



Evaluación del riesgo biomecánico en los trabajadores del área de archivo en la alcaldía
de La Mesa, Cundinamarca

Fandiño Alfaro Yesica Paola

Villegas Martínez Angélica

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede La Mesa (Cundinamarca)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Agosto de 2024

Evaluación del riesgo biomecánico en los trabajadores del área de archivo en la alcaldía
de La Mesa, Cundinamarca

Nombres y apellidos completos del autor o autores

Fandiño Alfaro Yesica Paola

Villegas Martínez Angélica

Monografía presentado como requisito para optar al título de Administrador en Salud
Ocupacional

Asesor(a)

Bertha Violet Martelo

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede La Mesa (Cundinamarca)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Agosto de 2024

Dedicatoria

Dedicamos este proyecto en primera medida a Dios, por llevaros siempre de la mano, por darnos la bendición de poder ser mejores cada día, por brindarnos la oportunidad de un nuevo día y llenarnos de luz cada vez que sentimos no poder más. A nuestras familias nuestro más grande motor, nuestro bastón a ellos gracias por la paciencia en momentos de tensión, por el apoyo incondicional por confiar y creer en nosotros.

Esta investigación se la dedico a mi niña interior quien lleva llanto en sus ojos quiero decirle que poco a poco lo vamos logrando que estamos a un pasito de ser profesionales que a pesar de tanto traspie estamos bien estamos ¡vivas! Que estamos aprovechando esa segunda oportunidad que Dios nos dio al 500%, que este triunfo es para ti para que en medio de tanta tiniebla tenga ese rayito de luz y tenga claro que siempre sobran motivos para vivir y ser feliz te amo.

Dedico esta monografía a mi madre, cuya ausencia ha dejado un vacío profundo en mi vida y cuya tristeza ha sido una constante en mi camino. Aunque el dolor de su partida ha sido inmenso, su memoria y el amor que me brindó han sido la fuerza que me ha impulsado a seguir adelante. Esta obra es un testimonio de su influencia de la fortaleza y la resiliencia que me ha otorgado en medio de la adversidad. A través de cada página, siento su presencia y su aliento, y en cada logro, busco honrar su legado. A ti, madre, con todo mi amor y gratitud, te dedico este esfuerzo y logro.

Agradecimientos

Iniciamos agradeciéndole al Dios de la vida por guiarnos en este proceso de formación y culminarlo con éxito creciendo como persona y como profesional

A nuestras familias por el apoyo incondicional, por la comprensión en los momentos en que nos ausentamos para cumplir a cabalidad con el compromiso adquirido.

Es importante agradecer a nuestros tutores BERTHA ELISA VIOLET MARTELO Y LUIS MIGUEL CÁRDENAS CASTELLANOS, por el acompañamiento, colaboración y respaldo en el desarrollo de este proyecto, ellos más que nuestros docentes se convirtieron en guía y fortaleza para culminar con éxito este proyecto, que aparte de ser la puerta al gran día, nos llenaron de conocimientos e inspiración a seguir investigando y por medio de nuestra carrera profesional hacer todo lo posible por brindar bienestar y mejores estilos de vida laboral.

También quiero agradecer a mi compañera de investigación por su colaboración y compañerismo durante la investigación. Su aporte ha enriquecido significativamente este proyecto.

¡Muchas gracias!

Hoja de aprobación

Firma del presidente del jurado

Firma del presidente del jurado

Firma del presidente del jurado

Contenido

Dedicatoria.....	¡Error! Marcador no definido.
Agradecimientos	¡Error! Marcador no definido.
Hoja de aprobación.....	¡Error! Marcador no definido.
Lista de tablas.....	¡Error! Marcador no definido.
Resumen	¡Error! Marcador no definido.
Abstract.....	¡Error! Marcador no definido.
Introducción	¡Error! Marcador no definido.
Planteamiento del problema.....	¡Error! Marcador no definido.
Justificación	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivo general.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos específicos	¡Error! Marcador no definido.
Marco referencial	¡Error! Marcador no definido.
Marco contextual.....	¡Error! Marcador no definido.
Marco teórico	¡Error! Marcador no definido.
Método REBA	¡Error! Marcador no definido.
Marco conceptual.....	¡Error! Marcador no definido.
Estado del arte	¡Error! Marcador no definido.
Metodología	¡Error! Marcador no definido.
Procesos y procedimientos	¡Error! Marcador no definido.
Conclusiones	¡Error! Marcador no definido.
Recomendaciones	¡Error! Marcador no definido.
Referencias.....	¡Error! Marcador no definido.

Lista de figuras

Figura 1 <i>Puntuación ejemplo de puntuación grupo A y B</i>	27
Figura 2 <i>Puntuación ejemplo de puntuación grupo A</i>	28
Figura 3 <i>Edad</i>	50
Figura 4 <i>Sexo</i>	51
Figura 5 <i>Uso de tiempo libre</i>	52
Figura 6 <i>Practican algún deporte</i>	53
Figura 7 <i>Antigüedad en el cargo en años</i>	54
Figura 8 <i>Duración en la misma posición</i>	56
Figura 9 <i>Conocimiento a los riesgos expuestos</i>	57
Figura 10 <i>Presencia de dolor lumbar</i>	58
Figura 11 <i>Presenta molestias en las manos y muñecas</i>	59
Figura 12 <i>Presencia de molestias en el cuello</i>	60
Figura 13 <i>Presencia de molestias a nivel de brazo y antebrazo</i>	62
Figura 14 <i>Puntuación para grupo A y B metodo REBA</i>	64
Figura 15 <i>Digitando base de datos</i>	65
Figura 16 <i>Digitando base de datos</i>	68
Figura 17 <i>Foliando documentación</i>	71
Figura 18 <i>Clasificación de expedientes</i>	75
Figura 19 <i>Organización y búsqueda de expedientes</i>	78
Figura 20 <i>Clasificación y digitación de archivo antiguo</i>	81
Figura 21 <i>Digitación de formato gestión documental</i>	84
Figura 22 <i>Clasificación y digitación de expedientes</i>	87
Figura 23 <i>Digitación inventario archivo</i>	90

Figura 24 <i>Organización de expedientes y digitación</i>	93
Figura 25 <i>Socialización de poster y pausas activas</i>	96

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Nivel de actuación</i>	26
Tabla 2 <i>Marco legal y normativo</i>	32
Tabla 3 <i>Perfil sociodemográfico</i>	44
Tabla 4 <i>Edad</i>	49
Tabla 5 <i>Sexo</i>	50
Tabla 6 <i>Uso de tiempo libre</i>	51
Tabla 7 <i>Practican algún deporte</i>	52
Tabla 8 <i>Antigüedad en el cargo en años</i>	54
Tabla 9 <i>Duración en la misma posición</i>	55
Tabla 10 <i>Conocimiento a los riesgos expuestos</i>	57
Tabla 11 <i>Presencia de dolor lumbar</i>	58
Tabla 12 <i>Presenta molestias en las manos y muñecas</i>	59
Tabla 13 <i>Presencia de molestias en el cuello</i>	60
Tabla 14 <i>Presencia de molestias a nivel de brazo y antebrazo</i>	61
Tabla 15 <i>Calificación grupo A</i>	66
Tabla 16 <i>Calificación grupo B</i>	66
Tabla 17 <i>Puntuación final grupo C-Auxiliar 1</i>	67
Tabla 18 <i>Calificación tabla A</i>	69
Tabla 19 <i>Calificación grupo B</i>	70
Tabla 20 <i>Puntuación final grupo C-colaborador 2</i>	70
Tabla 21 <i>Calificación grupo A</i>	72
Tabla 22 <i>Calificación grupo B</i>	73
Tabla 23 <i>Puntuación final grupo C-Auxiliar 3</i>	74

Tabla 24 <i>Calificación grupo A</i>	76
Tabla 25 <i>Calificación grupo B</i>	76
Tabla 26 <i>Puntuación final grupo C-Auxiliar 4</i>	77
Tabla 27 <i>Calificación grupo A</i>	79
Tabla 28 <i>Calificación grupo B</i>	79
Tabla 29 <i>Puntuación final grupo C-Auxiliar 5</i>	80
Tabla 30 <i>Calificación grupo A</i>	82
Tabla 31 <i>Calificación grupo B</i>	82
Tabla 32 <i>Puntuación final grupo C-Auxiliar 6</i>	83
Tabla 33 <i>Calificación grupo A</i>	85
Tabla 34 <i>Calificación grupo B</i>	85
Tabla 35 <i>Puntuación final grupo C-Auxiliar 7</i>	86
Tabla 36 <i>Calificación grupo A</i>	88
Tabla 37 <i>Calificación grupo B</i>	88
Tabla 38 <i>Puntuación final grupo C-Auxiliar</i>	89
Tabla 39 <i>Calificación grupo A</i>	91
Tabla 40 <i>Calificación grupo B</i>	91
Tabla 41 <i>Puntuación final grupo C-Auxiliar 9</i>	92
Tabla 42 <i>Calificación grupo A</i>	94
Tabla 43 <i>Calificación grupo B</i>	94
Tabla 44 <i>Puntuación final grupo C-Auxiliar 10</i>	95

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo evaluar los riesgos biomecánicos que enfrentan los trabajadores del área de archivo de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, debido a la ausencia de un método adecuado para la evaluación de estos riesgos. Los empleados han reportado síntomas osteomusculares y han optado por automedicarse, sin que la empresa haya otorgado la importancia necesaria a esta situación.

Para el desarrollo del proyecto, se procede a identificar los factores de riesgo biomecánicos presentes en los puestos de trabajo y se realiza una caracterización sociodemográfica de la muestra seleccionada. Posteriormente, se evalúa el estado actual de salud de los trabajadores en relación con los síntomas musculoesqueléticos y se aplica el método de evaluación ergonómica REBA. Finalmente, se analizan los resultados con el fin de proponer estrategias que ayuden a mitigar los factores de riesgo identificados.

Por lo que la pregunta problema de la investigación es la siguiente: ¿Cuáles son las condiciones biomecánicas que representan riesgos para la salud y el bienestar de los empleados que trabajan en el archivo de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca?

Para responder a esta pregunta, se utiliza un enfoque cuantitativo, centrado en la medición y análisis numérico de factores específicos relacionados con la postura, el movimiento repetitivo y las cargas físicas que pueden contribuir a la aparición de afecciones biomecánicas. La evaluación de los riesgos y las diferentes posturas corporales de los trabajadores se realiza principalmente a través del método REBA, cuyos resultados permiten establecer la relación entre el nivel de riesgo postural y las molestias reportadas por los 10 trabajadores.

En esta entidad pública, se observa que los niveles más altos de exposición a riesgos biomecánicos se deben al levantamiento manual de cargas, los movimientos repetitivos y las

posturas forzadas. Las tareas que demandan mayor movimiento repetitivo, como la clasificación, foliación y digitalización, están relacionadas con molestias en la zona lumbar, muñecas y cuello, de acuerdo con el perfil sociodemográfico. Además, se evidencia la falta de rotación de puestos de trabajo, lo que contribuye a los sobreesfuerzos.

La implementación del método REBA determinó los niveles de riesgo postural y el nivel de actuación requerido. Los resultados indicaron que el nivel promedio de riesgo, con una puntuación final de 11, corresponde a un riesgo "muy alto" (nivel 4) en términos ergonómicos. También se identificó un riesgo alto con una puntuación de 7, correspondiente al nivel de actuación 3, lo que exige una intervención urgente. Por último, se registró un riesgo medio con una puntuación de 4, que corresponde al nivel de actuación 2, lo que sugiere la necesidad de tomar medidas preventivas.

En cuanto al área de gestión documental, se concluyó que requiere intervención inmediata. Tras el análisis de los riesgos, se propusieron varias medidas de intervención basadas en criterios de jerarquización, entre las que se incluyen la capacitación continua sobre riesgos biomecánicos, la adecuación de los puestos de trabajo, la implementación de pausas activas de estiramiento y relajación muscular, así como la provisión de elementos que mejoren la estabilidad y ergonomía en las actividades diarias de los trabajadores.

Palabras claves: Riesgo biomecánico, método de evaluación ergonómico REBA, ergonomía, peligro, seguridad y salud en el trabajo, carga postural

Abstract

The objective of this research is to evaluate the biomechanical risks faced by workers in the archive area of the Mayor's Office of La Mesa, Cundinamarca, due to the lack of an adequate method for the evaluation of these risks. Employees have reported musculoskeletal symptoms and they have decided to self-medicate, without the company having given the necessary importance to this situation.

For the development of the project, the biomechanical risk factors present in the workplaces are identified and a sociodemographic characterization of the selected sample is carried out. Then, the current state of health of the workers is evaluated in relation to musculoskeletal symptoms and the ergonomic evaluation method RED is applied. Finally, the results are analyzed in order to propose strategies that help to mitigate the identified factors of risk.

That is why, the problem question of the research is the following: What are the biomechanical conditions that represent risks to the health and well-being of the employees who work in the archive of the Mayor's Office of La Mesa, Cundinamarca?

To answer this question, a quantitative approach is used, focused on the measurement and numerical analysis of specific factors related to posture, repetitive movements and physical loads that can contribute to the appearance of biomechanical conditions. The evaluation of the risks and the different body postures of the workers is carried out mainly through the REBA method, whose results allow establishing the relationship between the level of postural risk and the discomfort reported by the 10 workers.

In this public entity, it is observed that the highest levels of exposure to biomechanical risks are due to manual lifting of loads, repetitive movements and forced postures. The tasks that require more repetitive movement, such as classification, foliation and digitization, are

related to discomfort in the lower back, wrists and neck, according to the sociodemographic profile. In addition, there is evidence of the lack of job turnover, which contributes to overexertion.

The implementation of the REBA method, determined the levels of postural risk and the level of action required. The results indicated that the average level of risk, with a final score of 11, corresponds to a "very high" risk (level 4) in ergonomic terms. A high risk was also identified with a score of 7, corresponding to action level 3, which requires urgent intervention. Finally, a medium risk was recorded with a score of 4, which corresponds to action level 2, suggesting the need to take preventive measures.

As for the area of document management, it was concluded that it requires immediate intervention. After the risk analysis, several intervention measures based on hierarchical criteria were proposed, including continuous training on biomechanical risks, the adaptation of workstations, the implementation of active stretching and muscle relaxation breaks, as well as the provision of elements that improve stability and ergonomics in the daily activities of workers.

Keywords; Biomechanical risk, Occupational Health and Safety, REBA ergonomic evaluation method, Postural load, danger, ergonomics.

Introducción

La Seguridad y la Salud en el Trabajo son fundamentales para el buen funcionamiento de cualquier empresa, ya que garantizar el bienestar de los colaboradores, no solo previene accidentes y enfermedades laborales, sino que también contribuye a mantener la empresa en funcionamiento continuo y eficiente. En particular, la exposición a riesgos biomecánicos en el área de archivo es un asunto que merece una atención especial debido a sus posibles efectos adversos sobre la salud de los empleados. Este tema es especialmente relevante en el contexto de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, donde se requiere un análisis exhaustivo para comprender cómo estos riesgos pueden afectar la salud y el desempeño de los colaboradores.

La presente investigación tiene como objetivo evaluar los efectos que la exposición a riesgos biomecánicos puede tener en la salud de los trabajadores en el área de archivo. A través de esta investigación, se pretende identificar los problemas específicos que surgen debido a la carga física y los movimientos repetitivos asociados con las tareas realizadas en dicha área. El propósito es proponer medidas preventivas y correctivas que puedan mejorar significativamente las condiciones laborales y, por ende, el bienestar de los colaboradores.

Este documento detalla una investigación llevada a cabo en los puestos de trabajo del archivo central de la Alcaldía de La Mesa. La evaluación biomecánica de estos puestos se centra en examinar cómo la carga física y los movimientos repetitivos afectan a los empleados. Se analizarán las condiciones actuales y se documentarán los pasos seguidos durante la evaluación para proporcionar una visión clara y comprensible de los problemas identificados.

En particular, se examinará el desempeño de los auxiliares documentales y se evaluará si existen deficiencias en la forma en que la empresa gestiona sus funciones. A partir de este análisis, se ofrecerá un conjunto de recomendaciones diseñadas para abordar las fallas identificadas y para mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores. Estas recomendaciones

están destinadas a impactar positivamente en la organización, contribuyendo a una mayor eficiencia en las actividades laborales y a un puesto de trabajo debidamente biomecánico.

La investigación y las propuestas que se presentan en este documento buscan no solo identificar y mitigar los riesgos biomecánicos en el área de archivo, sino también proporcionar soluciones prácticas que beneficien a la Alcaldía de La Mesa al fomentar un ambiente laboral más seguro y efectivo para sus colaboradores

Pregunta problema

¿Cuáles son las condiciones biomecánicas que representan riesgos para la salud y el bienestar de los empleados que trabajan en el archivo de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca?

