



Plan de intervención para la reducción de patologías asociados a la manipulación manual de carga en la empresa Dispapeles s.a.s.

Liliana Barreiro Laguna

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Abril de 2020

Planes de intervención para la reducción de patologías asociados a la manipulación manual de carga en la empresa Dispapeles s.a.s.

Liliana Barreiro Laguna

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor(a)

José Alberto Figueroa

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Abril de 2020

CONTENIDO

Resumen ejecutivo

Introducción

1. Problema	7
1.1 Descripción del problema.....	7
1.2 Pregunta de investigación.....	7
2. Objetivos	8
2.1 Objetivo general	8
2.2 Objetivos específicos	8
3. Justificación	8
4. Marco de referencia	9
4.1 Marco teórico.....	10
4.2 Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo).....	12
4.3 Marco legal	14
5. Metodología	15
5.1 Enfoque y alcance de la investigación.....	15
5.2 Población y muestra.....	15
5.3 Instrumentos	16
5.4 Procedimientos.	17
5.5 Consideraciones éticas.....	18
6. Cronograma.....	18
7. Presupuesto	19
8. Resultados y discusión	20
9. Conclusiones	27
10. Recomendaciones.....	28
11. Referencias bibliográficas	29

Lista de Anexos

Anexo A. Versión preliminar cuestionario de ausentismo en trabajadores ayudantes de bodega

Anexo B. Marco Legal

Anexo C Variables Biomecánicas

Lista de Tablas

Tabla 1.Cronograma.

Tabla 2.Presupuesto.

Tabla 3.Ausentismo global durante los últimos 6 meses en una muestra de trabajadores ayudantes de bodega de la empresa Dispapeles. s.a.s. año 2019.

Tabla 4.Distribución porcentual de las causas de ausentismo en una muestra de trabajadores de ayudantes de bodega de la empresa de la empresa Dispapeles. s.a.s. año 2019.

Tabla 5.Distribución de tiempo de ausentismo en una muestra de trabajadores ayudantes de bodega de la empresa Dispapeles. s.a.s. año 2019

Lista de Figuras

Figura 1. Antecedentes o estado del arte

Figura 2. Fotografías Manipulación manual de Carga

Figura 3.Diagnósticos de las causas de ausentismo en una muestra de trabajadores de ayudantes de bodega de la empresa de la empresa Dispapeles. s.a.s. año 2019.

Resumen Ejecutivo

Los ayudantes de bodega de la empresa Dispapeles s.a.s. realiza su labor de cargue y descargue de mercancía en posición bípeda entre el 80% y el 100% de la jornada laboral con movimientos repetitivos a nivel de miembros superiores y ello implica una alta exposición a riesgo biomecánico, por ello resulta necesario continuar impulsando entre la compañía programas que garanticen el autocuidado laboral.

Para tales efectos se planteo como objetivo diseñar de un plan de intervención de reducción de patologías asociados a la manipulación manual de carga para los ayudantes de bodega de la empresa Dispapeles s.a.s.; con el propósito de orientar y aplicar de manera práctica, intervenciones que eviten la aparición de DME en la compañía, para lo cual se aplicó un cuestionario de ausentismo diseñado por la universidad javeriana, el cual identifica las principales causas de ausentismo, su frecuencia y la cantidad de tiempo durante el cual el trabajador ha debido estar ocupando su puesto de trabajo.

Con base en ello, esta investigación tuvo un enfoque cuantitativo con cálculos estadísticos, análisis de ausentismo, con patologías asociadas a la manipulación manual de carga, con datos como (peso, posturas, agarre de la carga) de donde se obtiene información de la realización de la tarea y se somete a análisis, por esta razón se determinó que el alcance de la investigación era de tipo descriptivo.

Palabras Clave: riesgo de origen biomecánico, desordenes musculoesqueléticos, hallado y empuje.

Introducción

Los colaboradores son el recurso más elemental de toda organización. En la Compañía Dispapeles s.a.s., se convierten en parte esencial en los procesos de Logística el cual concentra el mayor nivel de operaciones, tiene como fundamento estratégico la atención directa y personalizada de sus clientes. Por ello escucha sus necesidades y requerimientos hasta convertirlos en soluciones reales, cuidando así la seguridad y la salud de sus colaboradores y así asegurar el mejor desempeño de sus labores.

Dentro de las actividades que ejercen en su jornada laboral los ayudantes de bodega de Dispapeles s.a.s., existe una tarea que requiere de esfuerzos físicos, en este caso, la manipulación manual de carga para los procesos de cargue y descargue del material, el cual en promedio una caja de Reprograf pesa 7.5 Kilogramos, este es un factor que interviene en la exposición de riesgo derivado de la manipulación manual de cargas, pudiendo desencadenar diversas alteraciones , efectos acumulativos y degenerativos en la salud.

Debido a este contexto que se presenta generó el interés por realizar el presente trabajo, tomando como referencia el centro de distribución de Bogotá (CEDI), en donde se desarrolló prácticas de identificación, permitiendo obtener información de manera organizada, evidenciando riesgos encadenados del levantamiento manual de cargas y comparando los pesos límites para realizar esta actividad, tomada de una muestra de la población, permitiendo evaluar las patologías asociadas por la manipulación manual de carga.

Como ganancia del presente trabajo se presentan los resultados obtenidos lo cuales incluyen un diseño de plan de intervención, protegiendo la integridad física de los ayudantes de bodega (DECI) en las actividades de la manipulación manual de carga previniendo posibles efectos futuros en su salud.

