

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE ENFERMERIA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE ENFERMERÍA CON MENCIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

**Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores
administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024**

Línea de investigación:

Enfermería y Gestión en Salud

Autoras:

Castillo Guzmán, Patricia Gisell
Chávez Espinoza, Roxana Lizbeth

Jurado Evaluador:

Presidente : Barrantes Cruz Lucy Zenelia
Secretario : Vargas De La Cruz Verónica Del Pilar
Vocal : Castañeda Ulloa Luz Amanda

Asesora:

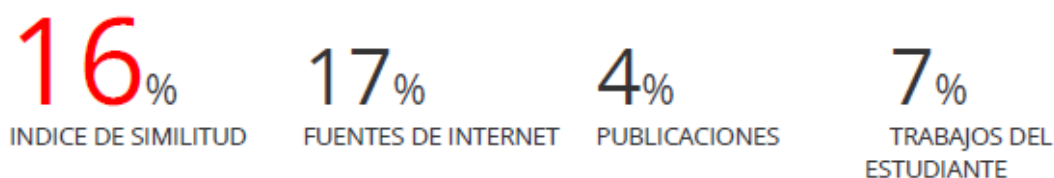
Rodríguez Sagástegui, Mila del Carmen
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7723-1523>

TRUJILLO – PERÚ 2025

Fecha de sustentación: 2025/11/04

Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	7%
2	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	uniminuto-dspace.scimago.es Fuente de Internet	1%
5	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	servicio.bc.uc.edu.ve Fuente de Internet	1%
7	core.ac.uk Fuente de Internet	1%
8	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1%

9	riuc.bc.uc.edu.ve Fuente de Internet	1 %
10	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	1 %
11	www.msmanuals.com Fuente de Internet	1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

Declaración de originalidad

Yo, Mila Del Carmen Rodríguez Sagástegui, docente de la Segunda Especialidad Profesional de Enfermería con mención en Salud Ocupacional, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor(a) de la tesis titulada "Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024", autoras Patricia Gisell Castillo Guzmán y Roxana Lizbeth Chávez Espinoza, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 16%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 17 de noviembre del 2025.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 25 de noviembre del 2025

Mila Del Carmen Rodríguez Sagástegui

DNI: 45850541

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7723-1523>

FIRMA



Patricia Gisell Castillo Guzmán

DNI: 71729547

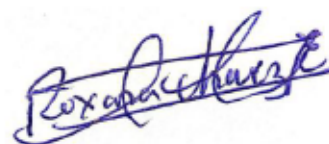
FIRMA



Roxana Lizbeth Chávez Espinoza

DNI: 70342214

FIRMA



RESOLUCIÓN DE DECANATO N° 1220-2025-D-F-CCSS-UPAO

Trujillo, 31 de octubre del 2025

VISTO; el Oficio N° 1394-2025-DASE-UPAO cursado por el señor Director Académico de la Segunda Especialidad Profesional, y el expediente presentado por las Licenciadas en Enfermería CASTILLO GUZMAN, PATRICIA GISELL y CHAVEZ ESPINOZA, ROXANA LIZBETH, y;

CONSIDERANDO:

Que, las exigencias académico-administrativas de planificación y desarrollo del Proyecto de Tesis para obtener el Título de Segunda Especialidad Profesional de Enfermería con mención en SALUD OCUPACIONAL, han sido satisfechas.

Que, con la presentación del ejemplar digital debidamente acreditado por el asesor y de los demás requisitos, se comprueba haber cumplido con la elaboración de la Tesis.

Que, con el dictamen favorable del Jurado y en mérito a los Arts. N° 48 y 50 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad, las Licenciadas están expeditas para la sustentación presencial, por lo que es menester expedir la respectiva Resolución, fijando fecha y hora.

Que, para efectos de la sustentación oral y defensa de tesis presencial, es necesaria la ratificación del Jurado designado por Resolución de Decanato N° 0747-2025-D-F-CCSS-UPAO.

Que, el Jurado propone como fecha de sustentación presencial el día martes 04 de noviembre del 2025 a las 11:00 a.m. en el Aula 701A del pabellón "K".

Estando a las consideraciones expuestas y amparadas en las facultades conferidas a este Despacho.

SE RESUELVE:

PRIMERO: DECLARAR expeditas a las Licenciadas en Enfermería CASTILLO GUZMAN, PATRICIA GISELL y CHAVEZ ESPINOZA, ROXANA LIZBETH, para la sustentación y defensa presencial de la tesis titulada: RIESGO DISERGONÓMICO Y LA SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE UNA EMPRESA MINERA DE HUAMACHUCO, 2024, señalando para tal fin el día martes 04 de noviembre del 2025 a las 11:00 a.m. en el Aula 701A del pabellón "K".

SEGUNDO: RATIFICAR al Jurado designado mediante Resolución de Decanato N° 0747-2025-D-F-CCSS-UPAO, conformado por los docentes:

PRESIDENTE	MS. LUCY ZENELIA BARRANTES CRUZ
SECRETARIA	MS. VERONICA DEL PILAR VARGAS DE LA CRUZ
VOCAL	Ms. LUZ AMANDA CASTAÑEDA ULLOA



RESOLUCIÓN DE DECANATO N° 1220-2025-D-F-CCSS-UPAO

Trujillo, 31 de octubre del 2025

- TERCERO:** RATIFICAR a la docente **MS. RODRÍGUEZ SAGÁSTEGUI MILA DEL CARMEN**, como asesora de la tesis, quien está obligada a asistir puntualmente al acto de sustentación presencial.
- CUARTO:** ESTABLECER que al Jurado le corresponde evaluar sólo la sustentación oral y defensa de tesis, otorgando a los Licenciados el tiempo de 30 minutos como mínimo para la exposición.
- QUINTO:** AUTORIZAR que la Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias de la Salud, disponga las acciones correspondientes para el cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE




Dr. Jorge Leyser Reynaldo Vidal Fernández
DECANO (E)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD




Ms. Lorenzo Paul Alvarado Esquivel
SECRETARIO ACADÉMICO(E)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Cc.: DASE, SEPE
Archivo

Lucy Haro F.



Trujillo

Av. América Sur 3145 - Urb. Manserrate - Trujillo
Teléfono: (+51) (044) 604444 - anexo 2341
fac_salud@upao.edu.pe
Trujillo - Perú

DEDICATORIA

A Dios, por guiarme e iluminar mi camino al desarrollo de la investigación; por la vida, por los logros y las pruebas que me ha enseñado amarlos cada vez más, por darme fortaleza para seguir adelante y permitirme desarrollar esta tesis.

A mis padres que con su ejemplo me han enseñado a seguir adelante y superar los obstáculos; con sus sabios consejos, porque siempre están a mi lado apoyándome y motivándome hasta en los momentos más difíciles.

A mi familia por su comprensión, cariño y estímulo constante, además de brindarme su apoyo incondicional a lo largo del desarrollo de la tesis de investigación.

A las personas que nos apoyaron para culminar la tesis, que creyeron en mí y pensaron que no me rendiría, ya que sin ellos no hubiera podido llevar a cabo esta investigación.

Roxana

A Dios, por guiar cada paso que doy, por darme la fortaleza en los momentos difíciles y por permitirme llegar hasta aquí en el desarrollo de esta tesis.

A mis padres, por su amor incondicional, por enseñarme el valor del esfuerzo, la responsabilidad y la humildad. Gracias por ser mi ejemplo, mi apoyo y mi refugio en cada etapa de la vida.

A mi amado esposo, por su amor, su paciencia y por ser mi compañero en cada paso de este camino. Gracias por tu apoyo constante, por tus palabras de aliento y por confiar en mí aún en los momentos más difíciles.

A mi hijo, mi mayor inspiración, por enseñarme el verdadero significado del amor, la perseverancia y la entrega. Gracias por darme una razón más para superarme cada día.

Patricia

AGRADECIMIENTO

A DIOS:

Por su amor, su misericordia, por la vida, salud y fuerzas necesarias para seguir adelante y poder cumplir con nuestras metas.

A NUESTRA ASESORA:

A nuestra asesora Ms. Mila Del Carmen Rodríguez Sagastegui, por su paciencia, sus enseñanzas, por darnos los nuevos conocimientos, quien nos ha acompañado durante el desarrollo del proyecto de tesis orientándonos y guiándonos.

A LA EMPRESA MINERA:

Por habernos dado la oportunidad de realizar nuestra investigación.

Roxana y Patricia

Resumen

El presente estudio titulado “Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024”, fue de tipo descriptivo, correlacional de corte transversal. La población estuvo conformada por 52 trabajadores administrativos de una empresa minera en Huamachuco a los que se les aplicó la Guía de observación Método ROSA y el Cuestionario de Cornell. Se obtuvo los siguientes resultados el 40.4% de los trabajadores administrativos evidenciaron un riesgo disergonómico alto, el 38.4% tuvo un riesgo ergonómico mejorable y el 21.2% reportó muy alto riesgo disergonómico. Según la sintomatología musculoesquelética el 38.4% de los trabajadores administrativos presentaron extrema, el 21.2% presentó alta, el 19.2% tuvo ligera y el 21.2% fue normal. Se concluyó que existe relación entre las variables $p=0.000$

Palabras claves: riesgo disergonómico, sintomatología musculoesquelética, administrativos

Abstract

The present study, entitled "Dysergonomic Risk and Musculoskeletal Symptoms in Administrative Workers at a Mining Company in Huamachuco, 2024," was descriptive, correlational, and cross-sectional. The population consisted of 52 administrative workers from a mining company in Huamachuco who were administered the ROSA Method Observation Guide and the Cornell Questionnaire. The following results were obtained: 40.4% of administrative workers showed a high dysergonomic risk, 38.4% had an improvable ergonomic risk, and 21.2% reported a very high dysergonomic risk. According to musculoskeletal symptoms, 38.4% of administrative workers presented extreme symptoms, 21.2% presented high symptoms, 19.2% had mild symptoms, and 21.2% were normal. It was concluded that there is a relationship between the variables ($p=0.000$).

Keywords: dysergonomic risk, musculoskeletal symptoms, administrative

**PRESENTACIÓN DE LA TESIS A LOS MIEMBROS DEL
JURADO**

MS. LUCY ZENELIA BARRANTES CRUZ

Presidente

MS. VERONICA DEL PILAR VARGAS DE LA CRUZ

Secretaria

MS. LUZ AMANDA CASTAÑEDA ULLOA

Vocal

PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

En conformidad con las disposiciones del reglamento de Grados y Títulos de La Escuela Profesional de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud de La Universidad Privada Antenor Orrego, ponemos a consideración la investigación titulada: **“RIESGO DISERGONÓMICO Y LA SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE UNA EMPRESA MINERA DE HUAMACHUCO, 2024”**, con la finalidad de cumplir con uno de los requisitos exigidos para optar el título de segunda especialidad Profesional de Enfermería con mención en Salud Ocupacional.

Por lo expuesto, señores miembros del Jurado, ponemos a disposición el presente trabajo de Investigación para su respectivo análisis y evaluación, no sin antes agradecer vuestra gentil atención al mismo.

Castillo Guzmán Patricia Gisell

Chávez Espinoza Roxana Lizbeth

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INDICE.....	ix
INDICE DE TABLAS.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO DE REFERENCIA.....	8
III. METODOLOGÍA.....	23
IV. RESULTADOS.....	28
V. DISCUSIÓN.....	32
CONCLUSIONES.....	40
RECOMENDACIONES.....	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
ANEXOS.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla IV-1: Riesgo disergonómico en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.....28

Tabla IV- 2: Sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.....29

Tabla IV-3: Relación entre el riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.....30

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de Investigación

a. Descripción de la realidad problemática

Los entornos laborales que exponen a los trabajadores a ambientes que son ergonómicamente inapropiados constituyen las causas de enfermedades relacionadas con el trabajo. Estos problemas de salud afectan la calidad de vida de los trabajadores, sino también que suponen un importante coste social y económico, como resultado las empresas de trabajo se ven afectadas en su producción como las entidades oficiales, encargados de velar por la salud de sus trabajadores. Los trastornos músculo esqueléticos relacionados al trabajo constituyen las enfermedades ocupacionales más frecuentes a nivel mundial; es importante detectar tempranamente la prevalencia de síntomas musculo esqueléticos en trabajadores administrativos de oficina y desarrollar estrategias para prevenir y reducir su ocurrencia de enfermedades (1).

Actualmente los problemas musculo esqueléticos son ocasionados por el trabajo, teniendo un impacto negativo en el cuerpo humano de los trabajadores ocasionando muchas veces incapacidad temporal o total, lo que limita al trabajador de cumplir sus funciones y que por ende afectan la economía de las empresas y de los sistemas de salud (2).

En el área de trabajo administrativo de las empresas existen riesgos laborales, posiblemente que no estén relacionados con los grandes esfuerzos físicos procedentes del manejo de grandes pesos, cargas y de soportar grandes tensiones físicas, pero sí originarios de la tensión, estrés, posturas inadecuadas por tiempos prolongados, los movimientos repetitivos sucesivamente y la ausencia de pausas activas durante la jornada trabajo (2).