Planteamiento del problema

Según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades laborales por el riesgo biomecánico son adquiridas por 1710 millones de personas en el mundo, estos estudios se basan en el análisis de las posturas prolongadas, el levantamiento repetitivo de cargas, el uso de equipos inadecuados entre otros factores biomecánicos presentes en el desarrollo de las actividades laborales en áreas donde se evidencia este factor que normalmente afecta a largo plazo la salud generando desórdenes musculoesqueléticos. (OMS, 2021)

En Colombia, según el ministerio de trabajo, las enfermedades laborales más frecuentes son túnel del carpo, epicondilitis, hernia discal, entre otros, calificando en el año 2022 cerca de 32.000 mil casos, esta estadística se basa en un subregistro ya que se tiene conocimiento de que un 60% de la población colombiana labora bajo la informalidad, lo que conlleva a colaboradores que no cuentan con un servicio de salud, pensión y demás, realizando sus actividades sin ningún tipo de entrenamiento en cuanto al cuidado y prevención de desórdenes musculoesqueléticos (Ministerio de trabajo , 2023)

Según (Álvarez Enciso, 2021) en una publicación en la revista coronado en el departamento de Cundinamarca, se realizó una encuesta para conocer las condiciones de los trabajadores informales en una plaza de mercado en cuanto a Seguridad y Salud en el Trabajo, identificando los riesgos presentes en este ambiente laboral sobresaliendo las afecciones biomecánicas por movimientos repetitivos y malas posturas. En este tipo de trabajo informal la ausencia en conocimiento se evidencia en los estados de salud de los colaboradores, quienes continúan sus actividades durante años de manera errónea adquiriendo enfermedades musculoesqueléticas ya que es un empleo donde los movimientos repetitivos, la manipulación inadecuada de cargas, entre otros, son del diario vivir, por ende se deberían tomar acciones en cuanto a la falta de conocimiento de los colaboradores, por medio de las sensibilizaciones y evaluaciones que deben realizar los empleadores en cuanto a los riesgos presentes en el desarrollo de las actividades laborales.

Expuesto lo anteriormente mencionado, la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca no es ajena a esta situación, ya que los colaboradores se encuentran expuestos a posturas sedentes prolongadas durante rangos de ocho (8) horas de trabajo y en ocasiones más horas con movimientos repetitivos, adopción de malas posturas, manipulación manual de cargas entre otros, por tal motivo los colaboradores de la organización en una entrevista que se les realizó manifiestan que están presentando sintomatología osteomuscular en las manos como hormigueo, dolor en la espalda, entre otras molestias. Asimismo, cabe resaltar que esta área ha sido olvidada por parte del área de Seguridad y Salud en el trabajo de la organización debido a que no le realizan la evaluación y seguimiento al riesgo biomecánico a los puestos de trabajo, ya que son actividades fundamentales puesto que esta vigilancia garantiza que los colaboradores trabajen en entornos que promuevan su salud y bienestar físico, lo que a su vez genera aumento en la productividad y satisfacción laboral. Por ende, se hace necesario evaluar el riesgo biomecánico que se ha identificado en las actividades laborales que desarrollan los auxiliares de gestión documental del archivo central de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca ya que la falta de medidas de intervención que se evidencia en esta área es muy evidente, los trabajadores no cuentan con las medidas de prevención y control necesarias para mitigar el riesgo biomecánico, por tal motivo, se llevaran a cabo las siguientes acciones.

Se identificarán los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores del área del archivo de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, realizando las debidas visitas para la recolección de datos y seguidamente la aplicación de una metodología de evaluación biomecánica implementada en los colaboradores la cual brindara soluciones en pro de mejorar las condiciones de la salud, durante el desarrollo de las actividades. Finalmente, se implementará el desarrollo de una estrategia pedagógica para ser divulgada con el fin de que los colaboradores adquieran el total conocimiento a los riesgos que se encuentran expuestos, los debidos procesos de mitigación y control del riesgo biomecánico.

Justificación

Todo ser humano se encuentra expuesto a cualquier tipo de riesgo y es evidente que la prevención de riesgos laborales es crucial para el bienestar de los colaboradores y el funcionamiento eficiente de la organización, la evaluación de las condiciones laborales y la identificación de los factores biomecánicos que afectan la salud de los auxiliares de gestión documental en el archivo central de la alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, es un paso importante hacia la mejora de su entorno laboral

El riesgo biomecánico es uno de los peligros que más se evidencian en los colaboradores de la Alcaldía Municipal de la Mesa Cundinamarca, durante el desarrollo de las actividades laborales, generando consecuencias en la salud a nivel osteomuscular, garantizar la protección de los colaboradores ante accidentes y enfermedades laborales contribuye a la estabilidad y éxito organizacional. En particular, la exposición a riesgos biomecánicos en el área de archivo es un aspecto que merece una evaluación exhaustiva debido a su potencial impacto en la salud de los empleados. En el contexto de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, es esencial analizar los efectos de esta exposición para, implementar medidas que salvaguarden el bienestar de los colaboradores.

En el estudio se ha identificado que las actividades laborales que desarrollan los auxiliares de gestión documental del archivo central de la alcaldía de La Mesa Cundinamarca están causando afectaciones en la salud de los colaboradores y es realmente importante que la administración tome medidas de intervención para que mejoren las condiciones de salud.

El trabajo a desarrollar pretende evaluar los peligros, analizar el riesgo biomecánico a través de una metodología biomecánica y desarrollar estrategias que permitan la minimización de esta sintomatología osteomuscular, una de estas estrategias es crear un poster de forma objetiva para sensibilizar y minimizar los riesgos a los que se encuentran expuestos en sus actividades laborales, esta es una medida proactiva y positiva de la cual se va adquirir beneficio

tanto para los trabajadores como para los empleadores ya que al proporcionar estrategias de prevención se contribuye a un ambiente laboral más productivo y seguro.

Todos los seres humanos están expuestos a diversos tipos de riesgos, y es evidente que la prevención de riesgos laborales es fundamental para el bienestar de los colaboradores y el funcionamiento eficiente de cualquier organización. La evaluación de las condiciones laborales y la identificación de los factores biomecánicos que afectan la salud de los auxiliares de gestión documental en el archivo central de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, son pasos cruciales hacia la mejora de su entorno de trabajo.

El riesgo biomecánico es uno de los peligros más comunes entre los colaboradores de la Alcaldía Municipal de La Mesa, Cundinamarca, durante el desarrollo de sus actividades laborales, lo que genera consecuencias negativas para su salud a nivel osteomuscular. Garantizar la protección de los colaboradores frente a accidentes y enfermedades laborales no solo es una responsabilidad legal y ética, sino que también contribuye a la estabilidad y éxito organizacional. La exposición a riesgos biomecánicos en el área de archivo, en particular, requiere una evaluación exhaustiva debido a su impacto potencial en la salud de los empleados. En el contexto de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, es esencial analizar los efectos de esta exposición e implementar medidas que salvaguarden el bienestar de los colaboradores.

El estudio ha identificado que las actividades laborales realizadas por los auxiliares de gestión documental del archivo central de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, están afectando la salud de los colaboradores. Es fundamental que la administración tome medidas de intervención para mejorar las condiciones de salud.

El objetivo de este trabajo es evaluar los peligros, analizar el riesgo biomecánico a través de una metodología específica y desarrollar estrategias que permitan minimizar la sintomatología osteomuscular. Una de estas estrategias es la creación de un póster informativo que sensibilice a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos en sus

actividades laborales. Esta medida proactiva y positiva beneficiará tanto a los trabajadores como a los empleadores, ya que al proporcionar estrategias de prevención se contribuye a un ambiente laboral más seguro y productivo.

Objetivos

Objetivo general

Evaluar la exposición a los riesgos biomecánicos en los colaboradores del área de archivo en la alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, con el fin de proponer medidas preventivas y correctivas que promuevan el bienestar de los trabajadores.

Objetivos específicos

Identificar los peligros y riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área de archivo en la alcaldía.

Analizar las posturas y movimientos de los trabajadores durante la realización de sus tareas para identificar patrones de riesgos biomecánicos.

Desarrollar una estrategia pedagógica para la prevención del riesgo biomecánico en los colaboradores del área de archivo de la alcaldía de La Mesa, Cundinamarca.

Marco referencial

En el siguiente apartado encontrará el marco referencial de la investigación evaluación del riesgo biomecánico en los trabajadores del área de archivo en la alcaldía de La Mesa, Cundinamarca

Marco contextual

La fundación de la Alcaldía de La Mesa probablemente se remonta a la creación misma del municipio de La Mesa al igual que muchos otros pueblos en Colombia tiene sus raíces en la época colonial, cuando los españoles establecieron asentamientos en diferentes regiones del país. A medida que estas poblaciones crecieron, surgió la necesidad de una administración local para atender las demandas de la comunidad y gestionar los recursos de manera eficiente.

Esta es una Institución dedicada a administrar los asuntos municipales y prestar los servicios públicos según lo establecido por la ley, su sede se encuentra ubicada en la calle 8 N° 20-58, en el Palacio Municipal, opera bajo la razón social de Alcaldía Municipal identificada con el NIT 890.680.026-7. En términos de gestión de riesgos, se clasifica como de clase de riesgo 1 administrativo, 5 operativo y ARL positiva. Esto indica un enfoque hacia la administración y control eficiente de los recursos y procesos internos para garantizar un funcionamiento óptimo.

La representación legal está a cargo de Laura Marcela Londoño Rodríguez, quien ejerce su función con responsabilidad y diligencia, La Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, es un ente gubernamental que representa la administración local de este municipio colombiano, se destaca por su compromiso con el servicio público y el bienestar de sus ciudadanos. Con un equipo humano sólido y dedicado, la institución cuenta con un total de 105 trabajadores de planta, quienes ejercen funciones clave en la administración y ejecución de políticas locales. Adicional, cuenta con 124 contratistas, quienes aportan su experiencia y habilidades en áreas específicas para complementar las labores del personal de planta. Esta combinación de empleados permanentes y contratistas garantiza la eficiencia y la efectividad en la prestación de servicios a la comunidad.

Marco teórico

El marco teórico de esta investigación se enfoca en los conceptos fundamentales que respaldan el estudio de los efectos en la salud debido a la exposición al riesgo biomecánico en el entorno laboral de los trabajadores del área de archivo en la alcaldía de La Mesa, Cundinamarca. Se revisarán teorías y modelos de ergonomía ocupacional y biomecánica laboral, así como estudios previos relevantes.

Orígenes de la ergonomía

Los primeros trabajos sobre ergonomía se remontan al siglo XIX, con investigaciones realizadas en el ámbito industrial para mejorar la eficiencia y la seguridad de los trabajadores. Sin embargo, fue durante la Segunda Guerra Mundial cuando la ergonomía adquirió mayor relevancia, al aplicarse en el diseño de equipos y controles para mejorar la operatividad de las aeronaves y minimizar los errores humanos.

La ergonomía es una disciplina multidisciplinaria que estudia la interacción entre el ser humano y los elementos de un sistema, con el objetivo de optimizar el bienestar y el rendimiento humano. En el ámbito laboral, la ergonomía busca diseñar entornos, herramientas y tareas que se adapten a las capacidades y necesidades físicas, cognitivas y emocionales del trabajador, con el fin de prevenir lesiones y mejorar la eficiencia.

Riesgo Biomecánico

El riesgo biomecánico se refiere a todos aquellos elementos externos que influyen en una persona mientras realiza una actividad específica, aumentando la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME). Estos riesgos son especialmente relevantes en el entorno laboral, donde ciertas tareas pueden requerir un esfuerzo físico que sobrepasa las capacidades del trabajador, lo que puede ocasionar desde dolencias temporales hasta lesiones permanentes.

Factores de riesgo biomecánico

Los factores asociados al riesgo biomecánico pueden clasificarse en individuales y ligados a las condiciones de trabajo ya que es la unión de varias particularidades de las actividades a desarrollar del lugar de trabajo los cuales sino se toman medidas de intervención generan un alto nivel de exposición ante el desarrollo de una lesión osteomuscular.

Factores individuales

Edad, género, antropometría, capacidades físicas, hábitos, entre otros. Estas características personales pueden influir en la capacidad del individuo para ejecutar las demandas laborales y aumentar el riesgo de desarrollar TME.

Factores ligados a las condiciones de trabajo

Posturas, esfuerzos, movimientos repetitivos, manejo de cargas, entre otros. La carga física se define por la energía requerida para realizar tareas y puede ser estática (posturas mantenidas) o dinámica (movimientos repetitivos). La fuerza, la postura y los movimientos repetitivos son elementos clave que determinan el riesgo biomecánico.

Métodos de evaluación del riesgo biomecánico

Para evaluar el riesgo biomecánico en el trabajo, se utilizan diferentes metodologías las cuales generan resultados eficientes ya que permiten analizar el riesgo ligado a los desórdenes musculoesqueléticos

Método REBA

Es un método que se enfoca en el riesgo de padecer desórdenes musculoesqueléticos los cuales están relacionados con la carga física, posturas adoptadas durante el desarrollo de actividades laborales este método debe ser implementado por un profesional fisioterapeuta con licencia en seguridad y salud en el trabajo, es un mecanismo de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura,

principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas.

El primer paso para dar inicio e implementar el método REBA es observar y hacer seguimiento al desarrollo de las actividades de los colaboradores este método no evalúa en conjunto sino de manera individual por lo tanto se realiza seguimiento una a una las posturas adoptadas por el colaborador en el puesto de trabajo, luego de tener las evidencias de las posturas con más relevancia en cuanto a frecuencia o mayor desviación respecto a su posición neutral según los ciclos de trabajo

Este método mide carga física de trabajo, se puede implementar antes o después de una intervención con el fin de identificar mejoras, brinda una valoración rápida del riesgo postural del cuerpo entero, este método divide el cuerpo en dos grupos A y B; el grupo A esta conformado por cuello tronco y piernas lado derecho y el grupo B que abarca brazo antebrazo y muñecas lado izquierdo. La calificación está sujeta a las tablas asociadas al método ya que a cada zona corporal se le asigna una puntuación y seguido generar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La puntuación acumulada puede partir de 1 lo cual indica un riesgo bajo con rango hasta 15 el cual significa un riesgo elevado indicando que se deben aplicar medidas de intervención inmediatas. Las medidas se deben dividir en rango como lo muestra la tabla 1

Tabla 1

Nivel de actuación

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

Fuente. Nivel de actuación Tabla 1. Elaboración (ministerio de trabajo, 2001)

Figura 1

Puntuación ejemplo de puntuación grupo A y B

TRONCO <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erguido</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0°-20° flexión 0°-20° extensión</td> <td>2</td> <td>Añadir</td> </tr> <tr> <td>20°-60° flexión > 20° extensión</td> <td>3</td> <td>+1 si hay torsión o inclinación lateral</td> </tr> <tr> <td>> 60° flexión</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Movimiento	Puntuación	Corrección	Erguido	1		0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir	20°-60° flexión > 20° extensión	3	+1 si hay torsión o inclinación lateral	> 60° flexión	4		
Movimiento	Puntuación	Corrección															
Erguido	1																
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	Añadir															
20°-60° flexión > 20° extensión	3	+1 si hay torsión o inclinación lateral															
> 60° flexión	4																
CUELLO <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-20° flexión</td> <td>1</td> <td>Añadir</td> </tr> <tr> <td>20° flexión o extensión</td> <td>2</td> <td>+1 si hay torsión o inclinación lateral</td> </tr> </tbody> </table>		Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-20° flexión	1	Añadir	20° flexión o extensión	2	+1 si hay torsión o inclinación lateral							
Movimiento	Puntuación	Corrección															
0°-20° flexión	1	Añadir															
20° flexión o extensión	2	+1 si hay torsión o inclinación lateral															
PIERNAS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Posición</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soporte bilateral, andando o sentado</td> <td>1</td> <td>Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 y 60°</td> </tr> <tr> <td>Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable</td> <td>2</td> <td>+ 2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)</td> </tr> </tbody> </table>		Posición	Puntuación	Corrección	Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 y 60°	Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)							
Posición	Puntuación	Corrección															
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 y 60°															
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)															
ANTEBRAZOS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60°-100° flexión</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>< 60° flexión > 100° flexión</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Movimiento	Puntuación	60°-100° flexión	1	< 60° flexión > 100° flexión	2										
Movimiento	Puntuación																
60°-100° flexión	1																
< 60° flexión > 100° flexión	2																
MUÑECAS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Movimiento</th> <th>Puntuación</th> <th>Corrección</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0°-15° flexión/ extensión</td> <td>1</td> <td>Añadir</td> </tr> <tr> <td>> 15° flexión/ extensión</td> <td>2</td> <td>+ 1 si hay torsión o desviación lateral</td> </tr> </tbody> </table>		Movimiento	Puntuación	Corrección	0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir	> 15° flexión/ extensión	2	+ 1 si hay torsión o desviación lateral							
Movimiento	Puntuación	Corrección															
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir															
> 15° flexión/ extensión	2	+ 1 si hay torsión o desviación lateral															

Fuente. Puntuación ejemplo de puntuación grupo A y B Figura 1. (ministerio de trabajo, 2001)

Figura 2

Puntuación ejemplo de puntuación grupo A

BRAZOS		
Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/extensión	1	Añadir
> 20° extensión 21°-45° flexión	2	+ 1 si hay abducción o rotación
46°-90° flexión	3	+ 1 elevación del hombro
> 90° flexión	4	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad

Fuente. Puntuación ejemplo de puntuación grupo A Figura 2. (ministerio de trabajo, 2001)

El método RULA

Evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral.

