

Diseño del Programa de vigilancia epidemiológica de prevención de desórdenes musculoesqueléticos en la organización

Garzón – Santana Automotriz S.A.S.

Nombres y apellidos completos del autor o autores

Cielo Iveth Tatiana Garzón Méndez

Miguel José Santana Soto

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Facatativa (Cundinamarca)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Noviembre de 2022

Diseño del Programa de vigilancia epidemiológica de prevención de desórdenes musculoesqueléticos en la organización

Garzón – Santana Automotriz S.A.S.

Nombres y apellidos completos del autor o autores

Cielo Iveth Tatiana Garzón Méndez

Miguel José Santana Soto

Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar al título de Administrador en
Salud Ocupacional

Asesor(a)

Jenny Barbosa Becerra

Título académico: Mg. Tecnología Educativa.

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Facatativa (Cundinamarca)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Noviembre de 2022

Dedicatoria

Dedicamos nuestro proyecto principalmente a nuestro señor DIOS, por habernos brindado la oportunidad de estar en estos momentos en la etapa final de una larga y hermosa carrera profesional, la cual nos hizo enriquecernos de conocimientos y experiencias fabulosas, a nuestras madres por ser las personas que siempre estuvieron a nuestro lado y por brindarnos el apoyo y demostrarnos siempre su cariño, y apoyo incondicional, a nuestros hijos que son el ser más importante que nos pudo regalar DIOS y por ellos estamos culminando uno de los logros más importantes de nuestras vida

Agradecimientos

Queremos agradecer primordialmente a DIOS por darnos la oportunidad de permitarnos empezar una nueva carrera y fortalecernos para seguir nuestro camino al éxito.

De igual forma queremos demostrar nuestros agradecimientos a toda nuestra familia, amigos, compañeros, profesores. Que estuvieron en algún momento en nuestro proceso de aprendizaje. Agradecer de corazón por esas palabras motivadoras, sus conocimientos, su dedicación y consejos.

De ante mano darle gracias a nuestra tutora de proyecto Jenny Becerra Barbosa quien dedico parte de su tiempo, para orientarnos. Con su conocimiento guiarnos para poder desarrollar nuestro trabajo de grado ya que fue clave principal para culminar con el proyecto. Gracias infinitas, Dios los guarde y los proteja siempre.

Tabla de contenido

	Pág.
Lista de tablas	
.....	;Error!
Marcador no definido.	
Lista de	
figuas.....	;Error!
Marcador no definido.	
Lista de	
anexos.....	;Error!
Marcador no definido.	
Resumen.....	;E
rror! Marcador no definido.	
Abstract.....	;E
rror! Marcador no definido.	
Introducción	;Error! Marcador no definido.
1.Problema.....	10
1.1. Árbol de problema.....	10
1.2. Descripción del problema.....	11
1.3. Formulación o pregunta problema	12
2. Objetivos	13
2.1. Objetivo general	13
2.2. Objetivos específicos.....	13
3. Justificación.....	13
4. Hipótesis.....	16

5.	Marco de referencia.....	16
5.1.	Marco legal	
	16	
5.2.	Marco investigativo.....	19
5.3.	Marco teórico (desarrollo teórico en que se fundamenta el trabajo de investigación)	
	22	
5.4.	Marco contextual.....	11
6.	Metodología	39
6.1.	Enfoque y alcance de la investigación.....	40
6.2.	Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información.	46
6.3.	Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos	
	48	
7.	Resultados	48
8.	Conclusiones	64
9.	Recomendaciones.....	66
10.	Referencias	66

Resumen

Introducción. Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) en la actualidad son provocados por el trabajo y son cada vez más frecuentes y sus consecuencias impresionan altamente en las condiciones de salud de los trabajadores y traen consigo consecuencias directas e indirectas en los costos de los empleadores. Este trabajo consistió en una revisión de literatura sobre los DME en una empresa de servicios automotriz.

Metodología. Utilizando un enfoque de revisión sistemática, se siguen los siguientes pasos: formulación de preguntas y preguntas objetivas; aclaración de los criterios de inclusión; desarrollo de planes de búsqueda; revisión del artículo; evaluación de la calidad; sistematización de la información; interpretación y presentación de resultados.

Resultados. Se llevó a cabo una revisión de los puestos de trabajo en donde de acuerdo con la identificación de los peligros, encuestas, evaluaciones biomecánicas se presenta un mayor riesgo de desarrollar una enfermedad por desorden musculo esquelético.

Palabras Clave. Desordenes musculo esqueléticos, Enfermedad laboral, Movimientos repetitivos, Accidente de trabajo, factores de riesgos biomecánicos

Abstract

Introduction: Currently, musculoskeletal disorders (MSD) derived from the activity carried out by the worker are more frequent today, resulting in damage to the health of workers that can represent an occupational disease, in addition to the direct and indirect costs in which employers incur due to these disorders.

Objective: Identify the hazards, evaluate and assess the risks in the areas and jobs with exposure to biomechanical hazards of the organization's workers

Methodology. The systematic review methodology was used, following the stages of: construction of the problem and objective question; specification of inclusion criteria; formulation of the search plan; article browsing; quality evaluation; systematization of information; interpretation and presentation of results.

Results. A review of the jobs was carried out where, according to the identification of the dangers, surveys, biomechanical evaluations, there is a greater risk of developing a disease due to musculoskeletal disorder.

Keywords

Musculoskeletal disorder. Labor Illness. Repetitive movements. Accident.

Introducción

Los desórdenes musculo esqueléticos son enfermedades de los tendones, músculos, venas tendinosas, tendones, que se producen debido a diferentes entornos del ser humano como: deportivo, cultural, educativo y laboral. Siendo el laboral el entorno donde se presentan esos desordenes musculo esqueléticos por: Manipulación de carga, posturas del cuerpo tales como, estáticas o dinámicas y los movimientos repetitivos y forzado, de igual forma las vibraciones estos factores antes mencionados influyen en la aparición de estos desordenes.