Como consecuencia de lo anterior aparecen las enfermedades músculo esqueléticos y con mayor frecuencia la dorsalgia, la cervicalgia y la lumbalgia cuyo principal origen radica por posiciones inadecuadas y prolongadas del cuerpo durante el trabajo, y el síndrome del túnel carpiano

que deriva de malos hábitos en el manejo de las manos y de la ejecución de movimientos repetitivos (3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en el año 2021, determinó que aproximadamente 1 710 millones de personas en todo el mundo padecen enfermedades musculoesqueléticas. No obstante, la prevalencia de estos trastornos varía según el diagnóstico y el grupo etario. Los países en desarrollo son los más afectados, con una estimación de 441 millones de personas afectadas, seguidos por 427 millones en la Región del Pacífico Occidental y 369 millones en la Región de Asia Sudoriental (4)

Asimismo, dentro de la sintomatología musculoesquelética, el dolor lumbar constituye el principal síntoma que contribuye a la carga global de estos trastornos. Otros factores también aportan de manera significativa a dicha carga, como la artrosis, que afecta a aproximadamente 343 millones de personas; las fracturas, con 436 millones de casos a nivel mundial; el dolor de cuello, que alcanza los 222 millones; las amputaciones, con 175 millones; y la artritis reumatoide, que afecta a 14 millones de personas (5).

En América Latina, un estudio realizado entre marzo de 2019 y diciembre de 2023 en 50 trabajos científicos reveló que aproximadamente el 75% de los teletrabajadores experimentaron dolor en cuello, espalda y extremidades superiores, derivado de posturas incorrectas mantenidas por largos periodos y del uso de equipos sin soporte ergonómico adecuado. En Chile, específicamente en el sector servicios ligado a la minería, se identificó un riesgo de trastornos musculoesqueléticos en extremidades superiores del 16,9 %, asociado a la manipulación manual de cargas y a elevados niveles de demanda psicosocial (6)

Mientras que la Superintendencia del Seguro Social de Chile (7), mediante su Sistema Nacional de Información de Seguridad y Salud en el Trabajo informó que en el año 2019 el 43% de la población trabajadora presenta enfermedades musculoesqueléticas, con dolencias en diferentes partes del cuerpo, pero principalmente a nivel lumbar, por lo que preocupa la problemática expuesta.

De igual manera en Colombia en el año 2020, según un estudio descriptivo transversal realizado en 2020 en el departamento de Santander, el 85 % de los trabajadores operativos reportaron experimentar molestias musculoesqueléticas. Estas se asociaron a factores laborales como manipulación de carga por más de una hora durante la jornada, posturas prolongadas pues el personal llevaba en promedio 4,73 años en su puesto, y jornadas laborales de hasta 70 horas semanales (8).

La Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo en Colombia (9), en el año 2022 reporta que los trastornos musculoesqueléticos representan el 90% de las enfermedades laborales, ocupando el primer lugar el síndrome del túnel del carpo y la epicondilitis lateral el segundo. Siendo la parte corporal más afectada: el 26.1% en manos, el 13.3% en miembros inferiores, el 11.5% tronco, el 9.7% miembros superiores y la piel un 10.3%.

De acuerdo con un informe del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú (10), publicado en 2019, el 84 % de las empresas del país no cumplen con las normas de seguridad y salud en el trabajo. En términos generales, las lesiones de origen ergonómico constituyen la segunda causa de accidentes laborales en el Perú, siendo superadas únicamente por las caídas.

Estas cifras demuestran que el riesgo disergonómico es un problema significativo en Perú y subrayan la importancia de la implementación de medidas de prevención en el lugar de trabajo para reducir los riesgos asociados con la ergonomía y mejorar la salud y seguridad del trabajador. La población peruana realiza actividades administrativas, lo cual implica estar en una postura estacionaria o sedentaria durante la jornada laboral que puede ser entre 8 a 12 horas; dando lugar al aumento de la prevalencia de enfermedades ocupacionales (10).

El permanecer sentado frente a una computadora perjudica la salud del trabajador, ya que la postura del tronco debe mantenerse en una buena ergonomía, lo cual no siempre se cumple; por lo que se suele adoptar posturas poco o nada ergonómicas como apoyarse sobre el escritorio o inclinarse hacia

adelante donde se encuentra el teclado de la computadora, ocasionando con el tiempo que los músculos del cuello y hombro al estar en reposo se atrofian o debilitan, perdiendo la flexibilidad y la rígidos (11).

Así también diferentes puestos de trabajo de diferentes empresas indican que la prevalencia de las enfermedades músculo esqueléticos en puestos de oficina entre el 10% y el 62%, relacionados con las extremidades superiores, el cuello y la espalda, además que más del 70% de las personas que trabajaban frente a una computadora solían tener dolores y molestias frecuentes en la espalda. Los trabajadores en algún momento de su actividad laboral pueden presentar trastornos músculo esqueléticos, los cual generan días de incapacidad, así como disminución de la productividad de la empresa (12).

Se han identificado algunos factores de riesgo que están asociados con la aparición de trastornos músculo esqueléticos a través de la identificación de peligros de la organización, especialmente en las dependencias de gestión administrativa y, se desarrollan tareas repetitivas que requiere que los trabajadores permanezcan sentados por largas horas de jornadas de trabajo, y a su vez deban realizar movimientos repetitivos por la digitación de datos en el computador, lo que podría generar dolores lumbares o dolores en miembros superiores (12).

Según estudios realizados por el personal de área de seguridad y salud ocupacional en la unidad minera de Huamachuco, en el año 2023, mediante el método ROSA, evaluaron posturas que adopta el trabajador en la ejecución de sus labores, se analizó la postura en relación al grupo de mobiliario y periféricos con el que cuenta el trabajador, el resultado obtenido es una puntuación final de 4 debido a la identificación de observaciones respecto a la silla y el ordenador portátil, el cual indica que el nivel de riesgo es mejorable, por tanto, es necesaria la actuación de las medidas recomendadas para el puesto evaluado (11).

Durante el año 2023, se llevó a cabo una evaluación ergonómica en la unidad minera de Huamachuco, enfocada en el personal administrativo,

utilizando el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment). Los resultados obtenidos permitieron evidenciar una alta prevalencia de sintomatología musculoesquelética, principalmente en trabajadores que desempeñan funciones de oficina. Según los registros del servicio de salud ocupacional, el 85 % del total del personal administrativo acudió al tópico a lo largo del año por presentar algún tipo de trastorno musculoesquelético relacionado con su actividad laboral (11).

b. Formulación del problema

¿Existe relación entre el riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesqueléticos del personal administrativo de la empresa minera de Huamachuco 2024?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar el riesgo disergonómico en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.

- Identificar la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.

1.3. Justificación del estudio.

La presente investigación abordó una problemática previamente identificada en la empresa minera de Huamachuco, donde se evidenció una alta prevalencia de sintomatología musculoesquelética en la mayoría de los trabajadores administrativos. Esta situación, asociada principalmente a factores ergonómicos y organizacionales, representa un riesgo significativo para la salud ocupacional y el desempeño laboral, lo que hace necesaria la implementación de estrategias preventivas y correctivas que permitan mejorar las condiciones de trabajo y reducir la incidencia de estas afecciones.

Asimismo, el estudio se justificó teóricamente porque permitió identificar el nivel de riesgo ergonómico al cual se encontraba expuesto el trabajador y conocer sobre los principales síntomas musculoesqueléticos que presentaban, con el fin de proponer herramientas ergonómicas y medidas de control para reducir el riesgo ergonómico.

De igual manera la investigación presenta un aporte práctico, ya que permitió implementar un programa de pausas activas fomentando el estiramiento y movimientos suaves para reducir la fatiga muscular y evitar lesiones que estaban relacionadas con la postura. También, desarrollar programas de capacitación para nuestro grupo objetivo, para aumentar la conciencia sobre los riesgos ergonómicos y enseñar técnicas para mejorar la ergonomía en el trabajo. La capacitación incluye instrucciones sobre manejo seguro de cargas, posturas correctas y buenas prácticas ergonómicas.

El estudio se justificó metodológicamente ya que realizamos uso de la hoja de campo según el método ROSA, el cual evalúa los puestos de trabajos en oficinas, en esta investigación al personal administrativo de la empresa minera de Huamachuco, además del cuestionario Cornell que se encargó de evaluar la sintomatología musculoesquelético del personal.

Este estudio tuvo un aporte social significativo, pues incluye un vínculo de beneficios a través coordinación y gestión de medidas preventivas que sea eficaz para el personal administrativo e involucrar al personal responsable del cuidado de la salud. De esta manera se busca promover actividades laborales que

beneficien la salud de los trabajadores.

En cuanto al aporte del profesional de enfermería en el ámbito de la salud ocupacional, su labor se orienta principalmente a la prevención, priorizando la solución de los problemas antes de que estos se agraven. En este sentido, la presente investigación se propone fortalecer dicho enfoque, ya que también contribuirá a la formación de un profesional de enfermería competente, con sólidos conocimientos y principios éticos, capaz de brindar un cuidado de calidad a los trabajadores de la empresa. Para ello, se plantean diversas acciones encaminadas a prevenir y reducir las sintomatologías musculoesqueléticas en el personal administrativo de la organización estudiada.

De esta manera, se resalta la importancia del estudio realizado, ya que permitirá que el personal de la empresa identifique las posturas inadecuadas y los riesgos disergonómicos, así como las medidas para prevenirlos. Asimismo, brindará las bases para implementar acciones de mejora orientadas a proteger la salud del personal administrativo de la empresa minera de Huamachuco.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco teórico

La Asociación Española de Ergonomía (9) menciona que la ergonomía es el conjunto de conocimientos multidisciplinares los cuales son aplicados para bienes, la adecuación de los sistemas, y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficiencia, seguridad y bienestar; tiene como objetivo mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores.

Ojeda (12), por otro lado, nos dice que la ergonomía es interpretada como la ciencia que estudia cómo deben diseñarse las herramientas y los ambientes de trabajo. Todo esto conlleva a adquirir un espacio laboral que sea adecuado a las capacidades y limitaciones físicas y mentales del trabajador que este laborando en dicha empresa. También nos dice cuando se aplica conocimientos sobre la ergonomía tiene como objetivo que el personal (colaborador) no tenga lesiones por movimientos, las posturas o fuerza que se llevan a cabo durante la jornada laboral.

Moncada (13), en su libro "Ergonomía. Principios y aplicaciones", describe el riesgo disergonómico como "las condiciones y factores presentes en el entorno de trabajo que, al no estar adecuados a las capacidades de los trabajadores, pueden generar fatiga, estrés, lesiones o enfermedades". Es el estudio y diseño de los entornos de trabajo y productos para que se adapten de manera óptima a las capacidades y necesidades del ser humano.

Mondelo (14), refiere en "Ergonomía en acción: criterios para la mejora del entorno laboral", define el riesgo disergonómico como "aquellas situaciones en las que los requisitos del trabajo exceden las capacidades y limitaciones del trabajador, procediendo dar lugar a fatiga, lesiones musculoesqueléticas u otros problemas de salud". También busca mejorar la seguridad, la eficiencia y el bienestar del trabajador, evitando lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo.

La ergonomía laboral es una disciplina que busca mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores en su entorno de laboral, que genera beneficios tanto a los trabajadores como en las empresas, donde sus funciones deben estar en relación con las características anatómicas, fisiológicas y psicológicas de cada trabajador, conservando su bienestar físico y mental. Estas medidas deben evitar lesiones ergonómicas y garantizar la seguridad dentro del entorno laboral (14).

Ojeda (12) define el riesgo disergonómico como los factores inadecuados del sistema hombre/máquina. Existen factores de riesgo disergonómico los cuales son un conjunto de habilidades del puesto de trabajo, que hace la posibilidad de desarrollar que una persona, expuesto a ellos, pueda desarrollar una lesión en su ambiente laboral. Los cuales incluyen aspectos relacionados con sobreesfuerzos, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas de trabajo.

Según la Asociación Instituto de Biomecánica de Valencia (15) define el riesgo disergonómico haciendo referencia a riesgos ergonómicos, a aquellos problemas que se generan cuando la tarea, el diseño de un entorno laboral herramienta no se adaptan debidamente a las capacidades del trabajador, generando incomodidad, estrés o lesiones. También menciona que los riesgos disergonómicos son un conjunto de trastornos musculoesqueléticos, estrés y enfermedades crónicas.

Parra (16) refiere que los movimientos repetitivos y malas posturas constituyen factores de riesgo disergonómico, así como también lesiones de columna vertebral más recurrentes como la lumbalgia y cervicalgia. Las pausas activas en el trabajo; forman una importante herramienta en lo laboral en la prevención de riesgo y enfermedades laborales. Conocer y aplicar las normativas de salud, permiten a los profesionales de la rama de salud ocupacional, realizar con certividad un diagnóstico, y realizar acciones en promoción de salud, y prevención de riesgo.

Montero (17) menciona que es muy frecuente la asistencia de pacientes a consultas, por afecciones que proceden del trabajo administrativo. Menciona,

por ejemplo, la lumbalgia y cervicodorsalgia, como las enfermedades más frecuentes del personal que laboran en puestos de secretaria u otro personal administrativo, donde la jornada laboral el trabajador esté varias horas en la misma posición, como estar sentado frente a una computadora. Investigadores consideran que el personal de acuerdo a la profesión está obligados a estar sentados varias horas en la misma posición, evalúan con qué frecuencia se movilizan, las posturas de cuello, tronco y el tiempo que permanecen en la misma postura, así como también la posición de sus extremidades.