1. Problema

1.1 Descripción del problema

Una de las actividades que debe realizar los ayudantes de bodega de la sede del CEDI de la empresa Dispapeles S.A.S., Es el proceso de recibido de mercancía en el muelle de las cajas de papel tamaño carta Reprograf, el cual lo realizan con ayuda mecánica, hasta su posición en rack de almacenamiento en estantería pesada, ubicados en un primer piso, donde el recorrido más largo es de aproximadamente de 18 más. Teniendo en cuenta que el peso aproximado de una estiba con 25 cajas pesa 187 kg y las variadas edades de población de ayudantes de bodega varía entre los 25 a 50 años hombres, según la encuesta realizada, y teniendo en cuenta la guía técnica del INSHT (instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo) “Los trabajadores que declaran manipular cargas pesadas siempre, casi siempre o a menudo durante su jornada laboral, manifiestan también sufrir molestias musculoesqueléticas en la zona lumbar” dice que el peso máximo que se recomienda no sobrepasar en condiciones ideales de manipulación es de 25kg, protegiendo así al 85% de la población trabajadora

Imagen 1. Fotografías Manipulación manual de carga

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo se puede reducir las patologías asociados a la manipulación manual de carga del área de logística de la empresa Dispapeles s.a.s ?

2. Objetivos

2.1.Objetivo general

Diseñar un plan de intervención para la reducción de patologías asociadas a la manipulación manual de carga en la empresa Dispapeles s.a.s.

2.2.Objetivos específicos

- Identificar las causas de ausentismo de la empresa Dispapeles s.a.s. del área de logística a través de la aplicación del cuestionario de ausentismo diseñado por la universidad javeriana.
- Relacionar el ausentismo con la manipulación manual de carga por medio de la descripción de la metodología NIOSH.
- Determinar estrategias de planes de intervención para la reducción de patologías asociadas con la manipulación manual de carga en la empresa Dispapeles s.a.s a través de la revisión de base de datos o bibliografías especializadas.

3. Justificación

Se ha evidenciado mediante estudios que los desórdenes musculo esqueléticos primordialmente son causados, precipitados o agravados por una serie de factores ocupacionales como las actividades de fuerza y movimientos repetitivos, la carga muscular estática, la postura inadecuada del cuerpo, las vibraciones, y en general, están asociados con sobrepeso y sobre ejercicio. Igualmente se ha evidenciado que hay factores no ocupacionales, como los individuales (tales como peso, talla, sexo, edad, desarrollo muscular, estado de salud, características genéticas, adiestramiento, aptitud física para la ejecución de tareas específicas, acondicionamiento físico, adecuación de ropas, calzados y otros efectos.

De acuerdo a la actividad que se desempeña en la empresa Dispapeles s.a.s es importante diseñar un plan de intervención para la reducción de patologías asociadas a la manipulación manual de carga en los ayudantes de bodega, teniendo en cuenta las condiciones biomecánicas y los conocimientos para la realización de la actividad.

El trabajo desarrollado pretende cumplir el objetivo general a partir de un diseño de intervención y acciones preventivas brindadas para la Gerencia de Dispapeles s.a.s., quienes las tendrán en cuenta y decidirán si son aplicadas de forma inmediata o consideraran que se les hagan las pruebas necesarias.

4. Marco de referencia

4.1.Marco teórico

El presente trabajo se centra en la investigación del diseño de un plan de intervención para la reducción de patologías asociadas a la manipulación manual de carga de la empresa Dispapeles. s.a.s, no existen investigaciones previas, solo antecedentes del problema en el área de logística, por esta razón para demostrar los resultados se aplicara un cuestionario de ausentismos, identificando patologías asociadas a la manipulación manual de carga.

La ausencia en el trabajo abarca la enfermedad, los motivos certificados o no y es comprendida como un acto individual de elección entre actividades posibles o como conducta habitual y rutinaria que sigue unas normas para escapar del control o como resistencia individual y grupal hacia el sistema inflexible 1.

Como afirma Molinera Mateos 2, cualquiera de estas definiciones puede ser válida para los distintos elementos que integran la empresa, pero existe un significado para cada una de las partes.

Para el responsable operativo, el ausentismo supone un problema diario e inmediato, pues tiene que cubrir el puesto que deja vacante el ausentista o distribuir su trabajo entre los restantes miembros del equipo.

Para el empleado ausentista, como afirma Samaniego 3, puede ser una estrategia para reducir el estrés laboral al disponer de más tiempo para dedicar a su familia, a sus aficiones o simplemente al descanso, pero también puede ser una manifestación de un sentimiento de hostilidad con la empresa, de falta de equidad o de injusticia respecto de su trabajo; puede

Servir también como válvula de escape, a causa de un bajo sueldo o un mal ambiente laboral, o simplemente la consecuencia de una falta de compromiso con sus obligaciones.

Para sus compañeros significa un aumento de la carga de trabajo, capacitar a su sustituto o el disponer de un colaborador menos fiable, sin que esto produzca un incremento retributivo o el reconocimiento de una mayor responsabilidad o dificultad en la tarea.

Por otro lado en la Norma Técnica Colombiana -NTC 3955, Habla sobre el concepto de Manipulación Manual de Cargas, “es cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento. Se dice que hay manipulación manual de cargas, cuando el trabajador levanta 3 o más kilogramos.⁴

En la manipulación manual de cargas interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción, desplazamiento). También es manipulación manual de carga, transportar o mantener la carga alzada. Incluye la sujeción con las manos y con otras partes del cuerpo, como la espalda, y lanzar la carga de una persona a otra. No será Manipulación de cargas la aplicación de fuerzas como el movimiento de una manivela o una palanca de mandos.⁵

“La Guía Técnica del Instituto de Nacional y Seguridad e Higiene en el trabajo Considera como carga “cualquier objeto de ser movido y que puede ser tanto animado como inanimado, incluyendo personas y animales”⁶

NTC 5693-2. Manipulación manual. Parte 2: Empuje y tracción (2009-09-30) Presenta los límites recomendados para empujar y halar con todo el cuerpo. Ofrece orientación sobre la evaluación de factores de riesgo que se consideran importantes en el empujar y halar manualmente, permitiendo la evaluación de los riesgos para la salud de la población trabajadora.