Uno de los problemas de salud que se evidencia frecuentemente en los trabajadores, y que se evidencio en una encuesta que se realizó en el 2016 en la Unión Europea, fue el dolor de la espalda, seguido de los dolores musculo esqueléticos. El comportamiento se ve de igual forma reflejado en Colombia, puesto que en el 2015 el 85% de las enfermedades laborales en el país se dieron por los desórdenes musculo esqueléticos

En la empresa Garzón- Santana Metalmecánica SAS, debido a dolencias musculares y articulares (dolor en articulaciones, lumbago no especificado, epicondilitis lateral, epicondilitis media), son la causa más común de ausentismo en la empresa. El objetivo de esta investigación determina aquellas relaciones de las posturas que realizan los trabajadores y la aparición de aquellos desordenes musculares en la compañía. Para dar cumplimiento con el objetivo propuesto, se plantean objetos actividades como lo es el método RULA y la encuesta de perfil sociodemográfico, condiciones de salud, el mapa de la metodología RULA, con aquellas actividades, se permite conocer en la población de estudio, las dolencias osteomusculares que han manifestado los colaboradores en los últimos tiempos y las causas que generan estas molestias, se valoran las posturas que ejercen los trabajadores y de acuerdo a los resultados identificados se diseña el programa de vigilancia epidemiológica con énfasis osteomuscular que permite la

detección temprana y el buen manejo de estas molestias.

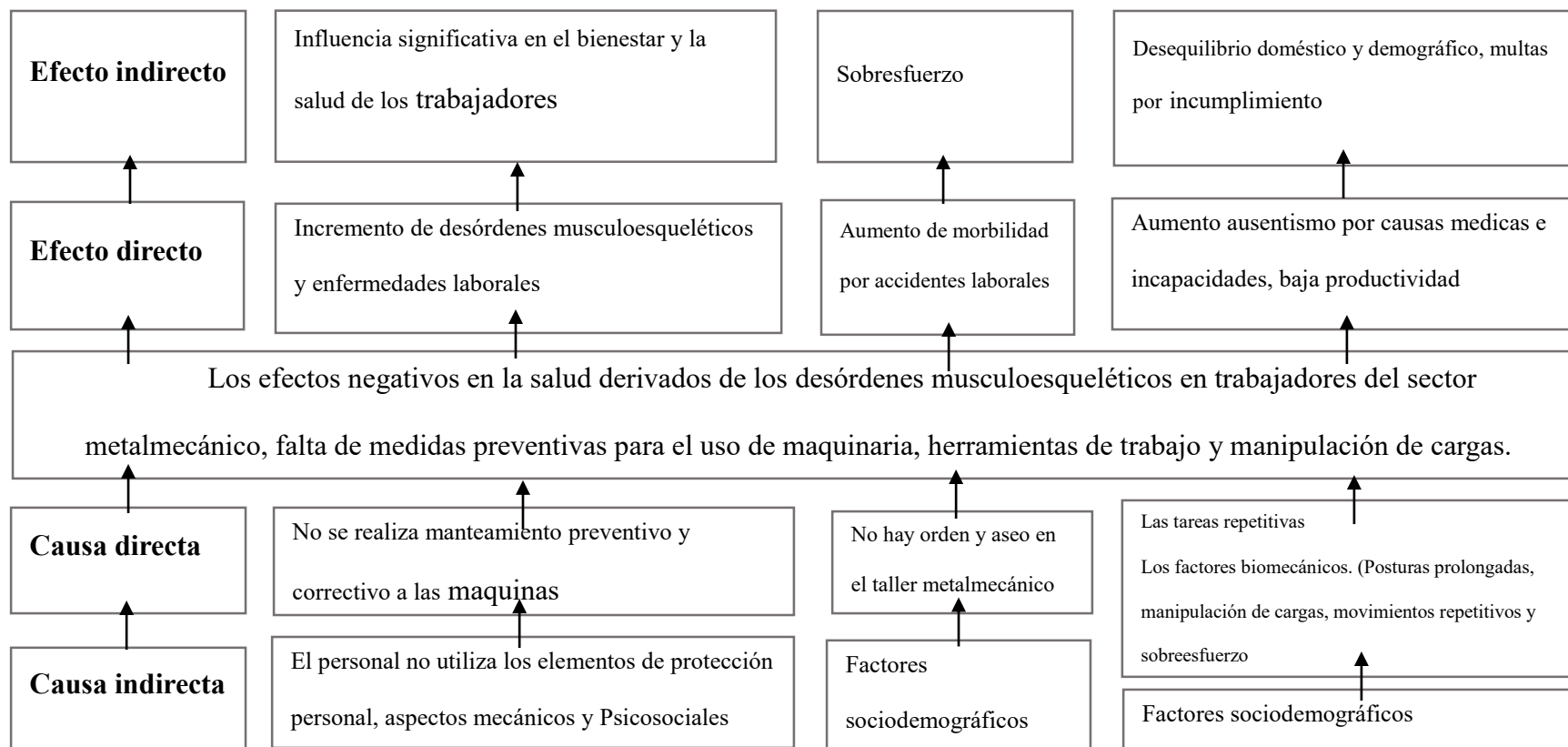
El programa de vigilancia epidemiológica (PVE) para prevenir los desórdenes musculo esqueléticos, se elaboró en concordancia en el enfoque del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (libro 6 del Decreto Único reglamento sector trabajo) se facilita el cumplimiento de la normatividad vigente en Colombia para la prevención de los desórdenes musculo esqueléticos.

