

**Incidencia de las Estrategias para la Prevención de los Desórdenes Musculoesqueléticos en la
Empresa Construcciones Mancipe SAS
Informe Final Estudio de Caso**

**Lady Cielo Devia Pinilla
Yefry Stevens Pardo León
Estudiantes**

**Yency Ximena Chaparro Tovar
Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, Especialista en Gestión Ambiental
Magister en Sistemas Integrados de Gestión
Director del Proyecto
Yohanna Milena Rueda Mahecha
Fonoaudióloga, Especialista en Administración en Salud Ocupacional, Magister en Educación
Codirector de Proyecto**

**Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano
Facultad Sociedad, Cultura y Creatividad.
Escuela de Estudios en Psicología, Talento Humano y Sociedad
Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo
Bogotá, abril de 2024**

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen.....	6
Introducción	8
1. Objetivos	9
1.1. Objetivo General	9
1.2. Objetivos Específicos.....	9
2. Marco Referencial.....	9
2.1. Marco Teórico	9
2.2. Marco Empírico.....	11
3. Marco Metodológico	14
3.1. Diseño de Investigación del Estudio de Caso	14
3.2. Población Objeto	15
3.3. Técnicas de Recolección de la Información	16
3.4. Técnicas de Análisis de la Información	18
4. Resultados.....	20
5. Conclusiones	33
6. Recomendaciones	35
Referencias	37
Apéndices.....	41

Lista de Tablas

Pág.

Tabla 1 *Descripción desarrollo de objetivos* **19**



Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Antecedentes de la salud personal administrativo</i>	21
Figura 2 <i>Antecedentes de la salud personal operativo</i>	22
Figura 3 <i>Síntomas médicos personal administrativo</i>	22
Figura 4 <i>Síntomas médicos personal operativo</i>	24
Figura 5 <i>Problemas de salud personal administrativo</i>	25
Figura 6 <i>Problemas de salud personal operativo</i>	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7 <i>Consultas médicas personal administrativo</i>	26
Figura 8 <i>Consultas médicas personal administrativo</i>	¡Error! Marcador no definido.
Figura 9 <i>Problemas de salud en los últimos 7 días personal administrativo</i>	28
Figura 10 <i>Problemas de salud en los últimos 7 días personal operativo</i>	29
Figura 11 <i>Actividades extralaborales personal administrativo</i>	30
Figura 12 <i>Actividades extralaborales personal operativo</i>	31



Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A. <i>Encuesta de morbilidad sentida</i>	41
Apéndice B. <i>Encuestas aplicadas a la población objetivo</i>	41
Apéndice C. <i>Reporte ausentismo laboral</i>	41
Apéndice D. <i>Conteo de resultado encuesta de morbilidad sentida</i>	41
Apéndice E. <i>Matriz valoración de riesgos</i>	41



Resumen

En el campo de seguridad y salud laboral, la prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME) es un desafío crucial. Los DME, que afectan a músculos, tendones, ligamentos y nervios, pueden resultar en dolor, inflamación e incluso incapacidad laboral. Construcciones Mancipe S.A.S., una empresa constructora en Colombia con aproximadamente 35 empleados, donde se realizó un estudio para reducir la incidencia de DME, se evaluaron actividades como la efectividad de capacitaciones, ausentismo laboral y hallazgos, para mejorar la gestión de los DME.

Los objetivos incluyen identificar condiciones de salud, determinar la incidencia de ausentismo, y señalar factores de riesgo ocupacional que contribuyen a lesiones osteomusculares. Se observan diferencias entre el personal administrativo y operativo en términos de hábitos de vida. El personal administrativo sufre principalmente molestias ergonómicas como dolores en muñecas, manos y espalda por el uso de computadoras, el personal operativo experimenta más molestias musculoesqueléticas debido a la naturaleza del trabajo, adopta hábitos potencialmente riesgosos como consumo de alcohol y falta de sueño.

Ambos grupos presentan incidencias significativas de problemas musculoesqueléticos, con mayor prevalencia en el personal operativo, La conciencia de salud es evidente en ambos grupos, aunque se identifican áreas para mejorar de los estilos de vida.



Abstract

In the field of occupational health and safety, the prevention of musculoskeletal disorders (MD's) is a crucial challenge. DME, which affects muscles, tendons, ligaments and nerves, can result in pain, inflammation and even work disability. Construcciones Mancipe S.A.S., a construction company in Colombia with approximately 40 employees, where a study was carried out to reduce the incidence of DME, activities such as the effectiveness of training, work absenteeism and findings were evaluated, to improve the management of DME.

Objectives include identifying health conditions, determining the incidence of absenteeism, and pointing out occupational risk factors that contribute to musculoskeletal injuries. Differences are observed between administrative and operational staff in terms of living habits. Administrative staff mainly suffer ergonomic discomfort such as pain in the wrists, hands and back due to the use of computers, operational staff experience more musculoskeletal discomfort due to the nature of the work, adopt potentially risky habits such as alcohol consumption and lack of sleep.

Both groups present significant incidences of musculoskeletal problems, with a greater prevalence in operational personnel. Health awareness is evident in both groups, although areas for improving lifestyles are identified.



Introducción

Para la seguridad y salud en el trabajo, la prevención de desórdenes musculoesqueléticos (DME) representa un desafío significativo. La creciente preocupación por el bienestar de los colaboradores y la optimización de entornos laborales requiere una exploración minuciosa de estrategias efectivas para mitigar estos trastornos. Los DME afectan a los músculos, tendones, ligamentos y nervios. Pueden causar dolor, inflamación, discapacidad y, en casos graves, incluso incapacidad para trabajar.

Construcciones Mancipe S.A.S. es una empresa de construcción colombiana. La empresa emplea a alrededor de 40 trabajadores y realiza una amplia gama de proyectos de construcción, desde trabajos realizados con madera hasta carpintería y montaje de estructura metálica,

Este proyecto tiene como objetivo general definir estrategias para reducir el impacto de los DME en la empresa. Para ello, se analizaron las actividades del sistema de vigilancia de DME implementado en el año 2022, con énfasis en los siguientes aspectos: la efectividad de las capacitaciones, el número de casos de DME, la tasa de ausentismo laboral y los hallazgos del sistema de vigilancia.

Los resultados de este estudio representaron una utilidad para la organización, en mejorar la gestión de los DME, lo que se vio reflejado en una mejor salud de sus trabajadores, mayor productividad y reducción de costos.



1. Objetivos

1.1. Objetivo General

Definir estrategias para Mitigar Desórdenes Musculoesqueléticos en los colaboradores de la empresa Construcciones Mancipe S.A.S

1.2. Objetivos Específicos

- Identificar las condiciones de salud por DME en la población Trabajadora
- Determinar la incidencia de ausentismo por DME en los últimos 12 meses
- Identificar los factores de riesgo ocupacional que inciden en lesiones osteomusculares.

2. Marco Referencial

2.1. Marco Teórico

Los Desórdenes musculoesqueléticos (DME) representan un amplio espectro de condiciones que afectan al sistema músculo-esquelético, incluyendo músculos, huesos, tendones, ligamentos, nervios, y discos intervertebrales, estos trastornos pueden ser el resultado de una variedad de factores, tales como el sobreuso crónico, movimientos repetitivos, posturas inadecuadas durante actividades laborales o cotidianas, y traumas directos Martínez (2021). Los síntomas principales incluyen dolor, fatiga, debilidad, y disminución del rango de movimiento, lo cual puede impactar, significativamente en la calidad de vida y capacidad laboral del individuo. La prevención y manejo de DME requieren un enfoque multidisciplinario que puede incluir cambios ergonómicos en el entorno de trabajo, fisioterapia, programas de ejercicio, y, en algunos casos, intervención quirúrgica. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo son dos entidades que han publicado

extensamente sobre el tema, destacando su importancia en la salud pública global y la ergonomía laboral.

Diversos estudios han establecido que el trabajo repetitivo y la fuerza en el uso de las manos están fuertemente asociados con ciertos DME, como el síndrome del túnel carpiano y la tendinitis Lopera (2004). Es crucial reconocer la interacción entre condiciones de trabajo y factores personales, como demuestra la investigación que identificó el impacto del género en la predominación de los DME en una empresa de servicios generales Escobar et al. (2022).

Además, una revisión de la bibliográfica sobre la situación actual de los DME pone de manifiesto la relación entre las condiciones particulares, de la actividad, del trabajo y factores psicosociales.

Los desórdenes músculo esqueléticos se han identificado como una causa significativa de ausentismo laboral, particularmente en puestos que requieren actividades repetitivas o posturas estáticas. Un estudio realizado en el área de recepción de un laboratorio clínico mostró que la mitad de los ausentismos estaban relacionados con DME, siendo el síndrome del túnel carpiano el factor común Querubin et al. (2020), Similarmente, la alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos entre estudiantes de odontología ilustra que estas condiciones pueden comenzar en las etapas formativas de la carrera, sugiriendo una necesidad de intervención temprana Acevedo et al. (2013).

En un artículo de revisión de la Revista Colombia de Salud Ocupacional Angulo et al. (2020) establece que:

Los métodos ergonómicos de observación son esenciales para la evaluación del riesgo biomecánico que puede contribuir al desarrollo de DME. Una revisión bibliográfica entre



2014 y 2019 destaca el uso y la evolución de estos métodos, resaltando la importancia de tener información accesible para la prevención efectiva de DME (pp. 1-2).

La implementación de planes de prevención y estrategias de control como la capacitación y ejercicios físicos específicos han demostrado ser efectivos en la reducción de DME, esto se concluyó en un estudio realizado para los trabajadores de Hortícolas en la provincia de Corrientes Argentina Moro et al. (2023), Estos estudios sugieren un enfoque multifacético hacia la mitigación y prevención de los DME que abarca la identificación y reducción de factores de riesgo, junto con la promoción de prácticas saludables en el lugar de trabajo.