NTC 5693-1. ERGONOMÍA. Manipulación manual. Parte 1: levantamiento y transporte (2009-07-15) Especifica los límites recomendados para el levantamiento y transporte manual teniendo en cuenta, respectivamente, la intensidad, la frecuencia y la duración de la tarea. Está diseñada para ofrecer orientación sobre la evaluación de varias variables de tarea y permitir la evaluación de los riesgos para la salud de la población trabajadora.

NTC 5693-3. Manipulación manual. Parte 3: Manipulación de cargas livianas a alta frecuencia (2009-11-18) Establece las recomendaciones ergonómicas para tareas de trabajo repetitivas que involucran la manipulación manual de cargas livianas a alta frecuencia. Suministra orientación en la identificación y evaluación de factores de riesgo que comúnmente se asocian con la manipulación manual de cargas livianas a alta frecuencia, de ese modo permite la evaluación de los riesgos relacionados para la salud de la población trabajadora.

4.2. Antecedentes o Estado del arte (marco investigativo)

De acuerdo con Páramo 7, el estado del arte es un tipo de investigación documental que el investigador utiliza para determinar un interés específico sobre un tema. Este da cuenta de la importancia del material señalado para someterlo a un análisis riguroso y detallado de los documentos que se refieren a dicho tema.

Por otro lado, la construcción de un estado del arte tiene como fundamento el trabajo investigativo, el cual se puede ejecutar dentro de un contexto determinado, se puede decir que un estado del arte tiene como objetivo realizar un compendio, analizar y evaluar la información recolectada; de igual manera, se hace un análisis de dicha información, con el fin de hacer la respectiva interpretación, redacción y sinopsis de cada una de las investigaciones realizadas.

Figura 1. Antecedentes o estado del arte

IDENTIFICACION	OBJETIVO GENERAL	CATEGORIAS/ VARIABLES	INSTRUMENTOS RECOLECCION DE LA INFORMACION	RESULTADOS
<p>Revista Ingeniería Industrial UPB / Vol. 06 / No. 06 / pp. 17-31 enero-diciembre / 2018 / ISSN: 2346-2299 / 2357-6839 (En línea) / Medellín- Colombia</p>	<p>Realizar una monografía sobre ergonomía participativa, con el propósito de crear una matriz que les permita a las empresas conocer los diferentes abordajes y formas de intervención en los puestos de trabajo de acuerdo con las condiciones ergonómicas presentes, como parte del programa de vigilancia en salud, y conformar equipos que gestionen y propongan soluciones.</p>	<p>Ergonomía. Ergonomía participativa. Grupo Ergo. Desórdenes musculo esqueléticos. Postura. Movimiento y manipulación de carga.</p>	<p>La metodología utilizada consiste en una monografía que recopila información de estudio, artículos sobre ergonomía participativa en el ámbito mundial, guías o estrategias de aplicación en las empresas, videos de internet, presentaciones. La investigación pretende crear una matriz que permita a las empresas intervenir los puestos de trabajo de acuerdo con las condiciones ergonómicas presentes, como parte del programa de vigilancia en salud, y conformar equipos que gestionen y propongan soluciones.</p>	<p>Matriz de ergonomía participativa</p>
<p>Gutiérrez Henríquez, Manuel, & Martínez Maldonado, Marta. (2017). Capacidad de manejo de carga con una mano en trabajadores y normativa chilena aplicable a la evaluación de riesgos de trastornos músculo-esqueléticos. Medicina y Seguridad del Trabajo, 63(249), 291-299.</p>	<p>Determinar la capacidad de elevación y descenso de carga con una mano en trabajadores de género masculino</p>	<p>Evaluación de capacidad de trabajo. Trastornos músculo-esqueléticos. Evaluación de riesgos.</p>	<p>Características antropométricas de los participantes. Determinación del PMA para elevación y descenso de carga. Procedimiento de determinación del PMA de tareas de elevación y descenso de carga</p>	<p>Los resultados del estudio han aportado información sobre PMA en tareas de elevación y descenso de carga con una mano en trabajadores de género masculino. Con ello, se dispone de antecedentes que permiten avanzar en la adecuada fundamentación y desarrollo de métodos, criterios y normativa aplicable a este tipo de tareas de manejo de carga. En este sentido, es necesario efectuar investigaciones complementarias que permitan validar los resultados obtenidos, así como también, efectuar estudios de esta naturaleza en género femenino.</p>
<p>CERDA DIAZ, Eduardo et al. Desarrollo de tablas de evaluación y factores de ponderación del riesgo asociado a tipos de técnicas de manipulación en tareas con manipulación manual de cargas dinámico-Cienc Trab. [online]. 2015, vol.17, n.53</p>	<p>Describir factor de ponderación de riesgo del factor técnica de manipulación combinada (5 técnicas), analizando sus diferencias en condición dinámico-asimétrica, considerando la carga biomecánica en los segmentos extremidades superiores y columna.</p>	<p>Ingeniería humana. Esfuerzo físico. Carga de trabajo. Análisis y desempeño de tareas.</p>	<p>Estudio cuasi experimental, analítico y transversal, muestra por conveniencia de 100 sujetos (hombres y mujeres) en edad laboral, de la comunidad universitaria de la Universidad de Chile, evaluando cinco técnicas de manipulación de carga, utilizando sistema electrónico, 3D Static Strength Prediction Program, electromiografía de superficie y percepción de esfuerzo.</p>	<p>En extremidades superiores, se describen diferencias significativas entre técnicas en todas las variables de análisis biomecánico: el patrón de torque, activación muscular y percepción de esfuerzo es mayor en la técnica simétrica sobre hombros y asimétrica que en las otras técnicas. A nivel de columna, la actividad electromiografía a nivel de erectores espinales entre técnicas es estadísticamente significativa.</p>

4.3.Marco legal

En Colombia tenemos disposiciones legales para proteger a los trabajadores frente a los riesgos dependientes de sus labores, para este estudio nos soportamos en los siguientes:

Decreto 1295 de 1994, determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, a fin de fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios en que laboran.