1. Problema

1.1. Árbol de problema

Figura 1

Árbol de problema



1.2. Descripción del problema

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son enfermedades comunes que generan un alto índice de ausentismo laboral, pero aún prevenible e incluye una gran cantidad de entidades clínicas específicas que incluyen enfermedad del músculo, tendón, vaina del tendón, síndrome de atrapamiento del nervio, enfermedad articular y neurovascular. Es fundamental recordar que estos se pueden presentar en varios ámbitos como lo son: educativo, deportivo, cultural, laboral entre otros. Los índices de prevalencia de desórdenes músculo-esqueléticos que se desarrollan en uno de los principales ámbitos como lo es el ámbito laboral ha subido sus índices de crecimiento; según la OMS es una de las principales causas de ausentismo laboral, morbilidad e incapacidad en el mundo. Se encuentran varios estudios que afirman que la carga laboral, el número de horas de exposición y el tipo de actividad influyen en la aparición de las lesiones musculoesqueléticas Yamile. A. Riesgo Biomecánico. In Salud Ocupacional.; 2012.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) del 2015 estos trastornos se encuentran catalogados como uno de los problemas más importantes de salud en el trabajo en diferentes países del mundo, estos afectan la calidad de vida de las personas durante gran parte de su vida y sus índices de costo anual son altamente elevados. Por ejemplo, en los países nórdicos se estima entre el 2,7% y el 5,2% del PIB. Se cree que la proporción de DME atribuible al trabajo es de alrededor del 30%. La mayoría de los trastornos musculoesqueléticos causan malestar o dolor localizado y movilidad limitada que puede interferir con el desempeño normal en el trabajo u otras tareas de la vida diaria. Casi todos los trastornos musculoesqueléticos están relacionados con el trabajo, e incluso si estos trastornos no son causados por el trabajo, la actividad física puede exacerbarlos o causar síntomas. La sobrecarga repentina o la tensión repetida y prolongada pueden dañar tejidos del sistema musculoesquelético, de igual forma el nivel de las actividades

es demasiado bajo y esto puede provocar la degeneración de los tendones, músculos, ligamentos, cartílagos e incluso los huesos. Para mantener los tejidos e un buen estado, el sistema musculo esquelético debe usarse adecuadamente.

El sector industrial actualmente se caracteriza por ser innovador y fuerte en el uso de herramientas tecnológicas, privilegiando los procesos productivos de acuerdo a la eficiencia en costos, lo que significa que todo tiene un mejor valor, aumento de la productividad global, calidad, rendimiento y sistemas de gestión interna y externa de la empresa, que además les permite entregar creativamente productos a nivel de comunicación digital, crea nuevas redes de comunicación y conexiones en equipos de trabajo interdisciplinario-multidisciplinario e interdisciplinario Garibay Cordero (2015).

En la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S. Se evidencia diferentes factores de riesgos los cuales se generan por el mismo sistema de producción y equipos que se utilizan. Es por tal motivo que es indispensable la aplicación de un programa que permite identificar y controlar las situaciones de riesgo, es así como se ve incorporado en el objetivo de evaluar las condiciones ergonómicas generadoras de desórdenes osteomusculares, teniendo en cuenta los puestos de trabajo

1.3. Formulación o pregunta problema

¿Como desde el diseño de un programa epidemiológico osteomuscular se puede contribuir a la posible disminución de factores de riesgo de las lesiones osteomusculares en el taller Garzón – Santana Automotriz S.A.S?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Diseñar un Programa de Vigilancia Epidemiológica con el fin de disminuir el factor de riesgo biomecánico en los trabajadores de la Garzón– Santana Automotriz S.A.S, y adoptar las medidas preventivas y correctivas para mejorar las condiciones de trabajo.

2.2. Objetivos específicos.

Identificar los factores de riesgos y peligros que hay en los puestos de trabajo en la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S. Con el fin de priorizarlos en el diseño del Programa de Vigilancia Epidemiológica.

Diseñar el programa de vigilancia epidemiológica, priorizando los riesgos identificados, para minimizar su impacto en los colaboradores de la compañía Garzón-Santana Automotriz S.A.S.

Implementar el programa diseñado a fin de disminuir los riesgos y peligros identificados en la matriz de riesgo en la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S.

Evaluar el impacto que tuvo el programa en los empleados y en los factores de riesgo existentes en la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S.

3. Justificación

Los Desordenes Musculo Esqueléticos se son uno de los problemas más importantes de la salud, en países desarrollados y en países subdesarrollados. En el caso de Colombia, según la Guía de Atención Integral Basada en la evidencia para desordenes musculo esqueléticos del Ministerio de Protección Social, los DME manifiesta que es la primera causa de morbilidad laboral en el régimen contributivo de Seguridad Social, con tendencia a incrementar,

representando el (65%) en el año 2001 a representar actualmente el (82%) de los diagnósticos realizados en el año 2004 (Min Protección, 2006).

Los Desórdenes Musculo Esqueléticos, son a desordenes y molestias del sistema musculo esquelético agravada o causadas por varios factores individual, organizacional y ambiente de trabajo. Los desórdenes generan gran cantidad de discapacidad, las cuales afectan la salud de los trabajadores y la productividad de las empresas.

Los resultados del 2013 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) relacionan que los Desórdenes Musculo Esqueléticos se representan en un 59% de las enfermedades laborales en el ámbito mundial de la prevalencia de los DME de los trabajadores. En Colombia desde el inicio del siglo XXI se viene reportando los DME es el principal grupo diagnóstico en proceso relacionado con la determinación del origen y pérdida de la capacidad laboral. Se encontraban con mayor prevalencia la tendinitis del manguito rotador, síndrome del túnel del carpo, enfermedad discal, tenosinovitis, epicondilitis, dolor lumbar.

Para el 2005, Colombia se detectan 23477 casos de desórdenes musculo esqueléticos, en los hombres se presenta el 64.4% y en las mujeres el 35.6%, de igual forma se considera que la incidencia era de 11.6 casos por 10000 colaboradores. Los DME han sido la principal y mayor causa de enfermedad de origen laboral (17,18). La evidencia relaciona se detecta un mayor riesgo de padecimiento de DME en miembros superiores en los colaboradores que desempeña su labor en cargos administrativos (19, 20). De igual forma trabajar sentado en combinación con la adopción de las posturas, herramientas ergonómicas inadecuadas, son factores preponderantes para padecer tal condición generando incluso alteraciones de tipo cardiovascular y metabólica.