Para ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observarán varios ciclos de trabajo y se determinarán las posturas que se evaluarán. Si el ciclo es muy largo o no existen ciclos, se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

El método OWAS

Es un método observacional, es decir, parte de la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea a intervalos regulares. Las posturas observadas son clasificadas en 252 posibles combinaciones según la posición de la espalda, los brazos, y las piernas del trabajador, además de la magnitud de la carga que manipula mientras adopta la postura.

Cada postura observada es clasificada asignándole un código de postura. A partir del código de cada postura se obtiene una valoración del riesgo o incomodidad que supone su adopción asignándole una Categoría de riesgo (OWAS distingue cuatro Niveles o Categorías de riesgo para cada postura). Así pues, realizada la codificación de las posturas, el método determina la Categoría de riesgo de cada una de ellas individualmente. Posteriormente se evalúa el riesgo o incomodidad para cada parte del cuerpo (espalda, brazos y piernas) de forma global, es decir, considerando todas las posturas adoptadas. Para ello se asigna una Categoría de riesgo a cada parte del cuerpo en función de la frecuencia relativa de las diversas posiciones que adoptan en las diferentes posturas observadas.

Finalmente, el análisis de las Categorías de riesgo calculadas para cada postura observada, así como para las distintas partes del cuerpo de forma global, permitirá identificar las posturas y posiciones más críticas, así como las acciones correctivas necesarias para mejorar el puesto.

Método EPR

Evaluación Postural Rápida

EPR no es en sí un método que permita conocer los factores de riesgo asociados a la carga postural, si no, más bien, una herramienta que permite realizar una primera y somera valoración de las posturas adoptadas por el trabajador a lo largo de la jornada. Si un estudio EPR proporciona un nivel de carga estática elevado el evaluador debería realizar un estudio más profundo del puesto mediante métodos de evaluación postural más específicos como RULA, OWAS o REBA.

El método mide la carga estática considerando el tipo de posturas que adopta el trabajador y el tiempo que las mantiene, proporcionando un valor numérico proporcional al nivel de carga. A partir del valor de la carga estática el método propone un Nivel de Actuación entre 1 y 5. (Ergonautas, Universidad Politecnica de Valencia, 2015)

Cuestionario nórdico

Se utiliza para detectar síntomas iniciales de trastornos musculoesqueléticos y estimar el nivel de riesgo en el trabajo. Permite actuar tempranamente sobre los problemas que generan molestias, previniendo la aparición de lesiones más graves y estimar el nivel de riesgo presente (Araya, 2020)

Patologías de origen trastorno musculoesquelético laboral

Sobresalen las patologías como enfermedad lumbar no específica, síndrome del manguito rotador, epicondilitis medial y lateral, desordenes musculoesqueléticos de miembros superiores relacionados con movimientos repetitivos, enfermedad discal, tendinitis bicipital, bursitis entre otras.

Autocuidado

Son las decisiones y acciones que una persona toma para mantener, mejorar o restaurar su salud. Esto puede incluir adoptar hábitos saludables como una alimentación balanceada, hacer ejercicio regularmente, descansar lo suficiente, gestionar el estrés de manera efectiva y buscar ayuda médica cuando sea necesario. El autocuidado es fundamental para promover el bienestar y prevenir enfermedades. (OMS, 2021)

Medidas de intervención

El cuidado y la protección de los colaboradores es de vital importancia para que el desarrollo de las actividades sea concluido a cabalidad, y para ello se deben implementar las medidas de intervención necesarias basadas en los resultados de identificación de los riesgos presentes con el fin de mitigar o eliminar para el cuidado de los colaboradores (Safetya, 2027)

Higiene postural

La importancia de mantener una postura adecuada al realizar tareas, evitando posiciones forzadas o mantenidas que puedan generar fatiga o lesiones musculoesqueléticas a largo plazo para ello se deben realizar capacitaciones, charlas con el fin de que los colaboradores tengan el conocimiento de las consecuencias que puede acarrear el no implementar estas buenas técnicas de postura.

Antropometría

Estudio de las dimensiones del cuerpo humano para diseñar entornos de trabajo y herramientas que se adapten a las características físicas de los trabajadores, reduciendo el riesgo de lesiones.

Pausas Activas

La implementación de las pausas activas las guía el profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo las planea y organiza de tal forma que todos los colaboradores puedan hacer parte de este tiempo de descanso para su cuerpo con el fin de promover buena salud; la ley 1355 del 2009 reglamenta en Colombia que todas las empresas deben promover las pausas activas dentro de la jornada laboral, el profesional SST se puede apoyar con la ARL que tenga convenio con la empresa para realizar ejercicios de estiramiento y movilidad, promoviendo la circulación sanguínea y previniendo la rigidez muscular.

El estudio y la práctica de la ergonomía tienen sus raíces en el siglo XIX, cuando comenzaron las primeras investigaciones centradas en mejorar la eficiencia y seguridad de los trabajadores industriales. Sin embargo, fue durante la Segunda Guerra Mundial cuando esta disciplina ganó una relevancia crucial. Durante este periodo, la ergonomía se aplicó para diseñar equipos y controles que mejoraran la operatividad de las aeronaves y redujeran los errores humanos.

La ergonomía emerge como una disciplina vital para optimizar la interacción entre el ser humano y los sistemas laborales, mejorando así el bienestar y la eficiencia. Los riesgos

biomecánicos, como posturas forzadas y movimientos repetitivos, son clave en la aparición de trastornos musculoesqueléticos. Métodos como REBA, RULA y OWAS ofrecen herramientas precisas para evaluar y mitigar estos riesgos, destacando la importancia de intervenir tempranamente para prevenir lesiones crónicas. La implementación de medidas ergonómicas, incluyendo higiene postural y diseño adaptado, es fundamental para promover un entorno laboral seguro y productivo, beneficiando tanto la salud de los trabajadores como la eficacia operativa de las empresas.

Marco normativo y legal

El presente marco legal se enfoca en las normativas vigentes que regulan la prevención y control de los desórdenes musculoesqueléticos en el ámbito laboral en Colombia. A través de una matriz de normas, se puntualizan leyes, resoluciones y decretos que establecen las obligaciones de los empleadores y los derechos de los trabajadores en cuanto a seguridad y salud en el trabajo. Este marco legal proporciona una base sólida para la implementación de estrategias de prevención y mitigación de riesgos biomecánicos en el área de archivo de la alcaldía de La Mesa, Cundinamarca.

Tabla 2

Marco legal y normativo

Jerarquía de la norma	Numero	Año	Titulo	Artículos que aplican	Descripción del alcance de la norma
Ley	9	1979	Normas para preservar, conservar, y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.	Toda ley	Art. 80. Normas para preservar, conservar y mejorar la salud en sus ocupaciones. Art. 84. Obligaciones de los empleadores. Art. 90 a Art. 96. De las edificaciones destinadas a lugares de trabajo. Art. 98 a Art. 99. De las condiciones ambientales. Art. 101 a Art. 104. De los agentes químicos y biológicos. Art. 105 a Art. 109. De los agentes físicos. Art. 111. Organización de la salud ocupacional en los lugares de trabajo. Art. 112. Seguridad industrial en maquinaria, equipos y herramientas. Art. 117 a Art. 118. Seguridad industrial para riesgos eléctricos. Art. 120 a Art. 121. Seguridad industrial para el manejo, transporte y almacenamiento de materiales. Art. 122 a Art. 123. Elementos de protección personal. Art. 125 a Art. 127. Medicina

					preventiva. Art. 128 a Art. 129. Saneamiento Básico.
Resolución	2400	1979	Ministerio de trabajo y seguridad social	Toda la ley	Por la cual se establecen disposiciones vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo
Resolución	8321	1983	Sistemas de vigilancia Epidemiológica	Toda la ley	Por la cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición, de la salud y el bienestar de las personas
NTC	1943	1984		Toda la ley	La presente Norma Técnica Colombiana, trata sobre los fundamentos ergonómicos para adaptar los puestos de trabajo a las características fisiológicas del mayor número de operadores
Ley	100	1993		Toda la ley	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, siendo uno de sus objetivos el establecer las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de la población trabajadora protegiéndola contra los riesgos derivados de la organización del trabajo que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo tales como los físicos, químicos,
Decreto	1295	1994		Toda la ley	
Ley	378	1997	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio número 161, sobre los servicios de salud en el trabajo" adoptado por la 71 Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985.	Art 2,4,6,14.	Establecer planes de salud en el trabajo.
GATI-DLI		2004		Toda la ley	Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico
GATI-DME		2006		Toda	Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain). Establece recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas en el lugar de trabajo. Esta norma suministra información a quienes están involucrados en el diseño o rediseño del lugar de trabajo, tareas y productos para el trabajo.
NTC 5723	5723	2009		Toda la ley	
Ley	1562	2012	Por la cual se modifica el	Toda ley	Diseño e implementación del SGSST - Cambio nominativo de ARP a ARL -

			sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.		Sistema de Riesgos Profesionales a Sistema de Riesgos Laborales - Aumento de multas y cambio en las definiciones de enfermedad laboral y accidente de trabajo.
Decreto	1477	2014	Decreto 1477 de 2014.	Toda	A través del cual el Ministerio del Trabajo expide la nueva Tabla de Enfermedades Laborales, la cual debe actualizarse cada tres años atendiendo a estudios técnicos. Adoptado por el Decreto Ley 2663 del 5 de agosto de 1950 “Sobre Código Sustantivo del Trabajo”, publicado en el Diario Oficial No 27.407 del 9 de septiembre de 1950, en virtud del Estado de Sitio promulgado por el Decreto Extraordinario No 3518 de 1949.
	N/A	1951	evaluaciones medicas ocupacionales	Toda	
Decreto	1507	2014	Capacidad laboral	Todos	Por el cual se expide el manual único para la calificación de la perdida de la capacidad laboral y ocupacional. Por la cual expide la tabla de enfermedades laborales que tiene doble entrada, agente de riesgo para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales y grupo de enfermedades para determinar un diagnóstico médico en los trabajadores afectados.
NTC 3955	3955	2014		Sección 5	
Decreto	1072	2015		Capítulo VI	Compila todas las normas que reglamentan el trabajo y que antes estaban dispersas.
Resolución	0312	2019		Capitulo III	Define los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para empresas que cuenten con más de 50 trabajadores y se encuentre con nivel del riesgo I, II, III, IV o V y de cincuenta (50) o menos trabajadores con riesgo IV o V.

Tabla 2. Marco legal y normativo Elaboración propia, junio 2024.

Marco conceptual

El marco conceptual de esta investigación define términos claves relacionados con los riesgos biomecánicos en el ámbito laboral.

Biomecánica

Es el estudio de la aplicación de las leyes de la mecánica a la estructura y el movimiento de los seres vivos (Real Academia Lengua Española, 2023)

Riesgo

Es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre (GOV.CO, s.f.)

Exposición

Se le llama a la medida conjunta de la intensidad de ese contacto y su duración
(Enfoque Ocupacional, s.f.)

Lesión

Es el daño físico que se produce cuando un cuerpo humano se somete bruscamente a algún tipo de energía mecánica, térmica, química o radiada (Unisef, s.f.)

Accidente de trabajo

Situación en la cual se presentan daños y pérdidas materiales de las instalaciones, los equipos, la materia prima, de la empresa (ARL SURA, s.f.)

Salud

Es el estado completo de bienestar físico mental y social y no solamente la ausencia de afecciones y enfermedades (Organización Mundial de la Salud, s.f.)

Movimientos repetitivos

Estos son un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos (Ministerio de Sanidad, s.f.)

Prevención

Este abarca todas las medidas tomadas o planificadas en las distintas etapas de las actividades laborales que tienen como objeto prevenir o reducir los riesgos en el trabajo
(Argentina.gob.ar, s.f.)

Trastorno musculoesquelético

Es una lesión de los músculos tendones ligamentos etc, que se produce o se agrava por tareas laborales (Leon, s.f.)

Enfermedad laboral

Es la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar (Decreto 1477, 2014)

Peligro

Es una fuente o situación potencial de daño en términos de lesiones o enfermedad, daño a la propiedad o al ambiente de trabajo (GOV.CO, s.f.)

Acto inseguro

Se refieren a todas las acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio ambiente y otras personas (GOV.CO, s.f.)

Higiene Postural

Conjunto de hábitos y normas para conseguir una correcta posición del cuerpo, tanto cuando estamos quietos como en movimiento (Higiene Postural, s.f.)

Metodología REBA

Es un método de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. (Ergonautas, Universidad Politecnica de Valencia, 2015)

Estado del arte

A continuación, se plasma el estado del arte relacionado con la investigación sobre riesgos biomecánicos en el ámbito laboral incluye diversas investigaciones que abordan la identificación, evaluación y mitigación de estos riesgos en diferentes sectores.

La presente investigación de los riesgos biomecánicos en operarios de carga manual en la empresa LOGILAB S.L. SAS, dedicada al transporte de carga en Colombia. Se empleó un enfoque metodológico mixto, combinando métodos cuantitativos (encuestas, tabulaciones) y cualitativos (inspección de puestos de trabajo). La muestra incluyó 10 operarios directos del

área de bodega en Bogotá, con experiencia mínima de un año y edades entre 20 y 33 años. Se utilizaron la inspección de manipulación de cargas y el cuestionario Nórdico para recolectar datos sobre las condiciones de trabajo y los síntomas músculo-esqueléticos. La guía de buenas prácticas desarrollada busca prevenir accidentes y lesiones, destacando la necesidad de variar las tareas y evitar levantamientos por encima de la cabeza, práctica que puede causar lesiones musculares debido a la repetición constante de movimientos durante la jornada laboral.

(Naranjo vargas, 2019)

El trabajo de investigación titulado evaluación de las condiciones laborales de los auxiliares de archivo de una empresa de gestión documental, evaluó las condiciones laborales de auxiliares de archivo en una aseguradora de Bogotá, utilizando el cuestionario LEST y revisión documental. Se identificaron condiciones ergonómicas y puntos de discomfort mediante observación directa de 10 empleados. Los resultados muestran que el 50% tiene entre 25 y 35 años, realizando tareas diversas y repetitivas. El método LEST fue elegido por su capacidad integral de evaluar carga física, entorno, carga mental, aspectos psicosociales y tiempos de trabajo. Las tareas implican exigencia muscular variable y alta carga mental, con ritmo de trabajo marcado por consultas y asignaciones diarias, aunque los trabajadores pueden decidir el orden de sus actividades. (De la peña Gomez, 2018),

En Colombia, investigó sobre Valoración de las condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo del proceso de elaboración de alimentos de la empresa SUSABOR S.A.S. Su objetivo fue evaluar las condiciones ergonómicas de las actividades del proceso de preparación de alimentos. El tipo de investigación fue descriptivo. Participaron 8 personas quienes están agrupadas en las áreas de trabajo de Cocina fría, Cocina Caliente, pre-alistamiento de alimentos y lavado, utilizaron Método REBA y Método Job Strain Index. Resultados: Las actividades donde el riesgo es alto es el área de pre alistamiento, algunas preparaciones requieren herramientas de corte la cual además del esfuerzo y la fuerza se realiza trabajo por encima de los hombros, tomando aproximadamente 40 minutos, generando molestias en

extremidades superiores y zona lumbar; el área de cocina caliente el trabajador adopta posturas que pueden afectar principalmente la zona lumbar. (godoy barrera, 2018)

Se realizó una investigación sobre la Efectividad de la intervención de enfermería con el método andragógico en la exposición a riesgos laborales en trabajadores de cocina del comedor Universidad del Altiplano Puno 2015. El objetivo es determinar una intervención de enfermería con el método andragógico en la exposición de riesgos laborales en trabajadores. El tipo de investigación fue cuantitativa de diseño pre experimental. Participaron 33 trabajadores. Resultados: antes de la intervención de enfermería un 81.8% de trabajadores se encontraban en riesgo físicos, y un 66.7% se encontraban en riesgo ergonómico frecuente, después de la intervención de enfermería un 75.8% se encontraban expuestos a riesgos físicos y un 84.8 a riesgos ergonómico en forma ocasional. Concluyendo que la intervención de enfermería fue efectiva en la disminución de la exposición de riesgo físico y ergonómico. (Huancapaza G, 2015)