Decreto 1072 del 26 de Mayo de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo

Resolución 2400/79, Establece los requisitos mínimos de seguridad en los establecimientos de trabajo

Ley 100/93, Decreto 1295/94, Organizan el Sistema General de Riesgos Laborales, cuyos objetivos principales son fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde laboran.

Norma ISO 11228-ergonomics-manual handling, adaptadas en Colombia como NTC 5693-1-2 y -3, Normas técnicas sobre la manipulación manual de carga. Las tres partes que componen esta norma establecen recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas de manipulación manual carga levantamiento y transporte, empuje y tracción de cargas a frecuencias elevadas.

Anexo B. Marco Legal

5. Metodología

5.1. Enfoque y alcance de la investigación

El estudio se desarrolló en el marco de la investigación, dentro de un enfoque cuantitativa como cálculos estadísticos, análisis de ausentismo, con patologías asociadas a la manipulación manual de carga, con datos como (peso, posturas, agarre de la carga) de donde se obtiene información de la realización de la tarea y se somete a análisis. (Muñoz Giraldo et al. (2001).

Referente al tipo de estudio, se realizó una investigación descriptiva debido a que la información que se consulta de la población que forma parte del problema manifestada escrita y narrativamente sus vivencias y perspectiva de la realidad en las labores realizadas como ayudantes de bodega en el área de logística, se describe el proceso de carga y descarga de mercancía y procedimientos de los trabajadores para realizar la manipulación manual de cargas, a partir de lo cual, se realizó la toma de datos e información necesaria para establecer las falencias y los mecanismos de mejora con el fin de suministrar una solución.(Cerdeña (1998).

5.2. Población y muestra

La empresa a nivel nacional cuenta con una población de 872 empleados distribuidos en seis regionales y diecinueve distritos, para el presente estudio se tomará la base de datos de ausentismo laboral del regional centro, base que contiene los registros de 20 empleados, en las ciudades de Bogotá del CEDI.

La muestra es igual a la población, se tomaron 20 registros de empleados de la base de datos del regional centro, Los criterios de exclusión fueron registros de ayudantes de bodega que se ausentaron por motivos de salud durante el 2019.

5.3.Instrumentos

Para realizar la presente investigación se utilizaron dos instrumentos:

El primero el “Cuestionario de ausentismo en trabajadores de ayudantes de bodega” (Ver Anexo A), este instrumento diseñado por estudiantes de la Especialización en Salud Ocupacional de la Universidad Javeriana, la cual esta validada por el equipo investigador, con el fin de tener la información de ausentismo en los trabajadores participantes. El cual identifica las principales causas de ausentismo, su frecuencia y la cantidad de tiempo durante el cual el trabajador ha debido estar ocupando su puesto de trabajo.

El segundo instrumento es por medio de una descripción de la metodología NIOSH que ha sido diseñada para evaluar el riesgo asociado al levantamiento de cargas en unas determinadas condiciones, por lo que es conveniente conocer sus limitaciones para no hacer un mal uso de la misma:

- No tiene en cuenta el riesgo potencial asociado al efecto acumulativo del levantamiento repetitivo.
- No considera eventos imprevistos como deslizamientos, caídas ni sobrecargas inesperadas.
- Tampoco está diseñada para evaluar tareas en las que la carga se levanta con una sola mano, sentado o arrodillado o cuando se trate de carga personas, objetos fríos, calientes o sucios, ni en las que el levantamiento se haga de forma rápida y brusca.
- Considera un rozamiento razonable entre el calzado y el suelo.
- Si la temperatura o la humedad están fuera de rango (19-26°C y 35 -50% respectivamente) sería necesario añadir al estudio evaluaciones del metabolismo, con el fin de tener en cuenta el efecto de dichas variables en el consumo energético y en la frecuencia cardíaca.

- No es posible tampoco aplicar la ecuación cuando la carga levantada sea inestable, debido a que la localización del centro de masas varía significativamente durante el levantamiento.

Para las tareas de levantamiento en las que no es recomendable la aplicación de la ecuación NIOSH puede ser necesario realizar una evaluación ergonómica más completa para cuantificar así la importancia de otros factores de riesgo, como por ejemplo posturas forzadas de la espalda, vibraciones de cuerpo completo o factores ambientales desfavorables (calor o frío extremos, humedad, etc.). Estos factores, en combinación con la manipulación manual de cargas, pueden iniciar o agravar una lesión lumbar.⁸

5.4.Procedimientos.

- **FASE I:** Inicialmente se realizó la recolección de datos del Cuestionario de ausentismo en trabajadores de ayudantes de bodega, este estudio se inició solicitando a la compañía la autorización para tomar información de base de datos del ausentismo laboral de la regional centro para el periodo 2019, se tomó una muestra de 20 empleados utilizando la base de datos del ausentismo; se examinó en diferentes fuentes bibliográficas sobre ausentismo laboral y su intervención, planteándonos el problema de investigación y la respectiva pregunta; se construyó diseño metodológico con base en bibliografía de metodología de investigación. Se trazó un presupuesto donde se identificaron recursos humanos y financieros para llevar a cabo el estudio.

FASE II: La base de datos del ausentismo laboral suministrado por la compañía fue relacionada con la manipulación manual de cargas por medio de la descripción de la metodología NIOSH, obteniendo análisis de los factores de riesgos en la salud de los trabajadores por manipulación carga.