Estudios refieren que laborar más de 4 horas en un escritorio, tanto como para las mujeres y los hombres, implica la aparición de estas sintomatologías de distintas partes del cuerpo (21, 22). Se reportan que las estructuras también afectadas con la aparición de los Desordenes Musculo

Esqueléticos en colaboradores de oficinas es la columna lumbar, el cuello y las extremidades superiores. Entre los DME y los factores a los que están sometidos los trabajadores esta entre baja. Moderada (6, 23, 24). En los factores de riesgo, derivados a las cargas físicas, se encuentran tareas como la manipulación manual de cargas, donde se demuestran que resulta la aparición de DME, por efecto de las fuerzas ejercidas en tareas que realizan, tales como transportar, levantar, empujar, acompañado de tareas repetitivas, posturas incómodas de trabajo e inadecuadas. Lo cual conllevan a un alto riesgo de lesiones, principalmente a nivel lumbar y dorsal seguido de cuello y extremidades inferiores y superiores (25, 26). En el puesto de trabajo donde la producción es continua, los colaboradores están expuestos a factores organizacionales como largas horas de trabajo, uso inadecuado de herramientas, antigüedad del cargo, alta carga de trabajo mental, talla, edad, índice de masa corporal entre otras (9, 10, 27, 29).

Los DME en Colombia son las principales enfermedades de origen del trabajo, además de ser incapacitante, el objetivo del estudio es determinar las relaciones que tienen los síntomas relacionados con DME y el factor ocupacional, sociodemográfico y la carga física de los colaboradores de la organización. En la ciudad de Bogotá durante el año 2015 para llegar al objetivo, fue necesario caracterizar los factores laborales u ocupacionales, sociodemográficos y de carga física; establecer la prevalencia de síntomas relacionados con DME. Conociendo la relación, podremos diseñar el programa y métodos sobre la prevención en trabajadores que se encuentran expuestos a riesgos similares con la finalidad de reducir la prevalencia de aquellos desordenes musculo esqueléticos de origen laboral y, así mismo apoyar con el cumplimiento normativo legal nacional e internacional. se considera pertinentemente, conocer lo que establece la literatura frente a la aparición de aquellos desordenes, por lo que en el presente trabajo se revisan conceptos básicos, posteriormente a las condiciones individuales, a las condiciones de las tareas y las condiciones de las organizaciones, atendiendo de manera efectiva la presencia de los

peligros biomecánicos en un porcentaje representativo de diversas actividades que requieran una intervención integrada y sistemática, para minimizar la ocurrencia de efectos adversos en la población expuesta en la organización Garzón-Santana Automotriz S.A.S.. Se formula el programa de vigilancia como una herramienta que favorezca la implementación de los programas de vigilancia epidemiológica y adicionalmente apoye al de conformidad con el marco legal colombiana

4. Hipótesis

La implementación de un programa epidemiológico de riesgo musculo esquelético contribuye a la disminución de los factores de riesgo de lesiones musculo esqueléticos en la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S

5. Marco de referencia

5.1. Marco legal

Tabla 1.

Marco Legal

<u>Norma</u>	<u>Institución Normalizadora</u>	<u>Año</u>	<u>Descripción</u>	<u>Aporte al Proyecto</u>
Ley 1562 de 2012	Congreso Colombia	2012	El cual entra a modificar algunos	Marco jurídico relacionado con

			<p>artículos del Decreto 1295 de 1994 hace mención en el artículo 11, dentro de sus objetivos menciona que se deben fortalecer las actividades mínimas de promoción y prevención en el sistema General de Riesgos y el control de los agentes de riesgos Ocupacionales; adicional a esto, en el artículo 4 de la misma define enfermedad Laboral.</p>	los accidentes y enfermedades laborales
Ley 9ª	Congreso de Colombia	1979	Establece las normas sanitarias para la prevención y control de los agentes biológicos, físicos o químicos que alteran las características del ambiente exterior de las edificaciones hasta hacerlo peligroso para la salud humana.	Marco jurídico y legal para el control e intervención de los ambientes laborales.
Decreto - Ley 1295	Ministerio de Protección Social	1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	Implementación de medidas de control en los ambientes laborales para la prevención de enfermedades
Decreto 1072	Ministerio de Trabajo	2012	Por medio del cual se expide el <i>Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo</i>	Sistemas de vigilancia ocupacional
Decreto 1477	Ministerio de Trabajo	2014	Por el cual se expide la Tabla de	Clasificación de las enfermedades laborales en

			Enfermedades Laborales.	Colombia y su relación de causalidad.
Decreto Ley 2663	Ministerio Trabajo	1950	Código Sustantivo del Trabajo	Requisitos empleadores y trabajadores
Resolución 2346	Ministerio de Protección Social	2007	Por la cual se regula las evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales	Lineamientos a empleadores para evaluar las condiciones físicas y mentales del trabajador
Resolución 2844	Ministerio de la Protección Social	2007	Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia.	Lineamientos para el diseño y elaboración de programas de vigilancia ocupacional
Resolución 1016	Ministerio de Trabajo y de Salud	1989	Artículos 10, numeral 2,4 7 11vidades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con los subprogramas de higiene y seguridad industrial. El numeral 4 menciona la investigación y análisis de las enfermedades ocurridas, la obligación a determinar sus causas y establecer las medidas preventivas y correctivas que sean necesarias, de acuerdo al numeral 11 se deben diseñar y ejecutar programas para la prevención, detección y control	Lineamientos para el diseño de programas de medicina preventiva y del trabajo para la prevención de la enfermedad laboral

			de enfermedades relacionadas o agravadas por el trabajo.	
Resolución 2400	Ministerio de Trabajo	1979	Por la cual se establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo	Marco legal en los requisitos de las condiciones de seguridad a los empleadores.
Resolución 2013	Ministerio de Trabajo	1986	Establece la creación y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad de las empresas	Toda
Guía de atención integral basada en la evidencia para Desordenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores	Ministerio de Protección Social	2006	Emitir recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (promoción, prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación) del STC, enfermedad de De Quervain y Epicondilitis relacionada con movimientos repetitivos y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo	Toda

Fuente: (MIN TRABAJO, 2016)

5.2. Marco investigativo

Los resultados de la revisión de la literatura permitieron identificar un amplio número de artículos tanto nacionales como internacionales, destacándose en su mayoría los resultados

relacionados con la carga postural como principal causa de origen de enfermedades laborales relacionadas con el factor de riesgo biomecánico:

Según uno de los análisis de los datos que obtuvieron en la Unión Europea Los desórdenes musculoesqueléticos se realiza una encuesta en el 2016, y una problemática más divulgada por los trabajadores fue la molestia o el dolor de la espalda informado por el 44%, posterior de los dolores en los brazos de un 42%, los colaboradores que manejan plantas y maquinas eran los más propensos a sentir que el trabajo afectaba negativamente la salud de ellos 40%, en el panorama implica importantes costos directos e indirectos y la mejora de la eficiencia de empresas, organizaciones y administraciones públicas (Azcona, et.al. 2016).