2.2.Marco Empírico.

El fundamento teórico de la investigación proyectada establecido una estructura conceptual para la comprensión de la influencia, la percepción, conocimiento, habilidades y comportamientos de los trabajadores. Específicamente, el marco teórico dirigió su atención hacia las siguientes teorías, teoría del aprendizaje, teoría del comportamiento y otros documentos académicos que han evaluado el impacto de las capacitaciones en la prevención de DME, Kolb (1984), psicólogo y educador estadounidense, la teoría del aprendizaje experiencial se basa lo fundamental de que el aprendizaje efectivo se logra a través de las experiencias directas y las reflexiones sobre estas, Kolb desarrolló esta teoría en 1984 como una forma de entender cómo las personas aprenden y cómo se pueden diseñar entornos educativos y de capacitación para optimizar este proceso.

Esta teoría plantea un modelo de aprendizaje se puede abordar cuatro etapas: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa. Según este modelo el aprendizaje efectivo ocurre cuando las personas participan activamente en experiencias prácticas, reflexionan sobre las experiencias, desarrollan conceptos abstractos

basados en la reflexión y luego aplican esos conceptos en situaciones prácticas. En el contexto de la capacitación laboral, la teoría del aprendizaje experiencial sugiere que los programas de formación deben proporcionar oportunidades prácticas y reales para que los participantes adquieran habilidades y conocimientos. Esto implica no sólo la transmisión pasiva de información, sino también la participación en actividades que reflejen las situaciones reales del mundo laboral. La reflexión posterior a estas experiencias es crucial para consolidar el aprendizaje y facilitar la transferencia de conocimientos a contextos laborales futuros.

En resumen, la teoría de Kolb destaca la importancia del aprendizaje experiencial la experiencia práctica y la reflexión en el proceso de aprendizaje. Aplicada a la capacitación laboral, esta teoría subraya la necesidad de diseñar programas que permitan a los colaboradores experimentar situaciones relevantes, reflexionar sobre esas experiencias y aplicar activamente lo aprendido en sus perfiles laborales.

La teoría del comportamiento de Skinner (1953), es un modelo que explica cómo el comportamiento humano es influenciado por factores ambientales, como las recompensas, sanciones y expectativas. El autor menciona que los factores de la teoría del comportamiento pueden modificar el comportamiento de los trabajadores. Por lo tanto, este se puede modificar mediante la manipulación de estos factores; **Recompensas**, Las recompensas son estímulos positivos que se presentan después de un comportamiento determinado. Estas pueden ser tangibles, como aumentos salariales o promociones, o intangibles, como reconocimiento o sentido de logro. Es así como, las recompensas pueden motivar a los trabajadores a mostrar comportamientos deseados; **Sanciones** Las sanciones son estímulos negativos que pueden ser tangibles, como el desempleo o la desmotivación, o intangibles, como la reprimenda o el ostracismo; **Expectativas**, Las expectativas son las creencias de los individuos sobre lo que deben

recibir en cambio de su comportamiento. La teoría del comportamiento puede aplicarse en los diferentes frentes de trabajo para optimizar la productividad la satisfacción de los trabajadores. Los empleadores pueden utilizar los factores de la teoría del comportamiento para diseñar e implementar programas de incentivos y recompensas, así como políticas y procedimientos que promuevan un ambiente de trabajo positivo.

En el texto, “la prevención de los trastornos musculoesqueléticos en el trabajo; una revisión sistemática” Alarcón y Rojas (2015), es una investigación en la que se evaluó la eficacia de las capacitaciones en la prevención de Desórdenes Musculoesqueléticos (DME). Su investigación reveló que, si bien las capacitaciones son eficaces para disminuir la incidencia de DME, el impacto es de magnitud moderada.

Debido a que, los resultados indicaron que las capacitaciones alcanzan su máxima eficiencia cuando están adaptadas a las labores desempeñadas, diseñadas de manera integral y ejecutadas con efectividad. Las capacitaciones específicas para el trabajo se centran en los riesgos específicos relacionados con las tareas y roles laborales. Aquellas debidamente diseñadas y aplicadas logran un balance entre la teoría y la práctica, brindando oportunidades para que los trabajadores adopten los conocimientos adquiridos. La implementación efectiva de las capacitaciones significa que sean accesibles para los trabajadores y respaldadas activamente por los directivos. El estudio aporta pruebas sólidas que respaldan la eficacia de las capacitaciones en la prevención de DME como una herramienta y estrategia efectiva para minimizar la incidencia de estos trastornos. No obstante, es relevante destacar que el impacto de las capacitaciones es moderado. Por consiguiente, se debe combinar con otras estrategias preventivas, tales como la evaluación de riesgos, la adaptación de los puestos de trabajo y la utilización de equipos e insumos de protección personal.

3. Marco Metodológico

3.1. Diseño de Investigación del Estudio de Caso

La investigación fue de tipo descriptivo, ya que buscó determinar y describir las características y síntomas de los desórdenes musculoesqueléticos que afectan a los trabajadores de la empresa, esto incluye la frecuencia, distribución, y posibles patrones o correlaciones entre las condiciones de trabajo y la aparición de estos desórdenes Amaya (2019). A pesar de que el estudio tuvo un fin práctico de definir estrategias, inicialmente se enfocó en describir la situación actual en cuanto a prevalencia y características de los desórdenes musculoesqueléticos entre los empleados, así mismo es Evaluativo, ya que el objetivo fue definir estrategias para mitigar los desórdenes musculoesqueléticos, un componente evaluativo es también relevante. Este aspecto de la investigación se concentró en valorar las medidas existentes en la empresa respecto a la salud musculoesquelética, su eficacia, y en proponer mejoras basadas en los datos recogidos.

El diseño del estudio de caso teniendo en cuenta los objetivos específicos, fue un diseño Múltiple ya que las obras de la empresa se realizan en diferentes sitios y que cuenta con diversos equipos de trabajo que podrían presentar condiciones variadas, por ejemplo, diferentes tipos de tareas o entornos de trabajo.

Un diseño de estudio de caso múltiple permitió comparar y contrastar resultados entre los distintos grupos. Esto es útil para identificar factores específicos que contribuyen a los desórdenes musculoesqueléticos en diferentes contextos operativos Diaz de Salas et al. (2011).

Dado que el objetivo incluyo tanto la evaluación de las condiciones de trabajo que contribuyeron a los desórdenes musculoesqueléticos como la definición de estrategias para mitigar estos riesgos, se define también como un diseño Incrustado. Este enfoque permitió investigar múltiples unidades de análisis dentro del mismo estudio de caso, por ejemplo, análisis

de síntomas individuales, evaluaciones de procesos laborales específicos y la efectividad de las medidas preventivas ya en uso.

Para concluir, un diseño de estudio de caso múltiple e incrustado proporcionaría una visión holística y detallada de los problemas musculoesqueléticos en la empresa de construcción, facilitando la comparación entre diferentes situaciones y permitiendo una evaluación profunda de las estrategias de mitigación implementadas.

Realizando una retrospectiva y si visualizamos el contexto de la organización en su entorno físico, la construcción es conocido por sus altos riesgos laborales debido a la naturaleza física de su trabajo. Las largas horas de trabajo en posiciones ergonómicamente desfavorables, el levantamiento y transporte de cargas pesadas, y la exposición a vibraciones y movimientos repetitivos son factores que contribuyen significativamente a los desórdenes musculoesqueléticos entre los trabajadores. En un contexto Social existe una fuerte cultura de 'aguantar' y continuar trabajando a pesar de las lesiones, lo que puede agravar las condiciones existentes. Además, puede haber una falta de conciencia o una subestimación de los riesgos de seguridad y salud laboral, por parte de trabajadores y empleadores. Si hablamos de un entorno Cultural, la masculinidad de 'no quejarse' prevalente en el sector puede llevar a que no se reporten las lesiones y síntomas, complicando la identificación y tratamiento tempranos de los desórdenes musculoesqueléticos. La presión por reducir costos puede llevar a la adopción de prácticas laborales que comprometan la salud de los trabajadores. Además, los trabajadores pueden temer perder ingresos o empleo si reportan lesiones, lo que agrava el problema.

3.2. Población Objeto

Para el estudio de caso se analizó a trabajadores expuestos a riesgos de Desórdenes Musculoesqueléticos (DME), donde se contempló la población completa de los colaboradores,

un total de 35 trabajadores en la organización y se realizó un muestreo estratificado para la obtención de los resultados, es decir se dividió al personal por área operativa y área administrativa.

3.3. Técnicas de Recolección de la Información

La obtención de datos fue un paso importante para abordar los desórdenes musculoesqueléticos (DME) en el entorno laboral, las técnicas utilizadas se describen a continuación detalladamente en el proceso:

Identificación de condiciones de salud por DME mediante un cuestionario, para obtener información relevante sobre las condiciones de salud relacionadas con las DME en la población trabajadora, fue diseñado un cuestionario específicamente para este propósito, la técnica en su desarrollo y aplicación incluyo, preguntas claras y precisas para obtener datos sobre la presencia de síntomas de DME, así como sobre factores que pueden influir en su desarrollo, como condiciones de trabajo, posturas y movimientos repetitivos.

Para la determinación de la incidencia de ausentismo por DME se realizó la consulta de los históricos sobre las ausencias laborales, especificando las razones cuando estén relacionadas con los DME.

En la Identificación de factores de riesgo ocupacional que inciden en lesiones osteomusculares se hizo uso de la metodología GTC 45 ajustada puntualmente para la identificación y valoración esos de riesgos.

