

9.5%



Fecha: 06/12/2023, 09:19

* Todas las fuentes 44 | Fuentes de internet 44

- [0] www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php
4.2% 36 resultados

- [1] [www.insst.es/documents/94886/566858/NTP 1173 Modelo para la evaluaci3n de puestos de trabajo en oficina. M3todo ROSA.pdf/68d0d775-aeb9-598c-d4e2](http://www.insst.es/documents/94886/566858/NTP_1173_Modelo_para_la_evaluaci3n_de_puestos_de_trabajo_en_oficina._M3todo_ROSA.pdf/68d0d775-aeb9-598c-d4e2)
1.2% 8 resultados

- [2] www.oficinasmontiel.com/blog/ergonomia-laboral/
1.2% 18 resultados

- [3] scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161
0.9% 12 resultados

- [4] www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/
0.7% 8 resultados

- [5] istas.net/sites/default/files/2019-12/M4_MetodosEvaluaci3nErgo.pdf
0.6% 8 resultados

- [6] www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662019000100129
0.5% 7 resultados

- [7] upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/26070/OPE_Ergo_metodos.pdf
0.5% 6 resultados

- [8] ebin.pub/estadistica-para-biologia-y-ciencias-de-la-salud.html
0.3% 3 resultados

- [9] 1library.co/article/arte-marcos-referenciales-identificaci3n-factores-riesgo-ergon3mico.qo5mj59j
0.5% 5 resultados

- [10] www.unir.net/ingenieria/revista/ergonomia-laboral/
0.4% 6 resultados

- [11] www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/movimientos-repetidos-ambito-laboral
0.5% 7 resultados

- [12] www.ergoibv.com/es/posts/movimientos-repetitivos-trabajo/
0.4% 7 resultados

- [13] es.linkedin.com/pulse/el-metodo-rosa-o-rapid-office-strain-assessment-hector-ñañez
0.4% 6 resultados

- [14] hse.software/2022/09/15/metodo-rosa-de-evaluacion-de-puestos-de-trabajo-en-oficina/
0.4% 3 resultados

- [15] www.argentina.gob.ar/sites/default/files/16.1_trastorno_musculo_esqueletico_0.pdf
0.4% 4 resultados

- [16] saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculosqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf
0.3% 4 resultados

- [17] www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/cinco-trastornos-musculosqueleticos-comunes
0.3% 5 resultados

- [18] [repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3652/1/ARTICULO_CIENTIFICO - PABLO ERNESTO SANTANA BRIONES.pdf](http://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3652/1/ARTICULO_CIENTIFICO_-_PABLO_ERNESTO_SANTANA_BRIONES.pdf)
0.2% 5 resultados

- [19] www.preving.com/recomendaciones-puestos-p-v-d/
0.3% 2 resultados

- [20] www.flexipost.es/blog/la-adopcion-de-la-ergonomia-en-el-lugar-de-trabajo-en-2021/
0.3% 4 resultados


- [21] smsafemode.com/blog/como-prevenir-lesiones-musculosqueleticas-lme-trabajo/
0.2% 4 resultados


- [22] www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/manuales/manual_tme.pdf
0.3% 4 resultados


- [23] osha.europa.eu/es/publications/work-related-musculoskeletal-disorders-research-practice-what-can-be-learnt
0.2% 3 resultados


- [24] www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers-health
0.2% 4 resultados


- [25] www.insst.es/materias/sectores-de-actividad/agrario/trastornos-musculosqueleticos#:~:text=el Trabajo define los Trastornos,efectos del entorno en el
0.2% 3 resultados


- ✓ [26]  www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php
0.2% 4 resultados


- ✓ [27]  www.crehana.com/blog/transformacion-digital/ergonomia-ocupacional/
0.2% 3 resultados


- ✓ [28]  istas.net/sites/default/files/2019-12/M2_DañosSaludTME.pdf
0.2% 3 resultados


- ✓ [29]  trabajoyprevencion.jcyl.es/web/es/prevencion-riesgos-laborales/trastornos-musculoesqueleticos.html
0.1% 3 resultados


- ✓ [30]  www.navarra.es/home_es/Temas/Portal de la Salud/Profesionales/Documentacion y publicaciones/Publicaciones tematicas/Salud laboral/TME.htm
0.1% 2 resultados


- ✓ [31]  riesgoslaborales.info/riesgo-ergonomico/
0.1% 2 resultados


- ✓ [32]  www.ergonautas.upv.es/ergonomia/evaluacion.html
0.1% 1 resultados


- ✓ [33]  osha.europa.eu/sites/default/files/Factsheet_71_-_Introduccion_a_los_trastornos_musculoesqueleticos_de_origen_laboral.pdf
0.1% 2 resultados


- ✓ [34]  scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008
0.1% 2 resultados


- ✓ [35]  www.insst.es/el-instituto-al-dia/evaluacion-riesgos-ergonomicos
0.1% 2 resultados


- ✓ [36]  es.linkedin.com/pulse/los-colaboradores-se-sienten-incómodos-en-el-trabajo-quezada-chavez
0.1% 1 resultados


- ✓ [37]  es.scribd.com/document/507994272/Fundamentos-Del-Metodo-Rosa
0.1% 1 resultados


- ✓ [38]  www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/wp-solutions/2006-148_sp/default.html
0.1% 1 resultados

- ✓ [39]  www.prevensystem.com/internacional/808/noticia-como-prevenir-las-lesiones-musculoesqueleticas.html
0.0% 1 resultados

- ✓ [40]  www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos/trastornos-musculoesqueleticos
0.0% 1 resultados
+ 2 documentos con coincidencias exactas

- ✓ [43]  www.academia.edu/35651839/Textos_de_Salud_Seguridad_e_Higiene_en_el_Trabajo
0.0% 1 resultados

- ✓ [44]  www.ilo.org/safework/info/publications/WCMS_209555/lang--es/index.htm
0.0% 1 resultados

- ✓ [45]  www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/presentation/wcms_207970.pdf
0.0% 1 resultados

56 páginas, 10647 palabras

Nivel del plagio: 9.5% seleccionado / 9.7% en total

98 resultados de 46 fuentes, de ellos 46 fuentes son en línea.

Configuración

Directiva de data: *Comparar con fuentes de internet, Comparar con documentos propios*

Sensibilidad: *Media*

Bibliografía: *Considerar Texto*

Detección de citas: *Reducir PlagLevel*

Lista blanca: --

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ingeniería

Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental y Prevención de Riesgos

**RIESGO POR TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DE
OFICINA DE LA CONSTRUCTORA GRUPO J&H INGENIEROS S.R.L - 2023**

Autores:

Bach. Clavo Pizán Kathlen Lindsay

Bach. Plasencia Carmona Emerson Jair

Asesor:

Dr. Miguel Ángel Arango Llantoy

Cajamarca – Peru

Noviembre- 2023

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO



Facultad de Ingeniería

Carrera Profesional de Ingeniería Ambiental y Prevención de Riesgos

**RIESGO POR TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DE
OFICINA DE LA CONSTRUCTORA GRUPO J&H INGENIEROS S.R.L – 2023**

Tesis presentada en cumplimiento parcial de los requerimientos para optar el Título
Profesional de Ingeniero Ambiental y Prevención de Riesgos

Autores:

Bach. Clavo Pizán Kathlen Lindsay

Bach. Plasencia Carmona Emerson Jair

Asesor:

Dr. Miguel Ángel Arango Llantoy

Cajamarca – Perú

Noviembre – 2023

COPYRIGHT © 2023 by
CLAVO PIZÁN KATHLEN LINDSAY &
PLASENCIA CARMONA EMERSON JAIR
Todos los derechos reservados

DEDICATORIA

A mis padres Carmen y Exequiel por su gran esfuerzo y apoyo incondicional para hacer de mí una mejor persona y convertirme en profesional, porque apesar de todo nunca dejaron de confiar y creer en mi capacidad, a mi hijo Doruk por enseñarme a sentir el amor más puro y sincero y ser el principal motivo de mis ganas de superación, este logro no solo es mío es también de ustedes.

Kathlen Lindsay Clavo Pizán

A mis padres, quienes han sido mi principal apoyo y motivación a lo largo de mi exigente viaje académico. Su respaldo emocional, palabras de aliento y presencia constante han sido fundamentales para el éxito de mi tesis. Cada logro alcanzado refleja su sacrificio y dedicación, proporcionándome las herramientas necesarias para crecer. Dedico esta tesis con profundo agradecimiento a mamá y papá, quienes han sido mi guía con influencia positiva y valores arraigados. Su presencia ha sido la fuerza que me ha permitido superar desafíos y celebrar victorias, siendo este logro tanto suyo como mío. Agradezco por ser mis pilares incondicionales e inspirarme a alcanzar nuevas alturas.

Emerson Jair Plasencia Carmona

AGRADECIMIENTO

A Dios por regalarme la vida y por hacerme sentir en todo momento su compañía, a mi hermana Sheyla por demostrarme el verdadero significado de la resiliencia y la lucha constante, a toda mi familia y seres queridos por sus regaños y consejos que me servirán para toda la vida y al Dr. Miguel Ángel Araujo Llantoy por su tiempo, aportes y conocimiento para lograr este gran objetivo.

Kathlen Lindsay Clavo Pizán

Quiero expresar mi sincero agradecimiento al GRUPO J&H INGENIEROS S.R.L. La colaboración y apoyo brindados por esta destacada empresa han enriquecido significativamente mi investigación, permitiéndome adquirir una comprensión más profunda y práctica de los desafíos y procesos en este sector.

Al compromiso profesional y la generosidad de tiempo del Dr. Miguel Arango Llantoy han sido fundamentales en mi desarrollo académico. Su experiencia y asesoramiento han aportado una perspectiva valiosa, guiándonos a través de los aspectos técnicos y prácticos de nuestro trabajo.