Se destaca dentro de esta investigación que el uso frecuente de herramientas como Ovako Working Analysis System (OWAS), Modelo Simple e Integral (MODSI), Evaluación de la carga postural (RULA), Rápida evaluación de cuerpo entero (REBA), siendo OWAS, el más utilizado en diversas poblaciones de trabajadores, tales como las relacionadas a la industria de la construcción, naviera, automotriz, construcción, entre otros, para la identificación de posturas forzadas que representan sobrecarga postural. El método RULA, herramienta para identificar las sobrecargas posturales, en varias actividades del sector económico, y hasta en trabajadores administrativos (López. Et.al 2014).

En el sector automotriz, el riesgo postural se encuentra generalizado para la mayoría de los puestos y tareas del trabajo, debido a las malas posturas adoptadas por los trabajadores en el tiempo estipulado para realizar sus labores, es por ello que se debe realizar intervenciones que nos permitan minimizar los efectos en la salud por este riesgo.

En la investigación Internacional of Physical Exposures and Occupational Factors on Sickness Absence in Automotive Industry Workers, se recopila una información del ausentismo laboral por la enfermedad, y se evidencia que las enfermedades más comunes las cuales causan ausentismo son aquellas enfermedades respiratorias en primer lugar y posterior a ellas en el segundo lugar los Desórdenes Musculo

Esqueléticos, ya siendo la principales enfermedades por la ausencia de los colaboradores a largo plazo, esto es debido a los factores físicos como lo es la flexion-torsion frecuente y de igual forma el levantamiento de cargas pesadas (Fateme. Et.al, 2015).

La investigación Musculoskeletal disorder risk as a function of vehicle rotation angle during assembly tasks realizada en el año 2011, se realiza el estudio en uno de los centros de Salud Ocupacional en la fabricación de automóviles de la marca coham. Para aquella investigación de las partes que tiene el vehículo fueron divididos en áreas representativas, durante un montaje y se evaluó las posturas que hacen los trabajadores, en ella se evalúan posturas de columna vertebral, cuello, muñecas, hombros, con este estudio se concluye que la rotación de los vehículos es prometedora para la disminución de la exposición de los factores de riesgo (Sue. Et al. 2011, citado en Salazar y Cardona, 2017).

Es este el caso, del estudio realizado en el año 2016 model for developing job rotation schedules that eliminate sequential high workloads and minimize between-worker variability in cumulative daily workloads: Application to automotive assembly lines, realizado en tres montajes de automóviles (líneas de chasis, recorte y acabado) se utilizó una metodología rápida de evaluación de todo el cuerpo (RULA) se realizó para identificar las partes del cuerpo que se encuentran expuestas a cargas de trabajo, de cada uno de los puestos de trabajo y se determinan de igual forma horarios de rotación adecuados para reducir la carga de trabajo acumulativa (Sue. Et al. 2011, citado en Salazar y Cardona, 2017). En el presente estudio es de mayor importancia ya que mediante este método realizado se puede generar una adecuada rotación de los trabajadores, y se puedes disminuir el impacto generado por la carga del mismo trabajo.

En las industrias automotriz, el riesgo de aquellos desordenes musculo esqueléticos se evaluó durante varios procesos de los ensambles de automóviles, se evalúa las cargas de la columna vertebral y la actividad del musculo de los hombros, durante la ejecución de la tarea de montaje del vehiculó, se evidencia que la herramienta de intervención era más adecuada en las regiones de alcance lejano

independiente de la altura. Siendo importante, pues permite desarrollar estrategias y controles que mitiguen el impacto generado por la carga postural (Kimberly, et.al.2011).

Para estas evaluaciones realizadas fue necesario desarrollar cuestionarios socio demográfico de los colaboradores y la historia clínica ocupacional, como se evidencia en la investigación sobre aquellos síntomas Musculo esqueléticos en los colaboradores operativos de las diferentes áreas de mantenimiento e una empresa petrolera permitiendo encontrar en los colaboradores evaluados que las actividades más realizadas esta área favorece la prevalencia de síntomas musculares por lo tanto deben efectuar de manera urgente intervenciones ergonómicas y de capacitación para los colaboradores de la empresa y así reducir la frecuencia de los síntomas y molestias, mediante medidas administrativas, técnicas y organizacionales (Materola. et.al, 2017).

El resultado de la anterior revisión se evidencia que debido a que los DME son unas enfermedades labores con un mayor nivel de efectos en la salud en la mayor parte de países, siendo un tema de mayor interés, las investigaciones se enfocan en conocer los factores de riesgo y su intervención a través de mitigar, sustituir y eliminar con los controles de ingeniería, administrativos y señalización en las áreas de trabajo.

5.3. Marco teórico

Ergonomía

De acuerdo con la información proporcionada por la Asociación Internacional de Kinesiología, esta define a la kinesiología como una disciplina científica multidisciplinaria que estudia la relación entre una persona y las actividades que realiza con el fin de reducir la carga física, mental y espiritual del individuo y ajustar productos, sistemas, operaciones y entornos con las características, limitaciones y necesidades de los usuarios que buscan optimizar su eficiencia, seguridad, comodidad y rendimiento general del sistema Hywel Murrell, 1965 XIII.

Según la Sociedad Española de Ergonomía, la ergonomía es un cuerpo de conocimiento interdisciplinar utilizado en el entrenamiento de productos, sistemas y entornos artificiales para satisfacer las necesidades, limitaciones y características de los usuarios, optimizar la eficiencia, la seguridad y el bienestar Woitej Yastembowsky 2019.