Para evaluar el riesgo disergonómico utilizaremos el método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), es una herramienta de evaluación ergonómica diseñada para identificar rápidamente el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en entornos de oficina. Fue desarrollado por el Institute for Work & en colaboración con el Ontario Ministry of Labour de Canadá. Se basa en preguntas y una observación visual de la configuración del lugar de trabajo y las posturas adoptadas por el trabajador. Está diseñado para ser una evaluación rápida y sencilla de utilizar, permitiendo a los evaluadores identificar los factores de riesgo ergonómico en el lugar de trabajo y tomar medidas preventivas en los trabajadores (18).

El Método ROSA implica observar y evaluar cuatro componentes principales: Posturas: evalúa la postura del trabajador, prestando atención a la posición del cuello, hombros, brazos, manos, espalda y piernas, buscando signos de posturas incómodas o forzadas. Movimientos: analizan los movimientos repetitivos o de alta frecuencia realizados por el trabajador, evaluando si estos pueden generar tensiones o lesiones musculares. Fuerzas, se considera la necesidad de aplicar fuerzas excesivas o inadecuadas, lo que podría aumentar el riesgo de lesiones. Factores adicionales, se tienen en cuenta otros factores ergonómicos relevantes, como el diseño del mobiliario, el espacio de trabajo, la iluminación y el entorno físico general (18).

Una vez finalizada la evaluación, se otorgan puntuaciones a cada uno de los componentes, lo que permite determinar el nivel de riesgo ergonómico presente en el lugar de trabajo. Con base en los resultados, se pueden implementar medidas correctivas y recomendaciones para mejorar la

ergonomía y prevenir lesiones. El Método ROSA es una herramienta útil para realizar evaluaciones rápidas y preliminares de los riesgos ergonómicos en entornos de oficina, y puede ser utilizado por especialistas de la seguridad y salud ocupacional, ergonomistas y supervisores para identificar áreas de mejora y promover un adecuado entorno laboral más seguro y saludable (19).

Es fundamental que las organizaciones y empleadores den atención a estos riesgos disergonómicos y tomen medidas para promover un entorno de trabajo ergonómicamente favorable. Esto implica proporcionar mobiliario ajustable, capacitar al personal en posturas y técnicas de trabajo adecuadas, fomentar pausas regulares y promover la real importancia de la ergonomía en el desempeño de las labores administrativas. Al implementar estas medidas, se pueden reducir los riesgos disergonómicos y contribuir a la salud, bienestar y productividad del personal administrativo. Por lo expuesto es muy importante que el riesgo disergonómico sea evaluado mediante un método de evaluación, en este caso el método ROSA (19).

El personal administrativo, al desempeñar tareas relacionadas con la gestión y organización de una empresa u organización, también puede estar expuesto a riesgos disergonómicos. Aunque suelen trabajar en entornos de oficina, es importante reconocer que las condiciones ergonómicas inadecuadas pueden afectar su salud y bienestar con el tiempo. La falta de ergonomía en el entorno de trabajo puede manifestarse de diversas formas para el personal administrativo, por ejemplo, la disposición inadecuada de los muebles y equipos puede provocar posturas incómodas o forzadas durante largas horas de trabajo, lo que puede dar lugar a dolores musculares, tensiones en el cuello y la espalda (20).

Además, el uso prolongado de dispositivos tecnológicos como computadoras, mouse, teclados y pantallas, sin un diseño ergonómico adecuado, puede contribuir a la aparición de problemas de salud como el síndrome del túnel carpiano, fatiga visual, dolor en las muñecas (manos) y los hombros, entre otros. Asimismo, la falta de pausas activas, la ausencia de ajustes ergonómicos en las sillas de oficina y la iluminación inadecuada pueden afectar la comodidad y el rendimiento del personal administrativo, aumentando

el estrés y la fatiga mental (21).

En la actualidad, todas las empresas están en riesgo de que sus colaboradores sufran de enfermedades profesionales, entre ellas de tipo ergonómicas que con el tiempo producen enfermedades musculo esqueléticas. En el ámbito de la ergonomía, existen diferentes teorías y enfoques que se pueden aplicar para comprender y abordar la salud y seguridad de los trabajadores, incluidos nosotros como profesionales de enfermería (22).

Al darse el riesgo disergonómico, el trabajador llega a sentir síntomas, manifestaciones o signos que experimentan y que pueden indicar la presencia de una enfermedad que afecta el sistema musculo esquelético. El sistema musculoesquelético es el conjunto de huesos, músculos, tendones, ligamentos, las articulaciones, cartílagos y otras clases de tejido conjuntivo; que proporcionan estabilidad y movimiento al cuerpo humano (23). La sintomatología musculoesquelética es el conjunto de síntomas o manifestaciones clínicas que están relacionadas con problemas o trastornos del sistema musculoesquelético. Estos síntomas pueden incluir dolor, sensibilidad, rigidez, debilidad muscular, inflamación, limitación en el movimiento y alteraciones en la función de las articulaciones (24).

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) (25) define a los trastornos musculoesqueléticos como complicaciones que afectan al organismo entre ellos a los músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y los huesos. Puede incluir dolor, lesiones, inflamación y limitación funcional en áreas como el cuello, hombros, brazos, manos, espalda, piernas y pies".

Los trastornos musculoesqueléticos son lesiones, que están asociadas al aparato musculoesquelético: músculos, tendones, ligamentos, articulaciones y nervios. Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral suelen ser alteraciones que afectan estas estructuras corporales, que son causadas por el trabajo y los aspectos del entorno en el que éste se desarrolla, se deben también a una exposición repetida a cargas laborales que afectan principalmente a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores. Los síntomas que se manifiestan son el dolor relacionado a la inflamación, pérdida

de fuerza y limitación funcional de la parte afectada, dificultando o impidiendo la realización de algunos movimientos (26).

Los trastornos musculoesqueléticos afectan el sistema locomotor, el cual abarca desde trastornos que aparecen de manera repentina y corta duración como, distensiones, esguinces y fracturas, a enfermedades crónicas que pueden causar limitación de las capacidades funcionales e incapacidad. Esto también suele ser el principal constituyente que influye a necesitar rehabilitación en todo el mundo (27).

De igual manera los trastornos musculoesqueléticos suelen aparecer con dolor y limitación de la movilidad, lo que disminuye la capacidad de destreza de las personas para laborar. Esto pueden afectar a: huesos (ocasionando osteopenia, osteoporosis y fracturas debidas a la fragilidad de los huesos, fracturas traumáticas); articulaciones (ocasionando artrosis, artritis reumatoide, espondilitis anquilosante), músculos (ocasionada sarcopenia); la columna vertebral (ocasionado el fuerte dolor de cuello y espalda); otras partes del cuerpo (como dolor regional o generalizado y enfermedades inflamatorias como la vasculitis, que tienen manifestaciones musculoesqueléticas) (28).

La mayoría de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con lo laboral se desarrollan con paso del tiempo. Estos trastornos son el resultado de combinar los factores físicos y biomecánicos como: la manipulación de cargas, especialmente al girar o flexionar el cuerpo, las posturas forzadas, estáticas y prolongadas, los movimientos repetitivos, la iluminación, las vibraciones, la temperatura y el ritmo laboral (29).

Los trastornos musculoesqueléticos que se presentan en trabajadores del área administrativa, en gran medida se debe a la poca exposición a movimientos físicos debido a la sedestación de la jornada de trabajo, como la adaptación de posturas relacionadas al trabajo y los movimientos repetitivos por la utilización de instrumentos tecnológicos como computadoras, teclados, etc; los trastornos en mención se desarrollan progresivamente, por lo que al principio pueden pasar desapercibidos por el trabajador hasta que se manifiestan progresivamente y se establecen permanentemente (30).

La OIT (31) menciona que los trastornos musculoesqueléticos (TME) son causas frecuentes de consultas médicas, reflejándose un incremento de ausentismo laboral temporal o permanente de los trabajadores. Cada empresa de trabajo instala en su organización comités que se encargan de la seguridad y salud de los trabajadores quienes organizan y previenen los riesgos y accidentes laborales, por ello que es de gran importancia brindar educación antes del contrato laboral, también concientizar a los trabajadores en prevenir y disminuir los riesgos ocupacionales a nivel mundial.

Las enfermedades musculoesqueléticas que se originan en el ámbito laboral han aumentado de una manera notable, siendo el principal problema de salud que está relacionado con el trabajo en todos los países y una de las primeras causas de ausentismo laboral. Los síntomas clínicos van desde malestares ligeras hasta la existencia de una incapacidad de no poder laborar. Existen varios casos en los que el trabajador asume una postura inadecuada, que afecta a las articulaciones y a los músculos del cuerpo causando dolor lumbar y síntomas músculo esqueléticos que comprometen la salud de los trabajadores, también poner en riesgo el futuro laboral de las personas en las empresas de trabajo (32).

Las posturas inadecuadas originan molestias osteomusculares que se manifiestan lenta y aparentemente inofensivo, por lo que suele ignorarse los síntomas hasta que avanza y se hace crónico y aparece una lesión permanente. Se localiza en el tejido conjuntivo, sobre todo tendones, también pueden dañar los nervios, o impedir el flujo sanguíneo a través de venas y arterias. Las zonas frecuentes son el cuello y los hombros (33).

De la misma manera al adoptar estas posturas durante largos periodos de tiempo, en ausencia de descanso, nos encontramos las contracturas musculares principalmente la de mano, muñeca y hombro, son consecuencia de la realización de movimientos de trabajos repetidos. Por otra parte, tenemos las mialgias, sobre todo el nivel cervical y lumbar, y los dolores derivados de la compresión e irritación de las raíces nerviosas (cervicalgias, lumbalgias, ciatalgias) causados por un manejo manual de cargas incorrecto y nuevamente por posturas forzadas (34).

Las lesiones musculoesqueléticas asociadas a los trabajos con movimientos repetitivos mayormente aparecen en tendones, los músculos y los nervios del hombro, antebrazo, la muñeca y la mano, originando mialgias, tendinitis, tenosinovitis y atrapamientos de nervios distales. Con estos factores el individuo puede manifestar enfermedades, dolor o alteraciones, como el dolor de columna vertebral representa importantes problemas para la salud pública; así pasa con el personal administrativo que su trabajo se relaciona con tareas de oficina y pueden desencadenar problemas músculo esqueléticos debido a posturas inadecuadas, prolongadas y trabajo repetitivo (35).

Los trastornos musculoesqueléticos se presentan principalmente por manipulación de cargas, también se dan por posturas inadecuadas en el trabajo. También son un conjunto de factores que actúan sobre el individuo en su lugar de trabajo, limitando su actividad y provocando consecuencias tanto para el trabajador como para la empresa de trabajo. Ante esto se debe crear medidas preventivas para disminuir la presencia de este tipo de afecciones laborales. Las patologías de origen laboral han tenido gran impacto en la población, ya que día a día han repercutido en el desempeño laboral de los trabajadores (36).

El dolor por disergonomía se refiere a la sensación de malestar o dolor que resulta de la exposición a condiciones ergonómicas inadecuadas en el entorno de trabajo. Estas condiciones pueden incluir posturas incómodas o forzadas, movimientos repetitivos, esfuerzo físico excesivo, falta de apoyo adecuado en muebles y equipos, y otros factores que generan tensiones o sobrecargas en los músculos, articulaciones y tejidos blandos. Este dolor puede manifestarse en diferentes partes del organismo, como el cuello, los hombros, la espalda, los brazos, las manos y piernas. Puede ser agudo o crónico, afectando la capacidad de realizar tareas laborales y la calidad de vida del individuo (37).

El Cuestionario Cornell de Malestares Musculoesqueléticos (CMDQ) es una herramienta que permite a los trabajadores describir el dolor y las molestias que experimentan en su cuerpo como consecuencia de las actividades que realizan diariamente en su trabajo. Originalmente, el CMDQ fue desarrollado en inglés para su uso en países de habla turca e inglesa, por lo que resultó

necesaria su adaptación cultural y validación al idioma español. En este sentido, se presenta la evaluación de la validez y fiabilidad del CMDQ en lengua española. Este instrumento constituye un aporte significativo para la literatura científica, ya que proporciona una herramienta confiable y válida para que los investigadores evalúen los malestares musculoesqueléticos en los trabajadores (38).

De igual forma el cuestionario es subjetivo, ya que dependerá de la respuesta que brinden los trabajadores y la sinceridad de como los trabajadores respondan, se aplica a ambos sexos y está conformado por cuatro posibles respuestas que permiten la captación de la severidad de los síntomas musculoesquelético en el cuerpo y como se presenta la molestia con el tiempo y repercute en el desempeño de sus funciones (39).

El modelo de la carga de trabajo de Vander Beek y Frings-Dresen relata cómo las condiciones de trabajo generan respuestas y efectos sobre la salud de los trabajadores. Los movimientos musculares del cuerpo provocan mayor circulación en el organismo, fatiga muscular local y también diferentes respuestas fisiológicas. Estos efectos representan la carga de trabajo durante la jornada laboral e incluso algunas horas posteriores; por la cual, si no hay la recuperación necesaria, podría convertirse en problemas más permanentes. Estos autores han planteado el carácter multifactorial de los trastornos musculoesqueléticos, su trabajo se enfoca en la evaluación de la exposición física del trabajo, dejando de lado los factores individuales y psicosociales (40).