Estas técnicas no solo facilitaron la identificación, valoración y análisis de los problemas de salud relacionados con las DME y sus causas en el en el entorno laboral de la empresa, sino que también facilitaron la determinación de las estrategias para mitigar estos riesgos, promoviendo así un ambiente de trabajo seguro y saludable,

Las técnicas descritas anteriormente tienen ciertas, características, ventajas, desventajas y aplicaciones:

Son estructurados, los cuestionarios suelen facilitar una recolección de datos de manera uniforme, tienen variedad de preguntas tanto cerradas como abiertas, son autoadministrados, por lo que los encuestados completan el cuestionario por sí mismos, sin necesidad de un entrevistador y permiten mantener el anonimato de los participantes.

Tienen un alcance amplio y Pueden ser distribuidos a un gran número de trabajadores de forma eficiente, especialmente en sitios de construcción grandes, tiene un Costo-Efectividad menor en comparación con entrevistas de profundidad o visitas de observación, el análisis estadístico facilita la realización de análisis estadístico debido a la estandarización de respuestas y su comparabilidad permite que las respuestas estandarizadas puedan compararse entre diferentes grupos o períodos de tiempo.

Tienen una tasa de Respuesta baja si no se motiva adecuadamente a los encuestados o si el cuestionario es muy largo. La información es superficial ya que los cuestionarios pueden no capturar la profundidad de los problemas como lo harían las entrevistas, la interpretación de las preguntas puede ser de manera diferente, afectando la precisión de las respuestas, y tienen una limitación en la expresión ya que Los trabajadores pueden sentirse limitados por las opciones de respuesta en preguntas cerradas.

Las aplicaciones son muy diversas en las cuales se tiene:

- Evaluación de Riesgos: Identificación de áreas y prácticas de trabajo que presentan mayores riesgos de DME.
- Identificación de Necesidades de Formación: Determinar áreas donde los trabajadores necesitan más formación sobre prácticas seguras.



- Medición de la Efectividad de las Intervenciones: Evaluación del impacto de las estrategias implementadas para reducir DME.

Los cuestionarios tienen los siguientes ejemplos de aplicación:

- Cuestionario de síntomas: Diseñado para registrar la frecuencia e intensidad de los síntomas musculoesqueléticos en diferentes partes del cuerpo.
- Cuestionario de prácticas de trabajo: Indaga sobre las posturas, la manipulación de cargas de manera manual, y el uso de herramientas o maquinaria que pueden influir en el riesgo de DME.
- Cuestionario de percepción de seguridad y formación: Evalúa cuánto conocimiento y consciencia tienen los trabajadores sobre los riesgos de DME y las prácticas de trabajo seguro.

3.4. Técnicas de Análisis de la Información

Para abordar los objetivos planteados, se seleccionaron técnicas de análisis que permitieron interpretar los datos recolectados de forma efectiva y precisa.

En la identificación de condiciones de salud por DME mediante un cuestionario, se aplicó un análisis de correlaciones para identificar si existía alguna relación directa entre las respuestas proporcionadas en el cuestionario y la presencia de trastornos musculoesqueléticos (DME). Además, se hizo uso del análisis de regresión en el cual se determinó cómo las distintas variables recogidas (edad, tiempo en el puesto de trabajo, hábitos de trabajo, etc.) pudieron predecir la presencia de DME.

Para la determinación de la incidencia de ausentismo por DME mediante la consulta de los históricos sobre las ausencias laborales se visualización los datos para identificar tendencias y



patrones en las ausencias laborales relacionadas con DME, adicionalmente se realizó un análisis de correlaciones para indagar en la relación entre la incidencia de DME y el ausentismo.

En la identificación de los factores ocupacionales de riesgo que inciden en lesiones osteomusculares mediante la metodología GTC 45 ajustada, se hizo uso del análisis semántico de textos para procesar y analizar la información recopilada de las valoraciones de riesgo, identificando patrones y temas comunes relacionados con los factores de riesgo y su efecto en las lesiones osteomusculares y sumado con el análisis de escenarios se evaluaron también diferentes situaciones de riesgo y su potencial impacto en la salud de los colaboradores.

Tabla 1

Descripción desarrollo de objetivos

Titulo	Objetivo		Actividades	Técnica de Seguridad	Resultado
	Objetivo General	Objetivos Específicos			
Incidencia de las estrategias para la prevención de los desórdenes Musculoeskueléticos en la Empresa Construcciones Mancipes S.A.S	Definir estrategias para Mitigar Desórdenes Musculoeskueléticos en los colaboradores de la empresa Construcciones Mancipes S.A.S	Identificar las condiciones de salud por DME en la población Trabajadora	Aplicación de Cuestionario	Análisis de Correlaciones Análisis de Regresión	El análisis revelo diferencias significativas en problemas de salud y comportamientos entre el personal administrativo y operativo. El administrativo reporta menos enfermedades crónicas mientras que el operativo muestra más problemas musculares y de salud relacionados con estilos de vida menos saludables.
		Determinar la incidencia de ausentismo por DME en los últimos 12 meses	Consulta de los históricos sobre las ausencias laborales	Visualización de los datos Análisis de Correlaciones	La incidencia de ausentismo por desórdenes musculoeskueléticos mostró que, de cuatro empleados que consultaron al médico por dolores osteomusculares, solo uno, todos hombres, resultó en incapacidad laboral debido a problemas en hombro y cuello.
		Identificar los factores de riesgo ocupacional que inciden en lesiones osteomusculares	Aplicación de metodología GTC 45	Análisis Semántico de textos Análisis de Escenarios	La evaluación de riesgos ocupacionales indico que los cargos operativos tienen mayor riesgo de lesiones osteomusculares con un nivel de exposición y deficiencia más alto, y un nivel de probabilidad medio,

afectando a 31 trabajadores. En contraste, los cargos administrativos presentan un riesgo más bajo, impactando a solo 4 trabajadores.

Nota: Resumen del Análisis de la información y resultados

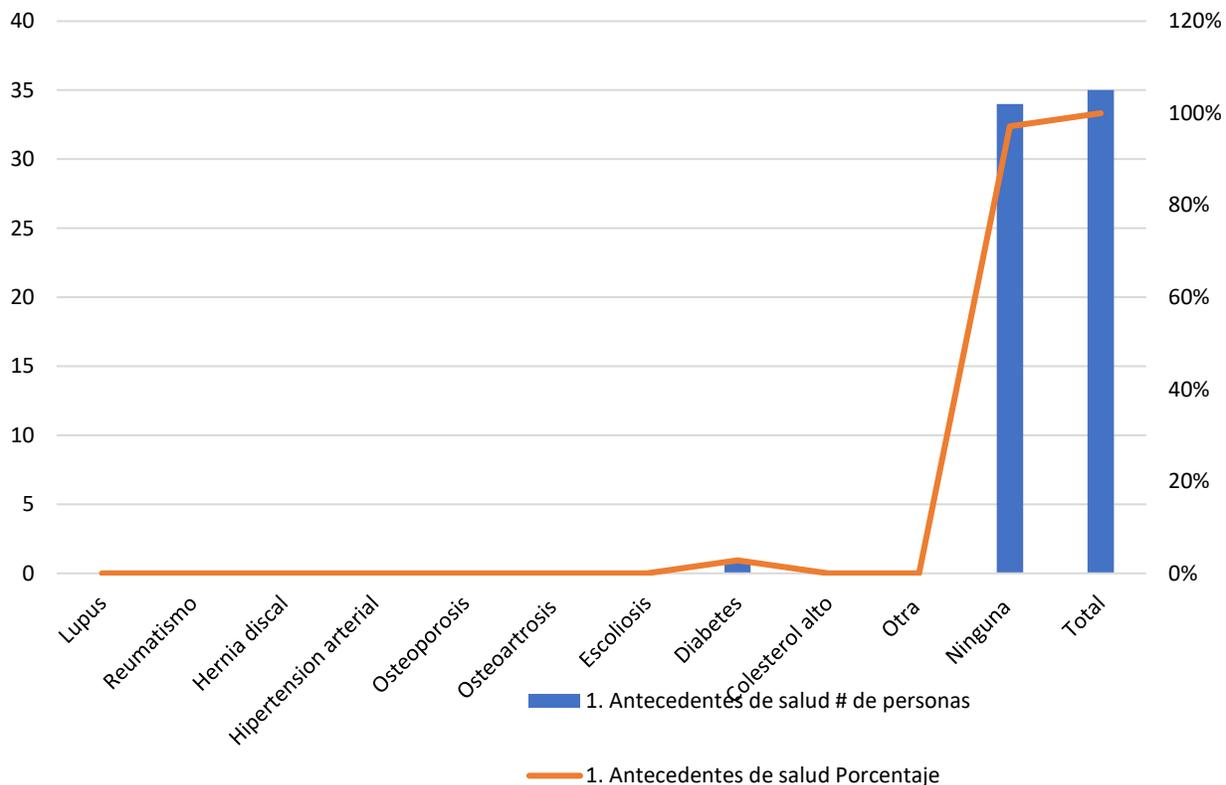
4. Resultados.

Durante el análisis de los instrumentos, se examinaron detenidamente los datos recopilados a partir de la encuesta de Morbilidad, y la identificación y valoración de los riesgos ocupacionales que inciden con las lesiones musculoesqueléticas. Dichos resultados presentaron una variedad de factores, así como ciertos patrones comunes en cuanto a los departamentos y tareas específicas de cada caso. Además, se registraron los niveles de dolor e incomodidad informados por los empleados, lo que permitió evaluar la gravedad de los riesgos. Estos análisis detallados de los casos de estudio nos brindaron una comprensión más profunda de los factores de riesgo musculoesqueléticos presentes en el entorno laboral y nos ayudaron a formular recomendaciones específicas para la prevención y mitigación de estos riesgos.

Primero, se exponen los resultados derivados de la encuesta llevada a cabo (consultar apéndice A: encuesta sobre morbilidad percibida), junto con los gráficos generados a partir del análisis y la organización de los datos (referirse al apéndice B: encuestas dirigidas a la población objetivo).