- **FASE III:** Se establecieron recomendaciones para un plan de intervención para la reducción de las patologías asociadas a la manipulación manual de carga de la compañía enmarcadas en una guía de verificación del riesgo por la manipulación manual de cargas, se tuvo en cuenta la metodología NIOSH, se sugiere a la compañía plantear procesos y procedimientos que posibiliten la identificación de la causa raíz por la cual se genera ausentismo laboral, de igual forma la metodología descriptiva permitirá la identificación de posibles problemas y posibles soluciones para el plan de intervención.

5.5.Consideraciones éticas

La presente investigación se desarrolló en torno al cumplimiento de los principios básicos del código de Ética para los Profesionales de la Salud Ocupacional elaborada por la Comisión Internacional de Salud Ocupacional; se acató los lineamientos y recomendaciones éticas establecidas por la Empresa Dispapeles s.a.s quien está enterada del estudio, cumpliendo con lo establecido en la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993, por la cual el Ministerio de Salud establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, al igual se respetó la confidencialidad de la información obtenida de los trabajadores y la compañía durante la ejecución del estudio.

Se tuvieron en cuenta los aspectos éticos legales, que se encuentran conferidos en la Ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013, el cual da a conocer íntegramente el texto de la Política de Protección de datos personales que la rige y he suscrito el aviso de privacidad correspondiente autorizando el tratamiento de los personales, conforme a lo previsto. **Anexo d consentimiento informado**

La información brindada quedará en privacidad proporcionando seguridad y confianza a los ayudantes de bodega, así mismo les permitirá participar de manera voluntaria e independiente, teniendo derecho a retirarse cuando lo decidan.

6. Cronograma

Tabla 2.Presupuesto.

RUBROS	Rubros propios	Reinversión ARL	TOTAL
Personal	Analista HSEQ responsable del SG-SST de la compañía \$2.000.000 mensual	Asesor Fisioterapeuta (acompañamiento asesoría y verificación)	\$ 4.000.000
Visitas al CEDI	Autorizan 2 salidas al campo por 4 días con un presupuesto de \$50.000	Asesor asignado para Bogotá	\$ 50.000

8. Resultados y discusión

8.1 Identificación de las causas de ausentismo laboral

A continuación se presentan los resultados de esta investigación los cuales apuntan a establecer la elaboración de un plan de Intervención para la reducción de patologías asociados a la manipulación manual de carga en la empresa Dispapeles s.a.s.; para esto se describe la caracterización del ausentismo en los trabajadores ayudantes de bodega, para luego aplicar de forma descriptiva la metodología NIOSH y finalmente generar unas recomendaciones.

Tabla 3. Ausentismo global durante los últimos 6 meses en una muestra de trabajadores ayudantes de bodega de la empresa Dispapeles. s.a.s. año 2019.

Ha faltado usted al trabajo durante los últimos seis meses	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	75%
NO	5	20%
TOTAL	20	100%

Fuente: Los Autores con base en los datos recopilados durante la investigación. 2019.

- En la tabla anterior se observa que de los trabajadores participantes de esta investigación se ausentaron en un (75%), mientras que el 20% de los trabajadores refieren que no se ausentaron de su trabajo.

Finalmente después de caracterizar la presencia del ausentismo en esta muestra, es importante describir sus causas, el tiempo y la frecuencia del ausentismo laboral en los trabajadores de ayudantes de bodega de la empresa Dispapeles s.a.s.

Se presentan las principales causas de ausentismo identificadas por los participantes de la muestra, donde se hace un conteo de los diferentes motivos por los cuales se pudo haber ausentado cada trabajador, tal como se presentan en la siguiente tabla:

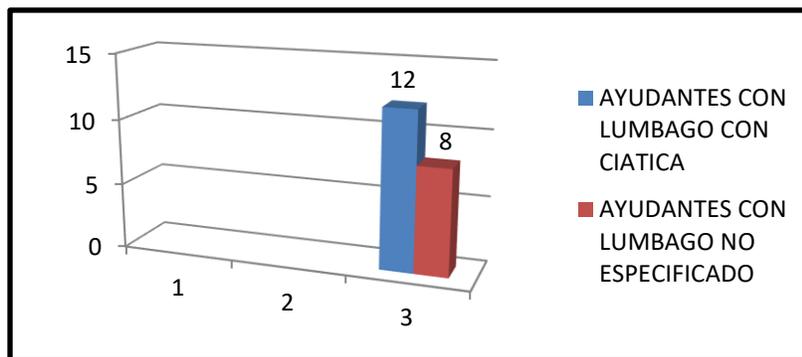
Tabla 4. Distribución porcentual de las causas de ausentismo en una muestra de trabajadores de ayudantes de bodega de la empresa de la empresa Dispapeles. s.a.s. año 2019.

Causa	Frecuencia	Porcentaje
Por enfermedad (común- laboral)	46	44,66%
Por accidente laboral	16	15,53%
Por permiso de la empresa	14	13,59%
Porque considera que el trabajo es repetitivo y/o desorganizado	11	10,68%
Porque la forma de organización de las tareas por parte del jefe inmediato	13	12,62%
Por qué se encontraba tensionado con las tareas asignadas	3	2,91%
TOTAL	103	100%

Fuente: Los Autores con base en los datos recopilados durante la investigación. 2019.