Este modelo propuesto por Vander Beek y Frings-Dresen se caracteriza por considerar dos factores clave: las demandas de trabajo y la libertad de decisión. En este contexto, la libertad de decisión hace referencia al grado de autonomía y a las oportunidades que posee el trabajador para mejorar las condiciones de su entorno laboral, principalmente mediante la modificación de las demandas de trabajo. Este enfoque permite establecer un plan de trabajo realista, adaptado a las características antropométricas de cada trabajador, las cuales condicionan la adopción de posturas, la ejecución de movimientos y la aplicación de fuerzas. Así, la situación laboral, el método empleado y la tríada conformada por posturas, movimientos y fuerzas constituyen la exposición

externa a la que el trabajador está sometido, determinando su riesgo ergonómico (42).

En este marco, la Teoría de la Adaptación de Callista Lorraine Roy (42) resulta relevante, pues concibe al trabajador como un sistema adaptativo que responde a estímulos internos y externos físicos, cognitivos y emocionales a través de mecanismos reguladores y cognitivo-adaptativos, con el objetivo de mantener su integridad y bienestar. Aplicada a la ergonomía, esta teoría permite comprender que las intervenciones no solo deben reducir las cargas físicas o ajustar el diseño del puesto, sino también favorecer procesos de adaptación que fortalezcan la resiliencia, la autonomía y la capacidad de afrontamiento del trabajador.

La teoría destaca cuatro modos de adaptación que guían la respuesta del sistema humano: el modo fisiológico, el modo de autocuidado, el modo de rol y el modo de interdependencia. En el contexto laboral, especialmente en tareas administrativas donde la ergonomía es clave, estos modos permiten analizar no solo las respuestas físicas ante factores de riesgo ergonómico, sino también cómo los trabajadores manejan cognitivamente el estrés, reorganizan sus hábitos y roles laborales, y mantienen relaciones sociales que influyen en su salud y desempeño (42).

Esto implica desarrollar programas integrales que consideren aspectos psicológicos, sociales y organizacionales, permitiendo al trabajador no solo tolerar sino también transformarse positivamente ante las exigencias físicas y emocionales del trabajo. En resumen, la teoría enfatiza la importancia de un enfoque holístico en salud ocupacional, donde la ergonomía no se limita a modificar el ambiente físico, sino que también incluye fortalecer las habilidades adaptativas del trabajador para preservar y potenciar su bienestar y productividad (42).

La integración de ambas perspectivas el modelo de demandas y control propuesto por Vander Beek y Frigs-Dresen, y la visión adaptativa de Roy facilita un enfoque ergonómico más integral. Así, se promueve un entorno de trabajo que equilibre las exigencias con las capacidades individuales, optimizando la

adaptación, previniendo riesgos y contribuyendo a la salud y el rendimiento sostenido del trabajador. Del mismo modo, afirman que si los trabajadores no laboran en condiciones laborales positivas puede llegar a repercutir en la salud de cada trabajador, por lo que se deben reportar a tiempo los peligros o riesgos ergonómicos a los que están expuestos (42).

2.2. Antecedentes de estudio

A nivel internacional:

En Nicaragua, Boza B. (43) en el año 2020 realizó una investigación sobre Riesgos disergonómicos presentes en los colaboradores administrativos de la delegación INSS, “Oscar Turcios Chavarria” Managua. La investigación que realizó fue de tipo transversal descriptivo, su muestra estuvo compuesta por 70 colaboradores de dicha delegación, y los puestos fueron de personal administrativo. El mayor porcentaje de trabajadores presentó una puntuación en método ergonómico entre cuatro y siete, lo cual es interpretado con un nivel de riesgo medio de que el trabajador puede presentar trastorno musculoesquelético, por lo que se considera necesaria una intervención ergonómica.

En Ecuador, Loor L., Panunziol A. y Sancan M. (44) en el año 2020 realizó un estudio sobre síntomas musculoesqueléticos del personal administrativo de una Universidad Estatal del Ecuador. El tipo de investigación fue de carácter descriptivo de corte trasversal. La población estuvo conformada por 30 sujetos que laboran en el área administrativa. Se encontró que el 100% de la población trabaja en posición sentada, los síntomas músculos esqueléticos según la localización anatómica, a nivel de cuello en un 26.68%, seguido de espalda superior en un 23.33 %, y muñeca en un 23.33%, hombro en un 13.33% y codo en un 13.33%. Con relación a la prevalencia de afectaciones musculoesqueléticas por género.

En Ecuador, Villamarín S. (45) en el año 2022 realizó un estudio sobre riesgo ergonómico y su relación con la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos, fue un diseño no experimental, transversal, descriptivo y correlacional, tuvo como resultados: el 52% obtuvo una puntuación de riesgo seguro y el 48% registros mejorables. En cuanto a los a

la sintomatología el dolor estaba presente en cuello al 38%, seguido de hombro derecho 36.7%, hombro izquierdo 35.4% muñeca derecha 35.4%, antebrazo izquierdo 34.2% y espalda alta 29.1%. Concluyó que existe relación entre las variables.

A nivel nacional:

En Lima, Calúa F. y Carranza K. (46) en el año 2020, realizó un estudio sobre síntomas musculoesquelético-asociados al tiempo de servicio de los trabajadores administrativos de la empresa Topitop S.A. – San Juan de Lurigancho, 2020. Fue de diseño no experimental y descriptivo-correlacional, la muestra estuvo conformada por 48 trabajadores administrativos. Los resultados indican que, la mayor población de personal administrativo fue de género masculino (79.2%), que si hay presencia de síntomas musculoesqueléticos (87.5 %), en donde las zonas más afectadas fueron lumbares (64.6%), en la zona del hombro (27.1%), en el codo y antebrazo (16.7%).

En Ica-chincha, Martínez (47) en el año 2022 realizó en Chincha un estudio titulado “Riesgos ergonómicos y desempeño laboral del personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Grocio Prado”, con el fin de determinar la relación entre ambas variables. La investigación fue cuantitativa, aplicada, descriptivo-correlacional y con diseño no experimental. Participaron 55 trabajadores administrativos. Se usaron encuestas y el método REBA para recolectar datos. El 20% presentó bajo riesgo ergonómico, el 36,4% medio y el 43,6% alto. En desempeño laboral, el 16,4% fue muy bajo y el 12,7% muy alto. Se halló una correlación negativa moderada ($\rho = 0,792$; $p < 0,05$). Los riesgos ergonómicos incidieron en un 58,5% sobre el desempeño laboral, confirmando la hipótesis.

En Huancayo, Becerra J. (48) en el 2024 realizó un análisis ergonómico del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, sede El Tambo de Huancayo: Aplicación de las metodologías RULA y ROSA, obtuvo que el 80% de los trabajadores presentó un riesgo ergonómico médico, mientras el 20% fue bajo; así mismo el 100 % de los encuestados experimentaron molestias en múltiples áreas corporales como el cuello, la

columna lumbar, los hombros, las muñecas y la cadera/muslo.

A nivel local

Angulo M. (49) en el año 2020, realizó una investigación sobre “Factores ergonómicos y el desempeño laboral del personal administrativo de la Universidad privada Antenor Orrego - Trujillo”. El diseño descriptivo de tipo correlacional. Su muestra fue compuesta por 115 personas del área administrativa, entre ellos 80 secretarios y 35 asistentes. Para la recolección de datos se aplicó el Método ROSA, del cual se obtuvo como resultados que el 17.4% de trabajadores administrativos obtuvieron nivel bajo de riesgo; un 75.7% reflejaron con nivel medio, y un 7% del personal se encuentra en un nivel alto. Se obtuvieron como conclusiones: que entre los factores ergonómicos y el desempeño laboral del personal administrativo de la UPAO - Trujillo; existe muy baja correlación de tipo negativa, indirecta o inversa.

Carrillo M. y Siancas D. (50) en el año 2023 realizaron un estudio sobre el nivel de riesgo disergonómico y desempeño laboral del personal administrativo de Cementos Pacasmayo S.A.A, el estudio fue descriptivo correlacional, la muestra estuvo conformada por 50 participantes, a quienes se les aplicó una guía de observación y el cuestionario fue aplicado a los jefes de cada área. Se obtuvo como resultado que el 54% del personal administrativo presenta un nivel de riesgo disergonómico alto, el 30% muy alto y el 16% mejorable. Concluyeron que existe una relación entre variables.

2.3. Marco conceptual

Riesgo disergonómico: Situaciones en las que los requisitos del trabajo exceden las capacidades y limitaciones del trabajador, procediendo dar lugar a fatiga, lesiones musculoesqueléticas u otros problemas de salud (14).

Sintomatología musculoesquelética: Es el conjunto de síntomas o manifestaciones clínicas que están relacionadas con problemas o trastornos del sistema musculoesquelético. Estos síntomas pueden incluir dolor, sensibilidad, rigidez, debilidad muscular, inflamación, limitación en el movimiento y alteraciones en la función de las articulaciones (23).

Personal administrativo: Es el conjunto de empleados y profesionales que desempeñan funciones de gestión, organización, apoyo, tareas administrativas y operativas en una organización o empresa (20).

2.4. Sistema de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis de trabajo o investigación (Hi)

El nivel de riesgo disergonómico estadísticamente significativo está relacionado con la sintomatología musculoesquelético del personal administrativo de la empresa minera, Huamachuco 2024.

2.4.2. Hipótesis nula (H0)

El nivel de riesgo disergonómico estadísticamente significativo no está relacionado con la sintomatología musculoesquelético del personal administrativo de la empresa minera, Huamachuco 2024.

2.5. Variables e indicadores

2.5.1. Tipos de variables

2.5.1.1. Variable dependiente (Sintomatología musculoesquelética)

Definición operacional: Se obtuvo la calificación del cuestionario de dolencias musculoesqueléticas de CORNELL, mediante ítems y dimensiones.

Escala de medición de la variable: Nominal

Indicador: Ojos, cabeza, Cuello, hombros, espalda, brazos, antebrazo, muñeca, caderas-glúteos, muslos, rodillas, pantorrillas pies.

Categorías de la variable

- Normal.
- Ligero.

- Alto.
- Extremo.

Índice

- Normal: 0 a 5 puntos
- Ligero: 6 a 8 puntos
- Alto: 9 a 11 puntos
- Extremo: Mayor a 12 puntos

2.5.1.2. Variable independiente (Riesgo disergonómico)

Se obtuvo la calificación que arroje el instrumento de evaluación ergonómica ROSA que se utilizó para evaluar el nivel de riesgo disergonómico al que se encuentra expuesto el trabajador.

Escala de medición de la variable: Ordinal

Indicador: Asiento, reposabrazos, respaldo, pantalla, teléfono, mouse, teclado.

Categorías de la variable

- Riesgo disergonómico Inapreciable
- Riesgo disergonómico Mejorable
- Riesgo disergonómico Alto
- Riesgo disergonómico Muy alto
- Riesgo disergonómico Extremo

Índice

- Riesgo disergonómico Inapreciable: 01 punto
- Riesgo disergonómico Mejorable: 02 a 04 puntos
- Riesgo disergonómico Alto: 05 puntos
- Riesgo disergonómico Muy alto: 06 a 08 puntos
- Riesgo disergonómico Extremo: 09 a 10 puntos

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y nivel de investigación

La presente investigación fue de enfoque cuantitativo, ya que permitió la medición y la cuantificación de las variables. Es no experimental, descriptivo, correlacional de tipo transversal (51).

3.1. Población y muestra.

Población: Estuvo conformada por los trabajadores administrativos de la empresa minera - Huamachuco 2024, siendo un total de 52 trabajadores.

Muestra: Estuvo conformada por el 100% de la población de estudio, siendo un total de 52 trabajadores, utilizando un muestreo probabilístico, aleatorio simple ya que todos tienen la misma oportunidad de ser elegidos.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Personal administrativo que labora en empresa minera de Huamachuco 2024.
- Personal de ambos sexos

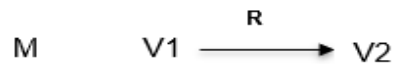
Criterios de exclusión:

- Personal administrativo que se encuentre de vacaciones o de licencia.
- Personal administrativo q no desee participar de la investigación

3.2. Diseño de Investigación

El estudio fue, no experimental – transversal – correlacional pertenece al tipo de diseño cuantitativo de acuerdo con la clasificación propuesta por Hernández Sampieri R, Mendoza Torres C. (51).

Esquema:



Donde:

- M: Muestra
- V1: riesgo disergonómico
- V2: sintomatología musculoesquelética
- R: relación

3.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Para la recolección de datos se emplearon la técnica de observación y la entrevista, utilizando una hoja de campo que permitió registrar el desempeño del trabajador en diferentes ciclos de su jornada laboral, así como la aplicación de un cuestionario de síntomas. La participación del personal administrativo de la empresa fue voluntaria, con el objetivo de obtener información sobre las condiciones ergonómicas en las que desarrollan sus actividades y determinar la situación problemática existente.

El primer instrumento utilizado para evaluar el riesgo disergonómico, titulado Guía de observación Método ROSA, fue desarrollado en Canadá por Sonne, Villalta y Andrews (2012) y actualizado por Castillo y Chávez (2024). Este método asigna una puntuación específica a cada elemento del puesto de trabajo —silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono— en una escala de 1 a 2 puntos. Posteriormente, se realiza la intersección correspondiente en las tablas A, B, C y D, para finalmente determinar el nivel de acción requerido. El instrumento se aplicó a cada participante mediante observación directa durante su jornada laboral, sin previo aviso de la evaluación.