Los factores de riesgo ergonómico desde las actividades de los trabajadores de cocina de los puestos de comida del mercado número dos de barranco. Material y método: Estudio de tipo cuantitativo, método observacional, diseño descriptivo de corte transversal, realizado en el mercado número dos de barranco. La población estará conformada por 30 trabajadores de cocina entre 40 y 60 años considerando la muestra probabilística en su totalidad. La recolección de datos se realizará mediante dos cuestionarios en tiempo promedio de 30 minutos cada uno. técnica e instrumentos de recolección de datos Con el fin de obtener los datos con respecto a los factores de riesgo ergonómico. Para el manejo de la información se utilizó como técnica la observación y el instrumento la guía de observación. Para cada dimensión se hizo uso de dos métodos ergonómicos estandarizados ocupacionales el método REBA y método OCRA; cada una validada con sus respectivos puntajes. (Guevara Ascencio, 2018)

El trabajo de investigación denominado estudio de identificación y evaluación del riesgo biomecánico en el personal logístico de suministros e impresos SAS. evaluó utilizando métodos como NIOSH, REBA y OWAS. Se identificó un alto riesgo en actividades como recepción de mercancía, ubicación y alistamiento de pedidos, revisión y carga en camioneta. Se propusieron 11 recomendaciones de prevención y control con un análisis costo-beneficio favorable. La investigación, basada en la metodología GTC 45, resalta la importancia de mitigar riesgos por levantamiento de cargas y posturas de trabajo. Este enfoque busca mejorar las condiciones laborales y reducir desórdenes musculo-esqueléticos en el personal logístico. (Lopez, 2017),

Se realizaron un estudio descriptivo observacional en 145 trabajadores administrativos de la Universidad de la Causa en Popayán, Colombia, entre julio de 2002 y junio de 2003, sobre dolor musculoesquelético y factores de riesgo ergonómicos. Se identificaron cuatro teorías biomecánicas que explican su origen. Las lesiones musculoesqueléticas (LME) son prevalentes y costosas para la sociedad, con el 57% de los trabajadores reportando síntomas, principalmente en la zona baja de la espalda (56.6%), zona alta de la espalda (53.1%) y cuello (49.0%). El estudio revela que posturas de trabajo forzadas están asociadas con un mayor riesgo de LME, potencialmente limitando las actividades diarias del trabajador. (Vernaza Pinzón, 2015),

Se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka a estudiantes y docentes odontólogos de la Facultad de Odontología de la Universidad El Bosque para detectar síntomas de desórdenes musculoesqueléticos. El estudio reveló que el 80,1% de los participantes reportaron sintomatología dolorosa, destacándose el 51,8% en la espalda dorsal, 49,0% en el cuello, 22,3% en las manos y 20,6% en la zona lumbar (Gaitán González, 2018). Este enfoque metodológico es crucial para comprender y mitigar los riesgos asociados a las posturas y movimientos en la práctica odontológica, contribuyendo significativamente al desarrollo de investigaciones en el campo. (Gaitán González, 2018)

Se realiza la identificación y evaluación del factor de riesgo ergonómico en trabajadores de una empresa automotriz y su relación con afecciones músculo esqueléticas. Con este artículo se quiere mostrar que es importante la implementación de un estudio ergonómico para las diferentes áreas de trabajo para mejorar la eficiencia y eficacia de los operarios y así mejorar la calidad en los productos a elaborar; en este artículo se pueden evidenciar tres métodos de evaluación empleados los cuales son REBA, NIOSH, Y CHECK LIST OCRA, los cuales son utilizados para cumplir con el fin que se pretende con este proyecto. (Puente Ávila, 2014) En la propuesta de investigación se tomaran como referencia diferentes metodologías tales como el CHECK LIST OCRA, para el estudio y valoración de riesgos ergonómicos, se tendrán en cuenta estudios previos para así realizar la valoración por medio del del cuestionario nórdico de Kuorinka el cual tendrá como objetivo, generar una serie de valoraciones y prevenciones que ayuden al operario a sus funciones productivas teniendo en cuenta temas de bienestar y salud, permitiendo que la productividad y producción no se vean afectadas, así mismo generar una cultura organizacional de la prevención. (Puente Ávila, 2014)

Se encuentra el trabajo desarrollado por Claudio Muñoz Poblete, titulado Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor músculo - esquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS) 2009-2010, el cual buscó determinar la influencia de la exposición a factores de riesgo ergonómico durante la jornada laboral sobre la presencia de dolor músculo - esquelético en la columna vertebral. Los datos de este estudio se originaron a partir de los resultados que obtuvo la ENETS dirigida a la población laboral chilena. Se pudo concluir que los factores de riesgo ergonómicos que más explican el riesgo de padecer dolor de columna fueron "movimiento repetitivo", seguido de "vibración corporal". En relación al resultado del estudio, es recomendable revisar las políticas públicas en relación a la seguridad y salud 20 laboral, así como la legislación vigente relacionada con los problemas musculoesquelético. (Muñoz poblete, 2012),

Se implementó un programa de riesgo biomecánico para prevenir trastorno músculo esqueléticos en manicuristas y estilistas de la peluquería dkaché se centró en las exigencias físicas: de posturas mantenidas, esfuerzos físicos y movimientos repetitivos, en el desarrollo de la actividad de manicuristas y estilistas de la peluquería DKACHÉ. Los resultados del análisis que se realizó con los instrumentos aplicados podemos concluir que el nivel de exigencia física, posturas forzadas, mantenidas y Anti gravitacionales en esta población es Medio – Alto. El análisis reveló un nivel medio-alto de exigencia física con sintomatología predominante en miembros superiores, principalmente en manos (43%) y región lumbar (14%). El método REBA indicó un riesgo medio para manicure y cepillado de estilistas, mientras que la pedicura mostró un riesgo alto, requiriendo intervención inmediata para mitigar posibles patologías crónicas. (Bolivar medina, 2018)

Metodología

Enfoque

Esta propuesta de investigación tiene un enfoque cuantitativo, que se aplica con el objetivo de evaluar el riesgo biomecánico en los trabajadores del archivo central de la alcaldía de La Mesa, Cundinamarca. El estudio se centra en la medición y el análisis numérico de factores específicos, como la postura, el movimiento repetitivo y las cargas físicas, que pueden influir en la aparición de afecciones relacionadas con el riesgo biomecánico. Se busca determinar el nivel de riesgo utilizando la metodología REBA, aplicando fórmulas cuantitativas que permitan obtener datos objetivos para evaluar con precisión el riesgo biomecánico y proponer estrategias de prevención o corrección.

Alcance

El alcance de esta investigación es explicativo, ya que tiene como finalidad informar tanto a los trabajadores como a los empleadores sobre las causas y efectos de la falta de higiene postural al realizar las actividades laborales en el archivo central de la alcaldía de La Mesa, Cundinamarca.

Población

La población objeto de estudio es un grupo de 10 personas que laboran en el área del archivo central de la alcaldía municipal de La Mesa, Cundinamarca, sus edades oscilan entre los 25 a los 50 años teniendo en cuenta que son dos hombres y ocho mujeres lo que hace más complejo el desarrollo de sus labores de sobre esfuerzo.

Muestra

Por conveniencia de la investigación se tomará el 100% de la población objeto de estudio con el fin de evaluar el riesgo biomecánico mediante el desarrollo de sus actividades

Técnicas

El desarrollo de la investigación se realizó bajo la implementación de las siguientes técnicas.

La observación

La observación implica la recopilación sistemática y detallada de información a través de la visualización directa de las tareas, movimientos y posturas realizadas por los colaboradores en su entorno laboral, este método permite identificar patrones de movimiento, cargas físicas, involucrada, posturas adoptadas y otros factores relevantes que pueden contribuir al desarrollo de las afecciones biomecánicas.

Encuesta

Es una técnica cuantitativa que permite la recolección de información que luego se pueda utilizar para plasmarla en gráficos estadísticos y generar resultados concisos de fácil interpretación.

Instrumentos.

Se realizaron visitas para la **observación** e identificación del riesgo biomecánico presente en los colaboradores del archivo central de La Mesa, Cundinamarca detectando posturas inadecuadas, movimientos repetitivos entre otros.

Seguido se utilizó la **encuesta de perfil sociodemográfico**, ver tabla 3, se diseñó un cuestionario estructurado que recopilaba información relevante sobre variables como la edad, el género, los hábitos de vida, la ocupación, el tiempo que lleva en el cargo, entre otros aspectos sociodemográficos de los colaboradores, esta encuesta se administró de manera presencial a la población objeto de estudio.

Por otro lado, la realización de la matriz de peligros implicó la identificación y evaluación sistemática del riesgo biomecánico presente en el entorno laboral o en las actividades cotidianas analizadas. Se recopilaron datos sobre las tareas realizadas, los equipos utilizados,

las condiciones ambientales y otros factores relevantes para determinar los peligros potenciales y su nivel de riesgo asociado.

Variables e indicadores

Con el objeto de adquirir las variables, se realizó la recolección de datos personales y el estado de salud de la población de estudio adquiriendo los siguientes resultados.

Tabla 3

Perfil sociodemográfico

Características sociodemográficas			
Edad	Sexo	A que dedica el tiempo libre	Practica algún deporte
50 años	Femenino	largas caminatas	si
38 años	Femenino	hogar	si
42 años	Femenino	familia	si
36 años	Femenino	familia	no
40 años	Femenino	hogar estudiar	no
27 años	Femenino	familia y estudiar	no
29 años	Femenino	familia	no
32 años	Femenino	familia estudiar	no
52 años			
44 años	Masculino	familia	si
	Masculino	caminar futbol	si
Características Laborales			
Antigüedad en el cargo	Permanece en una misma posición más del 50% de la jornada laboral	Considera que el nivel de cansancio al finalizar la jornada es "normal" (si-no)	Tiene conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto (si-no)
1 año	Si	No	No
4 años	Si	No	Si
8 años	Si	No	Si
4 años	Si	No	No
4 años	Si	No	Si
4 años	Si	No	Si
1 año	Si	No	No
15 años	Si	No	Si
8 años	Si	No	Si

6 años	Si	No	Si
Estado de salud			
Ha presentado dolor lumbar o en extremidades inferiores	Ha presentado dolor en las muñecas y manos	Ha presentado dolor en el cuello	Ha presentado dolor en brazo y antebrazo
No	Si	Si	Si
Si	Si	Si	Si
Si	Si	Si	Si
Si	Si	Si	Si
Si	Si	Si	Si
No	Si	Si	Si
Si	Si	Si	Si
Si	Si	Si	Si
No	Si	Si	Si
Si	Si	Si	Si

Fuente. Perfil sociodemográfico Tabla 3. Elaboración propia, Julio 2024

Procesos y procedimientos

El procedimiento aplicado para llevar a cabo la investigación fue la siguiente:

Fase de reconocimiento: En esta fase, se aplicó el conocimiento adquirido durante el desarrollo del estado del arte, basado en investigaciones previas y bajo el marco nacional.

Fase de Identificación del Riesgo Biomecánico: Para esta fase, fue indispensable aplicar la GTC 45 para identificar peligros y evaluar los riesgos presentes. Esta técnica se implementó mediante la observación, en rangos de tiempo promedio de 4 horas, durante el desarrollo de las actividades laborales de los colaboradores.

Fase de identificación del perfil sociodemográfico e identificación de síntomas

musculoesqueléticos: En esta fase, se aplicó una encuesta de perfil sociodemográfico para conocer a fondo las características de la población objeto de estudio. Con la información obtenida, se logró un acercamiento a los colaboradores y a su estado de salud real, estilos de vida, y se realizó un análisis de los síntomas musculoesqueléticos. Toda esta información será relevante al momento de presentar los resultados.

Fase de evaluación del riesgo biomecánico: Con base en los datos adquiridos en el perfil sociodemográfico, se procedió a implementar la metodología de evaluación biomecánica REBA para evaluar el grado de exposición de cada colaborador a posturas inadecuadas. Esta metodología divide el cuerpo en dos grupos: A, que incluye cuello, tronco y piernas; y B, que incluye brazo, antebrazo y muñeca. Las puntuaciones se obtienen de la medición de cada miembro según su grupo, utilizando como referencia la tabla de medición correspondiente. Finalmente, se determina el nivel de riesgo según la puntuación final obtenida.

Fase de sistematización y análisis de la información: En esta fase, se realizó la tabulación y análisis de los datos obtenidos del perfil sociodemográfico y de la aplicación del método REBA. Los datos fueron registrados en Excel para generar un análisis con gráficos estadísticos de la sintomatología musculoesquelética y el nivel de riesgo biomecánico identificado

Resultados

A continuación, se explican los resultados obtenidos de la investigación evaluación del riesgo biomecánico en los trabajadores del área de archivo en la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca

Dando cumplimiento al objetivo Identificar los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la alcaldía área del archivo, se realizaron las siguientes actividades, la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos la cual genero los siguientes resultados:

Matriz de identificación de peligros. (ver apéndice A)

Informe de resultados

Área: gestión documental

Riesgo: biomecánico

Cargo: auxiliar administrativo

Clasificación del peligro biomecánico al que se encuentra expuesto el colaborador:

Movimientos repetitivos

Para obtener el porcentaje de la duración de exposición al riesgo biomecánico de la jornada laboral se aplica la regla de tres teniendo en cuenta que son ocho horas de trabajo y la actividad la desarrolla durante 7 horas continuas y cuenta solo con su hora de almuerzo, por ende se concluye que el trabajador de planta del área de gestión documental se expone a este riesgo durante el 87% de la jornada laboral por las tareas de organización foliación y digitación dando como resultado un nivel alto.

Posturas forzadas

El trabajador permanece en la posición sedente prolongada más del 87% de su jornada laboral, quien acoge posturas inadecuadas adicional la silla no es ergonómica donde su calificación arroja nivel muy alto

Coordinador gestión documental

Postura

Para obtener el porcentaje de la duración de exposición al riesgo biomecánico de la jornada laboral se aplica la regla de tres teniendo en cuenta que son ocho horas de trabajo y la actividad la desarrolla durante seis horas continuas el trabajador durante su jornada laboral, está expuesta en un 70% del tiempo a posturas prolongadas, muchas de las cuales son inadecuadas, adicional la silla que utiliza no es ergonómica, lo que contribuye a una calificación general de nivel medio de riesgo biomecánico.

Movimiento repetitivo

Para obtener el porcentaje de la duración de exposición al riesgo biomecánico de la jornada laboral se aplica la regla de tres teniendo en cuenta que son ocho horas de trabajo y la actividad la desarrolla durante seis horas continuas según este resultado se indica que enfrenta un riesgo biomecánico durante el 70% de su jornada laboral debido a las tareas de digitación y uso del mouse. Este nivel de exposición da lugar a una evaluación de riesgo medio.

Auxiliares gestión documental

Postura

Para obtener el porcentaje de la duración de exposición al riesgo biomecánico de la jornada laboral se aplica la regla de tres teniendo en cuenta que son ocho horas de trabajo y la actividad la desarrolla durante seis horas continuas los trabajadores están expuestos en un 87.5% del tiempo a posturas prolongadas, muchas de las cuales son inadecuadas debido a las actividades de organización, foliación y digitación. Además, la silla utilizada no es ergonómica, lo que contribuye a una calificación general de alto nivel de riesgo ergonómico.

Movimiento repetitivo

Los trabajadores se encuentran expuestos a un 87.5% de su jornada laboral a la organización y foliación constante lo cual genera un nivel de riesgo alto

Manipulación de carga pesada

Este riesgo se presenta al momento de cargar y trasladar cajas de archivos de 20 kg, así mismo el cargue y descargue de los mismos con un peso aproximado 100 kg cuando se carga con un móvil.

Encuesta perfil sociodemográfico

También, se desarrolló la encuesta de perfil sociodemográfico avalada por la Administradora de Riesgos Laborales COLMENA con el fin de caracterizar a la población objeto de investigación de los desórdenes musculoesqueléticos en el archivo central de La Mesa, Cundinamarca.

