado por humanos), por lo que no debería usarse como la única prueba para tomar acciones adversas contra un estudiante. Se necesita mayor escrutinio y criterio humano junto con la aplicación de la organización de las políticas académicas específicas de la Institución para determinar si se ha incurrido en alguna mala conducta académica.

Preguntas frecuentes

¿Cómo debería interpretar los falsos positivos y el porcentaje de escritura con IA de Turnitin?

El porcentaje mostrado en el informe de escritura con IA es la cantidad del texto calificado en la entrega que el modelo de detección de escritura con IA de Turnitin determina si un texto se generó probablemente con IA desde un modelo de lenguaje grande.

Los falsos positivos (que marcan incorrectamente alertas de texto escrito por humanos como generado con IA) son una posibilidad en los modelos de IA.

Los puntajes de detección de IA inferiores a 20 %, que no aparecen en informes, tienen una mayor probabilidad de falsos positivos. Para reducir la probabilidad de malinterpretación, no se atribuye ningún puntaje o resaltado y se indican con un asterisco en el informe (*%).

El porcentaje de escritura de IA no debe ser el fundamento para determinar si ha ocurrido una mala conducta. El revisor/instructor debería usar el porcentaje como un medio para iniciar una conversación formativa con sus estudiantes y/o usarlo para examinar el ejercicio enviado según las políticas de la escuela.

¿Qué significa "texto calificado"?

Nuestro modelo solo procesa el texto calificado en el formato de escritura de formato largo. La escritura de formato largo significa que los enunciados individuales en párrafos que constituyen una parte más grande del trabajo escrito, como un ensayo, una disertación, un artículo, etc. El texto calificado que se ha determinado que se generó probablemente con IA se resaltarán en color cyan en la entrega.

El texto no calificado, como viñetas, bibliografías comentadas, etc., no se procesará y puede crear disparidad entre los puntos destacados del envío y el porcentaje mostrado.