Emerson Jair Plasencia Carmona

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se centra en analizar y comprender el riesgo asociado a los trastornos musculoesqueléticos (TME) en los empleados de la oficina de la constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L. Esta problemática se aborda debido a la creciente preocupación por la salud ocupacional y el bienestar de los trabajadores de oficina, quienes, aunque no están directamente expuestos a condiciones físicas adversas, pueden enfrentar riesgos específicos relacionados con la ergonomía y las demandas laborales. La metodología de la investigación incluye la recopilación de datos a través de encuestas, observaciones y entrevistas, con el objetivo de identificar patrones y factores de riesgo que podrían contribuir al desarrollo de TME. Se analizaron aspectos ergonómicos de los puestos de trabajo, la carga laboral, la duración de la exposición a factores de riesgo, así como la conciencia y aplicación de medidas preventivas por parte de los trabajadores y la empresa. Además, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura científica actualizada sobre los TME en trabajadores de oficina y las prácticas recomendadas para prevenir y mitigar estos trastornos. Se llegó a la conclusión que el nivel de riesgo por trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de la oficina de la constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L. – 2023 es extremo (9 – 10) nivel 4, por lo que es necesaria la actuación urgentemente.

Palabras clave: trastorno musculoesquelético, salud ocupacional, trabajadores de oficina.

ABSTRACT

This research project focuses on analyzing and understanding the risk associated with musculoskeletal disorders (MSDs) among office employees at the construction company Grupo J&H Ingenieros S.R.L. This issue is addressed due to the growing concern for occupational health and the well-being of office workers, who, although not directly exposed to adverse physical conditions, may face specific risks related to ergonomics and job demands. The research methodology involves data collection through surveys, observations, and interviews to identify patterns and risk factors contributing to the development of MSDs. Ergonomic aspects of workstations, workload, duration of exposure to risk factors, as well as awareness and implementation of preventive measures by both employees and the company, will be analyzed. Furthermore, a comprehensive review of current scientific literature on MSDs in office workers and recommended practices for prevention and mitigation will be conducted. The results of this research will provide Grupo J&H Ingenieros S.R.L. with valuable information to implement effective strategies for the prevention and promotion of musculoskeletal health in the workplace. Ultimately, this project aims to enhance the quality of work life for office employees within the construction company, promoting healthy and sustainable work environments. This, in turn, will translate into benefits for both the company and its employees.

Keywords: musculoskeletal disorders (MSDs), occupational health, well-being, ergonomics, job demands, research

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	9
2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
2.1 Planteamiento del problema	10
2.2 Formulación del problema.....	11
2.3 Justificación del Problema.....	11
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
3.1 Objetivo general	13
3.2 Objetivos específicos	13
4. MARCO TEÓRICO	14
4.1 Teorías que sustentan la investigación.....	14
4.1.1 Antecedentes internacionales.....	14
4.1.2 Antecedentes nacionales	21
4.2 Bases teóricas	25
4.2.1 Anatomía y Fisiología del Sistema Músculo esquelético	25
4.2.2 Estudios de la Industria de la Construcción	25
4.2.3 Método ROSA (Evaluación Rápida de Esfuerzos para Oficinas)	26
4.2.4 Ergonomía y Diseño del Trabajo.....	26
4.2.5 Trastornos Musculoesqueléticos (TME).....	26
4.2.6 Factores de Riesgo Ergonómicos y Laborales	26
4.2.7 ^[2] Impacto en la Salud y Productividad	27
4.2.8 Salud Ocupacional y Prevención.....	27
4.3 Definición de términos	27
4.3.1 Ergonomía Laboral.....	27
4.3.2 Factores de Riesgo Ergonómicos.....	28
4.3.3 Trastornos Musculoesqueléticos (TME).....	28
4.3.4 Evaluación Ergonómica	28
4.3.5 Diseño Ergonómico	28
4.3.6 Postura Ergonómica.....	29
4.3.7 Prevención Ergonómica.....	29
4.3.8 Salud Ocupacional	29
4.3.9 ^[0] Trabajo en pantalla de visualización de datos	30
4.3.10 Teletrabajo	30
4.3.11 Desórdenes musculoesqueléticos	30
4.3.12 ^[0] Puntuación de la Silla.....	30

4.3.13	^[0] ▶ Puntuación de la Pantalla y los Periféricos	30
4.3.14	Puntuación del Respaldo	31
4.3.15	Puntuación de la Pantalla y los Periféricos	31
4.3.16	Puntuación del Teléfono	31
4.3.17	Puntuación del Teclado	32
4.3.18	Riesgo laboral	32
4.3.19	^[5] ▶ Prevención de Riesgos Laborales.....	32
4.3.20	Índice Simplificado de Calidad del Asiento (ISCA).....	33
4.3.21	Revisión de Literatura.....	33
4.3.22	Prevención Primaria.....	33
4.3.23	Factores de Riesgo Biomecánicos	33
4.3.24	Postura Inadecuada	33
4.3.25	Movimientos Repetitivos.....	34
4.3.26	Carga Excesiva.....	34
4.3.27	Vibraciones y Impactos.....	34
4.3.28	Esfuerzos Repetitivos.....	34
4.3.29	Ergonomía Deficiente.....	34
4.3.30	Presión Prolongada	34
4.3.31	Posturas Extremas.....	35
4.3.32	Método ROSA (Revisión de Ocupacional y Salud Ambiental).....	35
4.3.33	Calidad de Vida Laboral	35
4.3.34	Fisioterapia Preventiva.....	35
5.	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
5.1	“Operacionalización” de las variables.....	36
6.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	37
6.1	Tipo de Investigación.....	37
6.2	Población y Muestra.....	37
6.3	Recolección de Datos	37
6.3.1	Observación Directa	37
6.3.2	Cuestionario	37
6.3.3	Registros y Documentos	38
6.3.4	Técnicas e instrumentos.....	38
6.3.5	Análisis de Datos.....	38
6.3.6	Consideraciones Éticas.....	38
7.	PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	39
8.	RESULTADOS	39
8.1	Resultados.....	39
8.1.1	Descriptivos para el nivel de riesgo por trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la oficina de la constructora Grupo J&H Ingenieros	

S.R.L - 2023.....	39
8.1.2 Comparación del nivel de riesgo por trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la oficina de la constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L de Cajamarca – 2023 con lo establecido según el método ROSA.	41
8.2 Contratación de hipótesis.....	43
8.3 Discusión de resultados	44
8.3.1 Evaluación Ergonómica.....	44
8.3.2 Puntuación Final del Método ROSA.....	44
8.3.3 ^[21] Nivel de Riesgo por Trastornos Musculoesqueléticos	45
8.3.4 Implicaciones	45
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
9.1 Conclusiones	46
9.2 Recomendaciones.....	46
9.2.1 Ajustes Ergonómicos Personalizados	46
9.2.2 Programas de Capacitación Ergonómica.....	47
9.2.3 Monitoreo Continuo y Retroalimentación	47
9.2.4 Intervenciones Rápidas y Personalizadas	47
9.2.5 Promoción de Estilos de Vida Saludables	48
10. LISTA DE REFERENCIAS.....	49
11. ANEXOS	52

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	36
TABLA 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	39
TABLA 3: DATOS PARA PUNTUACIONES DE LA ALTURA DEL ASIENTO Y LA PROFUNDIDAD DEL ASIENTO. MEDIANA Y MODA	31
TABLA 4: DATOS PARA PUNTUACIONES DE PUNTUACIÓN DEL MONITOR Y DEL TELÉFONO. MEDIANA Y MODA	43
TABLA 5: DATOS PARA PUNTUACIONES DE PUNTUACIÓN DEL MOUSE Y DEL TECLADO. MEDIANA Y MODA	43
TABLA 6: MEDIANA Y MODA DE LA PUNTUACIÓN FINAL ROSA	43
TABLA 7: NIVELES DE ACTUACIÓN SEGÚN LA PUNTUACIÓN FINAL OBTENIDA	43
TABLA 8: T DE STUDENT PARA UNA MUESTRA PARA COMPARAR CON LA PUNTUACIÓN 8	43
TABLA 9: T DE STUDENT PARA UNA MUESTRA PARA COMPARAR CON LA PUNTUACIÓN 9	43

1. INTRODUCCIÓN

La industria de la construcción civil se caracteriza por ser un entorno laboral exigente y dinámico, donde los obreros se enfrentan a diversas condiciones que pueden influir en su salud y bienestar ocupacional. Dentro de este contexto, los Factores de Riesgos Disergonómicos, tales como posturas forzosas, movimientos repetitivos y levantamiento de cargas, se presentan como elementos críticos que podrían tener un impacto significativo en la salud musculoesquelética de los trabajadores.

Este proyecto de investigación se centra en explorar la relación entre los Factores de Riesgos Disergonómicos y los Trastornos Musculoesqueléticos de los trabajadores de oficina en una empresa, específicamente en el ámbito de la Constructora J&H Grupo Ingenieros S.R.L.^[23] La constructora, reconocida por su compromiso con la calidad y la seguridad en el trabajo, proporciona un contexto propicio para examinar de manera detallada cómo estos factores de riesgo pueden influir en la salud física de los trabajadores.

^[23] La comprensión de esta relación es esencial no solo para mejorar las condiciones laborales y la seguridad en el sitio de construcción, sino también para contribuir al desarrollo de estrategias preventivas y correctivas que beneficien la salud a largo plazo de los trabajadores de oficina. A través de la utilización de métodos cuantitativos y herramientas ergonómicas de evaluación, este proyecto aspira a arrojar luz sobre los factores determinantes que vinculan los riesgos disergonómicos con los trastornos musculoesqueléticos, proporcionando así una base sólida para la implementación de medidas efectivas de gestión de riesgos en el entorno laboral de las oficinas de la empresa grupo J&H ingenieros S.R.L.

2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Planteamiento del problema

En el contexto laboral contemporáneo, el bienestar de los trabajadores es una preocupación creciente, particularmente en entornos de oficina donde las demandas físicas pueden pasar desapercibidas. ^[3] El presente proyecto de investigación se centra en la evaluación del riesgo asociado a trastornos musculoesqueléticos (TME) en los empleados de oficina de la constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L.

Los trastornos musculoesqueléticos, caracterizados por afectar músculos, articulaciones, tendones y otras estructuras relacionadas, representan una preocupación significativa en el ámbito laboral. Si bien en entornos de construcción se asocian comúnmente con tareas físicamente exigentes, la realidad es que los trabajadores de oficina no están exentos de riesgos, ya que las largas horas frente al ordenador y las posturas prolongadas pueden contribuir al desarrollo de TME.