Al instante de averiguar a los trabajadores sobre las principales causas por las cuales habían faltado a su lugar de trabajo, las más importantes fueron la ausencia por enfermedad común (44,66%) y accidente laboral (15,53%); Causas de otro tipo como por permiso de la empresa, por trabajo repetitivo, por la forma de organización de las tareas por parte del jefe inmediato y por qué se encontraban tensionado con las tareas asignadas, tuvieron los menores porcentajes en los trabajadores encuestados. Las causas de ausentismo descritas, los más significativos fueron por enfermedad común y accidente de trabajo, se quiere conocer qué relación puede existir o influir el ausentismo con la manipulación manual de carga, otra variable es el diagnóstico tal como se muestra en la gráfica 1.

Figura 3. Diagnósticos de las causas de ausentismo en una muestra de trabajadores de ayudantes de bodega de la empresa de la empresa Dispapeles. s.a.s. año 2019.



Fuente: Los Autores con base en los datos recopilados durante la investigación. 2019.

En cuanto el ausentismo el diagnóstico que presenta mayor ausencia en los trabajadores ayudantes de bodega es lumbago con ciática, seguida del lumbago no especificado.

Así mismo se consultó sobre la cantidad de tiempo en la que se habían ausentado los trabajadores de la empresa Dispapeles s.a.s., los resultados se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 5. Distribución de tiempo de ausentismo en una muestra de trabajadores ayudantes de bodega de la empresa Dispapeles. s.a.s. año 2019

Tiempo de ausentismo	Frecuencia	Porcentaje
Menos de una Hora	1	5%
Entre 1 y 3 horas	13	65%
Entre 4 y 7 horas	5	25%
Más de 8 horas	1	5%

Fuente: Los Autores con base en los datos recopilados durante la investigación. 2019.

Se encontró que la mayoría de los trabajadores que faltó a su puesto de trabajo había sido por más de 3 horas con un 65%, mientras que los trabajadores que se ausentaron por menos de una hora registraron la menor proporción con un 5%.

8.2 Relación del ausentismo con la manipulación manual de carga.

Dando respuesta al objetivo de relacionar el ausentismo con la manipulación manual de carga, se busca describir y revisar a través de la metodología NIOSH y la normas técnicas colombiana de manipulación manual de carga, identificando por medio de una inspección de tarea y puesto de trabajo posibles características de riesgo biomecánica a causa de la manipulación manual de carga que puede desarrollar una patología dorso lumbar.

Para llevar a cabo observación de actividades y tareas dentro de la metodología NIOSH se tuvo en cuenta la siguiente variable dentro de la inspección:

VARIABLES BIOMECANICAS

- Distancia vertical
- Distancia Horizontal
- Desplazamiento vertical
- Asimetría

En cuanto la norma técnica colombiana de manipulación manual de carga se tuvo en cuenta:

- Se referencia grupo poblacional por edad.
- Peso Permitido.
- Ambientes de Trabajo.
- Características de la carga, dado en volumen, peso y tipo de carga.
- Jornada de trabajo.
- Duración de la tarea y tiempo de duración (corta duración, media duración y larga duración).
- Presencia de tarea de transporte con peso acumulado.
- Tiempo efectivo de exposición.

- Tipo de agarre

De acuerdo a estas variables planteadas en cuanto a la relación entre el ausentismo y la manipulación manual de carga se puede deducir que Hay una frecuencia elevada de manipulación y un peso acumulado superior a una tonelada durante la jornada laboral, incrementando el riesgo para lesiones a nivel de espalda lumbar, al superar el peso permitido y límite recomendado de masa acumulada en relación con la distancia (NTC 5693-1/4.3.2.2). Lo cual se relaciona con el ausentismo y sus diagnósticos identificados en la muestra trabajadores de ayudantes de bodega de la empresa de la empresa Dispapeles. s.a.s.

Anexo C Variables Metodológicas

8.3 Estrategias de planes de intervención para la reducción de patologías asociadas con la manipulación manual de carga.

De acuerdo al objetivo planteado de establecer estrategias de planes de intervención para la reducción de patologías asociadas con la manipulación manual de carga, se plantean las siguientes.

- Como plan de intervención para la reducción de patologías asociadas a la manipulación manual de carga se realizo un procedimiento para la manipulación, el cual se crea un instructivo que permita conocer a los trabajadores del área de Logística de la empresa DISPAPELES S.A.S. el procedimiento correcto en la manipulación manual de cargas y el manejo de ayudas mecánicas.
- Se debe realizar una capacitación al personal involucrado, ya que es de vital importancia, generar una cultura de auto cuidado lo cual se verá reflejado directamente en el ausentismo reportado por estas causas, esta capacitación debe ser planteada y dirigida por el área de seguridad y salud en el trabajo de la compañía y debe ser obligatorio para el personal nuevo y antiguo que entre a trabajar en el área de logística.

Se mantendrá y ejecutará un cronograma que contemple la difusión de los siguientes temas relacionados al estudio realizado a los trabajadores del área de logística:

- Manipulación manual de carga.
 - Riesgos ergonómicos.
 - Procedimiento para el correcto levantamiento, manipulación y transporte de carga.
 - Dolores osteomusculares de origen laboral.
 - Pausas activas y ejercicios de estiramiento y sus beneficios.
-
- Otra medida de intervención, es la ejecución de rotación de personal entre las actividades de riesgo muy alto con las actividades de riesgo medio para reducir la exposición del trabajador en la manipulación manual de carga y los dolores osteomusculares, ejecutando un cronograma para la rotación de los ayudantes de bodega en diferentes puestos de trabajo de manera mensual.
 - Generar cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo de las ayudas mecánicas.
 - Establecer un programa de escuela de espalda dos días por semana para fortalecer los músculos de miembros superiores, se realizara una planificación en la que se ejecutarán ejercicios para el fortalecimiento de las musculatura abdominal, lumbar y dorsal con el fin de que los ayuntes de bodega pueda realizar sus actividades sin afectar la columna vertebral.