La finalidad principal de esta encuesta es obtener datos que permitan comprender mejor el perfil de los empleados que están expuestos a riesgos relacionados con desórdenes musculoesqueléticos. Al conocer aspectos como la edad, el género, la experiencia laboral, los hábitos posturales, entre otros, se puede analizar cómo estos factores pueden influir en la aparición de lesiones musculoesqueléticas en el personal del archivo central.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 4

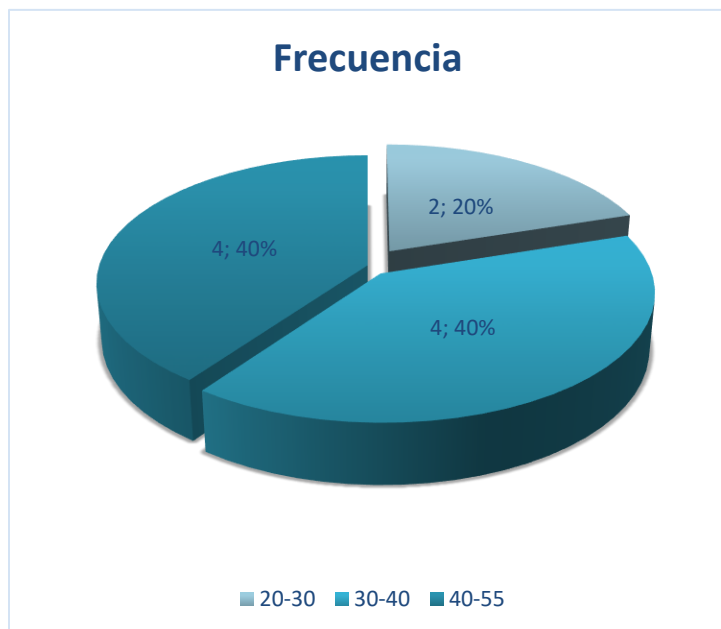
Edad

Rango de edad	Frecuencia
20-30	2
30-40	4
40-55	4
Total	10

Fuente. Edad Tabla 4. Elaboración propia, Julio 2024

Figura 3

Edad



Fuente. Edad Figura 3. Elaboración propia, Julio 2024

Los resultados anteriormente expuestos concluyen, que un 40% de la población tiene edad entre los 30 y 40 años, otro 40% entre los 40 y 55 años y un 20% de la población objeto de estudio está entre los 20 y 30 años, lo que quiere decir que la mayor parte de la población es la más propensa a presentar desordenes musculo esqueléticos ya que las posiciones prolongadas, los movimientos repetitivos, generan un desgaste en el cuerpo afectando los tejidos y una disminución de capacidades físicas o funcionales del sistema musculo esquelético.

Tabla 5

Sexo

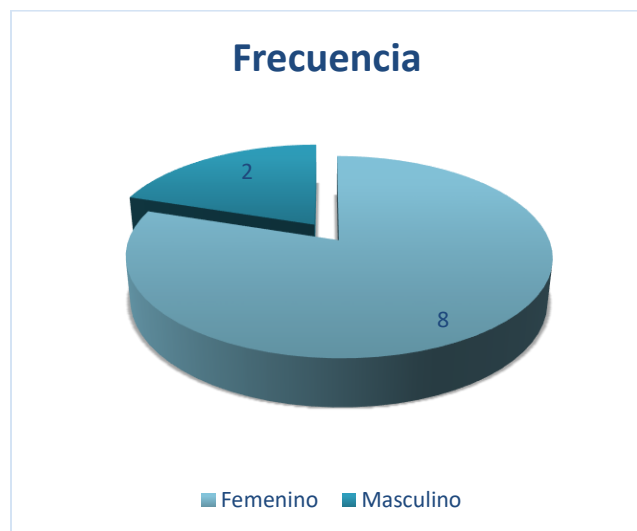
Sexo	Frecuencia
Femenino	8
Masculino	2

Total	10
--------------	----

Fuente. Sexo Tabla 5 Elaboración propia, Julio 2024

Figura 4

Sexo



Fuente. Sexo Figura 4. Elaboración propia, Julio 2024

La anterior tabla arroja la diferencia en cuanto al género de los colaboradores del archivo central de La Mesa, Cundinamarca los cual se evidencia que el género femenino predomina ya que de diez personas objeto de investigación, 8 son mujeres y 2 hombres, resaltando que el género femenino está expuesto a menor esfuerzo en cuanto a manipulación de cargas, pero al ser netamente administrativo los movimientos repetitivos y la posturas sedentes por largas jornadas son el mayor foco de riesgo presenten.

Tabla 6

Uso de tiempo libre

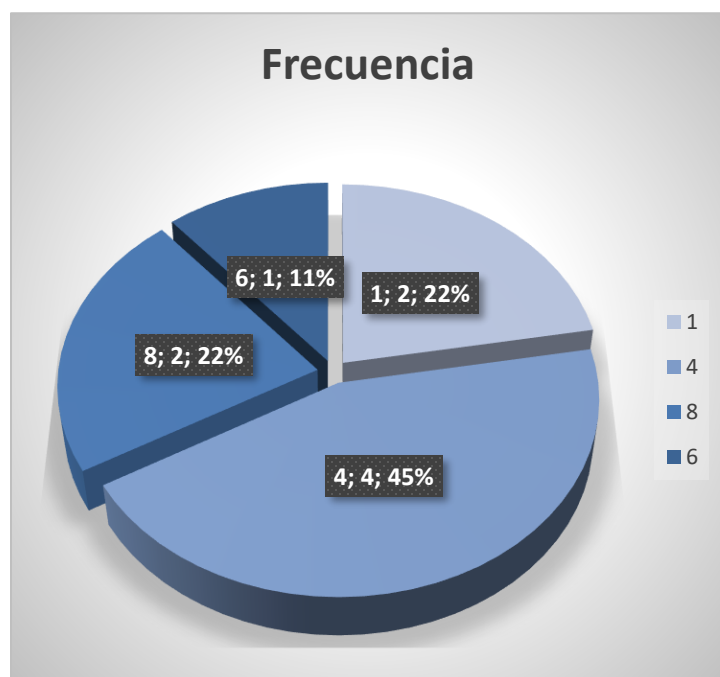
Uso de tiempo libre	Frecuencia
Caminar	2
Estudiar	2
Familia	5

Futbol	1
Total	10

Fuente. Uso de tiempo libre Tabla 6. Elaboración propia, Julio 2024

Figura 5

Uso de tiempo libre



Fuente. Uso de tiempo libre Figura 5 Elaboración propia, Julio 2024

Los datos obtenidos evidencian las actividades extralaborales que pueden influir en el desarrollo de los desórdenes musculoesqueléticos, según los datos obtenidos la actividad más realizada es estar en familia, jornadas que presentan variedad de situaciones y movimientos musculares que pueden ser un valor agregado ante la aparición de sintomatología osteomuscular.

Tabla 7

Practican algún deporte

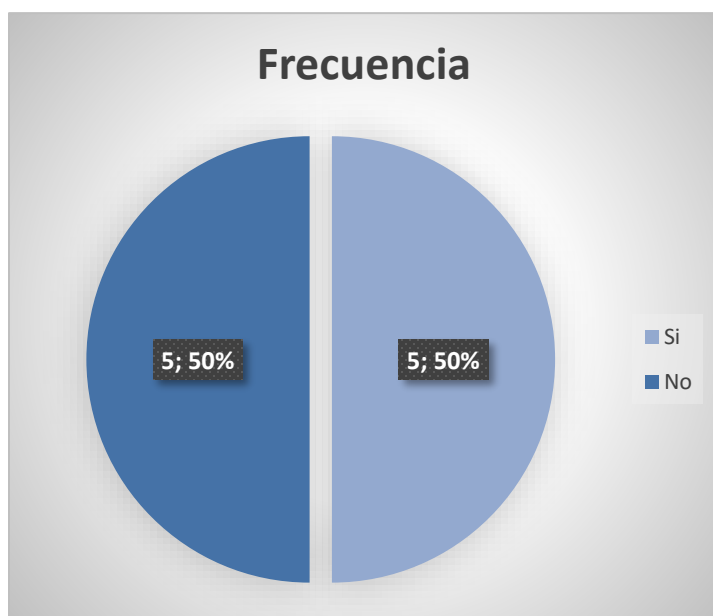
Practica algún deporte	Frecuencia
Si	5
No	5

Total	10
--------------	-----------

Fuente: Practican algún deporte Tabla 7. Elaboración propia, Julio 2024

Figura 6

Practican algún deporte



Fuente: Practican algún deporte Figura 6. Elaboración propia, Julio 2024

Según el resultado de la encuesta un 50% de la población tomada como muestra, practica deporte para mantener un buen estado de salud lo cual es muy relevante, pero siempre y cuando se realice de la manera adecuada ya que el nivel de actividad física puede influir como factor adicional en la aparición de desórdenes musculoesqueléticos en la población estudiada presentada sintomatología como:

Lesiones musculares

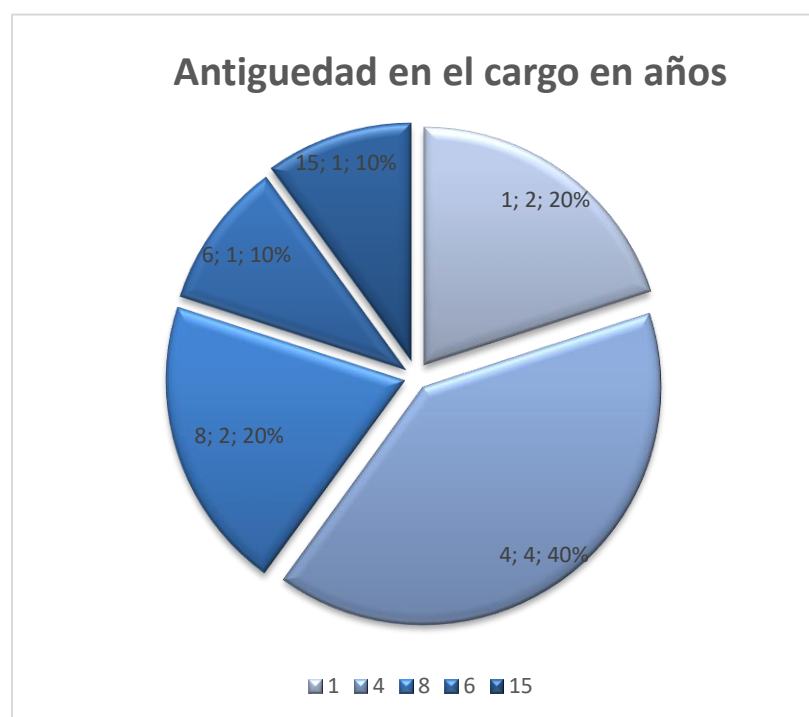
Lesiones articulares

Problemas de columna

Tabla 8*Antigüedad en el cargo en años*

Antigüedad en el cargo en años	Frecuencia
1	2
4	4
8	2
6	1
15	1
Total	10

Fuente. Antigüedad en el cargo de años Tabla 8. Elaboración propia, Julio 2024

Figura 7*Antigüedad en el cargo en años*

Fuente. Antigüedad en el cargo en años Figura 7. Elaboración propia, Julio 2024

Con la información anteriormente suministrada e ilustrada, se determina la antigüedad en el cargo de la población tomada como muestra. Se encontró que un colaborador lleva 15 años en su puesto, dos colaboradores llevan un año, dos colaboradores llevan ocho años, un

colaborador lleva seis años, y cuatro colaboradores llevan cuatro años en sus respectivos cargos.

Con base en lo expuesto, es evidente que el colaborador con 15 años de experiencia en esta labor del archivo es el que se encuentra más propenso a la aparición de sintomatología relacionada con desórdenes musculoesqueléticos, generados por la ausencia de medidas ergonómicas en su puesto de trabajo.

Tabla 9

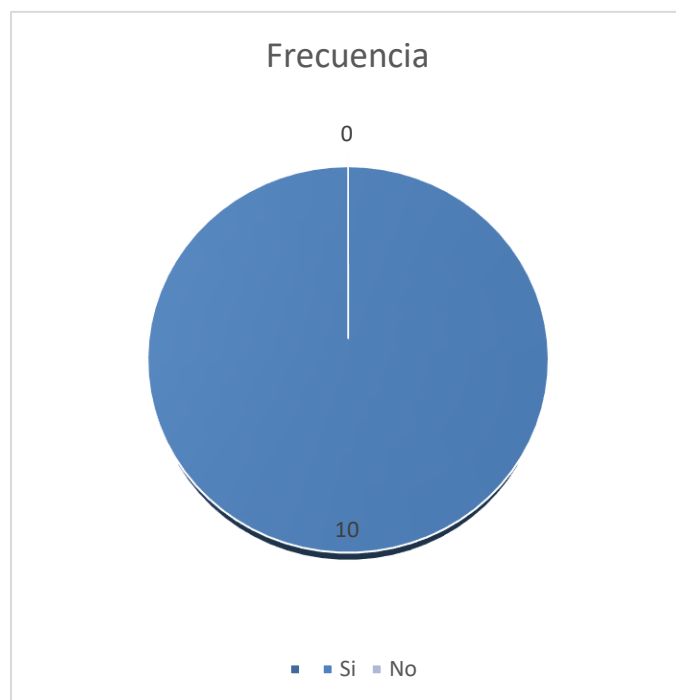
Duración en la misma posición

Permanece en una misma posición más del 50% de la jornada laboral	Frecuencia
Si	10
No	0
Total	10

Fuente. Duración en la misma posición Tabla 9. Elaboración propia, Julio 2024

Figura 8

Duración en la misma postura



Fuente. Duración en la misma posición Figura 8. Elaboración propia, Julio 2024

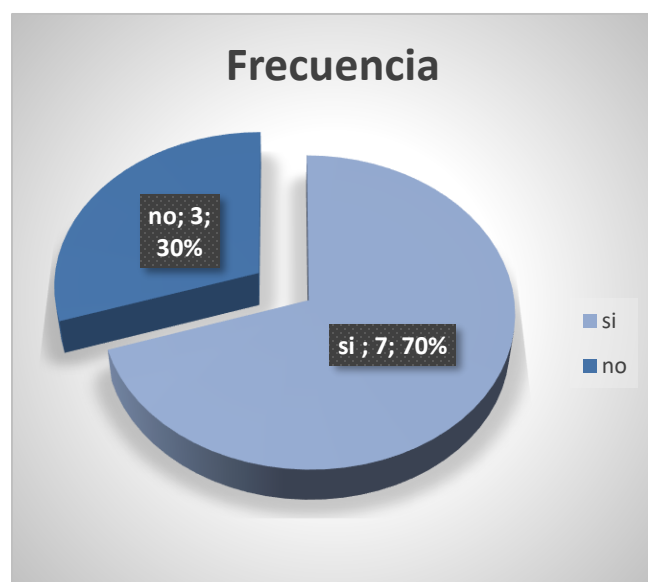
Los resultados anteriores permiten identificar que todos los colaboradores tomados como muestra en la investigación mantienen una posición prolongada por más del 50% de su jornada laboral. Este porcentaje se obtuvo mediante una regla de tres, calculando el tiempo total de la jornada laboral en relación con el tiempo que dedican al desarrollo de sus actividades y la postura que mantienen.

Cabe resaltar que este es uno de los riesgos más presentes para la aparición de desórdenes musculoesqueléticos: la postura prolongada durante largos periodos de tiempo. La actividad de foliar documentos es una de las tantas que obliga a los colaboradores a mantener una posición prolongada durante casi toda la jornada de 8 horas, generando problemas de columna, entre otros síntomas que afectan negativamente el estado de salud del colaborador.

Tabla 10*Conocimiento a los riesgos expuestos*

Tiene conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto (Si-No)	Frecuencia —
Si	7
No	3
Total	10

Fuente. Conocimiento a los riesgos expuestos Tabla 10. Elaboración propia, Julio 2024

Figura 9*Conocimiento a los riesgos expuestos*

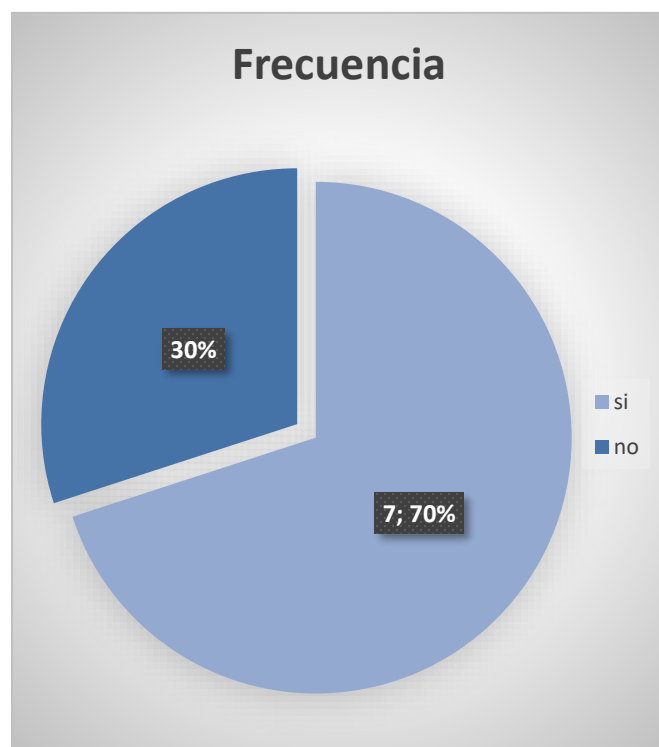
Fuente. Conocimiento a los riesgos expuestos Figura 9. Elaboración propia, Julio 2024

Según los resultados anteriores, un 70% de las personas tomadas como objeto de muestra para la investigación de los desórdenes musculoesqueléticos de los colaboradores del área del archivo de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, cuentan con información en cuanto a los riesgos a los que se encuentran expuestos durante el desarrollo de sus actividades y un 30% dice no tener conocimiento en cuanto a la exposición de estos.