El Grupo J&H Ingenieros S.R.L. ^[2], como empresa dedicada al sector de la construcción, posee un equipo sustancial de empleados en funciones administrativas y técnicas que desempeñan un papel crucial en la operación diaria de la empresa. La falta de atención a la salud musculoesquelética de estos trabajadores de oficina puede tener repercusiones no solo en su bienestar individual, sino también en la productividad general de la empresa.

La ausencia de estudios específicos sobre los riesgos de TME en trabajadores de oficina dentro de la Constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L. crea una brecha significativa en la comprensión de los factores contribuyentes y la implementación

de estrategias preventivas. Este proyecto de investigación se propone abordar esta carencia, examinando en detalle las condiciones laborales, las prácticas ergonómicas, la percepción de riesgos y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre los empleados de oficina de la empresa.

^[2] El análisis de esta problemática no solo proporcionará información crucial para la salud y bienestar de los empleados de Grupo J&H Ingenieros S.R.L, sino que también contribuirá al cuerpo de conocimientos sobre la gestión de riesgos en entornos de oficina en el sector de la construcción, permitiendo el diseño e implementación de medidas preventivas eficaces y sostenibles.

2.2 Formulación del problema

¿Cuál es el nivel de riesgo por trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de la Oficina de la constructora J&H Grupo Ingenieros S.R.L- 2023?

2.3 Justificación del Problema.

La justificación sustenta en la necesidad de enriquecer el conocimiento existente en varias disciplinas relevantes y aplicar este conocimiento de manera específica a un entorno laboral particular.

En primer lugar, desde la perspectiva de la ergonomía, existe una rica base teórica que vincula las condiciones laborales, la biomecánica y la salud musculoesquelética. La aplicación de estos principios a trabajadores de oficina en el contexto específico de una empresa de construcción como Grupo J&H Ingenieros S.R.L requerirá una adaptación y extensión de las teorías existentes. Explorar las implicaciones ergonómicas de las tareas diarias, las posturas de trabajo y las

condiciones del entorno en la salud musculoesquelética ofrecerá un marco teórico sólido para la formulación de intervenciones preventivas.

En segundo lugar, la justificación teórica se basa en la necesidad de comprender las dimensiones psicosociales asociadas a los TME en trabajadores de oficina. La literatura psicológica ha documentado la relación entre el estrés laboral, la percepción del riesgo y la manifestación de trastornos musculoesqueléticos. La adaptación de estos conceptos a la realidad específica de una empresa constructora permitirá una comprensión más completa de los factores subyacentes y la formulación de estrategias de intervención más eficaz.

Asimismo, desde la perspectiva médica y fisiológica, la investigación teórica contribuirá a la comprensión de los mecanismos biológicos que subyacen a la aparición y progresión de los TME. Esto incluye la exploración de la relación entre la actividad física insuficiente, las posturas inadecuadas y la carga de trabajo en el desarrollo de condiciones musculoesqueléticas. La integración de estos conocimientos permitirá diseñar programas de prevención más informados y adaptados a las necesidades específicas de los trabajadores de oficina en la industria de la construcción.

En resumen, la justificación teórica de este proyecto de investigación radica en la contribución única que puede hacer al conocimiento existente en ergonomía, psicología laboral, medicina y fisiología aplicados a la problemática específica de los TME en los trabajadores de oficina de la Constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L. Este enfoque teórico integrado no solo fortalecerá la base científica de la investigación, sino que también proporcionará un marco sólido para el desarrollo de estrategias efectivas de prevención y gestión de riesgos.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

^[9] ▶ 3.1 Objetivo general

Determinar el nivel de riesgo por trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la Oficina de la oficina de la constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L- 2023.

3.2 Objetivos específicos

- Describir el nivel de riesgo por trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la oficina de la constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L- 2023.
- Comparar el nivel de riesgo por trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la oficina de la constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L- 2023. ^[27] ▶
- Proponer recomendaciones específicas para la implementación de medidas de prevención y mejora ergonómica en la Constructora J&H Grupo Ingenieros, dirigidas a reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y mejorar la salud y la seguridad de los trabajadores.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Teorías que sustentan la investigación

4.1.1 Antecedentes internacionales

A nivel internacional, se ha llevado a cabo una serie de investigaciones en diferentes países y sectores laborales, enfocadas en comprender los riesgos relacionados con los trastornos musculoesqueléticos (TME) en el entorno de trabajo. Estos antecedentes proporcionan valiosa información sobre estrategias de prevención y abordaje de los TME. A continuación, se presenta un resumen de los tipos de investigaciones que se pueden encontrar:

Martínez y Pérez (2022),

Elaboraron una propuesta basada en principios ergonómicos para optimizar los entornos laborales en la empresa BBC Ingeniería SAS, con el objetivo de reducir los riesgos ocupacionales y proporcionar condiciones laborales óptimas para su equipo. Para lograrlo, aplicaron la metodología ROSA y un cuestionario, revelando un riesgo general bajo y la necesidad de tomar medidas adecuadas para mitigarlo. A pesar de ello, se vigila que el 50% de los colaboradores experimentan molestias lumbares, el 33% tienen incomodidades en manos y/o muñecas, y el 17% en extremidades inferiores debido a posturas estáticas y mobiliario no ergonómico.

Como parte de la propuesta de mejora, se detalla la incorporación de mobiliario ergonómico, como sillas con reposabrazos, escritorios, reposapiés, mouse pads, y otros accesorios, todos adaptados a las dimensiones específicas de

cada colaborador. Además, se sugiere la implementación de pausas activas para prevenir enfermedades laborales derivadas de riesgos ergonómicos, junto con la capacitación del personal para adoptar posturas saludables sin comprometer su bienestar.

Canales y Ramírez (2021), Realizaron un estudio sobre la posible compensación entre la ergonomía y el desempeño laboral en el centro de llamadas GSS - Lima. Esta investigación tuvo un enfoque descriptivo y cuantitativo con un diseño no experimental. Se emplearon la matriz IPERC, una encuesta validada por expertos y el método RULA. Este último indicó un riesgo medio en posturas y puestos de trabajo en el departamento comercial, instalando una intervención rápida para prevenir enfermedades laborales. Además, el análisis con IPERC reveló niveles moderados e importantes en posturas y mobiliario, los cuales requieren control para preservar la salud de los colaboradores.

Como resultado de estas condiciones, se observará un bajo rendimiento laboral en los años 2018 y 2019, con 900 días de descanso médico otorgados a 22 colaboradores por enfermedades laborales, generando un aumento del gasto del 24.24%. En respuesta, se implementaron medidas de control tanto ingenieriles como administrativas, incluyendo la adquisición de mobiliario ergonómico como sillas con reposabrazos, monitores regulables, reposapiés, mouse pads, y otros elementos. Además, se llevaron a cabo capacitaciones y pausas activas para reducir el estrés laboral y prevenir lesiones músculo-esqueléticas.

Estas acciones condujeron a una disminución de los niveles de riesgo de

medio a bajo, mejorando las posturas de los colaboradores y previniendo enfermedades laborales. En el período 2020, se registraron solo 446 días de descanso médico, representando una reducción de más del 50% en comparación con años anteriores, demostrando así la efectividad de las intervenciones implementadas.

Cornejo (2021), Propuso una iniciativa para optimizar los entornos informáticos y mitigar los riesgos ergonómicos, empleando la identificación y evaluación a través de la Matriz IPERC y las metodologías RULA y REBA. La propuesta se enfocó en mejorar las posturas de los estudiantes, que se veían afectadas por sillas y mesas inadecuadas en los centros informáticos. En consecuencia, se llevó a cabo una mejora ergonómica en la distribución y disposición de los centros informáticos. Como resultado, se consideró que la propuesta logró reducir el riesgo de posturas incómodas y sedentarias de inaceptable a moderado en un 22,5%.

Córdova (2020),

Analizó la conexión entre la percepción del dolor musculoesquelético y el riesgo postural en los trabajadores dedicados a la toma de muestras en el Laboratorio Clínico Blufstein. Esta evaluación se clasificó como descriptiva, de tendencia cuantitativa y no experimental, utilizando la metodología RULA y el Cuestionario Nórdico. Se llegó a la conclusión de que, entre los 100 colaboradores, el 78% necesita una reconfiguración en sus tareas que involucran la zona superior del cuerpo, como muñeca, antebrazo y brazos. Además, el 58% ha experimentado molestias en el cuello durante 14 meses, y el 51% ha tenido molestias en la zona lumbar durante 18 meses.

En resumen, se destacó la importancia de realizar un rediseño ergonómico crucial y cambiar 23 elementos de mobiliario en los puestos de trabajo, como sillas y asientos ajustables para la toma de muestras, junto con equipos de apoyo. Estas medidas buscan reducir el riesgo postural y prevenir lesiones musculoesqueléticas..

Aquino (2019), Analizó los riesgos ergonómicos y su relación con el desempeño laboral entre los colaboradores del Hospital Alberto Sabogal. Esta evaluación adoptó un enfoque descriptivo y cuantitativo, utilizando el método REBA y dos encuestas validadas por expertos.^[3] Se llegó a la conclusión de que el 54,7% presenta un nivel medio de riesgo, requiriendo la implementación de medidas preventivas para evitar lesiones musculoesqueléticas. Además, el 52,1% de los colaboradores experimentan un nivel regular de carga postural debido a mobiliario de oficina inadecuado, y el 40,9% de ellos contribuyen a un rendimiento laboral bajo. Esto indica que un mayor riesgo en las posturas se asocia con un rendimiento laboral reducido.

En respuesta, se propuso mejorar los muebles de oficina, incorporando sillas ajustables y con reposabrazos, escritorios con dimensiones adecuadas para cada colaborador, apoyapiés y equipos de apoyo. Además, se sugiere la implementación de pausas activas y la programación de capacitaciones sobre posturas y el uso apropiado del mobiliario para promover un ambiente laboral más saludable.

^[9] **Medina (2019)**,

Analizó la influencia de los factores de riesgo ergonómicos en el bienestar laboral de los empleados en una institución bancaria. Esta investigación adoptó un enfoque mixto, cualitativo y cuantitativo, con un diseño experimental.^[22] Utilizó varias metodologías, como la matriz de riesgo del Instituto Nacional de Seguridad e

Higiene en el Trabajo para identificar los factores de riesgo, un checklist para evaluar el mobiliario, la técnica RULA para analizar posturas estáticas y una encuesta para identificar molestias osteomusculares.