Por último, se debe dotar al empleado con todos los elementos necesarios para realizar la manipulación de carga de la manera más segura posible, estos temas se deben trabajar con apoyo de la ARL lo cual tiene mucho más conocimiento de estos temas y puede brindar una asesoría oportuna y precisa.

9. Conclusiones

Este proyecto de investigación buscaba establecer la relación entre el ausentismo y la manipulación manual de carga de la empresa Dispapeles s.a.s, de los trabajadores ayudantes de bodega del CEDI, los resultados obtenidos en el desarrollo de esta investigación permiten observar que hay evidencia para afirmar que existe una dependencia significativa entre el ausentismo y la manipulación manual de carga.

- De acuerdo a los datos obtenidos, dando cumplimiento al objetivo de identificar el ausentismo y sus causas, se concluyó que las principales causas por las cuales los trabajadores de ayudantes de bodega se ha ausentado de su trabajo son: la ausencia por enfermedad común (44,66%) y las accidente laboral (15,53%) y por permisos de la empresa (13,59%).
- Al profundizar en las causas de ausentismo laboral se observó que los diagnósticos más significativos son: lumbago con ciática y lumbago no especificado, generando un impacto en el área de logística, además de las diferentes dificultades para realizar las tareas como ayudante de bodega, aspecto que posiblemente pueda llevar a desmejorar la calidad de los procesos en el CEDI.

Finalmente, dando respuesta al objetivo de determinar estrategias para la reducción de patologías asociadas con la manipulación manual de carga en la empresa Dispapeles s.a.s para ayudantes de bodega, se puede concluir, los siguientes planes de intervención en:

- Se ejecutará planes de intervención que contemple la difusión de los siguientes temas relacionados al estudio realizado a los trabajadores del área de logística:

- Manipulación manual de carga.
 - Riesgos ergonómicos.
 - Procedimiento para el correcto levantamiento, manipulación y transporte de carga.
 - Pausas activas y ejercicios de estiramiento y sus beneficios.
-
- Generar cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo de las ayudas mecánicas.

 - Establecer un programa de escuela de espalda dos días por semana para fortalecer los músculos de miembros superiores, se realizara una planificación en la que se ejecutarán ejercicios para el fortalecimiento de las musculatura abdominal, lumbar y dorsal con el fin de que los ayuntes de bodega pueda realizar sus actividades sin afectar la columna vertebral.

10. Recomendaciones

- Se recomienda que la compañía diseñen estrategias de capacitación y re capacitación donde se incluya tanto al personal nuevo y antiguo que realice manipulación manual de cargas para disminuir la exposición al riesgo.
- Se recomienda que la compañía realicen seguimientos como exámenes de ingreso y periódicos para identificar patologías propias del trabajador que sean un factor contribuyente a padecer la dolencia dorso lumbar.
- Se recomienda que la compañía puede tener turnos rotativos para los ayudantes de bodega y puedan tener media jornada laboral, claro está sin afectar la productividad, para que el trabajador pueda llevar a cabo de sus ocupaciones familiares, citas médicas entre otras, esto con el fin de no solo disminuir la tasa de ausentismo laboral por permisos, si no también directa o indirectamente incidir en mejorar la valoración del auto cuidado de los trabajadores.
- Se recomienda implementar un programa de auto cuidado en el sitio de trabajo para concienciar al trabajador de la importancia de su salud propia.

11. Referencias bibliográficas

- 1 Gil-Monte A. Garcia-Juesas E. Núñez N, Carretero; M.D. Roldán; M. Caro. (2006). Validez factorial del "Cuestionario para la Evaluación del Síndrome de Quemarse por el Trabajo" (CESQT). Interpsiquis.
- 2. Molinera J. Francisco. Absentismo Laboral: Causas, Control Y Análisis, Nuevas Formas, Técnicas Para Su Reducción. Madrid: Fundación Confemetal, 2001
- 3 Samaniego C. Introducción a la psicología del trabajo y las organizaciones, "Absentismo, rotación y productividad". Ediciones Pirámide (1998) Madrid.
- 4 (INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Ergonomía. Definiciones y Conceptos ergonómicos. NTC 3955. Bogotá: ICONTEC, 2014. p. 4.)
- 5 (ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN. ISO. Ergonomía - Manipulación manual – Parte 1: elevación y transporte.)
- (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Manipulación Manual de Cargas.)
- 7 PÁRAMO, Pablo. La investigación documental y el estado del arte como estrategias de investigación en ciencias sociales. En: La investigación en ciencias sociales: estrategias de investigación. Universidad Piloto de Colombia. Ed. un espacio para la publicación. 2001. p. 195- 210.
- 8 (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). Manipulación Manual de Cargas ecuación NIOSH.)

- Relación entre Ausentismo Laboral y Síntomas Musculo-esqueléticos de un Trabajador de la Salud: Marco Teórico - consultado 5 de mayo 2015 en: <http://encolombia.com/medicina/revistas>
- Grajales AC, Nieto O. Ausentismo laboral. Medellín: Instituto de Seguros sociales. División de Salud Ocupacional, Seccional Antioquia, 1993. p. 6
- Trabajo, A. E. (2010). Trastornos dorsolumbares de origen laboral
- Villar, M. (2012). Posturas de Trabajo: Evaluación del Riesgo.
- OSHA. (2007). Trastornos Musculoesqueléticos de origen laboral. Obtenido de https://osha.europa.eu/.../Factsheet_71_-_Introduccion_a_los_trastornos_...
- INSHT. (23 de Abril de 1997). Guia Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas. Obtenido de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/g_AQ.pdf.
- Ergonautas. (04 de 11 de 2015). Ergonautas. Obtenido de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Ergonomía, A. E. (11 de 03 de 2016). Ergonomos. Obtenido de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Mesa F. R, Kaempffer A. M. 30 años de estudio sobre ausentismo laboral en Chile: una perspectiva por tipos de empresas. Revista Médica Chile 2004; 132: 11001108