Según la Organización Internacional del Trabajo, se define como la aplicación de la ciencia biológica humana para lograr una adaptación humana óptima al trabajo, con beneficios medidos en la eficiencia y el bienestar humanos, y también se puede definir como Laurigs y Vedders 2011 El intento de lograr Una disciplina científica sobre la interacción entre otros elementos del sistema para lograr un objetivo determinado.

El objetivo es lograr que el ambiente de trabajo esté en armonía con el trabajo que realizan los colaboradores, adecuar el trabajo y las condiciones laborales, así como también esforzarse por mejorar la salud de las personas y así capacitar a los empleados, trabajadores, organizaciones u Orbe y Lara. 2011.

Factores de riesgos ergonómicos.

El factor de riesgo ergonómico es una de las características de trabajo que incrementan la posibilidad de desarrollar un trastorno o desorden musculoesquelético, sea por estar presente de manera favorable o debido a la presencia simultánea con otros de los factores de riesgo, el factor o factores de riesgo físico importantes a los que se encuentran expuestos los colaboradores son las posturas forzadas, manipulación de carga, la realización de fuerzas y los movimientos repetitivos (Márquez y Robledo, 2015).

Los principales factores de riesgo ergonómico a considerar son: en la GATISO DME la carga estática son las diferentes posturas en la que hay una contracción muscular continua y mantenida en la que se evalúa las posturas tales como:

Postura prolongada: cuando se adopta la misma postura por el 75 %o más de la jornada laboral (6 horas o más)

Postura forzada: cuando se adopta posturas por fuera de los ángulos de confort

Postura mantenida: cuando se adopta una postura biomecánica mente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. si la postura es biomecánica mente es incorrecta, se considera mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más.

Según la Nota Técnica de Prevención 452 del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España, referente a la evaluación del estrés postural, la postura de trabajo es la causa del estrés estático, tensión estática o posición de trabajo forzada o prolongada constante para el sistema musculo esquelético. Una persona. Causa uso excesivo, fatiga muscular y, en casos extremos, lesiones relacionadas con el trabajo. Durante el trabajo estático, la circulación sanguínea y el metabolismo muscular disminuyen, la eficiencia del trabajo muscular disminuye. La repetición de posturas pesadas o la tensión estática constante en el trabajo pueden provocar contracciones musculares locales, lo que puede provocar fatiga. Si continúa por mucho tiempo, conducirá al trabajo - Ministro de Enfermedades Relacionadas o Patología, Ministerio de la Protección Social, 2019.

Carga dinámica: esto es causado por el trabajo muscular durante movimientos repetitivos o de fortalecimiento, como levantar o transportar pesas o pesos. Si el esfuerzo es desproporcionado al tiempo de recuperación, cuando el esfuerzo supera una gran carga estática, cuando hay altas exigencias de movimientos repetitivos, el 50% de la jornada de trabajo, se convierte en un factor de riesgo en el uso de métodos de ejecución de fuerza y/o el uso de un tipo

de herramienta sin soporte. Fuerza, tracción insuficiente y por impacto (Ministerio de la Protección Social, 2019)

Movimientos repetitivos: esto incluye la cantidad de movimientos que involucran al mismo grupo muscular esquelético durante el trabajo, lo que resulta en fatiga muscular, uso excesivo, dolor y posibles lesiones. Villar M, F 2001. Manipulación de mercancías: si todas las mercancías que pesan más de 3 kg se consideran peligrosas, el peso máximo no debe exceder los 25 kg para los hombres y los 15 kg para las mujeres (Ministeris for Socialsikring, 2006)

Desordenes músculo esquelético

Los Desordenes musculo esqueléticos ((DME) son causados por trabajos extenuantes que implican posturas prolongadas, sostenidas y forzadas con pocos cambios, en un ángulo cómodo o desequilibrado, con una base de apoyo inestable o vibratoria, levantamiento y manipulación con cargas y movimientos repetitivos.

En el año 2007, la Seguridad Social, anuncio en una encuesta Nacional sobre la salud y las condiciones de trabajo en el sistema general de los riesgos laborales, en que los factores de riesgo documentados con más frecuencia (50%) son relacionados con las condiciones de ergonomía y los movimientos repetitivos de manos y brazos (Hernández y Soto, 2016)

En 2013, los datos de la segunda encuesta nacional de salud y condiciones de trabajo mostraron que el riesgo biomecánico es la séptima causa de accidentes laborales en las empresas, y las lesiones del sistema musculo esquelético también representaron el 90% de las enfermedades profesionales (Ministerio de Trabajo 2013).

En la actualidad los desórdenes musculo esqueléticos (DME) El trabajo relacionado con el trabajo está afectando cada vez más el desempeño de los trabajadores debido a los altos niveles de ausentismo, lo que afecta la economía de las organizaciones y los sistemas de salud.

Las guías basadas en evidencia para la atención integral de los TME relacionados con el trabajo publicadas en Colombia en 2007 determinaron que el 82% de los diagnósticos evaluados correspondían a TME de miembro superior y columna vertebral, de los cuales 3 eran túneles del carpo. Sistema general de riesgos laborales seguido de lumbalgia, sordera neurosensorial, síndrome del manguito rotador, epicondilitis (Department of Labor 2013).