[3]►

Se llegó a la conclusión de que 4 de cada 5 colaboradores enfrentan un riesgo elevado en posturas estáticas debido al uso de mobiliario inadecuado. El checklist reveló que el 57% de los empleados utilizan mobiliario inapropiado y deficiente para sus tareas laborales, con problemas como la falta de coincidencia entre la altura del mouse y el teclado, y sillas con altura inadecuada. Esto afecta la salud de los colaboradores, ya que la encuesta demostró que, en un período de 6 meses, el 43% presenta molestias osteomusculares, principalmente en la espalda, cuello y hombros, lo que resulta en un 57% de ausentismo laboral.

Se recomienda un rediseño de los puestos de trabajo mediante la incorporación de mobiliario ergonómico, como escritorios, sillas, mouse y teclado, adaptados a las características y dimensiones específicas de cada colaborador. Además, se sugiere la implementación de pausas activas y capacitaciones sobre la adopción de posturas adecuadas sin perjudicar el bienestar del colaborador. La propuesta de mejora incluye el uso de un software de diseño en 3D, un ergonómetro y una cinta métrica para diseñar mobiliario de oficina personalizado según las necesidades y estándares de cada puesto de trabajo, con el objetivo de prevenir enfermedades laborales como lesiones musculoesqueléticas.

Aguilar (2018), Elaboró una propuesta ergonómica para mejorar las posturas de los empleados en los cajeros de supermercados en Huajuapán de León, Oaxaca, utilizando un software tridimensional. Inicialmente, se llevó a cabo un análisis de las posturas ergonómicas mediante el método REBA, evidenciando la necesidad de tomar de manera inmediata debido a que los colaboradores adoptan posturas perjudiciales, especialmente en la zona superior e inferior del cuerpo. Se desarrolló un formulario de preguntas para identificar las incomodidades en el sistema osteomuscular de los empleados, determinando que las molestias osteomusculares pueden manifestarse en un período corto o a partir del primer año de trabajo, dependiendo de factores como la tendencia a permanecer de pie durante largas horas. .

[22]▶

En conclusión, se propuso la reconfiguración **de los puestos de trabajo** a través de un sistema ergonómico y la adquisición de equipos ergonómicos como sillas y soportes para pantallas de computadora. Esto contribuirá a mejorar y adoptar posturas adecuadas, con el objetivo de prevenir lesiones musculoesqueléticas.

Bustos (2017), Introduce un procedimiento ergonómico con el objetivo de mejorar el rendimiento laboral en una empresa de Call Center. La metodología empleada fue de diseño cuasi-experimental, utilizando el método REBA, una hoja de registro de incidencias y un Check List. Los resultados indicaron la necesidad de reestructurar los puestos de trabajo y replantear las actividades, ya que los colaboradores trabajaron ocho horas en lugares no apropiados para ellos, lo que resultó en ausentismo laboral. Se registraron ocho faltas relacionadas con un

sistema ergonómico inadecuado, generando un deterioro en el bienestar de los trabajadores.

Como conclusión, la implementación de nuevos mobiliarios y equipos de oficina ha eliminado el ausentismo laboral debido a problemas ergonómicos y ha conducido a un aumento en la productividad. Esto confirma la existencia de una relación entre el rendimiento laboral y la ergonomía, especialmente con los rediseños de los puestos de trabajo.

Alvarado (2017), Condujo un estudio en una institución educativa para evaluar los riesgos y desarrollar medidas preventivas en la Facultad de Enfermería. Para llevar a cabo esta evaluación, se utilizó el método simplificado de la Nota Técnica de Prevención 330 y se realizaron a cabo entrevistas con los colaboradores, así como visitas a sus lugares de trabajo. Se destacó que los riesgos ergonómicos eran especialmente significativos debido a la presencia de movimientos repetitivos, posturas forzadas y la utilización de pantallas de visualización.

[2] ▶

Como resultado, se propuso el rediseño de los puestos de trabajo y la modificación del mobiliario de oficina, incluyendo taburetes, equipos de apoyo, escritorios y sillas ergonómicas. Estos ajustes se realizarían cumpliendo con las y configuraciones necesarias y apropiadas para cada colaborador, con el objetivo de favorecer una postura correcta y garantizar la compatibilidad con las medidas prolongadas jornadas laborales y las diversas posiciones adoptadas por los colaboradores.

Además, se recomiendan controles administrativos, tales como capacitaciones y pausas activas, con el fin de reducir los niveles de riesgos ergonómicos, prevenir lesiones musculoesqueléticas y concienciar a los colaboradores sobre prácticas posturales adecuadas y el uso correcto de los equipos ergonómicos.

Bonilla (2016), Llevé a cabo un análisis sobre cómo el procedimiento de manipulación de muestras afecta a los trabajadores de un laboratorio clínico especializado en Técnicos en Muestras y Especímenes (TME). Esta evaluación se clasificó como descriptiva y utilizó el Checklist de OCRA y RULA como metodologías, junto con una encuesta centrada en los malestares músculo-esqueléticos.^[3] Los resultados revelaron un nivel significativo de riesgo ergonómico en las áreas de trabajo, resultado de las tareas y actividades que realizan los colaboradores, quienes adoptan posturas forzadas y realizan movimientos repetitivos.^[3] Esto, a su vez, ha llevado a la aparición de lesiones músculo-esqueléticas y lumbalgia.

Como medida de solución, se sugiere la adquisición de mobiliario, herramientas e instrumentos ergonómicos, tales como sillas, mesas y pantallas de visualización. Además, se propone la implementación de programas de capacitación relacionados con la ergonomía y la promoción de la adopción de posturas correctas por parte de los colaboradores.

^[3] **Rivadeneira (2015)** Evaluó el nivel de riesgos biomecánicos en los puestos de trabajo de un centro de llamadas en una empresa multinacional. Para llevar a cabo

este estudio, se emplearon los métodos RULA, ROSA y el cuestionario Nórdico, con una muestra de 20 colaboradores. Los resultados indicaron la existencia de un nivel alto de riesgo en esta área, derivado de las posturas inadecuadas y forzadas que adoptan los empleados durante su jornada laboral. Además, se identificaron factores adicionales que están afectando la salud de los colaboradores, siendo los muebles de oficina uno de los principales culpables. Se evidencia que estos muebles no son apropiados, ya que no cumplen con las condiciones, especificaciones y dimensiones necesarias para un trabajo sin riesgos.

Se comprobará que las sillas carecen de reposabrazos y el respaldo no es adecuado para la actividad, la computadora no cuenta con ajustes de altura y el espacio no es suficiente para colocar los pies, además de la falta de reposapiés, lo que ha llevado a que los colaboradores experimentan dolencias musculares.^[3] Esto fue corroborado por la encuesta realizada a los colaboradores, donde el 90% informó tener dolencias en la zona del cuello, el 50% en la zona lumbar y el 20% en los miembros superiores. Ante esto, se concluye que es necesario tomar medidas preventivas para reducir el riesgo y evitar el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas. Por lo tanto, se recomienda la reestructuración de los puestos de trabajo mediante la adquisición de mobiliario adecuado.

Antecedentes nacionales

En el contexto nacional de Cajamarca, Perú, la preocupación por la salud ocupacional y la prevención de trastornos musculoesqueléticos (TME) ha ido

ganando importancia en diversos sectores laborales. Aunque no haya investigaciones específicas sobre la Oficina de la constructora “Grupo J&H Ingenieros S.R.L”, los antecedentes nacionales proporcionan un panorama relevante para comprender los riesgos en este sector.^[8] **A continuación, se presenta un resumen general:**

Flores (2021): La investigación titulada "Ergonomía y Productividad Laboral en Trabajadores Administrativos de una Municipalidad de Lima Este, 2020" para la Universidad César Vallejo llega a las siguientes conclusiones: (a) Se ha establecido una medición entre las variables de ergonomía y productividad laboral, respaldada por un valor P de .000, lo que indica condiciones laborales adecuadas para llevar a cabo sus actividades, fomentando el logro de objetivos y, en consecuencia, aumentando los niveles de productividad. (b) Se ha determinado una relación significativa entre ergonomía y eficacia con un valor P de .000, evidenciando que los trabajadores mantienen actitudes positivas para llevar a cabo sus tareas, cumpliendo con los objetivos del área de trabajo y de la empresa. (c) Se ha calculado que existe una compensación entre ergonomía y eficiencia con un valor P de .000, lo cual indica que los trabajadores emplean recursos mínimos para llevar a cabo sus funciones, generando así resultados económicos mejorados.

Angulo (2020): Factores Ergonómicos y el Desempeño Laboral del Personal Administrativo de la Universidad Privada Antenor Orrego – Trujillo 2020" realizado para la Universidad Privada Antenor Orrego llega a las siguientes conclusiones: (a) Según el Método ROSA, los niveles de riesgo ergonómico en el personal administrativo se distribuyeron de la siguiente manera: un 75,7% presentó un nivel medio, un 17,4% obtuvo un nivel bajo y un 7% obtuvo un nivel alto. (b)

En cuanto a la evaluación del desempeño laboral, se observa que el nivel predominante en el personal administrativo es "muy satisfactorio", con un 95,7%, mientras que un 4,3% alcanzó un nivel "sobresaliente".

Rivera (2020): Estudio Ergonómico para el Personal Administrativo de la Municipalidad Provincial de Jauja – 2020", elaborado para la Universidad Continental, llega a las siguientes conclusiones: (a) Basándonos en el análisis llevado a cabo en la Municipalidad Provincial de Jauja en su conjunto, se puede afirmar que proporciona condiciones ergonómicas adecuadas para su personal administrativo. (b) Tras la observación y análisis realizados, se concluye que, en este caso específico, el personal se encuentra en un nivel de riesgo medio en función de las posturas adoptadas durante la realización de sus tareas laborales

Ruesta & Salazar (2019): La conclusión del estudio titulado "Ergonomía y Productividad Laboral en la Empresa Renz SAC, La Victoria", realizado para la Universidad César Vallejo, es la siguiente: (a) En concordancia con la hipótesis general que busca evidenciar la relación entre la variable ergonomía y la productividad laboral, se ha obtenido un grado de aceleración de ($Rho=0.445$), con un valor significativo (Bilateral)= 0,001 0,05, utilizando el estadígrafo Rho de Spearman. Esto confirma que existe una relación positiva moderada entre la variable ergonomía en el trabajo y la productividad.