- Revista Ingeniería Industrial UPB / Vol. 06 / No. 06 / pp. 17-31 enero-diciembre / 2018 / ISSN: 2346-2299 / 2357-6839 (En línea) / Medellín- Colombia
- Gutiérrez Henríquez, Manuel, & Martínez Maldonado, Marta. (2017). Capacidad de manejo de carga con una mano en trabajadores y normativa chilena aplicable a la evaluación de riesgos de trastornos músculo-esqueléticos. Medicina y Seguridad del Trabajo, 63(249), 291-299.
- CERDA DIAZ, Eduardo et al. Desarrollo de tablas de evaluación y factores de ponderación del riesgo asociado a tipos de técnicas de manipulación en tareas con manipulación manual de cargas dinámico-Cienc Trab. [online]. 2015, vol.17, n.53.<https://scholar.google.com>

Anexo B. Marco Legal

LEY/NORMA DECRETO/RESOLUCION	APLICACION
Ley 1562 de 2012 (Congreso de la República)	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.
Decreto 1072 del 26 de Mayo de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
Resolución 2400/79	Establece los requisitos mínimos de seguridad en los establecimientos de trabajo
Ley 100/93 , Decreto 1295/94	Organizan el Sistema General de Riesgos Laborales, cuyos objetivos principales son fortalecer y promover las condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores en los sitios donde laboran.
NORMA ISO 11228- ERGONOMICS- MANUAL HANDLING, ADAPTADAS EN COLOMBIA COMO NTC 5693-1-2 Y -3	Normas técnicas sobre la manipulación manual de carga. Las tres partes que componen esta norma establecen recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas de manipulación manual carga levantamiento y transporte, empuje y tracción de cargas a frecuencias elevadas.

Anexo c Variables Biomecánicas

VARIABLES BIOMECANICAS	NIOSH	SI	NO
DISTANCIA HORIZONTAL	La distancia horizontal entre el cuerpo y las manos (nudillos) es superior a 55 cm correspondiente a la zona de alcance maximo de brazos.		
DESPLAZAMIENTO VERTICAL	El desplazamiento vertical de la carga se realiza por debajo del nivel de la cadera y/o por encima del nivel de los hombros.		
ASIMETRIA	Rotacion o inclinacion extrema del tronco sin movimientos de los pies.		
VARIABLES	MANIPULACION MANUAL DE CARGA (NORMA TECNICA COLOMBIANA)	SI	NO
POBLACION POR EDAD	Hombres (18-45 años) 25Kg Mujeres 18-45 años 20kg Hombres (<18o >45 años) 25Kg		
PESO PERMITIDO	El peso de la carga supera los 14Kg (11Kg para mujeres) y la frecuencia de levantamientos excede un levantamiento por minuto. (Niosh-Ntc 5633-1) El peso de la carga supera los 6Kg (5Kg para mujeres) y la frecuencia de levantamientos excede 5 levantamiento por minuto. (Niosh-Ntc 5633-1)		
AMBIENTE DE TRABAJO	Presencia de temperatura (por bajo 16° o superior a los 26° grados C) y la ropa de trabajo es acorde al clima Presencia de suelo resbaladizo, irregular o inestables Presencia de espacio insuficiente para el levantamiento		
CARACTERISTICA DE LA CARGA	El tamaño de la carga reduce la vision del trabajador Y/o y dificultad su movimiento? hombrosEl centro de gravedad de la carga no es estable (ej: liquidos, elementos que se mueve dentro de la carga)? Los bordes de la carga son cortantes, filosos agudos y usan epp.		
JORNADA DE TRABAJO	La tarea de levantamiento/descenso o transporte de carga dura mas de 8hrs?		
DURACION DE LA TAREA	Corta duracion: una tarea que no supere los 60 min seguidos en el turno de trabajo y seguida al menos de 60 minutos de descanso o tarea liviana (queno implique MMC). Media duracion: Una tarea que no supere los 120 min seguidos en el turno del trabajo y seguida de almenos 30 minutos de descanso o tarea liviana(que no implique Larga duracion: una tarea que supere los 120 minutos seguidos en el turno de trabajo.		
PRESENCIA DE TAREA DE TRANSPORTE CON PESO ACUMULADO QUE EXCEDA LOS	Jornada Distancia de transporte de 10mts o mas de 6000Kg en 8 hrs. Distancia de transporte menos a 20mtr. 10,000 kg en 8 hrs.		
TIEMPO EFECTIVO DE	tiempo efectivo de exposición en la jornada para manipulación manual de cargas.		
TIPO DE AGARRE	Regular Malo		

Anexo d consentimiento informado

	CONSENTIMIENTO INFORMADO	Código: GH-ER-091
		Versión No.: 1
		Fecha Aprobación: 15/Feb/2017

Fecha: _____

Ciudad: _____

YO _____ identificado con Cédula de Ciudadanía número _____, como aparece al pie de mi firma en este documento, certifico que he sido informado que como parte del **SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST)** de DISPAPELES S.A.S autorizo a **Seguridad y Salud en el Trabajo** de la compañía a conocer mi historia clínica para uso exclusivo de:

Trámite de Incapacidades, Sistemas de Vigilancia epidemiológica que adelanta la empresa, Información de Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, Informe de Estudio de Puesto de Trabajo

Así mismo, expreso que, la empresa me ha dado a conocer íntegramente el texto de la Política de Protección de datos personales que la rige y he suscrito el aviso de privacidad correspondiente autorizando el tratamiento de mis datos personales, conforme a lo previsto en la Ley 1581 de 2012 y el decreto 1377 de 2013

FIRMA DEL TRABAJADOR

C.C. _____ de _____

Figura 2. Fotografías Manipulación manual de carga