Tabla 11*Presencia de dolor lumbar*

Ha Presentado dolor lumbar o en extremidades inferiores o superiores	Frecuencia
Si	7
No	3
Total	10

Fuente. Presencia de dolor lumbar Tabla 11. Elaboración propia, Julio 2024

Figura 10*Presencia de dolor lumbar*

Fuente. Presencia de dolor lumbar Figura 10. Elaboración propia, Julio 2024

De los datos anteriores se puede concluir que un 70% de los colaboradores del área del archivo la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca están o vienen presentando molestias musculoesqueléticas lumbares a consecuencia de varios años por realizar actividades de

gestión documental sin contar con controles de mitigación o eliminación ante el riesgo presente al que se encuentran expuestos diariamente, y el 30% de la población no presenta molestias musculoesqueléticas.

Tabla 12

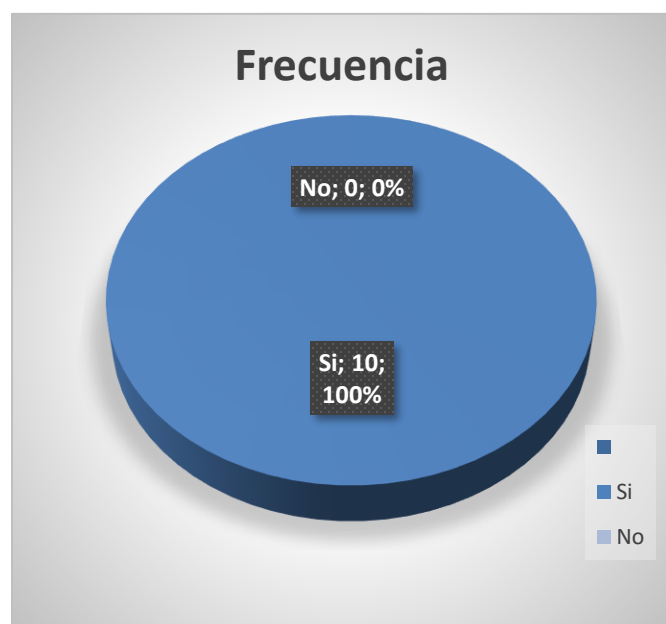
Presenta molestias en las manos y muñecas

Ha presentado dolor en las muñecas y manos	Frecuencia
Si	10
No	0
Total	10

Fuente. Presenta molestias en las manos y muñecas Elaboración propia, Julio 2024

Figura 11

Presenta molestias en las manos y muñecas



Fuente. Presenta molestias en las manos y muñecas Figura 11. Elaboración propia, Julio 2024

A partir de los datos suministrados anteriormente, se concluye que el 100% de los colaboradores presentan molestias a nivel de mano muñeca, ya que el desarrollo de las actividades laborales se basa en los movimientos repetitivos por largos lapsos de tiempo durante la jornada laboral como por ejemplo en la foliación de documentos, en la digitación para generar el archivo digital entre otras actividades propias del área de gestión documental.

Tabla 13

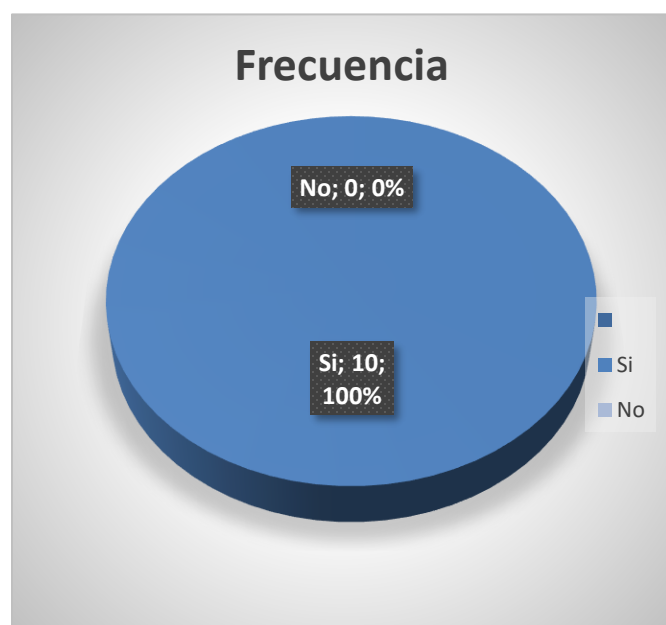
Presencia de molestias en el cuello

Ha presentado molestias en el cuello	Frecuencia
Si	10
No	0
Total	10

Fuente. Presencia de molestias en el cuello Tabla 13. Elaboración propia, Julio 2024

Figura 12

Presencia de molestias en el cuello



Fuente. Presencia de molestias en el cuello Figura 12 Elaboración propia, Julio 2024

El gráfico anterior muestra que otra parte del cuerpo que se ve afectada es el cuello ya que el 100% de los colaboradores lo están presentando, esto a raíz de que cuentan con puestos de trabajo disergonómicos, tampoco con una buena organización de los puestos de trabajo para el desarrollo de las actividades. Los puestos de trabajo ergonómicos son fundamentales para garantizar la salud y el bienestar de los trabajadores, al adecuar el entorno laboral a las necesidades físicas y psicológicas de cada individuo, se pueden prevenir lesiones musculoesqueléticas, fatiga, estrés y otros problemas de salud relacionados con el trabajo. Además, al mejorar la comodidad y la eficiencia en el puesto de trabajo, se favorece un aumento en la productividad y en la satisfacción laboral.

Tabla 14

Presencia de molestias a nivel de brazo y antebrazo

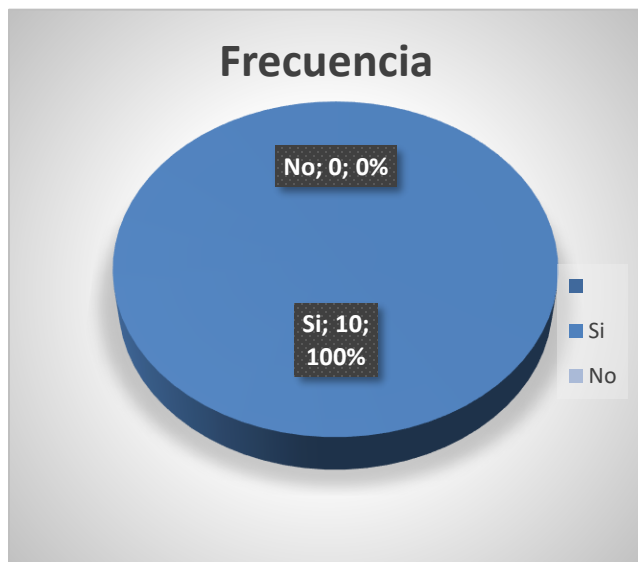
Ha presentado dolor en brazo y antebrazo	Frecuencia
Si	10
No	0
Total	10

Fuente. Presencia de molestias a nivel de brazo y antebrazo Tabla 14. Elaboración propia,

Julio 2024

Figura 13

Presencia de molestias a nivel de brazo y antebrazo



Fuente. Presencia de molestias a nivel de brazo y antebrazo Figura 14. Elaboración propia, Julio 2024

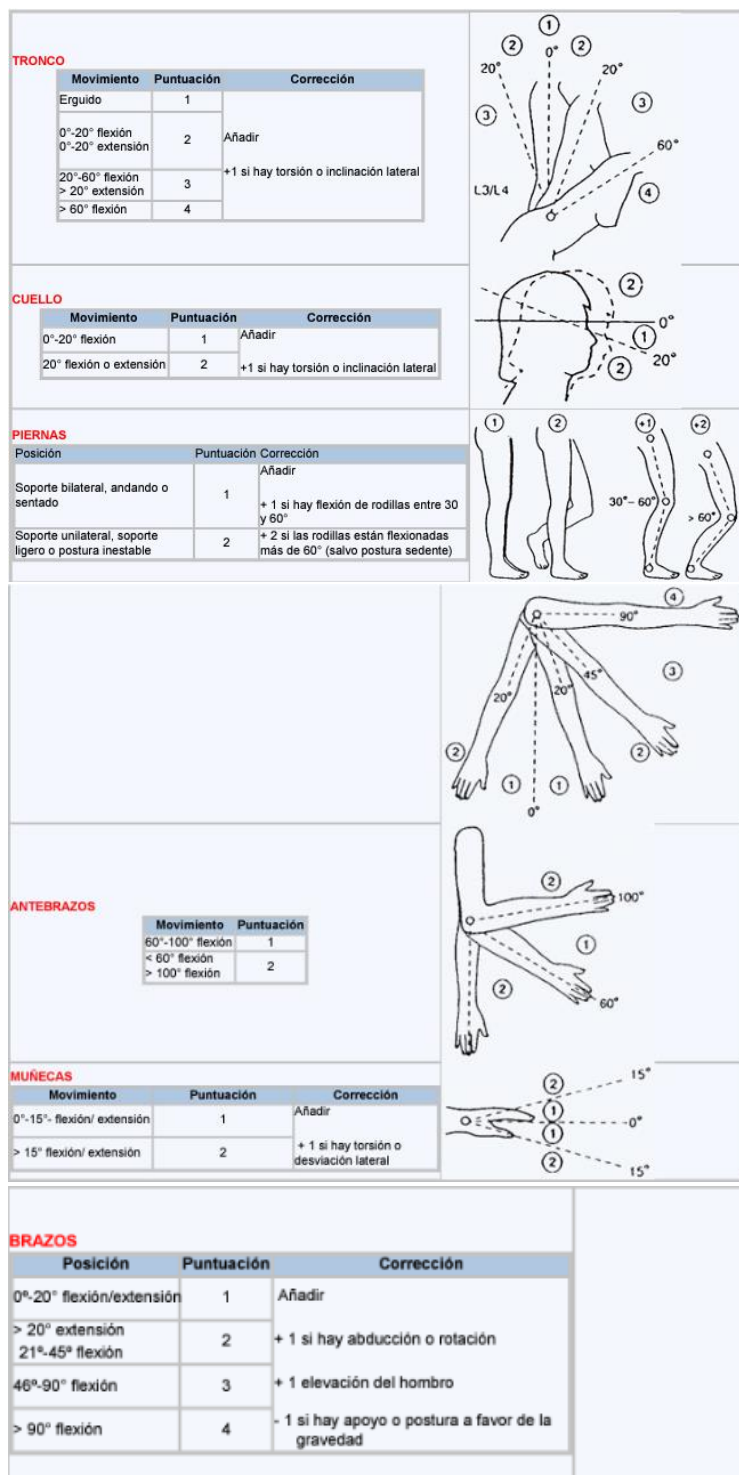
Según la estadística realizada la presencia de las molestias a nivel brazo antebrazo está en un porcentaje del 100% ya que la falta de una adecuada higiene postural puede provocar problemas dolores de espalda, cuello y muñecas debido a posturas incómodas, movimientos repetitivos y mobiliario inadecuado. Además, la tensión ocasionada por estas condiciones puede resultar en fatiga, estrés y disminución de la productividad.

Para dar cumplimiento al objetivo Analizar las posturas y movimientos de los trabajadores durante la realización de sus tareas para identificar patrones de riesgos biomecánicos, se aplicó la metodología de evaluación biomecánica REBA en los colaboradores donde se procedió a analizar las posturas más significativas en la ejecución de las tareas realizadas por el grupo objeto de estudio generando una puntuación de cada parte del cuerpo por medio fotografías, para la aplicación de la evaluación de carga postural de acuerdo al método REBA, se dividió el cuerpo en dos grupos clasificados en el grupo A conformado por: tronco, cuello y piernas y el grupo B conformado por: brazo, antebrazo y muñecas.

La puntuación asignada a las posturas que adoptan los colaboradores objeto de muestra para la investigación es establecida con base a las tablas guías que suministra la metodología REBA relacionada a continuación, la puntuación será valorada según la flexión que tenga bien sea alguno de los miembros inferiores o superiores y esta puntuación será aumentada con un +1 si se presenta un sobre esfuerzo en la posición, o se disminuirá con un -1 si la posición cuenta con un punto de apoyo a la postura a favor de la gravedad.

Figura 14

Puntuación para grupo A y B metodo REBA



Fuente. Puntuación para grupo A y grupo B método REBA Figura 15, (ministerio de trabajo, 2001)

Aplicación del método REBA en los colaboradores del área del archivo de La Mesa, Cundinamarca

Figura 15

Digitando base de datos



Fuente: Digitando base de datos Figura 16. Elaboración propia, julio 2024

Puntuación grupo A

Tronco

Posición tronco: el tronco está en mayor a 20° (>20) grados de extensión. Además, se evidencia inclinación inadecuada.

Puntuación del tronco: **3**

Cuello

Posición del cuello: se evidencia una flexión del cuello entre 0° y 20°

Puntuación del cuello: **2**

Piernas

Posición de las piernas: se evidencia soporte sentado puntuación 1 +1 ya que tiene flexión entre 30° y 60°

Puntuación de las piernas: **2**

Tabla 15

Calificación grupo A

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente. Calificación grupo A Tabla 15. (Diego-Mas, 215)

Puntuación de los miembros del grupo B (lado derecho)

Posición del brazo: tiene una posición entre 45° y 90° de flexión

Puntuación del brazo: **3**

Posición del antebrazo: se evidencia una flexión entre 60° y 100°

Puntuación del antebrazo: **1**

Posición de la muñeca: se evidencia una extensión entre 0° y 15°

Puntuación de la muñeca: **2**

Tabla 16

Calificación grupo B

	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	2	3	4	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente. Calificación grupo B Tabla 16. (Diego-Mas, 215)

Puntuaciones finales, riesgo y nivel de actuación

A continuación, se obtiene la puntuación C, que será aumentada según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea

Actividad muscular: Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables y se realizan movimientos repetitivos más de 4 veces por minuto.

Tabla 17

Puntuación final grupo C-Auxiliar 1

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente. Puntuación final grupo C-Auxiliar 1 Tabla 17. (Diego-Mas, 215)

Puntuación C: **5**

Puntuación de Actividad Muscular: **1**

Nivel actuación: **Rediseño de la tarea**

Puntuación Final: **6**



El valor de la puntuación final es 6 lo que indica que la situación de la postura anterior se encuentra en el nivel de actuación 2, clasificado como "Medio" en términos de riesgo biomecánico. Esto sugiere que, aunque el nivel de riesgo no es tan alto como en niveles superiores, aún requiere una actuación para mejorar las condiciones ergonómicas y prevenir posibles problemas de salud a largo plazo.

Al estar en el nivel de actuación 2, es importante abordar las deficiencias biomecánicas identificadas para evitar que afecten la salud y el bienestar de los trabajadores. Pueden implementarse medidas como ajustes en la altura del mobiliario, pausas activas para movilizar el cuerpo, sensibilizaciones de higiene postural, entre otras acciones que contribuyan a optimizar la biomecánica en el puesto de trabajo.

Figura 16

Digitando base de datos



Fuente: Digitando base de datos Figura 17. Elaboración propia, julio 2024

Puntuación grupo A

Tronco

Posición tronco: el tronco está mayor de 20° de extensión (>20°). Además, se evidencia inclinación lateral.

Puntuación del tronco: **3**

Cuello

Posición del cuello: se evidencia una flexión del cuello mayor a 20° ($>20^\circ$) y tiene posición de cuello rotado el cual se le da un +1

Puntuación del cuello: **3**

Piernas

Posición de las piernas: se evidencia soporte sentado puntuación 2 +2 ya que tiene flexión entre $>60^\circ$

Puntuación de las piernas: **4**

Tabla 18

Calificación tabla A

Tronco	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente. Calificación tabla A Tabla 18. (Diego-Mas, 215)

Puntuación de los miembros del grupo B (lado izquierdo)

Posición del brazo: tiene una flexión entre 45° y 90°

Puntuación del brazo: **3**

Posición del antebrazo: se evidencia una flexión mayor de 60° y menor a 100° ($<60^\circ$ y $>100^\circ$)

Puntuación del antebrazo: **2**

Posición de la muñeca: se evidencia una extensión entre 0° y 15°

Puntuación de la muñeca: **3**

Tabla 19*Calificación grupo B*

Brazo	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	4	5	5	5	6	7
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente. Calificación grupo B Tabla 19. (Diego-Mas, 215)

Puntuaciones finales, riesgo y nivel de actuación

A continuación se obtiene la puntuación C, que será aumentada según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea

Actividad muscular: Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas +1

Tabla 20*Puntuación final grupo C-colaborador 2*

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	8	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente. Puntuación final grupo C-colaborador 2 Tabla 20. (Diego-Mas, 215)

Puntuación C: **10**

Puntuación de Actividad Muscular: **1**

Puntuación Final: **11**

Nivel actuación: Cambio Total del puesto de trabajo



El valor de la puntuación final de 11 indica que la situación de la postura anterior es considerada de nivel 4, que se clasifica como "Muy alto" en términos de riesgo biomecánico. Esto significa que es crucial actuar de forma inmediata para abordar y corregir los problemas identificados en la postura de trabajo. Al encontrarse en el nivel de actuación 4 es fundamental tomar medidas urgentes para mejorar la biomecánica y reducir el riesgo de lesiones y molestias para el trabajador, esto puede implicar ajustes en el mobiliario, la disposición del espacio de trabajo, la capacitación en técnicas adecuadas del riesgo biomecánico y cualquier otra acción necesaria para garantizar un entorno laboral seguro y saludable.