El segundo instrumento sobre sintomatología musculoesquelética denominado “Cuestionario de Cornell”, fue desarrollado por Walter Pauk en 1940, actualizado por Castillo P. y Chávez R. (2024). El cuestionario cuenta con 13 ítems las cuales evalúa el grado de dolencias o incomodidad en las partes del cuerpo y de las manos tanto derecha como izquierda (áreas); es aplicada tanto para varón como para mujer, de los cuales la persona que esta sienta evaluada identificara según 3 ítems también del cuestionario donde se evalúa y da puntaje a la frecuencia, severidad y productividad laboral. Para la elaboración del cuestionario, se desarrolló en una hoja de cálculo de Excel, con el formato cuestionario ya validado, seguidamente se procedió a entrevistar a cada trabajador, solicitándole identificar 3 dolencias o malestares corporales más significativas, de esta manera se identificó las regiones corporales con mayores dolencias, para luego procesar los resultados en niveles.

Validez y confiabilidad:

Para la validar los instrumentos se aplicó la técnica de juicio de experto, conformado por 3 profesionales especialista en salud ocupacional (ANEXO 4 Y 5). La confiabilidad de los instrumentos se realizó con la aplicación de prueba piloto a 15 personas del área administrativa de la empresa ESMAC en Huaraz, quienes tuvieron semejantes características de la población de estudio, luego de obtener los resultados se realizó la prueba estadística de Alfa de Cronbach, determinándose una confiabilidad de 0.938 para la guía de observación sobre riesgo ergonómico y una confiabilidad de 0.895 para el cuestionario de Cornell, ambos cuestionarios son confiables para su aplicación (ANEXO 6 y 7).

3.4. Procesamiento y análisis de datos

Los datos recolectados que se obtuvieron a través de los instrumentos mencionados, procesados y analizados de manera automatizada utilizando el software Excel y SPSS versión 27.0. Los resultados se

detallaron mediante tablas estadísticas de entrada simple y doble, considerando los objetivos propuestos en el trabajo de investigación. La asociación de variables se logró aplicando la Prueba de Chi cuadrado X² y el nivel de significancia será de $p < 0.05$

3.6 Consideraciones éticas

En toda la investigación se sostuvo de principios éticos que brindaron la seguridad de las personas que realizaron la investigación. El presente estudio de investigación se realizó con la colaboración del comité de Investigación y Ética de la empresa minera de Huamachuco.

Autonomía: Se refiere a la capacidad de actuar independientemente y de tomar decisiones propias, en este estudio participó el personal del área administrativa de la empresa, ellos accedieron voluntariamente a participar y se respetó la decisión de querer permanecer dentro de nuestro estudio (52).

No maleficencia: Es un principio ético esencial en el campo de enfermería, establece el no causar daño intencionado a las personas. Se desarrollo de manera segura y ética (52).

Beneficencia: Implicó actuar en beneficio y apoyar a los demás a obtener lo que es benéfico para ellos, nosotros como profesionales de salud promovemos acciones para su bienestar, disminuyendo los riesgos y peligros, que les puedan causar daños tanto físicos como psicológicos, en resumen, significa hacer el bien (53).

Respeto: Es un valor que abarca reconocer y valorar la dignidad, derechos, creencias. En esta investigación se desarrolló la confidencialidad de la información que nos proporcionaron los trabajadores durante la realización de la investigación, para preservar la identidad de cada uno de los trabajadores y de esta manera no se verá afectado en ningún sentido (53).

Veracidad: Es una cualidad de ser verdadero o exacto en lo que se dice, la investigación a desarrollar se enfoca en la investigación y exploración de conocimiento de la realidad, la veracidad está vinculada a la honestidad y la integridad, ya que implica ser sincero y transparente en la comunicación con los demás. En tal sentido, las personas respondieron a cada interrogación con la verdad, y los resultados no se manipularán (54).

Justicia: Es un principio referido a la equidad, imparcialidad y tratamiento igualitario de todas las personas. La justicia buscó promover el bien común y asegurar que se respeten los derechos humanos, evitando la discriminación, el favoritismo. En tanto se trabajó con los recursos entre los trabajadores de la empresa con disposición de su tiempo respetando sus derechos (54).

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultados

Tabla 1

**Riesgo disergonómico en trabajadores
administrativos de una empresa minera de
Huamachuco, 2024.**

Riesgo Disergonómico	N°	%
Inapreciable	0	0
Mejorable	20	38.4
Alto	21	40.4
Muy Alto	11	21.2
Extremo	0	0
Total	52	100

Fuente: Guía de observación aplicado a trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.

La Tabla 1: muestra los niveles de riesgo disergonómico identificados en los trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco durante el año 2024. Se observa que el 40,4% del personal presenta un riesgo alto, mientras que el 38,4% se ubica en el nivel mejorable. Asimismo, el 21,2% de los trabajadores evidencia un riesgo muy alto, y ningún trabajador se encuentra en los niveles inapreciable ni extremo.

Tabla 2

Sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.

Sintomatología Musculoesquelética	N°	%
Normal	11	21.2
Ligero	10	19.2
Alto	11	21.2
Extremo	20	38.4
Total	52	100

Fuente: Cuestionario aplicado a trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.

La Tabla 2: presenta los resultados obtenidos sobre la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, durante el año 2024. Se observa que el 38,4% del personal manifiesta una sintomatología extrema, seguida de un 21,2% que presenta síntomas altos, otro 21,2% que se encuentra en estado normal, y finalmente un 19,2% con sintomatología ligera.

Tabla 3

Relación entre el riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.

		Sintomatología Musculoesquelética									
		Normal		Ligero		Alto		Extremo		Total	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Riesgo Disergonómico	Inapreciable	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0
	Mejorable	7	58.4	3	33.3	2	18.2	8	40	20	38.4
	Alto	4	33.3	6	66.7	5	45.5	6	30	21	40.4
	Muy alto	1	8.3	0	0	4	36.3	6	30	11	21.2
	Extremo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		12	100	9	100	11	100	20	100	52	100

Fuente: Instrumentos aplicados a trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.

X2: 16,941^a

p: 0.000

La Tabla 3: muestra la relación entre el riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco durante el año 2024. Los resultados permiten observar una clara asociación entre ambas variables.

Se aprecia que el 38,4% del personal presenta un riesgo disergonómico mejorable, dentro del cual el 58,4% manifiesta una sintomatología normal, mientras que el 33,3% presenta síntomas ligeros y solo el 8,3% síntomas altos. En cambio, entre quienes poseen un riesgo alto (40,4%), el 66,7% evidencia sintomatología alta y el 45,5% presenta molestias extremas, lo que refleja un aumento progresivo de la afectación física conforme se eleva el nivel de riesgo ergonómico.

Por su parte, el grupo con riesgo muy alto (21,2%) concentra los mayores niveles de afectación, donde el 36,3% manifiesta sintomatología alta y otro 36,3% extrema, confirmando que las condiciones ergonómicas deficientes influyen directamente en la aparición de dolencias musculoesqueléticas.

4.2. Docimasia de hipótesis

Hipótesis de trabajo o investigación (Hi)

El nivel de riesgo disergonómico está relacionado con la sintomatología musculoesquelético del personal administrativo de la empresa minera, Huamachuco 2024.

Hipótesis nula (H0)

El nivel de riesgo disergonómico no está relacionado con la sintomatología musculoesquelético del personal administrativo de la empresa minera, Huamachuco 2024.

Resultados de la prueba de chi cuadrado

Se aplicó la prueba de chi cuadrado para determinar la relación entre el riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética. El análisis arrojó un valor de $\chi^2(1, N = 52) = 16.941, p < 0.000$, lo que indica una asociación estadísticamente significativa (Sig. < 0.05). En consecuencia, se acepta la hipótesis de investigación (Hi), que establece que existe una relación significativa entre el riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024.

V. DISCUSIÓN

En la tabla 1 sobre el riesgo disergonómico en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco; se obtuvo los siguientes resultados: el 40.4% evidenció un riesgo disergonómico alto, el 38.4% tuvo un riesgo ergonómico mejorable y el 21.2% reportó muy alto riesgo disergonómico

Los resultados se asemejan al estudio de Martínez D. (47) sobre Riesgos Ergonómicos y desempeño laboral del personal administrativo de una Municipalidad Distrital de Chincha, con 36.4% se encontró en nivel medio y el 43.6% en nivel alto. Así mismo, Becerra J. (46) realizó un análisis ergonómico del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, obtuvo que el 80% de los trabajadores presentó un riesgo ergonómico médico, mientras el 20% fue bajo. De igual manera Carrillo M. y Siancas D. (48) en su estudio sobre el nivel de riesgo disergonómico y desempeño laboral del personal administrativo de Cementos Pacasmayo S.A.A, obtuvieron que el 54% del personal administrativo presenta un nivel de riesgo disergonómico alto, el 30% muy alto y el 16% mejorable.

Por el contrario, los resultados difieren de la investigación de Angulo M. (49) sobre Factores ergonómicos y el desempeño laboral del personal administrativo de la Universidad privada Antenor Orrego - Trujillo. Obtuvieron como resultados que el 17.4% de trabajadores administrativos obtuvieron nivel bajo de riesgo; un 75.7% reflejaron con nivel medio, y un 7% del personal se encuentra en un nivel alto.

Los hallazgos de este estudio coinciden con lo reportado por Carrillo y Siancas (50), quienes encontraron que más del 80% del personal administrativo de Cementos Pacasmayo S.A.A. presentaba niveles de riesgo disergonómico altos o muy altos, estableciendo una relación directa con el desempeño laboral. La coincidencia en los resultados puede atribuirse a las características comunes de las tareas administrativas, como posturas prolongadas y

movimientos repetitivos, que favorecen la sobrecarga biomecánica. Aunque el estudio de Carrillo y Siancas se enfocó en el desempeño laboral y el presente en la sintomatología musculoesquelética, ambos evidencian que altos niveles de riesgo disergonómico impactan negativamente en la salud y productividad, respaldando la necesidad de intervenciones ergonómicas preventivas.

En resumen, mencionamos que la ergonomía laboral es una disciplina que busca mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores en su entorno de laboral, que genera beneficios tanto a los trabajadores como en las empresas. También se encarga del ámbito laboral, y las tareas de trabajo coincidan con las características anatómicas, fisiológicas y psicológicas del trabajador para mejorar, conservar su bienestar y a su vez tanto la salud mental como física. Teniendo un plan de medidas que eviten lesiones ergonómicas en el ámbito laboral, y sus beneficios sean más: el trabajador desarrollará sus funciones más seguro y será más eficiente al sentirse protegido y cuidado (14).

Asimismo, Ojeda (12) define el riesgo disergonómico como los factores inadecuados del sistema hombre/máquina. Existen factores de riesgo disergonómico los cuales son un conjunto de habilidades del puesto de trabajo, que hace la posibilidad de desarrollar que una persona, expuesto a ellos, pueda desarrollar una lesión en su ambiente laboral. Los cuales incluyen aspectos relacionados con sobreesfuerzos, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas de trabajo.

Para evaluar el riesgo disergonómico se empleó el método **ROSA** (Rapid Office Strain Assessment), una herramienta de evaluación ergonómica diseñada para identificar de manera rápida el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en entornos de oficina. Este método fue desarrollado por el Institute for Work & Health en colaboración con el Ontario Ministry of Labour de Canadá. Su aplicación se basó en la formulación de preguntas y la observación visual de la configuración del puesto de trabajo, así como de las posturas adoptadas por los trabajadores. El ROSA se concibió como una evaluación rápida y sencilla, que permitió a los evaluadores detectar factores de riesgo ergonómico y proponer medidas preventivas orientadas a proteger

la salud de los trabajadores (18).

El personal administrativo, al desempeñar tareas relacionadas con la gestión y organización de una empresa u organización, también puede estar expuesto a riesgos disergonómicos. La falta de ergonomía en el entorno de trabajo puede manifestarse de diversas formas para el personal administrativo, por ejemplo, la disposición inadecuada de los muebles y equipos puede provocar posturas incómodas o forzadas durante largas horas de trabajo, lo que puede dar lugar a dolores musculares, tensiones en el cuello y la espalda (19).

Los resultados obtenidos sugieren que los trabajadores administrativos probablemente no cuentan con condiciones ergonómicas adecuadas en su lugar de trabajo. Factores como el mobiliario (escritorio, silla) y los equipos utilizados (computadora, teclado), sumados a la permanencia prolongada en posturas estáticas y la realización de movimientos repetitivos durante el uso del teclado, incrementan el riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos.

En la tabla 2 sobre la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco se obtuvo que el 38.4% presentó sintomatología musculoesquelética extrema, el 21.2% presentó alta sintomatología, el 19.2% tuvo ligera sintomatología y el 21.2% fue normal. Estos datos evidencian que más de la mitad de los trabajadores (59,6%) experimenta algún grado significativo de molestias musculoesqueléticas, lo que sugiere la presencia de condiciones ergonómicas desfavorables o una exposición prolongada a posturas inadecuadas durante la jornada laboral.