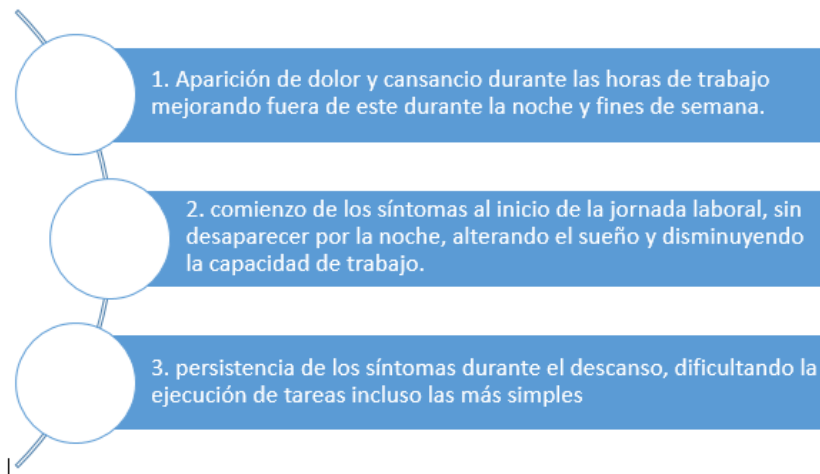
Manifestaciones clínicas de los desórdenes musculo esqueléticas

Los síntomas asociados con el desarrollo de trastornos musculo esqueléticos incluyen dolor muscular y/o articular, hormigueo, pérdida de fuerza y disminución de la sensibilidad. Se pueden distinguir tres etapas al inicio de la enfermedad provocadas por el uso excesivo, posturas forzadas y movimientos repetitivos.

Lo catalogamos en 3 etapas:

Figura 2.

Etapas de las manifestaciones clínicas de los desórdenes musculo esqueléticos



Nota. Información obtenida de Castilla y León – 2010.

Los trastornos musculo esqueléticos se manifiestan como dolor, entumecimiento, parestesia, rigidez y contracciones. Estas sensaciones se distribuyen en el cuello, las manos y los miembros superiores e inferiores, y con el tiempo, sin el tratamiento adecuado, pueden volverse irreversibles (Menonia N, Minelli C, 2006).

Fisiopatología y clasificación de las lesiones musculo esqueléticas

Dolor.

Es una experiencia sensoria y emocional que es desagradable y es asociada o descrita como un daño potencial o real, la definición más aceptada de la Asociación Mundial que estudia el dolor. FEDELAT (Federación de Asociaciones Latinoamericanas de Investigación del Dolor) afirma que el dolor es “una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial o su descripción, que, si persiste, no puede ser cambiada por otros medios. La causa o manifestación en en sí mismo es una enfermedad”

Lesiones inflamatorias.

La fase vascular implica la vasodilatación, un aumento de la presión hidrostática que empuja el líquido hacia el espacio intersticial, lo que da como resultado un aumento de la viscosidad de la sangre. Además, las células endoteliales se reorganizan y el espacio intercelular aumenta, promoviendo la secreción de proteínas, citosinas y más líquido, lo que da como resultado apéndices y eritema en el sitio afectado. (Prince M 2018)

Tendinopatía.

El estrés mecánico prolongado, la vibración prolongada o una mala postura pueden causar daño a nivel de tejido que crea la respuesta inflamatoria inicial necesaria para resolver la lesión. Si el efecto proinflamatorio se desequilibra por exposición crónica a los factores anteriores, el proceso de reparación no se detiene, provocando daño crónico y remodelación del tejido afectado (D'addona A, 2018)

Tendinopatía del manguito rotador.

Implica daño a los tendones de los músculos que forman el manguito rotador. Los síntomas varían según la edad y la causa de la lesión, y los pacientes con tendinopatía crónica describen dolor en la parte posterior del hombro que empeora con la abducción y el movimiento de las extremidades y la posición por encima de la cabeza. Hay mecanorreceptores y barorreceptores que contribuyen a la respuesta del dolor durante la inflamación, aumento del edema local, limitaciones funcionales (Lewis J.S - 2009)

Lesiones inflamatorias de la rodilla.

es la inflamación aguda de las rodillas en una de las principales causas de consultas relacionadas en los trabajos y en los departamentos de emergencia con un diagnóstico de esguince, distensión o contusión (Chen Z 2013).

Este tipo de lesión provoca daño estructural con efectos secundarios en tejidos cercanos como atrofia muscular, daño de cartílago y hueso subcondral, y los principales síntomas son dolor, inflamación (O'Keeffe S, et al 2018).

Dolor de cuello.

Hay varias causas posibles del dolor de cuello, una afección llamada tendinitis retrofaríngea puede considerarse una causa común de inflamación y también implica cambios estructurales en la columna cervical, como rotación y desviación lateral. Los cambios reproductivos pueden ocurrir con la edad. Sin embargo, estas unidades tienen en común que pueden experimentar dolor o dificultades con sus acciones (Bogduk, N.-2011).

Síndrome del túnel carpiano.

Esta es la lesión por atrapamiento más común y representa aproximadamente el 90% de los casos. Afecta al nervio mediano, provocando diversos grados de isquemia que se manifiesta en pacientes con dolor o parestesias. Los síntomas que afectan los tres dedos proximales y la mitad del anular involucran la región de la muñeca cuando la rama cutánea del nervio mediano se divide proximalmente hacia el túnel carpiano y pasa sobre el túnel carpiano (Middleton et al - 2018).

Empleados que realizan tareas que requieren movimientos manuales y repetitivos. Suelen tener problemas con el síndrome del túnel carpiano, que se localiza en la muñeca, que afecta principalmente a la mano dominante, pero también puede presentarse en ambas extremidades. El malestar se presenta principalmente por la noche y se caracteriza por una sensación de entumecimiento y debilidad en los músculos de la mano (José, Arizo & Ronda, 2006).

Lumbalgia.

Se considera la principal causa de discapacidad a largo plazo a nivel mundial debido a las frecuentes recurrencias, especialmente si se presenta con dolor neuropático o ciática, que muchas

veces requiere tratamiento médico, también manifiesta discapacidad y en algunos casos algún dispositivo que requiere cirugía. (Bernstein I, Malik - 2018)

El dolor lumbar puede ser causado física, psicosocialmente o una combinación de estos dos factores, e incluso cuando el primer dolor ocurre en la infancia, el dolor lumbar se considera primero un factor de riesgo para nuevos ataques de dolor (Maher, C., Underwood, vol.M. y Buchbinder, -2018)

DME en industrias automotriz

El síndrome del túnel carpiano, síndrome del manguito rotador, enfermedad de la columna lumbar, tendinitis, epicondilitis y otras afecciones son muy comunes en el trabajo diario de los trabajadores automotrices. Ya sea por mala postura, bajo peso o vibraciones, los movimientos repetitivos suelen afectar a todas las áreas de los trabajadores (Fredriksson K, Bildt C, Hagg G, Kilbom A – 2001)