Álvarez & Silloca (2018): Influencia de las Condiciones Ergonómicas en la Satisfacción Laboral del Personal Administrativo de la Dirección General de Administración de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa – 2018", elaborado para la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, se expresa de

la siguiente manera: (a) Las condiciones ergonómicas en las que trabaja el personal administrativo de la Dirección General de Administración de la Universidad Nacional de San Agustín, incluyendo aspectos como las dimensiones del puesto, las posturas laborales, el confort ambiental, la seguridad. y la carga mental, se califican como deficientes.^[16] Esto se debe a que el entorno de trabajo presenta condiciones inadecuadas, y las actividades realizadas durante la jornada laboral requieren posiciones estáticas que exigen una mayor concentración y precisión en la ejecución de las tareas.

Colque (2018): “La ergonomía y la productividad laboral en la empresa OVERALL, Miraflores 2018” para la Universidad César Vallejo se concluye: (a) Se determinó que existe una correlación positiva muy débil entre la ergonomía y la productividad laboral en la empresa Overall Strategy, Miraflores, 2018, obteniéndose como resultado un $R=0,245$. Por lo tanto, ambas variables muestran una correlación directa, de manera que un cambio en la variable de ergonomía predice el cambio en la variable de productividad laboral.

4.2 Bases teóricas

4.2.1 Anatomía y Fisiología del Sistema Músculo esquelético:

Comprende los aspectos básicos de la anatomía y la fisiología del sistema músculo esquelético humano. Esto proporciona una comprensión sólida de cómo se desarrollan y se manifiestan los trastornos musculoesqueléticos.

4.2.2 Estudios de la Industria de la Construcción:^[11]

Varios investigadores nacionales han abordado la ergonomía y los riesgos laborales en el sector de la construcción en general.^[12] Estos estudios han identificado

que la construcción es una de las industrias con tasas significativamente altas de lesiones musculoesqueléticas, pero han prestado menos atención a factores disergonómicos específicos.

^[0]▶ 4.2.3 Método ROSA (Evaluación Rápida de Esfuerzos para Oficinas)

El Método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) es una herramienta ergonómica diseñada específicamente para evaluar los riesgos ergonómicos asociados con las posturas y movimientos en entornos de oficina.^[2] Este método se utiliza para identificar de manera rápida y efectiva las situaciones de riesgo que podrían llevar a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de oficina.

^[16]▶ 4.2.4 Ergonomía y Diseño del Trabajo:

La ergonomía es la disciplina que se enfoca en el diseño de los entornos de trabajo para que sean compatibles con las capacidades y limitaciones del ser humano.^[10] El enfoque ergonómico busca adaptar las condiciones laborales, incluidas las posturas, movimientos y diseño del espacio de trabajo, con el fin de prevenir riesgos y promover la salud y el bienestar de los trabajadores.

4.2.5 Trastornos Musculoesqueléticos (TME):

Los trastornos musculoesqueléticos son afecciones que afectan los músculos, tendones, ligamentos y articulaciones. Están relacionados con factores laborales y personales, como movimientos repetitivos, posturas incómodas, esfuerzos excesivos y falta de pausas adecuadas.^[9] La comprensión de las causas y mecanismos de los TME es fundamental para la identificación y prevención de riesgos.

4.2.6 Factores de Riesgo Ergonómicos y Laborales:

Los factores de riesgo ergonómicos y laborales son condiciones en el entorno

de trabajo que pueden aumentar la probabilidad de desarrollar TME. Estos incluyen movimientos repetitivos, posturas forzadas, vibraciones, manipulación de cargas pesadas y falta de pausas. Identificar y abordar estos factores es esencial para prevenir los TME.

4.2.7 Impacto en la Salud y Productividad:^{[6]▶}

Los TME pueden tener un impacto significativo en la salud y la calidad de vida de los trabajadores, así como en la productividad organizacional. El dolor y las limitaciones físicas pueden afectar el rendimiento laboral y aumentar el ausentismo. La prevención de los TME no solo beneficia a los trabajadores, sino que también contribuye a la eficiencia de la organización.

4.2.8 Salud Ocupacional y Prevención:^{[7]▶}

La salud ocupacional se enfoca en promover el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en el entorno laboral. La prevención de los TME es un componente fundamental de la salud ocupacional. La identificación temprana de riesgos, la implementación de medidas preventivas y la promoción de prácticas saludables contribuyen a crear un ambiente laboral seguro y saludable.

En conjunto, estas bases teóricas proporcionan el conocimiento necesario para comprender la relación entre la ergonomía, los TME y la salud ocupacional en el contexto de la empresa de Sánchez Soluciones SAC. Estos conceptos guiarán el diseño de la metodología de investigación y la formulación de estrategias de prevención y promoción de la salud en este entorno laboral específico.

4.3 Definición de términos

4.3.1 Ergonomía Laboral:^{[2]▶}

La ergonomía laboral es una disciplina que se enfoca en el diseño y

adaptación del entorno laboral a las capacidades, necesidades y características físicas y psicológicas de los trabajadores.^{[2] ▶} Su objetivo principal es optimizar las condiciones de trabajo para prevenir lesiones, mejorar la eficiencia y promover la salud y bienestar de los empleados.

4.3.2 Factores de Riesgo Ergonómicos:^{[4] ▶}

Los factores de riesgo ergonómicos son condiciones presentes en el entorno laboral que pueden aumentar la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos y otros problemas de salud relacionados con la ergonomía. Estos factores incluyen movimientos repetitivos, posturas forzadas, esfuerzos físicos excesivos, vibraciones y falta de apoyo ergonómico en el mobiliario y equipo de trabajo.

4.3.3 Trastornos Musculoesqueléticos (TME):^{[2] ▶}

Los trastornos musculoesqueléticos son afecciones que afectan los músculos, tendones, ligamentos, articulaciones y otros tejidos del sistema musculoesquelético.^{[2] ▶} Están relacionados con la interacción entre los factores de riesgo ergonómicos y la exposición prolongada a posturas y movimientos incómodos en el lugar de trabajo.

4.3.4 Evaluación Ergonómica:

La evaluación ergonómica implica el análisis detallado de las tareas, posturas, movimientos y condiciones laborales para identificar factores de riesgo ergonómicos. Esta evaluación ayuda a determinar si las condiciones de trabajo son adecuadas y seguras para los trabajadores, y a diseñar medidas de prevención y mejoras.

4.3.5 Diseño Ergonómico:

El diseño ergonómico se refiere a la creación y adaptación de espacios de

trabajo, herramientas, equipos y procesos de manera que se ajusten a las características y necesidades de los trabajadores.^[31] El objetivo es reducir los riesgos ergonómicos y mejorar la comodidad, eficiencia y seguridad en el lugar de trabajo

4.3.6 Postura Ergonómica:

Una postura ergonómica es una posición del cuerpo que minimiza el estrés y la tensión en los músculos y articulaciones, permitiendo realizar las tareas de manera cómoda y segura. Las posturas ergonómicas promueven la alineación adecuada de las articulaciones y evitan la fatiga y el riesgo de lesiones.

4.3.7 Prevención Ergonómica:^[4]

La prevención ergonómica implica la implementación de medidas y estrategias para prevenir o reducir los riesgos ergonómicos en el entorno laboral. Esto puede incluir la capacitación de los trabajadores en posturas correctas, la adquisición de mobiliario ergonómico, la introducción de pausas activas y la optimización de procesos de trabajo.

4.3.8 Salud Ocupacional:^[2]

La salud ocupacional se enfoca en la promoción y el mantenimiento de la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores en el entorno laboral.^[20] La ergonomía laboral es un componente esencial de la salud ocupacional, ya que busca prevenir lesiones y mejorar la calidad de vida de los empleados a través de la adaptación del trabajo a sus capacidades físicas y mentales.

Estos términos proporcionan una base sólida para comprender los conceptos clave en el campo de la ergonomía laboral y cómo afectan la salud y el rendimiento de los trabajadores en diversos entornos de trabajo.

^[19]▶ 4.3.9 Trabajo en pantalla de visualización de datos

El trabajo en pantalla de visualización de datos (P.V.D.) se define como el trabajo que ejerce todo trabajador que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal, utiliza un equipo con pantalla de visualización de datos. (Preving.com 2019)

4.3.10 Teletrabajo

Trabajo que consiste en realizar actividades profesionales sin la presencia física del trabajador en la empresa durante una parte importante de su horario laboral, por una o más jornadas laborales. (Barbosa, 2013)

^[2]▶ 4.3.11 Desórdenes musculoesqueléticos

Problemas de salud relacionados con el trabajo comprometiendo partes del cuerpo como nervios, tendones, músculos, y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales. (OMS, 2018)

^[0]▶ 4.3.12 Puntuación de la Silla

Puntuación resultada de la suma de las puntuaciones de la Altura del Asiento, la Profundidad del Asiento, los Reposabrazos y el Respaldo. ^[0]▶

La puntuación del componente, que normalmente variará entre 1 y 2 o 3 puntos, se ve influenciada por ciertas situaciones que pueden aumentar el puntaje obtenido (Diego-Mas, José Antonio 2015).

^[0]▶ 4.3.13 Puntuación de la Pantalla y los Periféricos

Es puntuaciones obtenida a partir de la Pantalla, del Teléfono, del Mouse y del Teclado, estos deben incluir la puntuación por el tiempo de uso. (Vallejo J. Bustillos I. Martínez E. León E. 2020)

4.3.14 Puntuación del Respaldo.^{[0] ▶}

La suma de las puntuaciones de la Altura del Asiento y la Profundidad del Asiento, y la suma de las puntuaciones de los Reposabrazos y el Respaldo, se emplean para obtener el valor correspondiente de la Tabla.^{[0] ▶} Se agregará a la puntuación obtenida de esta manera el puntaje relacionado con la duración de uso de la silla. (Diego-Mas, José Antonio 2015)

4.3.15 Puntuación de la Pantalla y los Periféricos^{[0] ▶}

Luego, se calculará la puntuación asignada a la Pantalla y a los Dispositivos Periféricos (teclado, ratón y teléfono).^{[0] ▶} Se resume el proceso de obtención de la Puntuación de la Pantalla y a los Periféricos.^{[0] ▶} Para lograr esto, es esencial adquirir inicialmente las puntuaciones de la Pantalla, del Teléfono, del Mouse y del Teclado mediante los diagramas de evaluación presentados en las tablas.^{[0] ▶} A diferencia de la puntuación de la silla, la puntuación de la pantalla y los periféricos debe incorporar la puntuación correspondiente al tiempo de uso.