Figura 17

Foliando documentación



Fuente: Foliando documentación Figura 18. Elaboración propia, julio 2024

Puntuación grupo A

Tronco

Posición tronca: el tronco se califica mayor a 20° (>20) grados de extensión. Además, se evidencia inclinación inadecuada.

Puntuación del tronco: **3**

Cuello

Posición del cuello: se evidencia una flexión del cuello mayor a 20° (>20°), se evidencia inclinación lateral

Puntuación del cuello: **3**

Piernas

Posición de las piernas: se evidencia soporte sentado puntuación 1 +1 ya que tiene flexión entre 30° y 60°.

Puntuación de las piernas: **2**

Tabla 21

Calificación grupo A

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	3	4	5	6	5	6	7	8	6	7	8	9
4	4	5	6	7	6	7	8	9	7	8	9	9
5	5	6	7	8	7	8	9	9	8	9	9	9

Fuente. Calificación grupo A Tabla 21. (Diego-Mas, 215)

Puntuación de los miembros del grupo B (lado izquierdo)

Posición del brazo: tiene una posición entre 45° y 90° de flexión

Puntuación del brazo: **3**

Posición del antebrazo: se evidencia una flexión entre 60° y 100°

Puntuación del antebrazo: **1**

Posición de la muñeca: se evidencia una extensión entre 0° y 15°

Puntuación de la muñeca: **2**

Tabla 22

Calificación grupo B

	Antebrazo					
	1			2		
Brazo	Muñeca			Muñeca		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	4	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente. Calificación grupo B Tabla 22. (Diego-Mas, 215)

Puntuaciones finales, riesgo y nivel de actuación

A continuación, se obtiene la puntuación C que será aumentada según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea

Actividad muscular

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo; se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables y se realizan movimientos repetitivos más de 4 veces por minuto.

Tabla 23

Puntuación final grupo C-Auxiliar 3

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente. Puntuación final grupo C-Auxiliar 3 Tabla 23. (Diego-Mas, 215)

Puntuación C: 7

Puntuación de actividad muscular: 1

Puntuación Final: 8

Nivel actuación: **Cambio total en el puesto de la tarea**

El puntaje obtenido en la evaluación anterior fue de 8, lo cual corresponde al nivel de desempeño 3 (elevado). Es crucial actuar con prontitud.

Figura 18

Clasificación de expedientes



Fuente: Clasificación de expedientes Figura 19. Elaboración propia, julio 2024

Puntuación grupo A

Tronco

Posición tronco: el tronco esta es posición mayo a 20° (>20) grados de extensión.

Además, se evidencia inclinación inadecuada.

Puntuación del tronco: **2**

Cuello

Posición del cuello: se evidencia una flexión del cuello mayor a 20° ($>20^{\circ}$), se evidencia inclinación lateral

Puntuación del cuello: **3**

Piernas

Posición de las piernas: se evidencia soporte sentado puntuación 1 +1 ya que tiene flexión entre 30° y 60°

Puntuación de las piernas: **2**

Tabla 24*Calificación grupo A*

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	2	3	4	5	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente. Calificación grupo A Tabla 24. (Diego-Mas, 215)

Puntuación de los miembros del grupo B (lado izquierdo)

Posición del brazo: tiene una posición entre 45° y 90° de flexión

Puntuación del brazo: **3**

Posición del antebrazo: se evidencia una flexión entre 60° >100°

Puntuación del antebrazo: **2**

Posición de la muñeca: se evidencia una extensión entre 0° y 15° se evidencia torsión

se agrega + 1

Puntuación de la muñeca: **3**

Tabla 25*Calificación grupo B*

	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	2	3	4	3	4	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente. Calificación grupo B Tabla 25. (Diego-Mas, 215)

Puntuaciones finales, riesgo y nivel de actuación

A continuación, se obtiene la puntuación C, que será aumentada según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea

Actividad muscular

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo; se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables y se realizan movimientos repetitivos más de 4 veces por minuto.

Tabla 26

Puntuación final grupo C-Auxiliar 4

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente. Puntuación final grupo C-Auxiliar 4 Tabla 26. (Diego-Mas, 215)

Puntuación C: **6**

Puntuación de actividad muscular: **1**

Puntuación Final: **7**

Nivel actuación: **Cambio total en el puesto de la tarea**



La puntuación obtenida en la postura anterior fue de 7, lo que corresponde al nivel de desempeño 2 (medio). Es importante tomar medidas.

Figura 19

Organización y búsqueda de expedientes



Fuente. Organización y búsqueda de expedientes Elaboración propia, julio 2024

Puntuación grupo A

Tronco

Posición tronco: el tronco esta entre 20 y 60 grados de extensión. Además, se evidencia inclinación inadecuada.

Puntuación del tronco: **4**

Cuello

Posición del cuello: se evidencia una flexión del cuello entre $0 > 20^\circ$, se evidencia inclinación

Puntuación del cuello: **3**

Piernas

Posición de las piernas: se evidencia soporte sentado de pie

Puntuación de las piernas: **1**

Tabla 27*Calificación grupo A*

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente. Calificación grupo A Tabla 27. (Diego-Mas, 215)

Puntuación de los miembros del grupo B (lado derecho)

Posición del brazo: tiene una posición entre 45° y 90° de flexión

Puntuación del brazo: **3**

Posición del antebrazo: se evidencia una flexión entre 60° >100°

Puntuación del antebrazo: **2**

Posición de la muñeca: se evidencia una extensión >15° se evidencia torsión se

agrega + 1

Puntuación de la muñeca: **3**

Tabla 28*Calificación grupo B*

	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	2	3	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente. Calificación grupo B Tabla 28. (Diego-Mas, 215)

Puntuaciones finales, riesgo y nivel de actuación

A continuación, se obtiene la puntuación C, que será aumentada según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea

Actividad muscular

Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables y se desarrolla fuerza aplicada entre 2 y 10 kg y se levanta intermitente.

Tabla 29

Puntuación final grupo C-Auxiliar 5

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	5	5	5	6	7	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente. Puntuación final grupo C-Auxiliar 5 Tabla 29. (Diego-Mas, 215)

Puntuación C: **7**

Puntuación de actividad muscular: **1**

Puntuación Final: **8**

Nivel actuación: **Cambio total en el puesto de la tarea**



El puntaje obtenido en la evaluación anterior fue de 8, lo cual corresponde al nivel de desempeño 3 (elevado). Es crucial actuar con prontitud.

Figura 20

Clasificación y digitación de archivo antiguo



Fuente. Clasificación y digitación de archivo antiguo Figura 21. Elaboración propia, julio 2024

Puntuación grupo A

Tronco

Posición tronco: El tronco está erguido. Además, se evidencia torsión lateral.

Puntuación del tronco: **2**

Cuello

Posición del cuello: Se evidencia una flexión del cuello mayor a 20° ($>20^\circ$), se evidencia inclinación lateral

Puntuación del cuello: **3**

Piernas

Posición de las piernas: Se evidencia soporte sentado puntuación 1 +1 ya que tiene flexión entre 30° y 60° como se evidencia en la fotografía

Puntuación de las piernas: **2**

Tabla 30*Calificación grupo A*

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente. Calificación grupo A Tabla 30. (Diego-Mas, 215)

Puntuación de los miembros del grupo B (lado izquierdo)

Posición del brazo: Tiene una posición entre 45° y 90° de flexión

Puntuación del brazo: **3**

Posición del antebrazo: se evidencia una flexión >60° a >100°

Puntuación del antebrazo: **2**

Posición de la muñeca: se evidencia una extensión entre > 15° se evidencia torsión se

agrega + 1

Puntuación de la muñeca: **3**

Tabla 31*Calificación grupo B*

	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	2	3	4	3	4	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente. Calificación grupo B (Diego-Mas, 215)

Puntuaciones finales, riesgo y nivel de actuación

A continuación, se obtiene la puntuación C, que será aumentada según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea

Actividad muscular

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo; se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables y se realizan movimientos repetitivos más de 4 veces por minuto.

Tabla 32

Puntuación final grupo C-Auxiliar 6

Puntuación A	Puntuación B												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
6	5	5	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

Fuente. Puntuación final grupo C-Auxiliar 6 Tabla 32. (Diego-Mas, 215)

Puntuación C: **8**

Puntuación de actividad muscular: **1**

Puntuación Final: **9 Nivel**

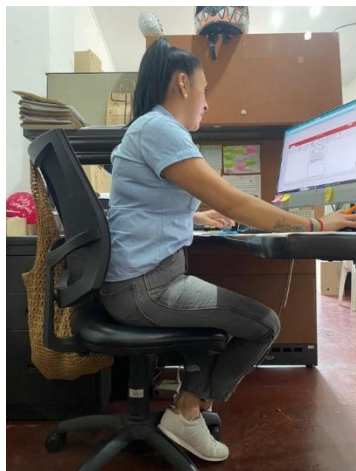
Actuación: **Cambio total en el puesto de la tarea**



El puntaje obtenido en la evaluación anterior fue de 8, lo cual corresponde al nivel de desempeño 3 (elevado). Es crucial actuar con prontitud.

Figura 21

Digitación de formato gestión documental



Fuente. Digitación de formato gestión documental Figura 22. Elaboración propia, julio 2024

Puntuación grupo A

Tronco

Posición tronco: El tronco está con una flexión a 0 >20 grados de extensión. Además, se evidencia inclinación inadecuada.

Puntuación del tronco: **2**

Cuello

Posición del cuello: Se evidencia una flexión del cuello entre >20°, se evidencia inclinación lateral

Puntuación del cuello: **3**

Piernas

Posición de las piernas: Las piernas están en una posición flexionada con un ángulo de 45°. Se evidencia soporte sentado puntuación 2 +1 ya que tiene flexión entre 30° y 60°

Puntuación de las piernas: **2**

Tabla 33*Calificación grupo A*

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	2	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente. Calificación grupo A Tabla 33. (Diego-Mas, 215)

Puntuación de los miembros del grupo B (lado derecho)

Posición del brazo: Los brazos están extendidos hacia adelante en un ángulo de posición entre 45° y 90° de flexión, con las manos en una posición cómoda pero algo extendida.

Puntuación del brazo: **3**

Posición del antebrazo: se evidencia una flexión entre 60° >100°

Puntuación del antebrazo: **2**

Posición de la muñeca: se evidencia una extensión entre 0° y 15°

Puntuación de la muñeca: **3**

Tabla 34*Calificación grupo B*

	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	2	3	4	3	4	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente. Calificación grupo B Tabla 34. (Diego-Mas, 215)

Puntuaciones finales, riesgo y nivel de actuación

A continuación, se obtiene la puntuación C, que será aumentada según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea

Actividad muscular

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo; se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables y se realizan movimientos repetitivos más de 4 veces por minuto.

Tabla 35

Puntuación final grupo C-Auxiliar 7

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	11	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente. Puntuación final grupo C-Auxiliar 7 Tabla 35. (Diego-Mas, 215)

Puntuación C: **6**

Puntuación de actividad muscular: **0**

Puntuación Final: **6**

Nivel actuación: **Rediseño de la tarea**



La puntuación obtenida en la postura anterior fue de 6, lo que corresponde al nivel de desempeño 2 (medio). Es importante tomar medidas.

Figura 22

Clasificación y digitación de expedientes



Fuente. Clasificación y digitación de expedientes Figura 23. Elaboración propia, julio 2024

Puntuación grupo A

Tronco

Posición tronco: El tronco esta entre 20° y 60° grados de flexión.

Puntuación del tronco: **3**

Cuello

Posición del cuello: Se evidencia una flexión del cuello entre 0° y 20° se genera una puntuación de 1 punto

Puntuación del cuello: **1**

Piernas

Posición de las piernas: se evidencia soporte sentado puntuación 2, se adiciona +1 ya que tiene flexión mayor a 60° (>60°)

Puntuación de las piernas: **3**

Tabla 36*Calificación grupo A*

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	3	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	4	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	5	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente. Calificación grupo A Tabla 36. (Diego-Mas, 215)

Puntuación de los miembros del grupo B (lado izquierdo)

Posición del brazo: tiene una posición doblada en un ángulo en el codo.

Generalmente, esto significa que el codo está flexionado a aproximadamente >90 grados -1 postura a favor de la gravedad

Puntuación del brazo: **3**

Posición del antebrazo: se evidencia una flexión entre $60^\circ >100^\circ$

Puntuación del antebrazo: **2**

Posición de la muñeca: se evidencia una flexión $>15^\circ$ se evidencia torsión se agrega puntuación adicional de +1

Puntuación de la muñeca: **3**

Tabla 37*Calificación grupo B*

	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	2	3	4	3	4	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Fuente. Calificación grupo B Tabla 37. (Diego-Mas, 215)

Puntuaciones finales, riesgo y nivel de actuación

A continuación, se obtiene la puntuación C, que será aumentada según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea

Actividad muscular: se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.

Tabla 38

Puntuación final grupo C-Auxiliar

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	5	5	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente. Puntuación final grupo C-Auxiliar 8 Tabla 38. (Diego-Mas, 215)

Puntuación C: **6**

Puntuación de actividad muscular: **1**

Puntuación Final: **7**

Nivel actuación: **Cambio total en el puesto de la tarea**



La puntuación obtenida en la postura anterior fue de 7, lo que corresponde al nivel de desempeño 2 (medio). Es importante tomar medidas.

Figura 23

Digitación inventario archivo



Fuente: Digitación inventario archivo Figura 24. Elaboración propia, julio 2024

Puntuación grupo A**Tronco**

Posición tronco: El tronco tiene una puntuación mayor de 20° (>20) grados de extensión. Además, se evidencia inclinación inadecuada.

Puntuación del tronco: **2**

Cuello

Posición del cuello: Se evidencia una flexión del cuello mayor de 20°(>20°), se evidencia inclinación lateral

Puntuación del cuello: **2**

Piernas

Posición de las piernas: Se evidencia soporte sentado puntuación 1 +1 ya que tiene flexión mayor a 60°(>60°)

Puntuación de las piernas: **2**

Tabla 39*Calificación grupo A*

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	2	3	4	5	4	5	6	7
3	3	4	5	6	3	4	5	6	5	6	7	8
4	4	5	6	7	4	5	6	7	6	7	8	9
5	5	6	7	8	5	6	7	8	7	8	9	9

Fuente. Calificación grupo A Tabla 39. (Diego-Mas, 215)

Puntuación de los miembros del grupo B (lado izquierdo)

Posición del brazo: tiene una posición entre 20° y 45° de flexión, asignándole una puntuación de 3

Puntuación del brazo: **3**

Posición del antebrazo: se evidencia una flexión entre 60° y mayor de 100°(<100°)

Puntuación del antebrazo: **2**

Posición de la muñeca: se evidencia una extensión entre 0° -15°

Puntuación de la muñeca: **1**

Tabla 40*Calificación grupo B*

	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	2	3	4	3	4	5
4	3	4	5	4	5	6
5	4	5	6	5	6	7
6	5	6	7	6	7	8
7	6	7	8	7	8	9
8	7	8	8	8	9	9

Fuente. Calificación grupo B Tabla 40. (Diego-Mas, 215)

Puntuaciones finales, riesgo y nivel de actuación

A continuación, se obtiene la puntuación C, que será aumentada según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea

Actividad muscular

Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo; se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables y se realizan movimientos repetitivos más de 4 veces por minuto.

Tabla 41

Puntuación final grupo C-Auxiliar 9

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	4	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	5	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente. Puntuación final grupo C-Auxiliar 9 Tabla 41. (Diego-Mas, 215)

Puntuación C: **4**

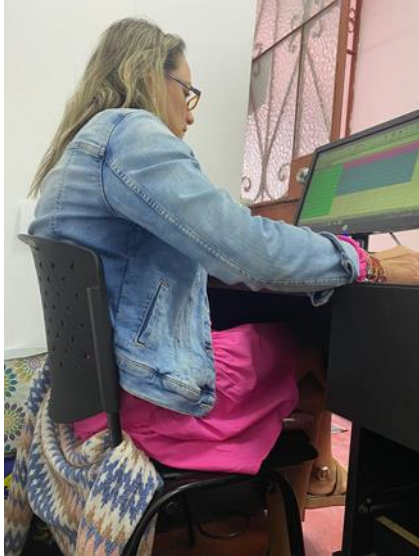
Puntuación de actividad muscular: **1**

Puntuación Final: **5**

Nivel actuación: **Rediseño de la tarea**



La puntuación obtenida en la postura anterior fue de 4, lo que corresponde al nivel de desempeño 2 (medio). Es importante tomar medidas.