Figura 1

Antecedentes de la salud personal administrativo



Nota. Porcentaje de los antecedentes de salud, área administrativa

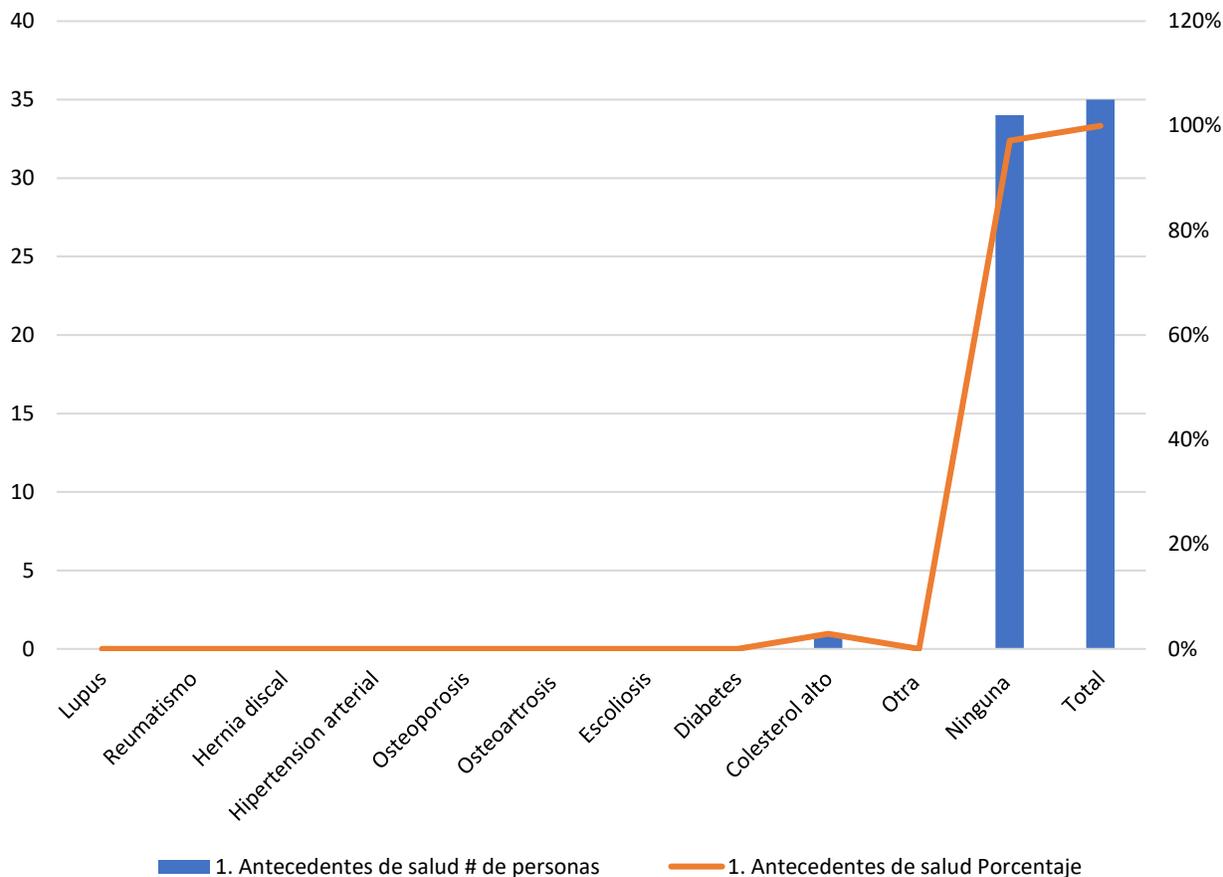
Se puede observar que el 97% de los trabajadores, refieren ausencia de antecedentes de salud, lo cual es positivo a corto, mediano y largo plazo pues significa menor impacto en las afectaciones de salud en general y para este caso menores influencias en lo relacionado a los DME.

La detección de casos de diabetes es baja, sin embargo, subraya la importancia de fomentar hábitos alimenticios saludables en el entorno laboral, así como la implementación de programas de atención medica preventiva que incluyan evaluaciones regulares para detectar y abordar estos problemas de manera proactiva.



Figura 2

Antecedentes de la salud personal operativo



Nota. Porcentaje antecedentes de salud, área operativa

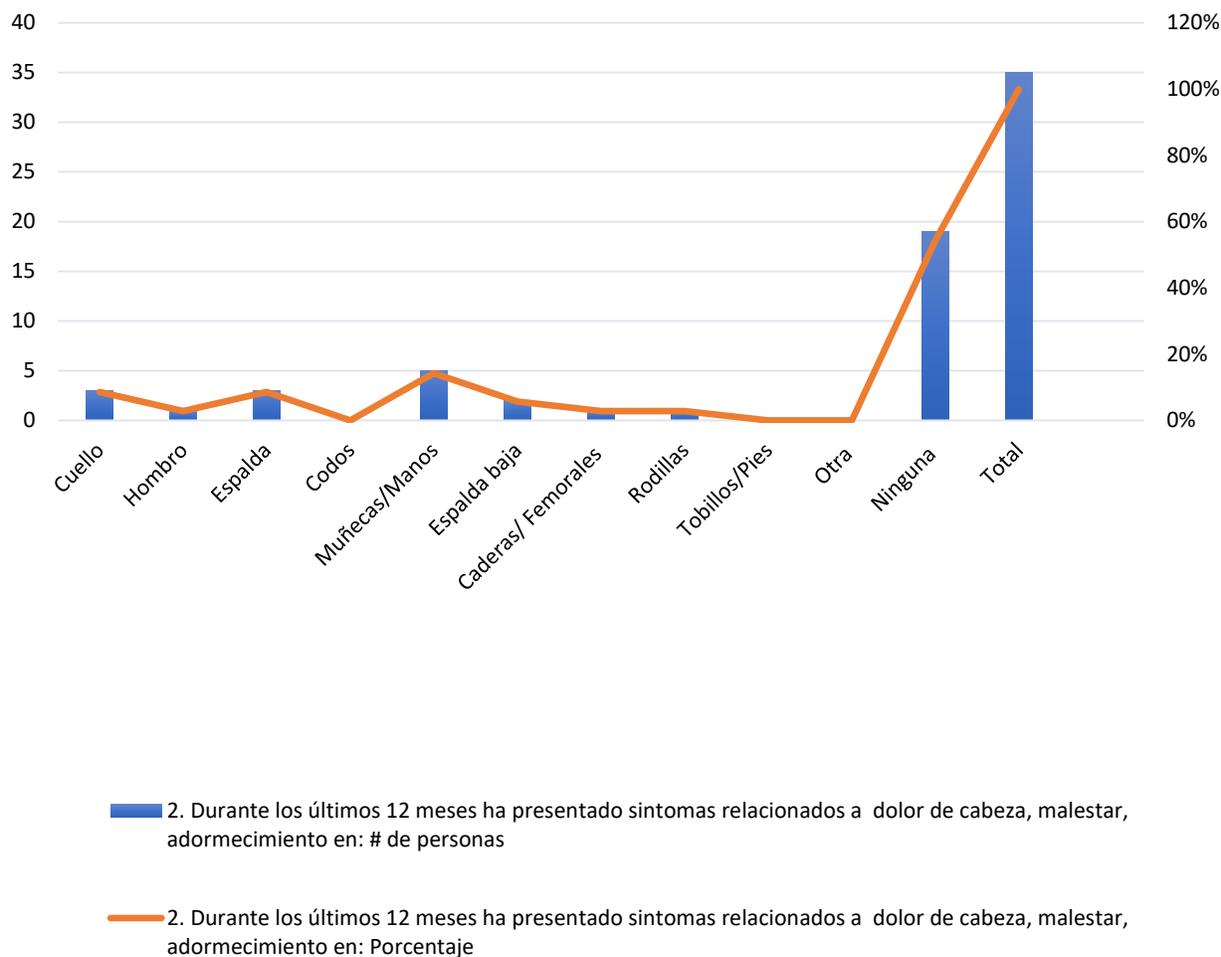
Se puede observar que el 97% del personal operativo no refiere antecedentes de salud, lo cual es positivo a corto, mediano y largo plazo pues significa menor impacto en las afectaciones de salud en general y para este caso menores influencias en lo relacionado a los DME.

La detección de colesterol alto se muestra en un porcentaje bajo, sin embargo, subraya la importancia de fomentar hábitos alimenticios saludables en el entorno laboral. Los datos relativos a las actividades extralaborales revelaron estilos de vida poco saludables, por ejemplo, la tendencia al consumo de tabaco y alcohol.