4.3.16 Puntuación del Teléfono.^{[0] ▶}

A la puntuación derivada para la pantalla, se debe sumar la puntuación correspondiente al tiempo de uso del monitor obtenida.^{[0] ▶} La combinación de ambas puntuaciones establecerá la Puntuación del Monitor.^{[0] ▶} De la misma manera, a la puntuación obtenida para el teléfono habrá que añadir la puntuación la puntuación debida al tiempo de uso del teléfono, pero teniendo en cuenta el tiempo que el trabajador lo utiliza.^{[0] ▶} La combinación de ambas puntuaciones establecerá la Puntuación del Teléfono.^{[0] ▶} Estas dos puntuaciones, tanto la del teléfono como la del monitor, se utilizan posteriormente para obtener el valor correspondiente. (Diego-Mas, Jose Antonio 2015)

4.3.17 Puntuación del Teclado.^[0]

La puntuación obtenida para el teclado empleando calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales.^[14] Para ello se emplean diagramas de puntuación que se asignan a un puntaje.^[1] Desde un punto de vista ergonómico, el ratón debería estar ubicado en el mismo plano horizontal que el teclado y alineado con el hombro para, de esta forma, evitar tensiones en el hombro y elevaciones del brazo. De manera similar, es crucial evitar puntos de presión o tensión al sujetar el ratón.^[1] Es importante señalar que, aunque la situación de alcanzar objetos elevados no implica el uso del teclado, se ha incluido en esta tabla debido a ser un factor de riesgo que afecta principalmente a las extremidades superiores.

4.3.18 Riesgo laboral^[18]

Se define como riesgo laboral a los peligros presentes en una ocupación y en una tarea específica, así como en el entorno o lugar de trabajo, que pueden dar lugar a accidentes o cualquier tipo de incidente capaz de ocasionar daño o afectar la salud, ya sea de forma física o psicológica. La manera más eficaz de prevenir los riesgos laborales es mediante la aplicación de un Sistema de Gestión y Seguridad en el Trabajo (Isotools.org 2015)

4.3.19 Prevención de Riesgos Laborales^[7]

La Prevención de Riesgos Laborales (PRL) comprende un conjunto de acciones y actividades llevadas a cabo en las empresas con el objetivo de identificar situaciones de riesgo y aplicar las medidas necesarias para eliminar o reducir sus efectos. Además, engloba técnicas dirigidas a identificar, evaluar y controlar los riesgos ambientales que podrían dar lugar a accidentes o enfermedades

profesionales. (Isotools.org 2015).

4.3.20 Índice Simplificado de Calidad del Asiento (ISCA):

Método de evaluación que analiza la ergonomía de los asientos en entornos de oficina, considerando dimensiones como altura y profundidad, para prevenir trastornos musculoesqueléticos relacionados con la postura.

4.3.21 Revisión de Literatura:

Análisis exhaustivo de investigaciones y estudios previos sobre TME, proporcionando una base teórica para la investigación actual.

4.3.22 Prevención Primaria:

Estrategias y medidas implementadas para evitar la aparición de TME, abordando factores de riesgo y promoviendo prácticas saludables.

4.3.23 Factores de Riesgo Biomecánicos:

Los factores de riesgo biomecánicos se refieren a condiciones o elementos relacionados con la mecánica del cuerpo y su interacción con el entorno, que pueden contribuir al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME) o lesiones.^[2] Estos factores pueden afectar la carga, la postura y el movimiento del cuerpo, y su identificación es esencial para la prevención y el manejo de problemas de salud relacionados con el sistema musculoesquelético.^[2] Aquí hay algunos ejemplos de factores de riesgo biomecánicos:

4.3.24 Postura Inadecuada:

Mantener posturas incorrectas o estáticas durante períodos prolongados puede aumentar la carga en ciertas áreas del cuerpo, aumentando el riesgo de TME.

4.3.25 Movimientos Repetitivos:

Realizar movimientos repetitivos sin descanso adecuado puede generar tensiones acumulativas en músculos y articulaciones, contribuyendo a lesiones musculoesqueléticas.

4.3.26 Carga Excesiva:

Levantar o transportar cargas pesadas de manera inadecuada puede aumentar la presión sobre la columna vertebral y otras estructuras, predisponiendo a lesiones.

4.3.27 Vibraciones y Impactos:

La exposición a vibraciones o impactos constantes, como los generados por maquinaria industrial, puede tener efectos negativos en las articulaciones y los tejidos musculoesqueléticos.

4.3.28 Esfuerzos Repetitivos:

Realizar movimientos que implican esfuerzos repetitivos sin periodos adecuados de descanso puede contribuir a la fatiga muscular y a lesiones por sobreuso.

4.3.29 Ergonomía Deficiente:

Configuraciones de estaciones de trabajo o herramientas que no se ajustan adecuadamente a las características biomecánicas del individuo pueden aumentar la carga en ciertas áreas del cuerpo.

4.3.30 Presión Prolongada:

Mantener partes del cuerpo bajo presión constante, como apoyar las muñecas en una superficie dura durante largos períodos, puede aumentar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

4.3.31 Posturas Extremas:

Adoptar posturas extremas, ya sea por flexión excesiva, torsión o inclinación, puede aumentar la carga en ciertas partes del cuerpo y contribuir a lesiones.

4.3.32 Método ROSA (Revisión de Ocupacional y Salud Ambiental):

Herramienta de evaluación integral que examina aspectos ergonómicos, ocupacionales y ambientales para identificar riesgos y prevenir TME.

4.3.33 Calidad de Vida Laboral:^[10]

Medida subjetiva del bienestar y satisfacción de los empleados en su entorno de trabajo, relacionada con la prevención y gestión de TME.

4.3.34 Fisioterapia Preventiva:

Enfoque terapéutico que busca prevenir la aparición de TME mediante ejercicios, correcciones posturales y técnicas específicas.

5. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Existe una correlación significativa y positiva entre la exposición a factores de riesgos disergonómicos en el entorno laboral de los obreros de la Constructora J&H Grupo Ingenieros y la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en esta población. Además, se espera que la implementación de medidas ergonómicas y programas de capacitación relacionados conduzca a una reducción de la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en el tiempo."

^[9] Esta hipótesis implica que se anticipa una relación directa entre la exposición a factores de riesgo disergonómicos y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los obreros de la Constructora J&H Grupo Ingenieros, y que las medidas ergonómicas y la capacitación pueden tener un impacto positivo en

la **prevención** de estos trastornos. La investigación se llevará a cabo para evaluar si esta hipótesis es respaldada por los datos y la evidencia recopilada durante el estudio.

5.1 “Operacionalización” de las variables

^[12] ▶
Tabla 1: Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
		Dimensiones:		
		Puntuación de orden en el trabajo.	Indicadores:	
	Riesgo propio de los puestos de trabajo en los que el trabajador permanece en	Puntuación de postura adecuada para carguío	Puntuación	
Riesgo en puestos de trabajo de oficina. ^[10] ▶	constante actividad de tareas de esfuerzo físico que puede devenir en caídas, golpes, atrapamientos etc.	Puntuación implementos de seguridad		Ficha metodología
		Puntuación de limpieza en el trabajo.		REBA
		Puntuación de aseguramiento de máquinas.		

6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

6.1 Tipo de Investigación:

Se llevará a cabo una investigación de tipo descriptivo y correlacional. ^[9] El enfoque descriptivo permitirá comprender y caracterizar las condiciones, esto con el fin de examinar la relación entre los factores de riesgos disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en el tiempo. (posturas ergonómicas, movimientos repetitivos, pausas activas) y la variable dependiente (prevalencia de trastornos musculoesqueléticos).

6.2 Población y Muestra:

La población objetivo será el personal de oficina de la empresa de construcción civil J&H GRUPO INGENIEROS. Se utilizará un muestreo aleatorio estratificado para seleccionar una muestra representativa de trabajadores.

6.3 Recolección de Datos:

6.3.1 Observación Directa:

Se realizará una observación directa de las actividades laborales de los trabajadores para registrar las posturas, los movimientos repetitivos y la realización de pausas activas. Se utilizarán escalas de evaluación predefinidas para registrar la calidad de las posturas y los movimientos.

6.3.2 Cuestionario: ^[3]

Se administrará un cuestionario validado a los trabajadores para recopilar información sobre la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos. El cuestionario evaluará la frecuencia, intensidad y duración de los síntomas.

6.3.3 Registros y Documentos:

Se revisarán registros y documentos internos en la oficina de la empresa de construcción civil J&H GRUPO INGENIEROS para obtener información sobre la distribución de tareas, la organización del trabajo y la implementación.

6.3.4 Técnicas e instrumentos

- Observaciones sistemáticas en obra para caracterizar puestos de trabajo
- Encuesta ROSA de dolores musco esqueléticos.

6.3.5 Análisis de Datos:

Se realizará un análisis estadístico que incluirá:

- ^[3]▶ **Análisis descriptivo de las condiciones ergonómicas y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos.**
- Análisis de correlación para determinar las relaciones entre las variables independientes y la variable dependiente.
- Pruebas estadísticas específicas según la naturaleza de los datos, como pruebas t de Student, correlación de Pearson, entre otras.

6.3.6 Consideraciones Éticas:

Se tendrá el consentimiento informado de los participantes y se garantizará la confidencialidad de los datos obtenidos. El proyecto se realizará respetando los principios éticos y normas de investigación establecidas.

7. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Tabla 2: Presupuesto y Financiamiento

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (s/)	TOTAL (s/)
1. PERSONAL				
Recopilación de información				
Coordinación con el asesor semanal				
Coordinación con el personal involucrado en el trabajo de investigación.				
2. MATERIALES				
Lapiceros	Unidad	10	1	4
Papel bon	Unidad	3	0.20	60
Borrador	Unidad	3	0.5	1.50
Libreta de Apuntes	Unidad	1	5	5
Hoja de campo	Unidad	8	0.2	1.6
Otros	Unidad	2	0.1	200
3. SERVICIOS				
Impresiones	Unidad	100	0.2	20
Fotocopias	Unidad	100	0.1	10
Servicio de Internet	Horas	60	1	60
Pasajes	Días	20	2	400
4. COORDINACIÓN				
Reuniones de coordinación	Unidad	5	200	1000
5. PROYECTO FINAL				
Impresión del Proyecto	300 hojas	3	0.2	60
Empastados de la Tesis	Unidad	5	30	150
Copias del Proyecto	300 hojas	3	0.1	30
6. COSTO TOTAL DEL PROYECTO				3,748.60

8. RESULTADOS

8.1 Resultados

8.1.1 Descriptivos para el nivel de riesgo por trastornos

musculoesqueléticos en trabajadores de la oficina de la constructora

Grupo J&H Ingenieros S.R.L - 2023.

^[0] ▶ En la tabla 1 se puede observar las puntuaciones de la Altura del Asiento y la

Profundidad del Asiento y, la media y moda de la puntuación final para la tabla AF para los tres trabajadores de la institución. Estas coinciden en el valor 8 en una escala del 2 al 9.

Tabla 3: ⁽⁹⁾ Datos para puntuaciones de la Altura del Asiento y la Profundidad del Asiento. Mediana y Moda

Numero	Puntuación de la Altura del Asiento	Espacio para las piernas	Regulabilidad de la altura del asiento	Puntuación de la Profundidad del Asiento	Regulabilidad de la profundidad del asiento	SUMATORIA 1	Puntuación de los Reposabrazos	Separación de los reposabrazos	Condición del reposabrazos	Regulabilidad del reposabrazos	Puntuación del Respaldo	Altura de la superficie de trabajo	Regulabilidad del respaldo	SUMATORIA 2	Puntuación TABLA A	Tiempo de uso diario	Puntaje A FINAL (AF)
1	1	0	0	2	0	3	2	1	1	1	2	0	1	8	7	1	8
2	2	1	0	2	0	5	2	0	0	1	2	0	1	6	5	1	8
3	3	0	1	2	1	7	2	0	1	1	2	0	1	7	8	1	9
Media																	8,33
Mediana																	8
Moda																	8

En la tabla 2 se puede observar las puntuaciones del Monitor y del Teléfono, mediana y moda para la puntuación final para la tabla B para los tres trabajadores de la institución, estas coinciden en el valor 4 en una escala del 1 al 9.

Tabla 4 : ⁽⁸⁾ Datos para puntuaciones de puntuación del Monitor y del Teléfono. Mediana y Moda

Puntuación pantalla	2
C/ lateralidad	1
C/Documentos	1
C/Brillo	0
Muy lejos	1
SUMATORIA B1	5
Puntuación teléfono	1
Telf/cuello-hombro	0
Telf/sin manos libres	1
SUMATORIA B2	2
Puntuación TABLA B	4

2	0	1	1	1	5	1	0	1	2	5
2	0	1	0	0	3	1	0	0	1	2
Media										5
Mediana										5
Moda										5

En la tabla 3 se puede observar las puntuaciones parciales del Mouse y del Teclado y la media y moda de la puntuación final para la tabla C para los tres trabajadores de la institución, estas coinciden en el valor 5 en una escala del 1 al 9.

Tabla 5: Datos para puntuaciones de Puntuación del Mouse y del Teclado. Mediana y Moda

Puntuación mous	Mous pequeño	Mous a diferemntes alturas	Reposamanos duro	SUMATORIA C1	Puntuación teclado	Muñecas desviadas	Teclado alto	Objetos alejados por coger	Plataforma de teclado no ajustable	SUMATORIA C2	Puntuación TABLA C
2	0	0	1	3	1	0	1	1	1	4	5
1	1	0	1	3	2	0	0	1	1	4	5
2	0	0	0	2	2	0	1	1	1	5	5
Media											5
Mediana											5
Moda											5

8.1.2 Comparación del nivel de riesgo por trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la la oficina de la constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L de Cajamarca – 2023 con lo establecido según el método ROSA.

^[9] ▶

En la tabla 4 se tiene la mediana y la moda de la puntuación final ROSA las que coinciden en el valor 8 de una escala del 1 al 10 que según la tabla 5 correspondería

catalogarlo como un riesgo muy alto, un nivel 3 y un nivel de actuación tal que **Es necesaria la actuación cuanto antes**. Sin embargo, se reserva la decisión para después del análisis estadístico.

Tabla 6: Mediana y Moda de la Puntuación final ROSA

Puntaje A FINAL (AF)		Puntuación ROSA TABLA E (AF y D)
8	5	8
8	5	8
9	5	9
Media		8,3±0,65
Mediana		8
Moda		8

En la tabla 5 se tiene los niveles de riesgos con el que se evalúa el riesgo en el presente trabajo de investigación.

[0]►

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación ^[0]
2-3-4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto ^[0]
5	Alto	2	Es necesaria la actuación ^[0]
6-7-8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes ^[0]
9-10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente.

Tabla7: ^[0] Niveles de actuación según la puntuación final obtenida

Nota: Extraído de Diego-Mas, Jose Antonio (2015)

8.2 Contratación de hipótesis

Para determinar el riesgo se comparó la media de la puntuación obtenida que fue $8,33 \pm 0,65$ con el valor 8 y 9, para lo cual se plantearon las siguientes hipótesis:

H_0 : La media obtenida es igual a la puntuación 8

H_1 : La media obtenida es diferente a la puntuación 8

Para el contraste de la hipótesis se utilizó la prueba t de Student a pesar que se está trabajando con datos que no cumplen la prueba de normalidad por ser esta una prueba bastante robusta. De acuerdo a la tabla 6 la significancia bilateral 0,05 por lo tanto nos quedamos con la hipótesis nula que dice que la media obtenida es igual a la puntuación 8.

Tabla 8: T de student para una muestra para comparar con la puntuación 8

Puntuación 8	Valor de prueba = 8			
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
	1,000	2	0,423	0,33333

Además, se plantearon las siguientes hipótesis:

H_0 : La media obtenida es mayor o igual a la puntuación 9

H_1 : La media obtenida es menor a la puntuación 9

De acuerdo a la tabla 7 la significancia unilateral 0,05 por lo tanto nos quedamos con la hipótesis nula que dice que la media obtenida es mayor o igual a la puntuación 9.

Tabla 9: T de student para una muestra para comparar con la puntuación 9

Puntuación 8	Valor de prueba = 9			
	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias
	-2,000	2	0,092	-0,66667

Al definir que la media es igual a 8, incluso a 9 podemos deducir que el nivel de riesgo, según la tabla 5, se sitúa en la región de riesgo extremo (9 – 10) nivel 4, por lo que es necesaria la actuación urgentemente.

8.3 Discusion de resultados

8.3.1 Evaluación Ergonómica:

Los resultados de la evaluación ergonómica, especialmente en las dimensiones de Altura del Asiento, Profundidad del Asiento, Monitor, Teléfono, Mouse y Teclado, revelan un patrón consistente con la mediana y moda coincidiendo en valores específicos. Estos valores compartidos sugieren una uniformidad en las preferencias y configuraciones ergonómicas adoptadas por los trabajadores de oficina. La atención particular a estos detalles proporciona una base valiosa para intervenciones ergonómicas específicas.

8.3.2 Puntuación Final del Método ROSA: ^[1]▶

La media obtenida de la puntuación final del método ROSA revela una

evaluación significativa, con un nivel de confianza del 95 %, que coincide principalmente con las puntuaciones más altas (8 y 9) en una escala del 1 al 10. Este resultado indica que, en general, los trabajadores de la oficina de Grupo J&H Ingenieros S.R.L. están satisfechos con las condiciones ergonómicas de sus estaciones de trabajo, destacando niveles relativamente altos de comodidad y adaptación.

8.3.3 Nivel de Riesgo por Trastornos Musculoesqueléticos:

El hallazgo más destacado es el nivel extremo de riesgo por trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de oficina de Grupo J&H Ingenieros S.R.L., clasificado como nivel 4 (9 – 10) según la escala utilizada. Este resultado indica una necesidad urgente de intervención para mitigar los riesgos identificados. La alta puntuación refleja la gravedad de la situación y destaca la importancia de implementar medidas preventivas de manera inmediata para salvaguardar la salud y bienestar de los empleados.

8.3.4 Implicaciones

La discusión de estos resultados sugiere la necesidad crítica de implementar cambios ergonómicos y medidas preventivas en el entorno de trabajo de la constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L. ^[38] para reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos. Se recomienda realizar ajustes personalizados en las estaciones de trabajo según las preferencias ergonómicas identificadas. Además, se sugiere la realización de programas de capacitación y concienciación sobre prácticas ergonómicas para los empleados.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

[0] ▶

9.1 Conclusiones

La mediana y moda de las puntuaciones de la Altura del Asiento y la Profundidad del Asiento coinciden en el valor 8 en una escala del 2 al 9. Así mismo, para las puntuaciones del Monitor y del Teléfono coinciden en el valor 4 en una escala del 1 al 9. Además, para las puntuaciones del Mouse y del Teclado coinciden en el valor 5 en una escala del 1 al 9.

La media obtenida de la puntuación final del método ROSA, a un nivel de confianza del 95 %, es significativamente igual a las puntuaciones 8 y 9, en una escala del 1 al 10.

El nivel de riesgo por trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la oficina de la constructora Grupo J&H Ingenieros S.R.L. – 2023 es extremo (9 – 10) nivel 4, por lo que es necesaria la actuación urgentemente.

9.2 Recomendaciones

9.2.1 Ajustes Ergonómicos Personalizados:

Se recomienda realizar ajustes ergonómicos personalizados en las estaciones de trabajo de acuerdo con las preferencias identificadas en la evaluación ergonómica. Esto puede incluir la modificación de la altura y profundidad del asiento, así como la disposición de los elementos como el monitor, el teléfono, el mouse y el teclado. Estos ajustes pueden contribuir significativamente a la comodidad y prevención de trastornos musculoesqueléticos.