Los resultados se asemejan al estudio de Calúa F. y Carranza K. (44), realizó un estudio sobre síntomas musculoesquelético-asociados al tiempo de servicio de los trabajadores administrativos de la empresa Topitop S.A. – San Juan de Lurigancho, identificaron que hay presencia de síntomas musculoesqueléticos en un 87.5 %, en donde las zonas más afectadas fueron

la zona lumbar en un 64.6%, en la zona del hombro en un 27.1%, en el codo y antebrazo en un 16.7%. De igual manera el estudio de Becerra J. (46) en el 2024 realizó un análisis ergonómico del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, sede El Tambo de Huancayo, obtuvo que el 100 % de los encuestados experimentaron molestias en múltiples áreas corporales como el cuello, la columna lumbar, los hombros, las muñecas y la cadera/muslo.

Por el contrario, los resultados difieren del estudio de Villamarín S. (43) en el 2022 realizó un estudio sobre riesgo ergonómico y su relación con la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos en una empresa en el Ecuador donde se identificó que los trabajadores presentaron dolor en diferentes partes del cuerpo como el cuello en un 38%, seguido de hombro derecho en un 36.7%, hombro izquierdo en un 35.4% muñeca derecha en un 35.4%, antebrazo izquierdo en un 34.2% y espalda alta en un 29.1%.

Al darse el riesgo disergonómico, el trabajador llega a sentir síntomas, manifestaciones o signos que experimentan y que pueden indicar la presencia de una enfermedad que afecta el sistema musculo esquelético (21). El sistema musculoesquelético es el conjunto de huesos, los músculos, los tendones, los ligamentos, las articulaciones, los cartílagos y otras clases de tejido conjuntivo; que proporcionan forma, estabilidad y movimiento al cuerpo humano (22). La sintomatología musculoesquelética es el conjunto de síntomas o manifestaciones clínicas que están relacionadas con problemas o trastornos del sistema musculoesquelético. Estos síntomas pueden incluir dolor, sensibilidad, rigidez, debilidad muscular, inflamación, limitación en el movimiento y alteraciones en la función de las articulaciones (23).

La mayoría de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con lo laboral se desarrollan con paso del tiempo. Estos trastornos son el resultado de combinar varios factores de riesgo, como factores físicos y biomecánicos entre ellos tenemos la manipulación de cargas, especialmente al girar o

flexionar el cuerpo, las posturas forzadas y estáticas , los movimientos repetitivos o enérgicos, una mala iluminación o los entornos de trabajo a temperaturas bajas, las vibraciones, el trabajo a un ritmo rápido, y una posición sentada o erguida durante mucho tiempo sin cambiar de postura (28).

El dolor por disergonomía se refiere a la sensación de malestar o dolor que resulta de la exposición a condiciones ergonómicas inadecuadas en el entorno de trabajo. Estas condiciones pueden incluir posturas incómodas o forzadas, movimientos repetitivos, esfuerzo físico excesivo, falta de apoyo adecuado en muebles y equipos, y otros factores que generan tensiones o sobrecargas en los músculos, articulaciones y tejidos blandos. El dolor por disergonomía puede manifestarse en diferentes partes del organismo, como el cuello, los hombros, la espalda, los brazos, las manos y piernas (36).

De acuerdo con la bibliografía revisada, el personal presenta sintomatología musculoesquelética asociada a diversos factores de riesgo ergonómico, entre los que destacan las posturas prolongadas como permanecer sentado por más de dos horas, la adopción de posturas inadecuadas y la ejecución de movimientos repetitivos al teclear durante la jornada laboral. A ello se suma la probable disposición inadecuada del mobiliario y de los equipos, lo que favorece la adopción de posturas incómodas o forzadas durante periodos prolongados, generando dolores musculares, así como tensiones en el cuello y la espalda

En la tabla 3 sobre la relación entre el riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, el 66.7% presentó un alto riesgo disergonómico y una ligera sintomatología musculoesquelética, el 58.4% presentó un riesgo disergonómico mejorable y con sintomatología musculoesquelética normal, el 45.5% tuvo un riesgo disergonómico alto y una alta sintomatología musculoesquelética. Existe relación entre las variables $p=0.000$.

Los resultados obtenidos en este estudio coinciden con los hallazgos

reportados por Villamarín S. (45), quien investigó el riesgo ergonómico y su relación con la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos bancarios en Ecuador. Su estudio, de diseño no experimental, transversal, descriptivo y correlacional, encontró que el 52% de los participantes presentaron un riesgo ergonómico considerado seguro, mientras que el 48% registraron niveles mejorables. En relación con la sintomatología, el dolor se manifestó principalmente en el cuello (38%), seguido del hombro derecho (36.7%), hombro izquierdo (35.4%), muñeca derecha (35.4%), antebrazo izquierdo (34.2%) y espalda alta (29.1%).

Estos resultados refuerzan la existencia de una relación significativa entre el riesgo ergonómico y la presencia de síntomas musculoesqueléticos, evidenciando la importancia de la evaluación ergonómica en entornos administrativos para prevenir posibles trastornos musculoesqueléticos.

Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral han aumentado de manera significativa, constituyéndose en uno de los principales problemas de salud relacionados con el trabajo a nivel mundial y siendo una de las principales causas de ausentismo laboral. Los síntomas clínicos pueden variar desde molestias leves hasta incapacidades que impiden el desempeño laboral. En muchos casos, la adopción de posturas inadecuadas por parte de los trabajadores afecta las articulaciones y los músculos, provocando dolor lumbar y otros síntomas musculoesqueléticos que comprometen la salud de los empleados y ponen en riesgo su continuidad laboral dentro de las empresas (31).

Los trastornos musculoesqueléticos que se presentan en trabajadores del área administrativa, en gran medida se debe a la poca exposición a movimientos físicos debido a la sedestación de la jornada de trabajo, como la adaptación de posturas relacionadas al trabajo y los movimientos repetitivos por la utilización de instrumentos tecnológicos como computadoras, teclados, etc; los trastornos en mención se desarrollan progresivamente, por lo que al principio pueden pasar desapercibidos por el trabajador hasta que se

manifiestan progresivamente y se establecen permanentemente (29).

El modelo de la carga de trabajo de Vander Beek y Frigs-Dresen relata cómo las condiciones de trabajo generan respuestas y efectos sobre la salud de los trabajadores. Los movimientos musculares del cuerpo provocan mayor circulación en el organismo, fatiga muscular local y también diferentes respuestas fisiológicas. Estos efectos representan la carga de trabajo durante la jornada laboral e incluso algunas horas posteriores; por la cual, si no hay la recuperación necesaria, podría convertirse en problemas más permanentes. Estos autores han planteado el carácter multifactorial de los trastornos musculoesqueléticos, su trabajo se enfoca en la evaluación de la exposición física del trabajo, dejando de lado los factores individuales y psicosociales (39).

Se caracteriza por las demandas de trabajo y la libertad de decisión; cuando conversamos de la libertad de decisión se refiere al grado de autonomía y oportunidades que tiene el trabajador para poder mejorar las condiciones en su entorno de trabajo mediante la alteración de las demandas de trabajo. Esto conduce a un plan de trabajo real, condicionado por las características antropométricas del trabajador, que lo que le condiciona a adoptar posturas, realizar movimientos y ejercer fuerzas. La situación laboral, el método empleado y la tríada de posturas, movimientos y fuerzas, constituyen la exposición externa (40).

Los resultados permiten concluir que permanecer sentado por períodos prolongados afecta negativamente el aparato locomotor, provocando pérdida de la forma y función de las estructuras corporales, especialmente de los tejidos blandos. En estas condiciones, músculos y ligamentos no cumplen adecuadamente su función estabilizadora de las articulaciones, lo que genera dolor, limitación en el rango de movimiento, inestabilidad articular y esfuerzo excesivo a largo plazo.

Asimismo, el uso prolongado de dispositivos electrónicos, como

computadoras y celulares, en posturas inadecuadas o sobre mobiliarios no ergonómicos, induce compensaciones musculares que se traducen en sobrecarga, debilitamiento de estructuras y dolor, afectando el movimiento y, en consecuencia, el bienestar general. Estos hallazgos reflejan la estrecha relación biomecánica y ergonómica entre el mantenimiento de posturas prolongadas y la aparición de síntomas musculoesqueléticos, los cuales pueden comprometer la salud y limitar las actividades funcionales en ámbitos laborales, educativos, sociales y de autocuidado. Por ello, resulta fundamental identificar los posibles riesgos disergonómicos y las alteraciones físicas que pueden afectar la salud de los trabajadores en sus ambientes laborales, con el fin de implementar medidas preventivas oportunas.

CONCLUSIONES

1. El 40.4% de los trabajadores administrativos de una empresa minera en Huamachuco evidenciaron un riesgo disergonómico alto, el 38.4% tuvo un riesgo ergonómico mejorable y el 21.2% reportó muy alto riesgo disergonómico
2. El 38.4% de los trabajadores administrativos de una empresa minera en Huamachuco presentaron sintomatología musculoesquelética extrema, el 21.2% presentó alta sintomatología, el 19.2% tuvo ligera sintomatología y el 21.2% fue normal.
3. El estudio demuestra que existe una relación estadísticamente significativa ($p = 0.000$) entre el riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores administrativos de la empresa minera de Huamachuco en 2024.

RECOMENDACIONES

- A los directivos de la empresa, se sugiere implementar una evaluación ergonómica para todos los trabajadores con el fin de identificar oportunamente los riesgos ergonómicos presentes. A partir de los resultados, se deberán establecer medidas correctivas, como la provisión de mobiliario ergonómico y la realización de capacitaciones periódicas en ergonomía. Este programa debe incluir diagnósticos tempranos de sintomatología musculoesquelética mediante exámenes médicos ocupacionales regulares, con el propósito de prevenir complicaciones y mejorar la salud y el bienestar laboral.
- Asimismo, al área de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa se recomienda la implementación de un programa ergonómico integral que contribuya a la seguridad y salud en el trabajo, garantizando condiciones laborales adecuadas y sostenibles. Este programa debe incluir ejercicios breves y guiados (pausas activas) que favorezcan la movilidad, mejoren la postura y promuevan la circulación, contribuyendo así al bienestar físico y al rendimiento laboral de los trabajadores.
- Para futuros estudios, a partir de los hallazgos obtenidos, se sugiere enfocar el análisis en la efectividad de las metodologías y estrategias de evaluación actualmente utilizadas para valorar periódicamente los factores de riesgo disergonómico. Este análisis debería considerar especialmente a la población más afectada, según su perfil sociodemográfico y laboral, con el fin de proponer mejoras basadas en evidencia que optimicen la prevención y el control de dichos riesgos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diego-Mas J. Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; 2019.
2. Gil F. Tratado de medicina en el trabajo. 3a ed. España: [editor desconocido]; 2019.
3. Díaz J. Norma técnica de identificación y evaluación de factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo [Internet]. Chile: ERGO; 2012 [citado 2023 nov 10]. Disponible en: <http://www.ergonautas.upv.es/métodos/rosa/rosa-ayuda.php>
4. Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Washington: OMS; 2021 [citado 2024 nov 3]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
5. Balderas M, Zamora M, Martínez S. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. Acta univ [revista en Internet. 2019 [citado 2023 Feb 02]; 29: e1913.
6. Cervantes R, Morant R, Hernández S. Evaluación de riesgo por sobrecarga biomecánica en trabajadoras de la quinua en Bolivia. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [Internet]. 2023 [citado 2025 ago 8];32(3):189-97. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S3020-11602023000300003&lng=es

7. Amable M, et al. Análisis descriptivo de la enfermedad profesional por COVID-19 en trabajadores de la salud, Argentina, 2020. Rev Argent Salud Publica. 2021;13:e38.
8. Mora T, Ramírez C, Téllez Y. Estrategias de prevención de los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores en población trabajadora en Colombia: revisión de alcance de la literatura 2019 a 2024. Colombia; 2020.
9. Orozco M, Zuluaga Y, Campos N. Sintomatología musculoesquelética en trabajadores de postcosecha de un cultivo de flores de Cundinamarca. Rev Asoc Esp Espec Med Trab. 2022.
10. Guevara R. Ergonomía y salud en las organizaciones. Lima: [editor desconocido]; 2020.
11. FOCUS, Safety and Environmental Solutions. Evaluación de monitoreo ocupacional, 2023.
12. Ojeda E. Técnico Superior PRL de MetaContratas. [Internet] 2022. [citado 20 nov 2023]. Disponible en: https://www.metacontratas.com/blog/que-es-la-ergonomia-en-la-oficina/#La_ergonomia_se centra_en_mejorar_la_calidad_de_la_vida_laboral
13. Moncada.S, Ergonomía. Principios y aplicaciones. Madrid: Síntesis; 2022
14. Mondelo PR. Ergonomía en acción: criterios para la mejora del entorno laboral. Madrid: Marcombo; 2023.
15. Asociación Instituto De Biomecánica De Valencia (IBV), Riesgos disergonómicos: qué son y cómo prevenirlos, España, 2023.