Figura 3

Síntomas médicos personal administrativo

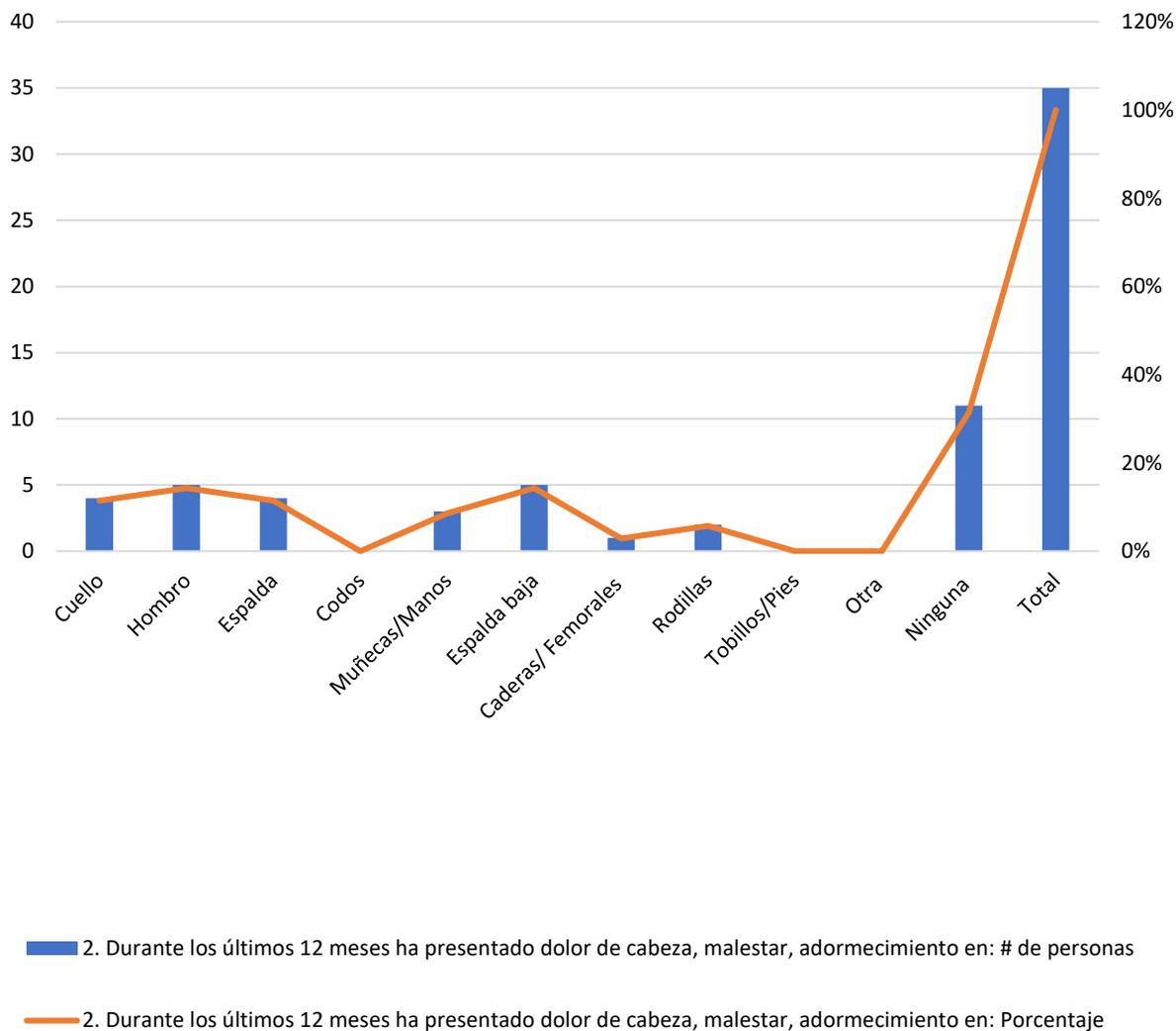


Nota. Síntomas reportados personal administrativo

Se evidenció una prevalencia de condiciones musculoesqueléticas del 70% en el personal administrativo, con incidencias destacadas en dolencias cervicales de espalda, de hombro, dorsales, de muñecas y manos. Específicamente, se destacó una alta incidencia de problemas lumbares en el personal operativo. Además, se registró un considerable número de visitas médicas debido a condiciones específicas.

Figura 4

Síntomas médicos personal operativo



Nota. Síntomas reportados personal operativo

Se evidenció una prevalencia de condiciones musculoesqueléticas del 70% en el personal operativo, con incidencias destacadas en dolencias cervicales de espalda, de hombro, dorsales, de muñecas y manos con alta incidencia de problemas lumbares. Además, se registró un considerable número de visitas médicas debido a condiciones específicas.



Figura 5

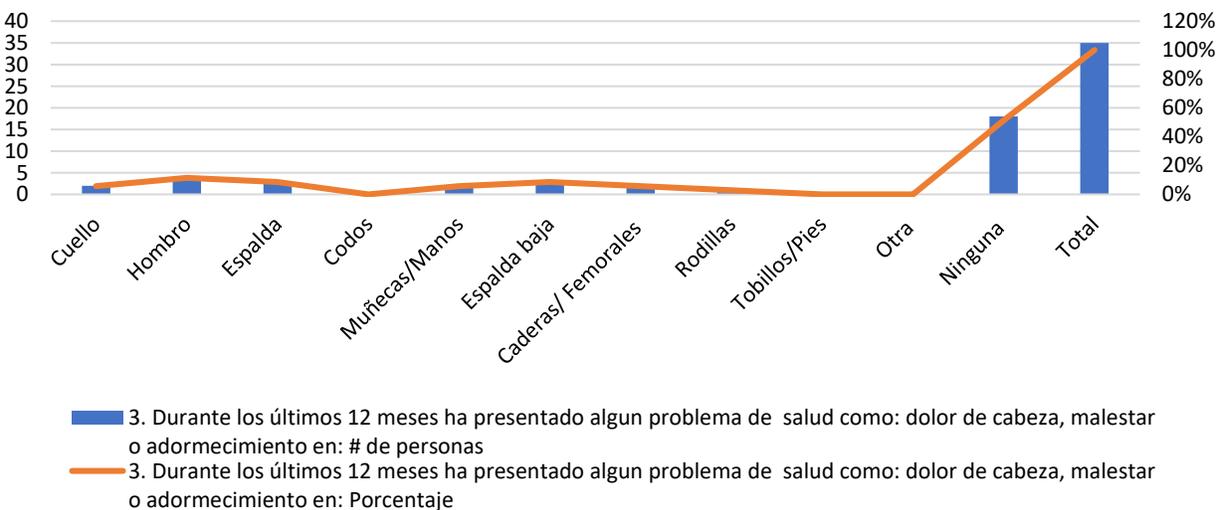
Problemas de salud personal administrativo



Nota. Síntomas reportados personal administrativo

Figura 6

Problemas de salud personal operativo



Nota. Síntomas reportados personal operativo



El personal encuestado, tanto administrativo como operativo refieren haber presentado en los últimos 12 meses problemas de salud en los cuales se involucran, hombros 11%, cuello 11%, manos 14% y espalda con 14%, estos valores son aproximados si se comparan los resultados de las dos gráficas. Estos resultados permiten la proyección de implementar medidas preventivas y de intervención adecuadas. Estas medidas podrían incluir la realización de evaluaciones ergonómicas para identificar y corregir posiciones y movimientos que puedan generar lesiones musculoesqueléticas. Además, es importante promover la rotación de tareas, el uso de equipos y herramientas adecuados, así como la capacitación y concienciación de los trabajadores sobre los riesgos musculoesqueléticos y las medidas de prevención.

Figura 7

Consultas médicas personal administrativo

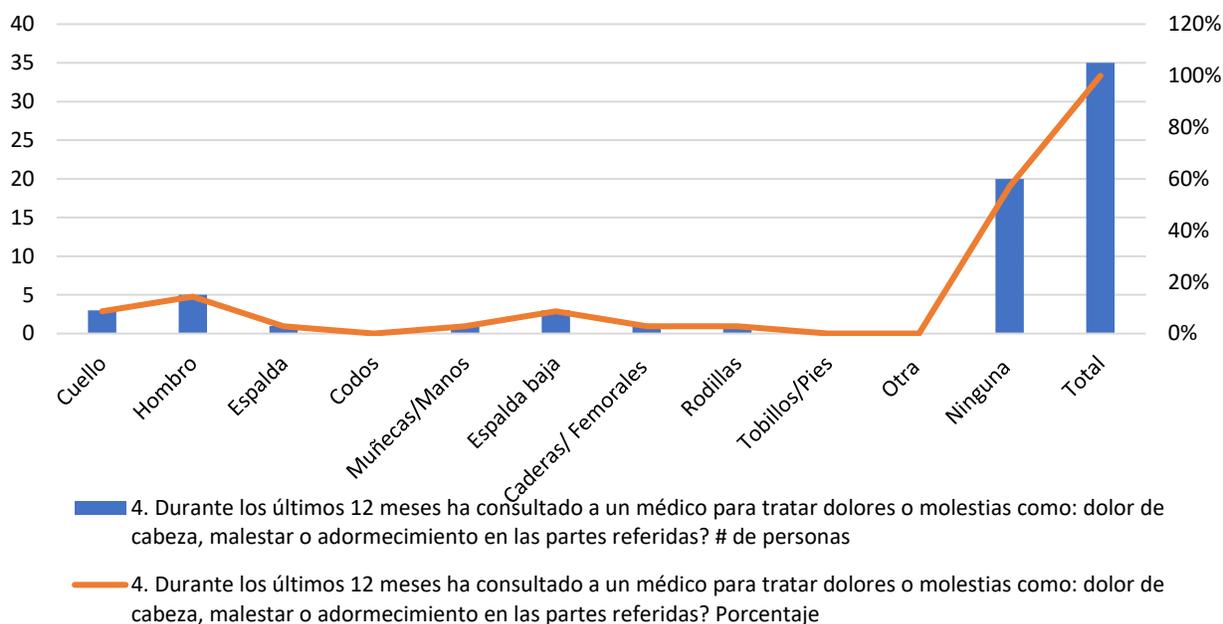


Nota. Síntomas reportados personal administrativo



Figura 8

Consultas médicas personal administrativo



Nota. Síntomas reportados personal operativo

Durante los últimos 12 meses el 37% del personal administrativo y el 43 % del personal operativo ha consultado al médico para tratar dolores en zonas específicas de su cuerpo, tales como cuello, hombros y espalda media y baja, esta información sugiere que un porcentaje significativo del personal administrativo y operativo ha experimentado dolores en áreas específicas de su cuerpo y que las han tratado de forma adecuada en la medida que consultan al médico.