Figura 24*Organización de expedientes y digitación*

Fuente: Organización de expedientes y digitación Elaboración propia, julio 2024

Puntuación grupo A**Tronco**

Posición tronca: El tronco está erguido generando una puntuación de 1

Puntuación del tronco: **1**

Cuello

Posición del cuello: se evidencia una flexión del cuello mayor a $20^\circ (>20^\circ)$, se evidencia inclinación lateral

Puntuación del cuello: **3**

Piernas

Posición de las piernas: se evidencia soporte sentado puntuación 1 adicional se le asigna un +1 ya que tiene flexión entre 30° y 60°

Puntuación de las piernas: **2**

Tabla 42*Calificación grupo A*

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Fuente. Calificación grupo A Tabla 42. (Diego-Mas, 215)**Puntuación de los miembros del grupo B (lado izquierdo)****Posición del brazo:** tiene una posición entre 45° y 90° de flexiónPuntuación del brazo: **3****Posición del antebrazo:** se evidencia una flexión entre 60° >100°Puntuación del antebrazo: **2****Posición de la muñeca:** se evidencia una extensión entre 0° y 15°Puntuación de la muñeca: **1****Tabla 43***Calificación grupo B*

	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	2	3	4	3	4	5
4	4	5	5	4	5	6
5	6	7	8	6	7	8
6	7	8	8	7	8	9

Fuente. Calificación grupo B Tabla 43. (Diego-Mas, 215)

Puntuaciones finales, riesgo y nivel de actuación

A continuación, se obtiene la puntuación C, que será aumentada según el tipo de actividad muscular desarrollada en la tarea.

Tabla 44

Puntuación final grupo C-Auxiliar 10

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Fuente. Puntuación final grupo C-Auxiliar 10 Tabla 44. (Diego-Mas, 215)

Puntuación C: **4**

Puntuación de actividad muscular: **0**

Puntuación Final: **4**

Nivel actuación: **Necesario cambio de la tarea**



La puntuación obtenida en la postura anterior fue de 4, lo que corresponde al nivel de desempeño 2 (medio). Es importante tomar medidas.

Finalmente, para cumplir con el objetivo de desarrollar una estrategia pedagógica para la prevención del riesgo biomecánico en los colaboradores del área de archivo de la Alcaldía de La Mesa, Cundinamarca, se implementó un póster (ver apéndice B) con el fin de aplicar

medidas de prevención y mitigación de dicho riesgo. Esta estrategia tiene como objetivo mejorar la higiene postural en los trabajadores, sensibilizándolos sobre los riesgos asociados a las actividades biomecánicas.

Como resultado a esta socialización que se realizó con los colaboradores objeto muestra se ha iniciado un plan de pausas activas para mejorar su higiene postural durante sus actividades diarias. También, se logró un cambio en la disposición de un puesto de trabajo, lo que ha permitido mejorar significativamente la postura de la auxiliar de gestión documental directamente afectada, la población objeto de muestra se encuentra muy agradecida con esta investigación y lo que se logró cambiar tanto en conocimiento para ellos en cuanto al riesgo biomecánico y la mejora de su lugar de trabajo ya que es un área olvidada durante varios años por la administración Municipal.

Se proporcionan las herramientas necesarias para identificar y prevenir estos riesgos, promoviendo prácticas laborales seguras que contribuyan a la salud física y al bienestar general del equipo. Al priorizar la prevención y mitigación del riesgo biomecánico, se fomenta un ambiente laboral más saludable, productivo y sostenible a largo plazo.

Figura 25

Socialización de poster y pausas activas



Fuente. Socialización de poster y pausas activas Figura 26. Elaboración propia, agosto 2024

Conclusiones

En conclusión, los resultados de la investigación evidencian que los trabajadores del área de archivo en La Mesa, Cundinamarca, están efectivamente expuestos a riesgos biomecánicos. Esta exposición puede tener un impacto significativo en su salud y bienestar, dado que las tareas repetitivas, posturas inadecuadas y esfuerzos físicos involucrados en su trabajo aumentan la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos. Es crucial que se implementen medidas preventivas y correctivas para mitigar estos riesgos y mejorar las condiciones laborales en el área de archivo.

A través de la encuesta sociodemográfica y la matriz de peligro, se identificaron los principales riesgos a los que están expuestos los trabajadores del área de archivo. Los resultados muestran que, en su mayoría, los colaboradores enfrentan riesgos relacionados con posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y manejo de cargas, lo que destaca la necesidad de implementar medidas preventivas específicas.

El análisis realizado mediante el método REBA reveló patrones de riesgo biomecánico en las tareas diarias de los trabajadores. Se identificaron posturas y movimientos que presentan un alto nivel de riesgo, especialmente en los auxiliares de planta y de gestión documental. Estos hallazgos subrayan la importancia de realizar ajustes ergonómicos y de formar a los empleados en técnicas de trabajo más seguras.

Por último, la sensibilización llevada a cabo a través de un póster sobre el riesgo ergonómico permitió aumentar la conciencia de los colaboradores acerca de la importancia de las posturas adecuadas y la prevención del riesgo biomecánico. Esta intervención educativa es un primer paso crucial hacia la mejora de las condiciones laborales y la reducción de lesiones en el área de archivo.

Resaltamos que a raíz de la sensibilización implementada se obtuvieron resultados muy positivos ya que La Alcaldía reorganizó el puesto de trabajo de dos colaboradores e

implemento programa de pausas activas, con el fin de promover el bienestar y la higiene postural de los colaboradores del área del archivo.

Recomendaciones

En un entorno como el archivo central de la alcaldía de La Mesa Cundinamarca, donde los empleados manejan grandes volúmenes de documentos y datos, es esencial implementar prácticas de riesgo biomecánico efectivas para garantizar su bienestar y productividad. La exposición prolongada a posturas inadecuadas y la falta de puestos de trabajo apropiados pueden aumentar significativamente el riesgo de lesiones musco esqueléticas, que afectan la salud y el desempeño laboral de los trabajadores.

La biomecánica, como disciplina que busca adaptar el entorno de trabajo a las capacidades y limitaciones humanas, juega un papel crucial en la prevención de estos problemas. Para abordar de manera efectiva los riesgos ergonómicos en el archivo central, es necesario aplicar una serie de recomendaciones basadas en la jerarquía de control de riesgos. Esta jerarquía ofrece un enfoque estructurado para gestionar y mitigar riesgos, desde la eliminación de los peligros hasta la implementación de medidas de protección personal.

A continuación, se presentan recomendaciones detalladas organizadas según esta jerarquía de control de riesgos. Estas estrategias están diseñadas para mejorar las condiciones ergonómicas del lugar de trabajo, minimizar el riesgo de lesiones musco esqueléticas y fomentar un ambiente laboral más saludable y productivo. La aplicación efectiva de estas recomendaciones no solo contribuirá a la reducción de lesiones, sino que también potenciará el bienestar general de los empleados, promoviendo un entorno laboral más seguro y eficiente

Eliminación

Se evidencio que no se puede eliminar ningún proceso en el área del archivo.

Sustitución

Mobiliario y equipos ergonómicos

Sustituye el mobiliario existente por sillas y escritorios ergonómicos ajustables. Esto incluye sillas con soporte lumbar, mesas con altura ajustable y escritorios que permitan una postura correcta.

Controles de Ingeniería

Diseño del espacio de trabajo

Reorganiza el espacio de trabajo para mejorar la ergonomía. Coloca monitores a la altura correcta y a una distancia adecuada, y usa soportes para documentos para mantener una postura correcta.

Herramientas y Accesorios

Implementa accesorios ergonómicos como reposamuñecas para el teclado y mouse ergonómicos para reducir el estrés en las muñecas y los brazos.

Controles administrativos

Pausas Activas

Establece y fomenta un programa de pausas activas que incluya descansos regulares para estiramientos y movilidad. Implementa políticas que requieran pausas cada 30-60 minutos.

Sensibilización

Ofrece capacitación continua sobre la higiene postural y técnicas de trabajo adecuado. Proporciona guías y recursos para ayudar a los empleados a mantener una postura correcta y realizar ejercicios de estiramiento.

EPPs

No se requiere de ningún elemento de protección personal para la disminución del riesgo biomecánico.

Referencias

- (s.f.). Obtenido de <https://www.mininterior.gov.co/reporte-de-incidentes-actos-y-condiciones-inseguras/>
 accion de salud laboral, 2. (2008).
- Acto. (s.f.). *inseguro*. Obtenido de <https://www.mininterior.gov.co/reporte-de-incidentes-actos-y-condiciones-inseguras/>
- Álvarez Enciso, L. P. (diciembre de 2021).
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2164/2107>. Obtenido de
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2164/2107>
- Angulo martinez, s. p. (2020). Obtenido de file:///C:/Users/HP/Downloads/Dialnet-
 MetodosErgonomicosObservacionalesParaLaEvaluacionD-7890269.pdf
- Araya, J. I. (2020). *Instituto de Salud Pública de Chile*. Obtenido de chrome-
 extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclclefindmkaj/<https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>
- Argentina.gob.ar*. (s.f.). Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/srt/prevencion/que-es-la-prevencion#:~:text=La%20prevenci%C3%B3n%20constituye%20un%20concepto,los%20riesgos%20en%20el%20trabajo>.
- ARL SURA*. (s.f.). Obtenido de <https://www.arlsura.com/index.php/glosario-arl#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,a%20factores%20internos%20o%20externos%22>.
- Bolivar medina, i. s. (2018). Obtenido de
<https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8141/1/PROYECTO%20DE%20GRADO%20pdf.pdf>
- Cárdenas , L. M., & Villegas, A. (23 de agosto de 2018). *ARL SURA*. Obtenido de
www.erkjsldfkjasldfkjaslkdf.com

Coronado Gutiérrez, L. M. (2020).

http://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/4303/Coronado_Gutierrez_Luisa_Maria_2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y. Obtenido de

https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Coronado+Guti%C3%A9rrez%2C+L.+M.%2C+Aguirre+Ram%C3%ADrez%2C+et%2C+al+%282020%29.&btnG=cortes, p. (2007).

De la peña Gomez, R. d. (2018). 18.

Decreto 1477. (2014). Obtenido de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=58849#:~:text=Que%20el%20art%C3%ADculo%204%20de,ha%20visto%20obligado%20a%20trabajar>.

Díaz, J. M. (2019). Obtenido de

[file:///C:/Users/HP/Downloads/seguridad%20e%20higiene%20en%20el%20trabajo%20\(JM%20Corte-10ed\)-comprimido.pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/seguridad%20e%20higiene%20en%20el%20trabajo%20(JM%20Corte-10ed)-comprimido.pdf)

Diego-Mas, J. A. (215). *Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015*. Obtenido de

Evaluación postural mediante el método REBA:

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

Enfoque Ocupacional. (s.f.). Obtenido de

<https://www.enfoqueocupacional.com/2010/08/definicion-de-exposicion-ocupacional.html#:~:text=Llamamos%20exposici%C3%B3n%20a%20la%20medida,y%20el%20tiempo%20que%20dura>.

Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. (2015). Obtenido de

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>

Gaitán González, C. L. (2018).

gilbert. (1994).

godoy barrera, j. a. (2018). Obtenido de

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7797/GodoyBarreraJennyAlexandra2018.pdf?sequence=9>

GOV.CO. (s.f.). Obtenido de <https://www.mininterior.gov.co/reporte-de-incidentes-actos-y-condiciones-inseguras/>

GOV.CO. (s.f.). Obtenido de <https://www.mininterior.gov.co/reporte-de-incidentes-actos-y-condiciones-inseguras/>

GOV.CO. (s.f.). *Acto inseguro*. Obtenido de <https://www.mininterior.gov.co/reporte-de-incidentes-actos-y-condiciones-inseguras/>

Guevara Ascencio, r. C. (2018).

Guía técnica colombiana, N. 4. (2012).

Higiene Postural. (s.f.). Obtenido de

<https://saludextremadura.ses.es/ventanafamilia/contenido?content=higiene-postural#:~:text=La%20higiene%20postural%20es%20un,estamos%20quietos%20como%20en%20movimiento.>

Huancapaza G. (2015).

inseguro, A. (s.f.). Obtenido de <https://www.mininterior.gov.co/reporte-de-incidentes-actos-y-condiciones-inseguras/>

inseguro, A. (s.f.). *Acto inseguro*. Obtenido de <https://www.mininterior.gov.co/reporte-de-incidentes-actos-y-condiciones-inseguras/>

inseguro, A. (s.f.). GOV.CO. Obtenido de <https://www.mininterior.gov.co/reporte-de-incidentes-actos-y-condiciones-inseguras/>

Leon, J. d. (s.f.). Obtenido de [https://trabajoyprevencion.jcyl.es/web/es/prevencion-riesgos-laborales/trastornos-](https://trabajoyprevencion.jcyl.es/web/es/prevencion-riesgos-laborales/trastornos-musculoesqueleticos.html#:~:text=Los%20trastornos%20musculo%20Desquel%C3%A9ticos%20(en,afectando%20a%20millones%20de%20trabajadores.)

[musculoesqueleticos.html#:~:text=Los%20trastornos%20musculo%20Desquel%C3%A9ticos%20\(en,afectando%20a%20millones%20de%20trabajadores.](https://trabajoyprevencion.jcyl.es/web/es/prevencion-riesgos-laborales/trastornos-musculoesqueleticos.html#:~:text=Los%20trastornos%20musculo%20Desquel%C3%A9ticos%20(en,afectando%20a%20millones%20de%20trabajadores.)

Lopez, c. d. (2017). Obtenido de

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6134/L%c3%b3pezCifuentesDianaCarolina.L%c3%b3pezCifuentesPaulaAndrea2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Sanidad. (s.f.).

Ministerio de trabajo. (29 de julio de 2023). Obtenido de

<https://www.mintrabajo.gov.co/comunicados/2023/julio/cerca-de-32-mil-casos-de-enfermedades-laborales-se-diagnosticaron-y-calificaron-en-2022#:~:text=Fecha%20de%20publicaci%C3%B3n%3A,las%20enfermedades%20laborales%20m%C3%A1s%20frecuentes>

ministerio de trabajo. (2001). Obtenido de chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgicfindmkaj/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63747972/Metodo_REBA20200626-29372-tnls3k-libre.pdf?1593190670=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DNTP_601_Evaluacion_de_las_condiciones_de.pdf&Expire

mondelo, e. a. (2007).

Muñoz poblete, C. (2012). Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n228/original1.pdf>

Naranjo vargas, L. e. (2019). Obtenido de <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/8234>

OMS. (8 de Febrero de 2021). *ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD.* Obtenido de

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Organizacion Mundial de la Salud. (s.f.). Obtenido de [https://www.who.int/es/about/frequently-asked-](https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions#:~:text=%C2%BFC%C3%B3mo%20define%20la%20OMS%20la,ausencia%20de%20afecciones%20o%20enfermedades%C2%BB)

[questions#:~:text=%C2%BFC%C3%B3mo%20define%20la%20OMS%20la,ausencia%20de%20afecciones%20o%20enfermedades%C2%BB.](questions#:~:text=%C2%BFC%C3%B3mo%20define%20la%20OMS%20la,ausencia%20de%20afecciones%20o%20enfermedades%C2%BB)

Poveda Vargas, P. A. (2015). Obtenido de

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/473/Trabajo%20de%20grado.pdf?se>

Puente Ávila, M. E. (2014).

Real Academia Lengua Española. (2023). Obtenido de <https://dle.rae.es/biomec%C3%A1nico>

Safetya. (26 de octubre de 2027). *intervencion de los peligros*. Obtenido de

<https://safetya.co/intervencion-de-los-peligros-sgsst->

[logica/#:~:text=Para%20cada%20uno%20de%20los,sustituir%20o%20minimizar%20un](https://safetya.co/intervencion-de-los-peligros-sgsst-logica/#:~:text=Para%20cada%20uno%20de%20los,sustituir%20o%20minimizar%20un)

[%20riesgo.](https://safetya.co/intervencion-de-los-peligros-sgsst-logica/#:~:text=Para%20cada%20uno%20de%20los,sustituir%20o%20minimizar%20un)

Unisef. (s.f.).

Vega1, A. M. (s.f.). *la observacion en el estudio de las organizaciones* .

Velasquez, M. (2016).

Vernaza Pinzón, p. C. (2015). Obtenido de

<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/biociencias/article/view/2588/201>

Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas,

Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible online:

<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>