16. Parra Cruz A. Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional. Sinapsis. 2020;2(15).
17. Salazar P, Llerena A, Villarroel E, Riofrío S, Moreno N. Evaluación de posturas forzadas en los puestos de trabajo administrativos del Hospital Básico Guamote. Ciencia Digital [Internet] 2019 [citado 19 Nov 2023]; 3(2), 108-131. Disponible en: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.1.435>
18. Diego-Mas, J. Método ROSA Evaluación de puestos de trabajo en oficinas, [Internet]. 2023. [citado 20 nov 2023]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
19. INSST. NTP 1173: modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) [Internet]. 2022 [citado 2023 nov 20]. Disponible en: <https://www.insst.es/documentacion/colecciones-tecnicas/ntp-notas-tecnicas-de-prevencion/35-serie-ntp-numeros-1169-a-1175-ano-2022/ntp-1173-modelo-para-la-evaluacion-de-puestos-de-trabajo-en-oficina-metodo-rosa-rapid-office-strain-assessment>
20. González A. Personal administrativo: ¿qué funciones y tareas desempeñan? [Internet]. 2019 [citado 2023 nov 20]. Disponible en: <https://qualitytemporal.com/blog/personal-administrativo-funciones-y-tareas/>
21. CENEA. Ergonomía Laboral. [internet]. 2025. [citado 15 mar 2025]. Disponible en: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
22. Pincay M., Chiriboga G, Vega V. Posturas inadecuadas y su incidencia en trastornos musculo esqueléticos. Rev Asoc Esp Espec Med Trab., 2021;30(2):161-8.

23. Villa A. Introducción a la biología del sistema musculoesquelético. Cleveland Clinic [Internet]. 2022 [citado 2023 nov 16]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-los-huesos-articulaciones-y-musculos/biología-del-sistema-musculoesquelético/introducción-a-la-biología-del-sistema-musculoesquelético>
24. Villa A. Introducción a los síntomas de los trastornos musculoesqueléticos [Internet]. 2023 [citado 2023 nov 20]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-los-huesos-articulaciones-y-musculos/síntomas-de-los-trastornos-musculoesqueléticos/introducción-a-los-síntomas-de-los-trastornos-musculoesqueléticos>
25. Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional. Trastornos musculoesqueléticos. [internet]. 2019. [citado 17 nov 2023]. Disponible en: Disponible en: <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/msd/default.html>
26. OMS. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. 2021 [citado 2023 nov 17]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
27. Zamora M, Martínez S, Balderas M. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. Acta Universitaria, 2019; 29:1-16.
28. Ochoa C. Los tipos de trastornos musculoesqueléticos. [internet]. 2024. [citado 16 octubre 2024]. Disponible en: <https://www.doctorcarlosochoa.com/los-tipos-de-trastornos-musculoesqueleticos/>
29. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Trastornos musculoesqueléticos. [internet]. 2022. [citado 17 nov 2023]. Disponible

en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders#:~:text=Causas%20de%20los%20TME,tiempo%20sin%20cambiar%20de%20postura>.

30. Rivera M. Trastornos musculoesqueléticos en personal administrativo. Inst Investig Multidiscip Perspect Glob. 2023;3(3).
31. OIT. Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo [Internet]. 2019 [citado 2023 nov 20]. Disponible en: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
32. López A, et al. Factors associated with musculoskeletal symptoms in professionals working in sitting position. Rev Saude Publica. 2021;55:2.
33. Shin D. Characteristics of musculoskeletal disorders and satisfaction with in-house physical therapy clinics in office workers. Work. 2019;63(3):369-74.
34. Pladevall X. Enfermedades osteomusculares: principal enfermedad laboral [Internet]. 2021 [citado 2023 nov 20]. Disponible en: <https://www.acciopreventiva.com/enfermedades-osteomusculares-trabajo/>
35. Diego-Mas, J. Designing Cyclic Job Rotations to Reduce the Exposure to Ergonomics Risk Factors. International journal of environmental research and public health, 2020; 17(3), 1073.
36. Vidal A. Ergonomía y dolor de espalda. [internet]. 2019. [citado 20 nov 2023]. Disponible en: <https://www.quironsalud.com/blogs/es/doloralia/ergonomia-dolor-espalda>

37. Cercado M, Chinga G, Soledispa X. Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo. *Rev Publicando*. 2021;8(32):69-81.
38. Hedge A, Morimoto S, McCrobie D. Cuestionario de malestar musculoesquelético de Cornell (CMDQ) [registro de base de datos en Internet]. 1999 [citado 2023 nov 20]. Disponible en: <https://doi.org/10.1037/t60061-000>
39. Astete J, Asencios J. Validation of the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaires in textile workers in Peru. *Rev Bras Med Trab*. 2023;21(4):e20231029.
40. Calderón R, Guevara D, España M, Chávez J. Musculoskeletal disorders and working conditions: updated approach and common points. *Interamerican Journal of Health Sciences*. 2025; 5:254.
41. Márquez, M. Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. *Redalyc*, 2015; 4(14): 85-102.
42. Van der Beek, A. y Frigs-Dresen, M. Assessment of mechanical exposure in ergonomic epidemiology. *Occupational and Environmental Medicine*, 1998; 55: 291–299.
43. Boza B. Riesgos disergonómicos presentes en los colaboradores administrativos de la delegación INSS, “Oscar Turcios Chavarria” Managua. [tesis de maestría]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2020.
44. Loor L, Panunzio II, Sancan M. Síntomas musculoesqueléticos del personal administrativo de una universidad estatal del Ecuador. *Pol Con*. 2020;49(5):740-50.

45. Villamarín S. Riesgo ergonómico y su relación con la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos. [tesis de maestría]. Ecuador: Universidad Regional Autónoma De Los Andes; 2022
46. Calúa F. y Carranza K. Síntomas musculoesquelético-asociados al tiempo de servicio de los trabajadores administrativos de la empresa Topitop S.A. – San Juan de Lurigancho, 2020. [tesis de maestría]. Callao: Universidad Nacional Del Callao; 2021
47. Martínez D. Riesgos ergonómicos y desempeño laboral del personal administrativo de una Municipalidad Distrital de Chincha, 2021. [tesis de pregrado]. Ica: Universidad Autónoma de Ica; 2022
48. Becerra J. Análisis ergonómico del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, sede El Tambo de Huancayo: Aplicación de las metodologías RULA y ROSA. [tesis de pregrado]. Huancayo: Universidad continental; 2024
49. Angulo M. Factores ergonómicos y el desempeño laboral del personal administrativo de la Universidad privada Antenor Orrego - Trujillo 2020. [tesis de pregrado]. Trujillo: Universidad privada Antenor Orrego; 2020
50. Carrillo M. y Siancas D. Nivel de riesgo disergonómico y desempeño laboral del personal administrativo de Cementos Pacasmayo S.A.A. [tesis de especialidad]. Trujillo: Universidad privada Antenor Orrego; 2023
51. Hernández Sampieri R, Mendoza Torres C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. 2a ed. México: McGraw-Hill; 2023.

52. Maldonado JA. Comportamiento, desarrollo y cambio organizacional [Internet]. 2019 mayo 12 [citado 2023 nov 20]. Disponible en: URL https://santic.cl/mt-content/uploads/2023/08/maldonado_comportamiento-y-des-org.pdf
53. Asociación Americana de Enfermeras. Enfermería: alcances y estándares de práctica. 4a ed. Asociación Americana de Enfermeras; 2021.
54. Mata Solís L. Diseños de investigaciones con enfoque cuantitativo de tipo no experimental; 2019.

ANEXOS



ANEXO 1:

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN

“Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024”

Investigador (es):

- Enfermera: Castillo Guzmán Patricia Gisell
- Enfermera: Chávez Espinoza Roxana Lizbeth

Objetivo: Determinar la relación entre el riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera; y de esta manera a futuro poder realizar la intervención que sea necesaria con el personal de la empresa para mejorar su estancia laboral.

Yo eh sido informado(a) del objetivo del estudio, conozco los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo y comprendo que la participación en el estudio es totalmente gratuita. He sido informado(a) por las investigadoras de la forma de cómo se realizará el estudio y de cómo se procederá a realizar el registro de datos. Estoy informado(a) también que puedo dejar de participar o no continuar en el estudio en el momento en el que yo considere retirarme, o por alguna razón específica, sin que me vea perjudicado (a), tanto personal como laboral, o recibir alguna multa de parte del equipo. Por lo anterior acepto voluntariamente permitir participar en la investigación de: “Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024”

Nombre del participante:

Fecha: ____ / ____ /2024

Área _____

Firma del participante _____ Firma del Evaluador _____




ANEXO 2:
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA

GUÍA DE OBSERVACIÓN MÉTODO ROSA

HOJA DE CAMPO - MÉTODO ROSA				
Datos del puesto				
Indicador del puesto:				
Descripción:				
Empresa:				
Departamento/Area:				
Sección:				
Datos de la evaluación:				
Empresa Evaluadora:				
Nombre del evaluador:				
Fecha de evaluación:				
Datos del Trabajador:				
Sexo:				
Edad:				
Antigüedad en el puesto				
Tiempo que ocupa el puesto por jornada				
Duración de la jornada laboral				
Observaciones:				

Respecto a la pantalla, indica la situación:



 <p>Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.</p>	 <p>Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.</p>	 <p>Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.</p>
--	---	--

Además, indica:

 <p>Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.</p>	 <p>Es necesario manejar documentos y no existe un atril o soporte para ellos.</p>	 <p>Brillos o reflejos en la pantalla.</p>
--	---	---











TELÉFONO	
	Tiempo: Indica cuanto tiempo se emplea el teléfono en la jornada.
	Menos de 1 hora al día en total 30 minutos ininterrumpidos en un día.
	Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
	Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día

Respecto al teléfono, indica la situación

 <p>Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).</p>	 <p>El teléfono está lejos. A más de 30 cm.</p>
---	--

Además, indica:

 <p>El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.</p>	 <p>El teléfono no tiene función manos libres.</p>
---	--

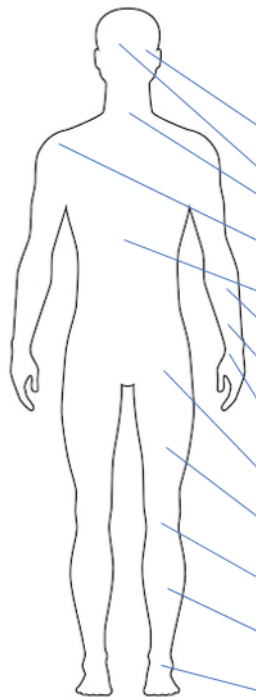
MOUSE/RATÓN			
	Tiempo: Indica cuanto tiempo se emplea el mouse en la jornada.		
	Menos de 1 hora al día en total 30 minutos ininterrumpidos en un día.		
	Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.		
	Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día		
Respecto al mouse, indica la situación			
 <p>El mouse está alineado con el hombro.</p>	 <p>El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.</p>		
Además, indica:			
 <p>Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.</p>	 <p>El mouse y teclado están a diferentes alturas.</p>	 <p>Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.</p>	
TECLADO			
	Tiempo: Indica cuanto tiempo se emplea el teclado en la jornada.		
	Menos de 1 hora al día en total 30 minutos ininterrumpidos en un día.		
	Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.		
	Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día		
Respecto al teclado, indica la situación			
 <p>Las muñecas están rectas y los hombros relajados.</p>	 <p>Las muñecas están extendidas más de 15°.</p>		
Además, indica:			
 <p>Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.</p>	 <p>El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.</p>	 <p>Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.</p>	 <p>El teclado, o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.</p>



**ANEXO 3:
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
SEGUNDA ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA**

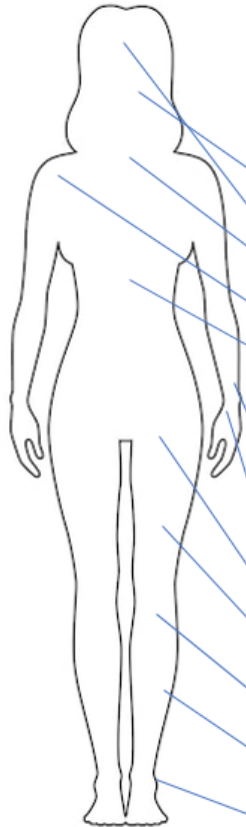
CUESTIONARIO DE CORNELL

INSTRUCCIONES: Marca con una "X" en la celda que indique su respuesta a cada pregunta.



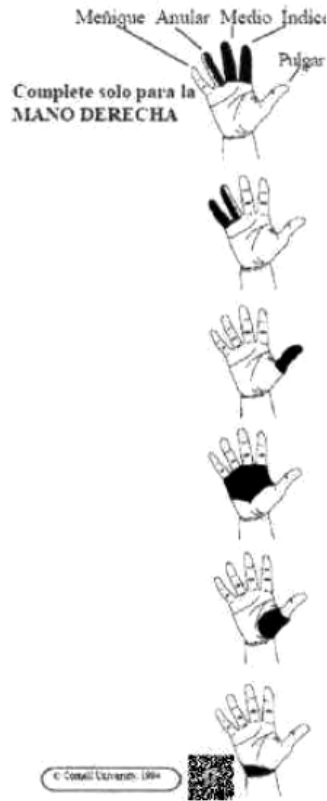
El diagrama a continuación muestra la posición aproximada de las partes del cuerpo a las que se hace referencia en el cuestionario.	FRECUENCIA: Durante la última semana de trabajo cuan a menudo experimentó dolor, sufrimiento, malestar en:					SEVERIDAD: Si Ud. Experimentó dolor o malestar la incomodidad er			PRODUCTIVIDAD: Si Ud. Experimentó dolor o malestar ¿Cuánto este malestar interfiere con su capacidad para trabajar?		
	Nunca	1-2 veces/semana	3-4 veces/semana	1 vez cada día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente incómodo	Muy incómodo	No interfiere	Interfiere ligeramente	Interfiere sustancialmente
Fatiga visual ojo	Derecho										
	Izquierdo										
Dolor de cabeza											
Cuello											
Hombro	Derecho										
	Izquierdo										
Espalda	Alta										
	Baja										
Brazo	Derecho										
	Izquierdo										
Antebrazo	Derecho										
	Izquierdo										
Muñeca	Derecho										
	Izquierdo										
Caderas/Glúteos											
Muslo	Derecho										
	Izquierdo										
Rodilla	Derecho										
	Izquierdo										
Pantorrilla	Derecho										
	Izquierdo										
Pie	Derecho										
	Izquierdo										

INSTRUCCIONES: Marca con una "X" en la celda que indique su respuesta a cada pregunta.