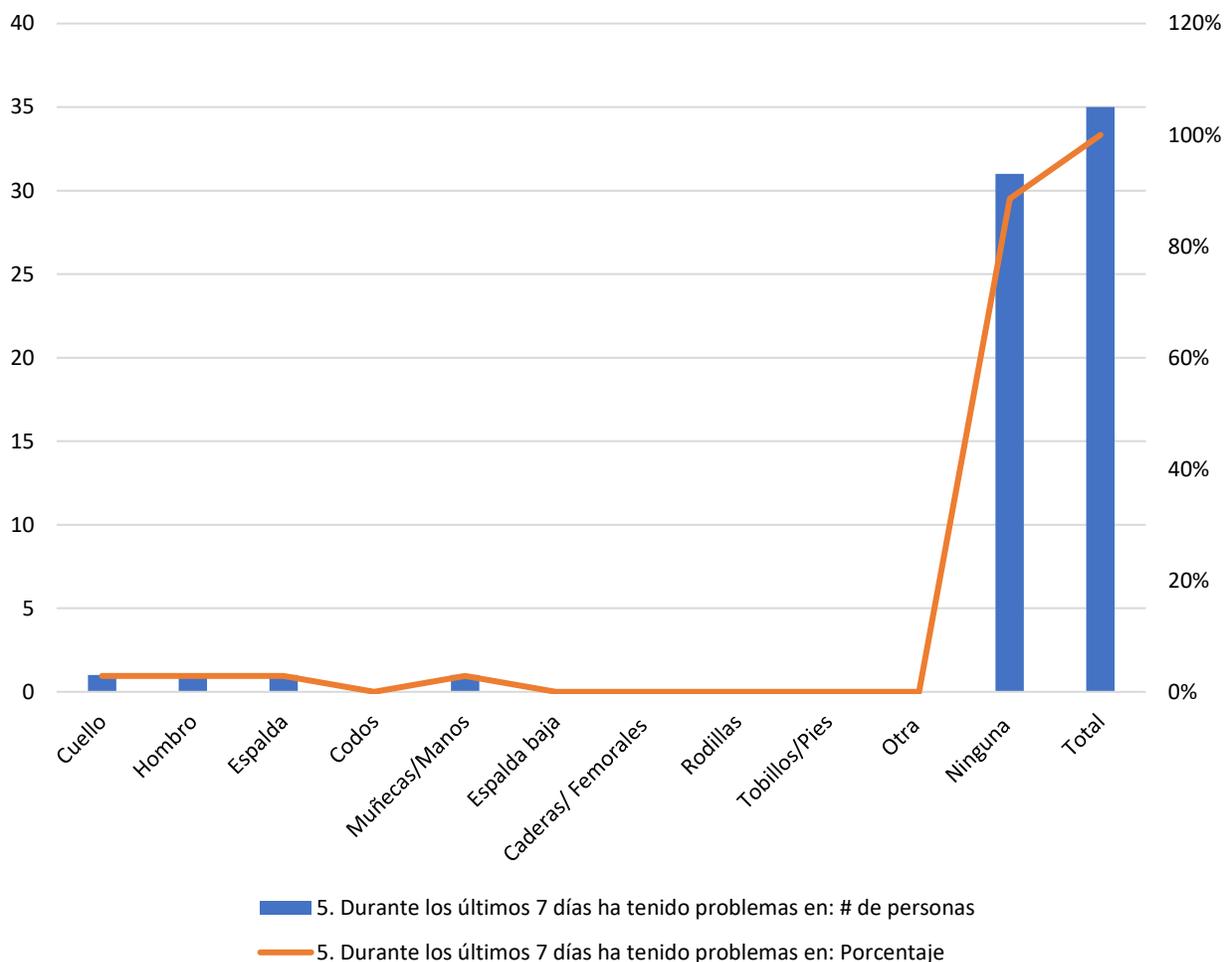
El análisis histórico de los índices de ausentismo reveló que en los últimos 12 meses se registraron cuatro casos relacionados con consultas médicas por dolencias osteomusculares, de los cuales solo uno resultó en una incapacidad médica oficial. Los problemas de hombro y cuello



fueron los más destacados en este contexto, con un patrón de ausentismo predominantemente en hombres.

Figura 9

Problemas de salud en los últimos 7 días personal administrativo



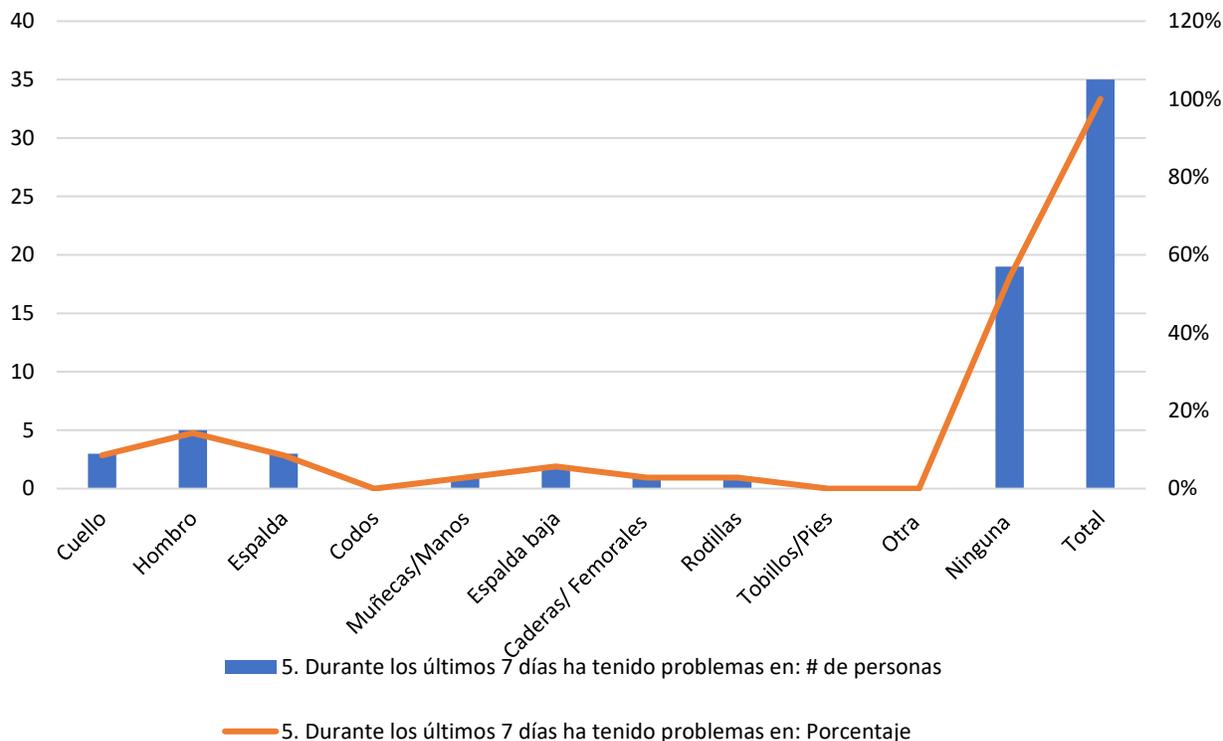
Nota. Síntomas reportados personal administrativo

El personal administrativo, indica que en los últimos siete días han presentado problemas de salud relacionados específicamente con cuello 3%, hombro 3%, espalda 3% y manos 3%, lo cual puede estar altamente influenciado por las posturas y hábitos en su entorno laboral y/o sitios de trabajo.



Figura 10

Problemas de salud en los últimos 7 días personal operativo



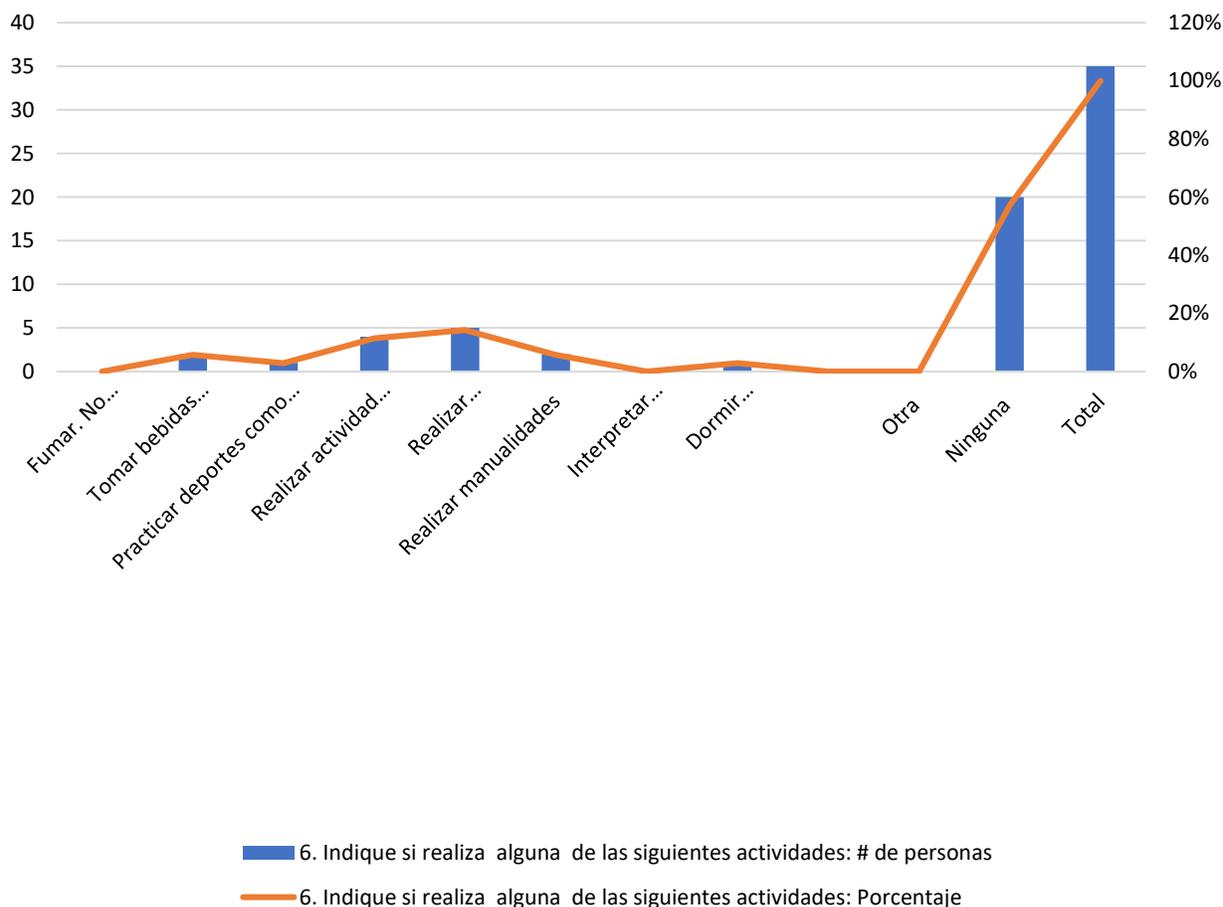
Nota. Síntomas reportados personal Operativo