9.2.2 Programas de Capacitación Ergonómica:

Implementar programas regulares de capacitación ergonómica para los empleados con el objetivo de aumentar la conciencia sobre las mejores prácticas ergonómicas. Esto puede incluir sesiones informativas, demostraciones prácticas y materiales educativos que destaquen la importancia de mantener posturas adecuadas, tomar descansos regulares y utilizar el equipo de manera eficiente.

9.2.3 Monitoreo Continuo y Retroalimentación:

Establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar la efectividad de los cambios ergonómicos implementados. Solicitar retroalimentación regular de los empleados para identificar cualquier nueva necesidad o ajuste necesario. La retroalimentación directa de los trabajadores será fundamental para adaptar las medidas preventivas a medida que evolucionen las condiciones y las preferencias individuales.

9.2.4 Intervenciones Rápidas y Personalizadas:

Considerar intervenciones rápidas y personalizadas para aquellos empleados que presenten riesgos más elevados o síntomas tempranos de trastornos musculoesqueléticos.^[28] Establecer un sistema eficiente de seguimiento de la salud de los trabajadores y proporcionar soluciones adaptadas a sus necesidades específicas, incluyendo ajustes ergonómicos adicionales o apoyo médico si es necesario.

9.2.5 Promoción de Estilos de Vida Saludables:

Fomentar estilos de vida saludables que complementen las intervenciones ergonómicas. Esto puede incluir programas de ejercicio físico, pausas activas durante la jornada laboral y actividades que promuevan la movilidad y la flexibilidad. La combinación de intervenciones ergonómicas y un estilo de vida activo puede tener un impacto positivo en la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

Al implementar estas recomendaciones de manera integral, Grupo J&H Ingenieros

^[10]► S.R.L. puede **mejorar la salud y el bienestar de** sus empleados, creando un entorno laboral más seguro, productivo y satisfactorio.

10. LISTA DE REFERENCIAS

Hualpa Arroyo, Revilla Condori. (2019 “La Ergonomía y los Trastornos Musculo Esqueléticos por la Manipulación Manual de Cargas por los Peones Destacados en la Obra Mejoramiento de Canales de Riego de la Joya, Arequipa” Disponible en:

https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2297/Danny%20Hualpa_Julio%20Revilla_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bellorín M, Sirit Y, Rincón C, (2018 “Síntomas Músculo Esqueléticos en trabajadores de oficina de una empresa de construcción Civil” Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382007000200003

Pretel R, Wong D (2023 “Factores de Riesgo Disergonómico y Su Relación con Lesiones Músculo Esqueléticas en los Trabajadores de Almacén de Estructuras Metálicas de una Empresa de Construcción de Líneas de Transmisión” Disponible en:

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6901>

Zamora C, Vásquez A, Luna M, (2020 “Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario” Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000300388

[18] ▶

Cucci T (2017 “Riesgos ergonómicos y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería que labora en la MICRORED PACHACUTEC – Red Ventanilla-DIRESA CALLAO” Disponible en:

<http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/2876>

Medrano P, (2022 “Riesgos ergonómicos y trastornos del sistema musculoesquelético en el profesional de enfermería que labora en un centro quirúrgico” Disponible en:

https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/12228/Riesgos_MedranoPrado_Cynthia.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Torres J. Torres J. Panduro K. (2021 “Nivel de riesgo disergonómico y su relación con la satisfacción laboral de la empresa Exportadora Romex S.A. en tiempos de pandemia” Disponible en:

https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12840/4387/Jennifer_Tesis_Licenciatura_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vallejo J. Bustillos I. Martínez E. León E. (2020) “Evaluación ergonómica mediante el método ROSA en docentes con teletrabajo de la UTEQ, 2020”

Disponible en:

<https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/rii/article/view/2330/2890>

Vega M. (2020) “¿El trabajo es salud?,” Arch. Prev. Riesgos Labor., vol. 23, no. 4, pp. 410–414, 2020, doi: 10.12961/apr.2020.23.04.01.

Wærsted M, Hanvold TN, Veiersted KB. (2010) “Trabajo informático y trastornos musculoesqueléticos del cuello y las extremidades superiores”: una revisión sistemática. Trastorno musculoesquelético del BMC 2010; 11:79.

Wolfgang Laurig, J. V. (1998). “Ergonomía. En J. M. Stellman”^[1]▶
Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo (pág. 290). Madrid: ^[5]▶
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Zamora M. (2020) “Revolución educativa: la educación semipresencial en el ^[5]▶
contexto de la Covid-19,” Soc. Innova Sci., vol. 2, no. 1, pp. 65–74, 2020,

[Online]. Available:

<https://socialinnovasciences.org/ojs/index.php/sis/article/view/45>.

[01] ▶
11. ANEXOS

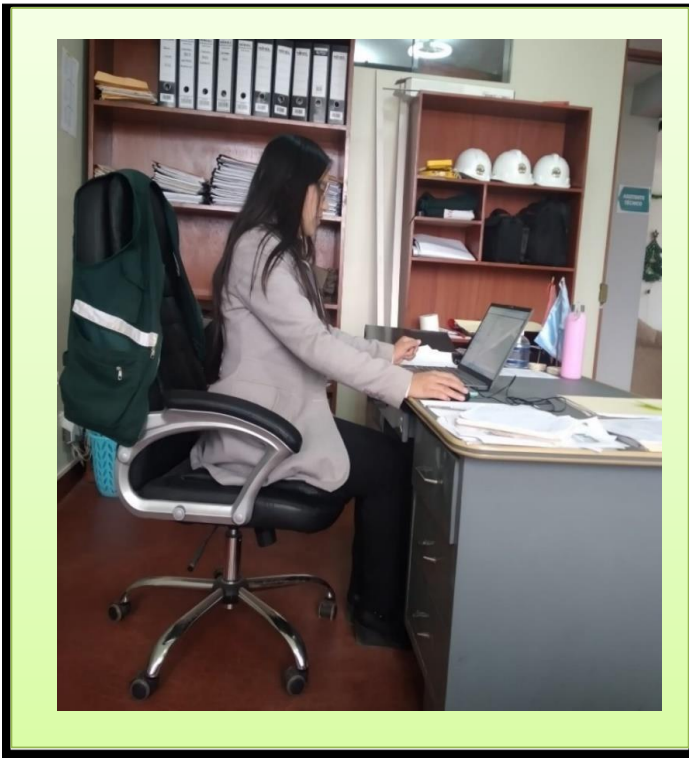


Ilustración 1 – Trabajador 01 para la aplicación del método ROSA

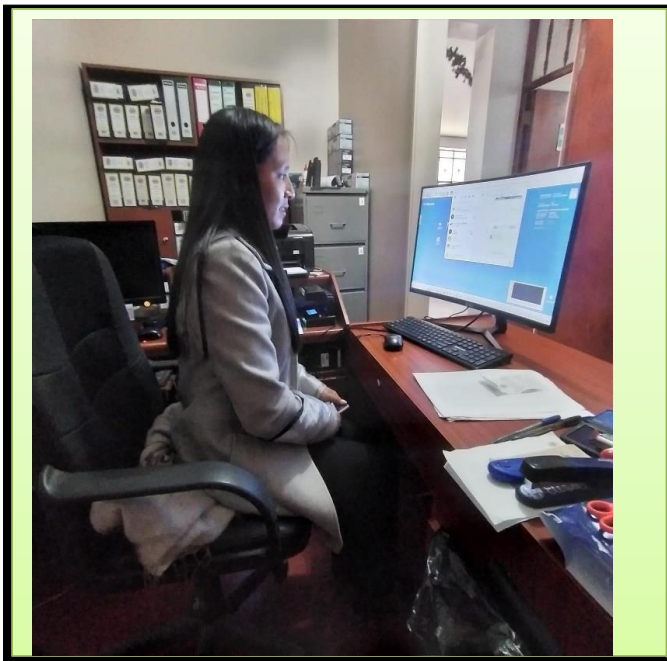


Ilustración 2 – Trabajador 02 para la aplicación método ROSA

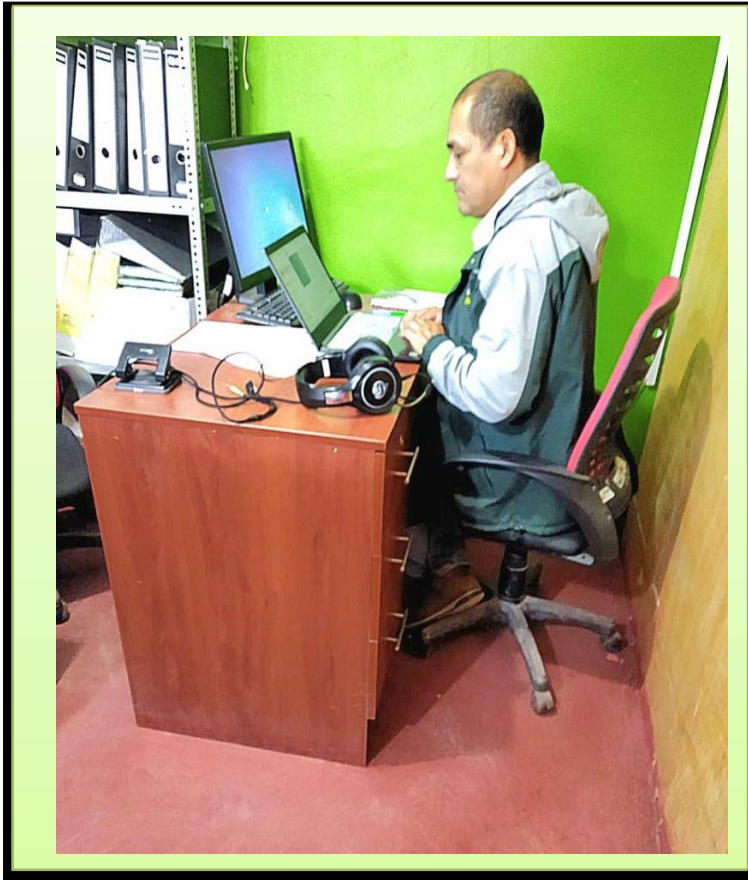


Ilustración 3 – Trabajador 03 para la aplicación del método ROSA