El diagrama a continuación muestra la posición aproximada de las partes del cuerpo a las que se hace referencia en el cuestionario.		FRECUENCIA: Durante la última semana de trabajo cuan a menudo experimentó dolor, sufrimiento, malestar en:					SEVERIDAD: Si Ud. Experimentó dolor o malestar la incomodida fue?			PRODUCTIVIDAD: Si Ud. Experimentó dolor o malestar ¿Cuánto este malestar interfiere con su capacidad para trabajar?		
		Nunca	1-2 veces/semana	3-4 veces/semana	1 vez cada día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente incómodo	Muy incómodo	No interfiere	Interfiere ligeramente	Interfiere sustancialmente
Fatiga visual ojo	Derecho											
	Izquierdo											
Dolor de cabeza												
Cuello												
Hombro	Derecho											
	Izquierdo											
Espalda	Alta											
	Baja											
Brazo	Derecho											
	Izquierdo											
Antebrazo	Derecho											
	Izquierdo											
Muñeca	Derecho											
	Izquierdo											
Caderas/Glúteos												
Muslo	Derecho											
	Izquierdo											
Rodilla	Derecho											
	Izquierdo											
Pantorrilla	Derecho											
	Izquierdo											
Pie	Derecho											
	Izquierdo											

INSTRUCCIONES: Marca con una "X" en la celda que indique su respuesta a cada pregunta. (Complete solo para la mano DERECHA)



Las áreas sombreadas en los siguientes diagramas muestran la posición de las partes del cuerpo a las que se refiere el cuestionario.		FRECUENCIA: Durante la última semana de trabajo cuan a menudo experimento dolor, sufrimiento, malestar en:					SEVERIDAD: Si Ud. Experimentó dolor o malestar la incomodida fue?			PRODUCTIVIDAD: Si Ud. Experimentó dolor o malestar ¿Cuánto este malestar interfiere con su capacidad para trabajar?		
		Nunca	1-2 veces/semana	3-4 veces/semana	1 vez cada día	Varias veces al día	Ligeramente incómodo	Moderadamente incómodo	Muy incómodo	No interfiere	Interfiere ligeramente	Interfiere sustancialmente
Área A	(Área sombreada)											
Área B	(Área sombreada)											
Área C	(Área sombreada)											
Área D	(Área sombreada)											
Área E	(Área sombreada)											
Área F	(Área sombreada)											

Página 1

ANEXO N°4



VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN GUÍA DE OBSERVACIÓN MÉTODO ROSA

INSTRUCCIONES: Estimado profesional, le solicitamos validar el instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional.

Nota: Para cada criterio considere la escala del 1 al 3 donde:

Bueno: 3 Regular: 2 Deficiente: 1


Título de la investigación: Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024

N°	Indicadores	Criterio	Categoria		
			Bueno	Regular	Malo
1	Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado	x		
2	Objetividad	Está expresado con conductas observables	x		
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia	x		
4	Organización	Existe una organización lógica	x		
5	Suficiencia	Comprende los contenidos de calidad	x		
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar las variables	x		
7	Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos	x		
8	Coherencia	Entre variables e ítems	x		
		Entre los indicadores con los ítems	x		
9	Extensión	Puede ser llenado en tiempo máximo de 30 minutos. Promedio de 20 ítems.	x		
10	Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación	x		

Opción de la aplicabilidad: 21 a 30 puntos

Regular: 11 a 20 puntos (corregir lo observado)

Deficiente: de 0 a 10 punto (rehacer)

Apellidos y Nombres	Profesión	Fecha	Firma
Cardoza Villacorta Alejandra Amelia	LIC ENFERMERIA ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL	15.03.24	 Lic. Alejandra Cardoza Villacorta Especialista Ocupacional COP 2019



VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
GUÍA DE OBSERVACIÓN MÉTODO ROSA

INSTRUCCIONES: Estimado profesional, le solicitamos validar el instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional.

Nota: Para cada criterio considere la escala del 1 al 3 donde:

Bueno: 3 Regular: 2 Deficiente: 1


Título de la investigación: Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024

N°	Indicadores	Criterio	Categoría		
			Bueno	Regular	Malo
1	Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado	x		
2	Objetividad	Está expresado con conductas observables	x		
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia	x		
4	Organización	Existe una organización lógica	x		
5	Suficiencia	Comprende los contenidos de calidad	x		
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar las variables	x		
7	Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos	x		
8	Coherencia	Entre variables e ítems	x		
		Entre los indicadores con los ítems	x		
9	Extensión	Puede ser llenado en tiempo máximo de 30 minutos. Promedio de 20 ítems.	x		
10	Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación	x		

Opción de la aplicabilidad: 21 a 30 puntos

Regular: 11 a 20 puntos (corregir lo observado)

Deficiente: de 0 a 10 punto (rehacer)

Apellidos y Nombres	Profesión	Fecha	Firma
ZAVALETA SALDANA MARIA	LIC ENFEREMERIA MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA	15.03.24	 María Soledad Zavala LIC. ENFERMERIA CIP 1191



VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
GUÍA DE OBSERVACIÓN MÉTODO ROSA

INSTRUCCIONES: Estimado profesional, le solicitamos validar el instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional.

Nota: Para cada criterio considere la escala del 1 al 3 donde:

Bueno: 3 Regular: 2 Deficiente: 1


Título de la investigación: Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024

N°	Indicadores	Criterio	Categoría		
			Bueno	Regular	Malo
1	Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado	x		
2	Objetividad	Está expresado con conductas observables	x		
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia	x		
4	Organización	Existe una organización lógica	x		
5	Suficiencia	Comprende los contenidos de calidad	x		
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar las variables	x		
7	Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos	x		
8	Coherencia	Entre variables e ítems	x		
		Entre los indicadores con los ítems	x		
9	Extensión	Puede ser llenado en tiempo máximo de 30 minutos. Promedio de 20 ítems.	x		
10	Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación	x		

Opción de la aplicabilidad: 21 a 30 puntos

Regular: 11 a 20 puntos (corregir lo observado)

Deficiente: de 0 a 10 punto (rehacer)

Apellidos y Nombres	Profesión	Fecha	Firma
CONTRERA GAMARRA NINFA	LIC ENFERMERIA ESPECIALISTA DE SALUD OCUPACIONAL	15.03.24	 Lic. Ninfa Contreras Gamarras C.E.P. 00748

ANEXO N°5



VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CUESTIONARIO DE CORNELL

INSTRUCCIONES: Estimado profesional, le solicitamos validar el instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional.

Nota: Para cada criterio considere la escala del 1 al 3 donde:

Bueno: 3 Regular: 2 Deficiente: 1


Título de la investigación: Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024

N°	Indicadores	Criterio	Categoria		
			Bueno	Regular	Malo
1	Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado	x		
2	Objetividad	Está expresado con conductas observables	x		
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia	x		
4	Organización	Existe una organización lógica	x		
5	Suficiencia	Comprende los contenidos de calidad	x		
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar las variables	x		
7	Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos	x		
8	Coherencia	Entre variables e ítems	x		
		Entre los indicadores con los ítems	x		
9	Extensión	Puede ser llenado en tiempo máximo de 30 minutos. Promedio de 20 ítems.	x		
10	Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación	x		

Opción de la aplicabilidad: 21 a 30 puntos

Regular: 11 a 20 puntos (corregir lo observado)

Deficiente: de 0 a 10 punto (rehacer)

Apellidos y Nombres	Profesión	Fecha	Firma
Cardoza Villacorta Alejandra Amelia	LIC ENFERMERIA ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL	15.03.24	 <small>La Asesora Gerente Villacorta Alejandra Amelia COP 2017</small>



VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CUESTIONARIO DE CORNELL

INSTRUCCIONES: Estimado profesional, le solicitamos validar el instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional.

Nota: Para cada criterio considere la escala del 1 al 3 donde:

Bueno: 3 Regular: 2 Deficiente: 1

Título de la investigación: Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024

N°	Indicadores	Criterio	Categoría		
			Bueno	Regular	Malo
1	Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado	x		
2	Objetividad	Está expresado con conductas observables	x		
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia	x		
4	Organización	Existe una organización lógica	x		
5	Suficiencia	Comprende los contenidos de calidad	x		
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar las variables	x		
7	Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos	x		
8	Coherencia	Entre variables e ítems	x		
		Entre los indicadores con los ítems	x		
9	Extensión	Puede ser llenado en tiempo máximo de 30 minutos. Promedio de 20 ítems.	x		
10	Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación	x		

Opción de la aplicabilidad: 21 a 30 puntos

Regular: 11 a 20 puntos (corregir lo observado)

Deficiente: de 0 a 10 punto (rehacer)

Apellidos y Nombres	Profesión	Fecha	Firma
ZAVALETA SALDANA MARIA	LIC ENFEREMERIA MAESTRIA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA	15.03.24	 María Saldana Zavaleta LIC. ENFERMERIA CIP 11911



VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CUESTIONARIO DE CORNELL

INSTRUCCIONES: Estimado profesional, le solicitamos validar el instrumento de investigación, en base a su criterio y experiencia profesional.

Nota: Para cada criterio considere la escala del 1 al 3 donde:

Bueno: 3 Regular: 2 Deficiente: 1

Título de la investigación: Riesgo disergonómico y la sintomatología musculoesquelética en trabajadores administrativos de una empresa minera de Huamachuco, 2024


N°	Indicadores	Criterio	Categoría		
			Bueno	Regular	Malo
1	Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado	x		
2	Objetividad	Está expresado con conductas observables	x		
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia	x		
4	Organización	Existe una organización lógica	x		
5	Suficiencia	Comprende los contenidos de calidad	x		
6	Intencionalidad	Adecuado para valorar las variables	x		
7	Consistencia	Basado en aspectos teóricos científicos	x		
8	Coherencia	Entre variables e ítems	x		
		Entre los indicadores con los ítems	x		
9	Extensión	Puede ser llenado en tiempo máximo de 30 minutos. Promedio de 20 ítems.	x		
10	Pertinencia	Es útil y adecuado para la investigación	x		

Opción de la aplicabilidad: 21 a 30 puntos

Regular: 11 a 20 puntos (corregir lo observado)



Deficiente: de 0 a 10 punto (rehacer)

Apellidos y Nombres	Profesión	Fecha	Firma
CONTRERA GAMARRA NINFA	LIC ENFERMERIA ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL	15.03.24	 Lic. Ninfa Contreras Gamarra C.E.P. 067028

ANEXO N°6

CONFIABILIDAD GUÍA DE OBSERVACIÓN MÉTODO ROSA

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de ítems
0.854	12

La confiabilidad es de magnitud muy alta, dado que se encuentra en el intervalo [0,81 - 1,00]

Validez de ítem

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el ítem se ha suprimido	Varianza de escala si el ítem se ha suprimido	Correlación total de ítems corregida	Alfa de Cronbach si el ítem se ha suprimido
I1	66.278	204.743	0.556	0.865
I2	66.533	197.838	0.396	0.848
I3	65.479	191.971	0.842	0.821
I4	66.836	198.634	0.582	0.834
I5	65.133	191.838	0.634	0.861
I6	66.348	192.171	0.622	0.833
I7	66.925	224.714	0.236	0.877
I8	67.653	209.81	0.275	0.824
I9	66.467	197.267	0.535	0.837
I10	66.333	196.381	0.816	0.882
I11	67.127	193.781	0.686	0.893
I12	65.733	195.352	0.724	0.877

ANEXO N°7

CONFIABILIDAD: CUESTIONARIO CORNELL

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de ítems
0.893	13

La confiabilidad es de magnitud muy alta, dado que se encuentra en el intervalo [0,81 - 1,00]

Validez de ítem

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el ítem se ha suprimido	Varianza de escala si el ítem se ha suprimido	Correlación total de ítems corregida	Alfa de Cronbach si el ítem se ha suprimido
I1	58.269	95.495	0.746	0.835
I2	59.333	98.838	0.587	0.829
I3	58.533	98.668	0.527	0.827
I4	59.289	95.886	0.599	0.838
I5	59.633	96.841	0.257	0.817
I6	58.986	99.884	0.685	0.827
I7	58.733	99.458	0.181	0.815
I8	58.667	95.554	0.683	0.826
I9	57.668	95.972	0.671	0.822
I10	58.006	96.564	0.588	0.822
I11	57.234	94.329	0.638	0.811
I12	59.598	94.685	0.287	0.826
I13	58.533	95.554	0.584	0.819