El personal operativo, indica que en los últimos siete días han presentado problemas de salud relacionados específicamente con cuello 9%, hombro 14%, espalda 9% y manos 3%, espalada baja 6%, caderas/femorales 3% y rodillas 3%, Así mismo el 54% indica no haber presentado ninguna molestia relacionada en los últimos 7 días. Esto puede llevar a una disminución en la calidad de vida de los trabajadores, limitando su capacidad para realizar tareas diarias y afectando su bienestar físico y mental. Por tanto, es fundamental abordar estos riesgos de manera adecuada y tomar medidas preventivas para proteger la salud de los trabajadores. lo cual puede estar altamente influenciado por las posturas y hábitos en su entorno laboral y/o sitios de trabajo.



Figura 11

Actividades extralaborales personal administrativo



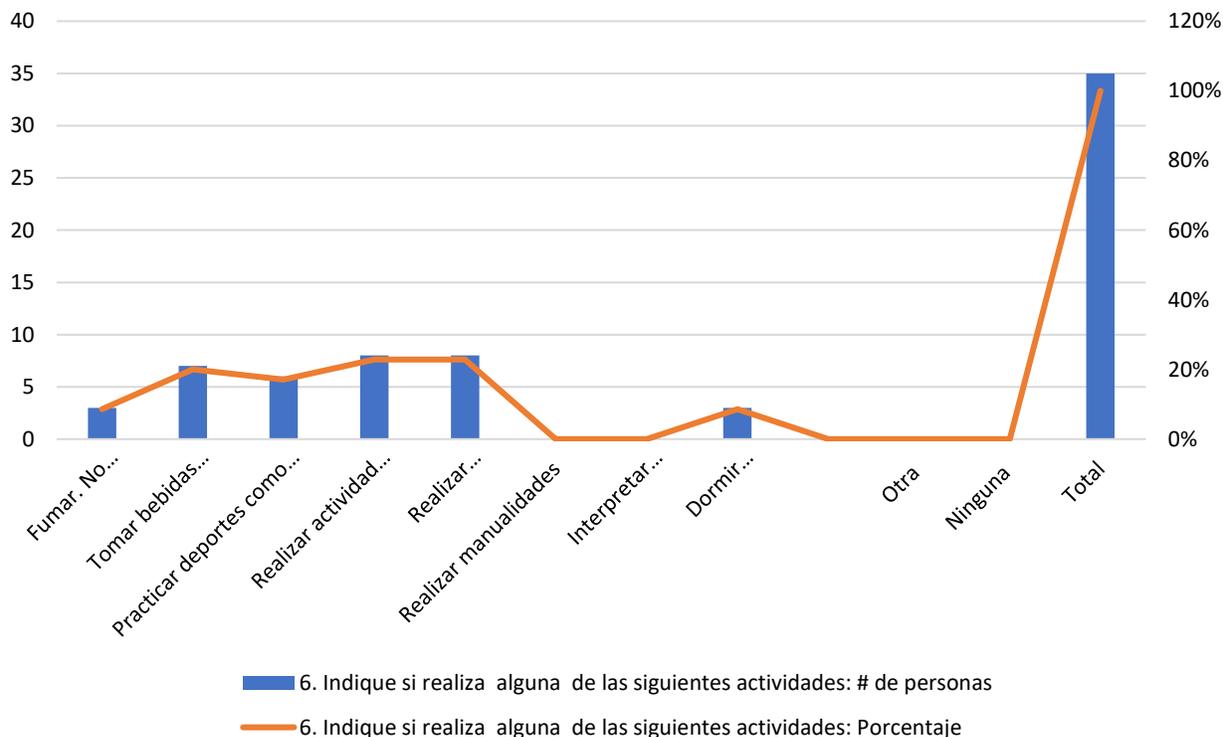
Nota. Síntomas reportados personal administrativo

El 11% del personal administrativo realiza actividades saludables en espacios extralaborales tales como practicar algún deporte al menos tres veces por semana, lo cual es muy positivo porque mejora y/o mantiene un estado favorable de salud, sin embargo, el 57% de los encuestados refieren no realizar ninguna actividad fuera de sus espacios laborales, lo cual indica la necesidad de adoptar hábitos saludables que promuevan el bienestar físico y mental de los trabajadores.



Figura 12

Actividades extralaborales personal operativo



Nota. Síntomas reportados personal operativo

El 9% del personal operativo indico que tienen el hábito de fumar y un 20% consume bebidas alcohólicas. Por otro lado, el 23% de trabajadores indican la realización de actividades extralaborales tales como practicar algún deporte por lo menos 3 veces a la semana, así como el apoyo de actividades domésticas con un indicador del 23%. Así mismo, el 23% realiza actividades saludables en espacios extralaborales tales como practicar algún deporte al menos tres veces por semana.

El análisis para determinar la incidencia del ausentismo debido a desórdenes musculoesqueléticos (DME) en los 35 empleados, se enfocó en el impacto de los DME, las condiciones laborales y salud de los trabajadores, se registraron cuatro (4) casos de ausentismo



asociados a visitas médicas por dolores osteomusculares, de estos cuatro casos, únicamente uno resultó en una incapacidad médica documentada (ver apéndice C. reporte de ausentismos laboral), específicamente por dolores en el área del hombro y cuello, cabe destacar que todos los casos reportados corresponden a empleados masculinos, la incidencia de DME entre los empleados estudiados es relativamente baja (11.4%), considerando que solo 4 de 35 empleados reportaron problemas relacionados, Solo un 25% de los casos registrados resultaron en una incapacidad médica, esto nos pudo indicar que, aunque los dolores osteomusculares son disruptivos y requirieron de atención médica, no siempre provocaron ausentismos prolongados o incapacidades severas, la totalidad de los casos se dieron en hombres, lo que pudo sugerir ciertas predisposiciones por tipo de trabajo o factores biomecánicos que ameritan un análisis más detallado en estudios futuros.

Los resultados enfatizaron la importancia de realizar evaluaciones ergonómicas en el lugar de trabajo, especialmente en posiciones que puedan predisponer a los empleados a sufrir de DME. Además, el hecho de que el único caso de incapacidad haya sido por dolores en el hombro y cuello resalta posibles áreas de enfoque para la prevención en entornos laborales.

La evaluación del riesgo se realizó categorizando los niveles de deficiencia, exposición, probabilidad y consecuencia (ver Apéndice E. matriz de valoración de riesgos). El análisis semántico ayudó a interpretar y clasificar las descripciones de tareas y procesos asociados a cada tipo de cargo, mientras que el análisis de escenarios permitió prever posibles situaciones de riesgo en condiciones normales y extremas de trabajo. Los cargos administrativos mostraron bajos niveles de deficiencia y exposición, lo que corresponde a un riesgo general bajo de lesiones osteomusculares; la consecuencia de cualquier incidente es considerada menor, probablemente

debido a la naturaleza predominantemente sedentaria de estas funciones y la menor frecuencia de movimientos repetitivos de alta intensidad.

En contraste, los cargos operativos enfrentaban un riesgo significativamente mayor, la combinación de alta deficiencia y media exposición resulta en una probabilidad de riesgo medio, con consecuencias significativas, estas actividades implicaron movimientos físicos más demandantes y repetitivos, lo que eleva el riesgo de lesiones osteomusculares, se manifestaron diferencias significativas entre el personal administrativo y operativo en cuanto a los desórdenes musculoesqueléticos (DME), mientras que, en los roles administrativos, con solo 7 (18%) sujetos expuestos, los niveles de deficiencia y exposición fueron bajos, lo que sugiere una probabilidad reducida de consecuencias graves, en los roles operativos, con 28 (47%) sujetos expuestos, los niveles de deficiencia y exposición fueron notablemente más altos, clasificando la probabilidad como media y las consecuencias como significativamente más graves. Esto indica que los empleados en funciones operativas enfrentaban un riesgo considerablemente mayor de desarrollar DME.

5. Conclusiones

En conclusión, los desórdenes musculoesqueléticos son un problema significativo en el entorno laboral y pueden causar una serie de efectos adversos en la salud de los trabajadores. Para mitigar los riesgos asociados a estos trastornos, es fundamental identificar y abordar los factores de riesgo presentes en el lugar de trabajo. La implementación de medidas preventivas adecuadas, como la ergonomía en el trabajo, puede ayudar a reducir la incidencia de estos desórdenes.

Además, es crucial realizar evaluaciones regulares de riesgos y ajustar las medidas preventivas según sea necesario. Al tomar estas acciones, se puede disminuir significativamente

la incidencia de desórdenes musculoesqueléticos en el entorno laboral y promover la salud y el bienestar de los trabajadores.

Se observó una alta prevalencia de problemas musculoesqueléticos en ambos grupos de trabajadores, siendo más significativa en el personal operativo con dolencias en espalda baja, la investigación sobre la incidencia de DME en los 35 empleados reveló que solo 4 casos resultaron en visitas médicas, con un único caso de incapacidad oficial, concentrándose en dolores de hombro y cuello. lo que sugirió una influencia de roles laborales o factores biomecánicos específicos del género, este patrón subrayó la necesidad crucial de incorporar evaluaciones ergonómicas en el trabajo para identificar y mitigar los riesgos, especialmente en puestos que predisponen a estas afecciones, enfatizando la importancia de estrategias preventivas ajustadas al perfil demográfico y funcional de los trabajadores.

La evaluación de riesgos indicó diferencias notables entre el personal administrativo y operativo, siendo este último más susceptible a los DME debido a mayores niveles de deficiencia y exposición, esto subraya la necesidad de estrategias de mitigación específicas para los trabajadores operativos, además, se identificaron factores adicionales que contribuyen a la afectación de la salud en general de los trabajadores, tales como la diabetes y el colesterol alto, junto con hábitos de vida como el fumar y el consumo de alcohol, predominantemente en el personal operativo, estos aspectos resaltaron la importancia de promover estilos de vida saludables y bienestar general en el lugar de trabajo.

Para finalizar, los hallazgos demostraron que las medidas preventivas y correctivas enfocadas en mitigar los riesgos de DME, tuvieron cierta incidencia en el personal operativo y administrativo, así mismo, es importante fomentar hábitos saludables para combatir factores de



riesgo, adicional, se resaltó la importancia de los programas de salud y seguridad ocupacional, orientados a mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

6. Recomendaciones

Para prevenir los desórdenes musculoesqueléticos en el trabajo y garantizar el bienestar de los trabajadores, es fundamental tomar medidas preventivas. Una de las medidas principales es ofrecer capacitaciones con regularidad sobre ergonomía laboral promoviendo posturas adecuadas durante la realización de las tareas; esto implica evitar posturas incómodas o forzadas que puedan generar tensiones innecesarias en los músculos y articulaciones, manteniendo una alineación adecuada de la columna vertebral en todo momento. También es importante realizar pausas activas de manera regular para estirar y relajar los músculos, lo cual ayuda a combatir la fatiga muscular y prevenir posibles lesiones.

Otro aspecto clave para prevenir los desórdenes musculoesqueléticos es utilizar equipo y mobiliario ergonómico. Es esencial contar con herramientas y dispositivos que se ajusten a las necesidades específicas de cada trabajador, facilitando así la realización de las tareas de forma cómoda y eficiente. Además, se deben proporcionar sillas, mesas y otros elementos diseñados ergonómicamente para favorecer una postura correcta durante la jornada laboral.

Además de estas medidas, es fundamental incorporar rutinas regulares de ejercicios de fortalecimiento muscular y estiramiento. Esto contribuye a mantener la flexibilidad y fuerza de los músculos, evitando la rigidez y promoviendo una mejor movilidad en las articulaciones. Estos ejercicios se pueden realizar antes, durante o después del horario laboral, dependiendo de las necesidades y posibilidades de cada trabajador, se recomienda implementar una serie de medidas proactivas en el lugar de trabajo, es primordial realizar evaluaciones ergonómicas detalladas de los puestos de trabajo, tanto administrativos como operativos, para identificar

riesgos específicos y adaptar las estaciones de trabajo a las necesidades individuales, minimizando así la exposición a posturas inadecuadas y movimientos repetitivos, Una capacitación regular sobre ergonomía, destinada a todos los empleados, debe ser implementada para educar sobre la importancia de mantener posturas adecuadas y realizar ajustes preventivos necesarios, esta formación debe incluir técnicas de levantamiento seguro y uso correcto de herramientas para ayudar a reducir la incidencia de lesiones.

Asimismo, es crucial organizar los espacios de trabajo de manera eficiente para reducir al mínimo los movimientos repetitivos o excesivos. Esto se puede lograr mediante una distribución adecuada de los elementos y herramientas de trabajo, teniendo todo al alcance y evitando desplazamientos innecesarios. Por último, es esencial utilizar las herramientas y técnicas adecuadas para cada tarea. Esto implica conocer y aplicar las mejores prácticas en el uso de herramientas manuales, maquinarias, dispositivos tecnológicos y cualquier otro elemento relacionado con el desempeño laboral. Al hacerlo, no solo se evitan posibles lesiones musculoesqueléticas, sino que también se aumenta la eficiencia y calidad del trabajo.

La implementación de todas estas medidas preventivas permite reducir de manera significativa el riesgo de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos en el entorno laboral, promoviendo así un ambiente de trabajo saludable y seguro para todos los empleados. Al mantener la salud y bienestar de los trabajadores, se crea una base sólida para la productividad y el éxito en el ámbito laboral.

Referencias

- Acevedo Avila, P., et al. (2013). Prevalencia de Síntomas Asociados a Trastornos Musculoesqueléticos en estudiantes de Odontología . En U. A. Chile, *Int. J. Odontostomat* (págs. 11-16). Chile.
- Alarcón, A. (2015). *La prevención de los trastornos musculoesqueléticos en el trabajo: una revisión sistemática*. Revista Española de Salud Pública,.
- Amaya , V. (2019). *Método de estudio de caso*. UNICISO.
<https://www.portaluniciso.com/info/CASO.pdf>
- Angulo, S. P., et al. G. (24 de Julio de 2020). *Métodos ergonómicos observacionales para la evaluación del riesgo biomecánico asociado*. Revista Colombiana de Salud Ocupacional.
https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/index
- Bono Cabré, R. (14 de SEPTIEMBRE de 2012). *Diseños cuasi-experimentales y longitudinales*. Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona . <http://hdl.handle.net/2445/30783>
- Bono, R., et al. (2008 2008, vol.2, n.1). *Estudios longitudinales de medidas repetidas. Modelos de diseño y análisis*. Escritos de Psicología.
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1989-38092008000300005&lng=es&nrm=iso. ISSN 1989-3809
- Cecilia Ordóñez, et al. (25 de Marzo de 2016). *Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo*. Revista Colombiana de Salud Ocupacional.
<http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. (2023). Boletín técnico: Mercado laboral en Bogotá, D.C.
-
-

- Diaz de Salas , et al. (2011). Una Guia para la elaboracion de estudios de caso. *Razon y Palabra*(75).
- Fredys Arturo, et al. (2022). Desordenes Musculoesqueleticos en el personal de Servicios Generales en la empresa SG SKIROS LTDA. *Trabajo de Grado*. Bogota, Colombia: Corporacion Universitaria Minuto de Dios.
- Gigliola Suárez, et al. (2012). *Análisis de la calificación de pérdida de capacidad laboral por trastornos (desórdenes) músculo-esqueléticos en miembro superior en una Administradora de Riesgos Profesionales colombiana en el año 2008*. Bogota: Revista Colombiana de Medicina Fisica y Rehabilitacion .
- Gigliola Suárez, Á., et al J. (2014). *Catastrofización en desórdenes musculoesqueléticos crónicos de mayor prevalencia en Colombia*. Bogota: Rev Col Med Fis Rehab.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning And*. Ohio : Prentice-Hall.
- Lopera, H. P. (2004). Evidencias epidemiológicas entre factores. En *Mafre Medicina* (págs. 62-69). Lulea, Suecia : Universidad Tecnologia de Lulea .
- Luna Garcia , J. (2014). La ergonomía en la construcción de la salud de los trabajadores en Colombia. *Rev Cienc Salud*, (Especial):77-82.
- Martínez, L. M. (2021). *Sistema de Vigilancia Epidemiológico Osteomuscular para trabajadores en Alturas, de la empresa AC Obras y Construcciones S.A.S. en los Patios* [Tesis Especialización, Corporación Universitaria Uniminuto]. Repositorio Institucional Uniminuto. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/13579>
-
-

Macea, M., et al. (2020). *Diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos asociados al riesgo biomecánico en Vidriera y Materiales Pacheco*. Montería: Universidad de Córdoba.

Moro, M. P. (2023). Prevención del dolor musculoesquelético en trabajadores de dos establecimientos hortícolas, en la provincia de Corrientes, Argentina. En *Agrotecnia* 33 (págs. 38-48). San Pedro - Provincia de Buenos Aires.

Ordoñez, C., et al. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud ocupacional*, 27-32.

Pastrana Trujillo, et al. (22 de Noviembre de 2021). Desordenes musculo esqueléticos en el sector De Construcción en Colombia. Bogota: Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Querubin Carmona, G., et al. (2020). Principales causas de ausentismo laboral, asociadas a desórdenes musculo esquelético en empleados del área de la recepción de una empresa que opera en la modalidad de laboratorio clínico. Bello, Antioquia, Colombia: Administración en Salud Ocupacional, Corporacion Universitaria Minuto de Dios .

Rojas Cairampoma, M. (2015). Tipos de Investigacion Científica: Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación REDVET. *Revista Electronica de Veterinaria* , 16(1), 1-14.

Sara Patricia Angulo Martínez, et al. (24 de Julio de 2020). *Métodos ergonómicos observacionales para la evaluación del riesgo biomecánico asociado*. Revista Colombiana de Salud Ocupacional.
https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/index

Skinner, B. F. (1965). *Science And Human Behavior*. New York: The Free Press.

Vicent, L., et al. (2017). *Estudio longitudinal sobre tutoría académica flexible en la*



universidad. Profesorado. Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado, 21(4), 259–278. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v21i4.10055>

Zafra Galvis, O. (2006). Tipos de Investigación . *Revista Científica General Jose Maria Cordoba* , Vol. 4(4), 13-14.



Apéndices

Apéndice A. *Encuesta de morbilidad sentida.*

Véase archivo en fuente externa

Apéndice B. *Encuestas aplicadas a la población objetivo.*

Véase archivo en fuente externa

Apéndice C. *Reporte ausentismo laboral.*

Véase archivo en fuente externa

Apéndice D. *Conteo de resultado encuesta de morbilidad sentida.*

Véase archivo en fuente externa

Apéndice E. *Matriz valoración de riesgos.*

Véase archivo en fuente externa