En la industria automotriz se evidencia una alta incidencia de lesiones musculoesqueléticas, donde destaca el síndrome del túnel carpiano, factores ergonómicos como fuerte agarre y posiciones de extremo a extremo, además de la exposición a las intensas vibraciones inherentes a este trabajo, son determinantes en la ocurrencia de la enfermedad (Newington L - 2015). En Colombia y el resto del mundo, la industria metalúrgica cobra cada vez más importancia ya que contribuye al desarrollo y consideración de otros sectores económicos: la construcción, la industria automotriz, la fabricación de electrodomésticos y maquinaria. Industrias que requieren materias primas siderúrgicas Según la encuesta anual manufacturera, la participación de las industrias metalmeccánicas en Colombia aumentó de 11,3% en 2006 a 15,2% en 2016 (DANE 2012). Según los resultados de los talleres de automóviles, el panorama de la fuerza laboral ha cambiado. El uso de la tecnología se refiere a los sistemas de seguridad física

con control biométrico, los cuales son cada vez más comunes y sofisticados; por otro lado, las líneas de producción y los sistemas de trabajo se manifiestan en el desarrollo de los sistemas de producción como resultado de nuevos procesos de trabajo, cambios drásticos que en ocasiones no están sincronizados con los planes y políticas de prevención.

(Halal V. Las 10 mejores nuevas tecnologías. Futurista 2000). Los trabajadores que trabajan en talleres de reparación de automóviles deben estar mejor protegidos contra los riesgos biomecánicos o ergonómicos, porque si no se toman las medidas de control necesarias, como el seguimiento periódico del estado de salud de los empleados, la investigación del ausentismo laboral y el desarrollo de la promoción y prevención de la salud. Planificar si las personas pueden desarrollar trastornos musculo esqueléticos en las extremidades superiores o inferiores, dando lugar a enfermedades que, si no se controlan, pueden derivar en enfermedades profesionales graves (Prevalía, 2013).

Método RULA

Este método RULA fue diseñado por los doctores mcattamney y corlett de la universidad de nottingham en 1993 (institute for occupational ergonomics)

Fue desarrollada para entregar las evaluaciones en menor tiempo de ciertos esfuerzos a los que los trabajadores están sometidos, esta evaluación evalúa miembros superiores y miembros inferiores del aparato musculo esquelético debido a sus posturas, y función muscular y las fuerzas que ejercen en sus actividades (Mcattamney 1993).

Este método evalúa posturas individuales y no conjuntos, es por ello que se debe seleccionar las posturas que se van a evaluar las cuales son las más adoptadas del trabajador en su puesto de trabajo. Se selecciona aquellas posturas que supongan mayor carga postural o su

duración de la actividad. Ya sea por su frecuencia o porque presentan desviación respecto a la postura neutral.

Como se aplica el método RULA

El primer paso es la de observar las tareas que realizan o desempeñan los colaboradores. En este paso se observa diferentes ciclos de trabajo y se determina las posturas las cuales se quiere llegar a evaluar, de igual forma se realizan evaluaciones a intervenir regulares. Se considera el tiempo que pasa el trabajador ejerciendo la postura en su labor.

Las mediciones que se realizan sobre las posturas que adoptan los colaboradores son angulares. Estas se pueden realizar directamente al trabajador mediante unos transportadores de ángulos, llamados electrogonímetros, o cualquier otro dispositivo que permita tomar los datos de los ángulos. De igual forma es posible implementar fotografías del trabajador con las posturas que el adopta y las cuales se quieren estudiar y medir ángulos sobre estas.

Si se va a utilizar fotografías es necesario tomar un número suficiente de distintos puntos de vista, por ejemplo: perfil, alzado, vista de detalle, etc. Es de mayor importancia estar asegurado de que los ángulos que se miden son paralelos al plano de la cámara, para esta actividad se puede implementar RULER, la cual es una herramienta de argonautas para medir ángulos sobre fotografías (Diego Mas, José Antonio. Evaluación postural mediante el método RULA 2015).

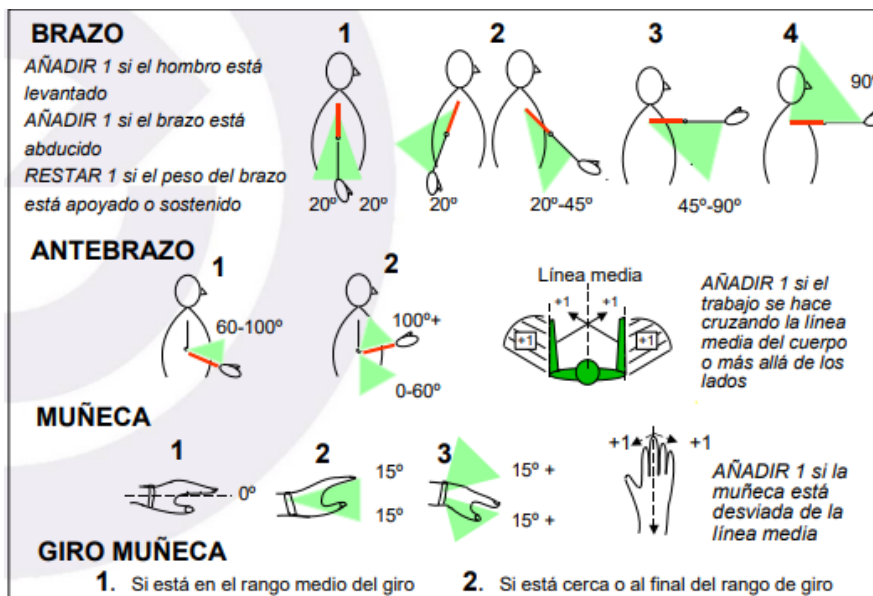
Forma de evaluar.

Se puede evaluar de dos diferentes formas las cuales son.

Grupo A: miembros superiores los cuales están conformados por antebrazos, brazos y muñecas.

Figura. 3

Clasificación de las posturas grupo A



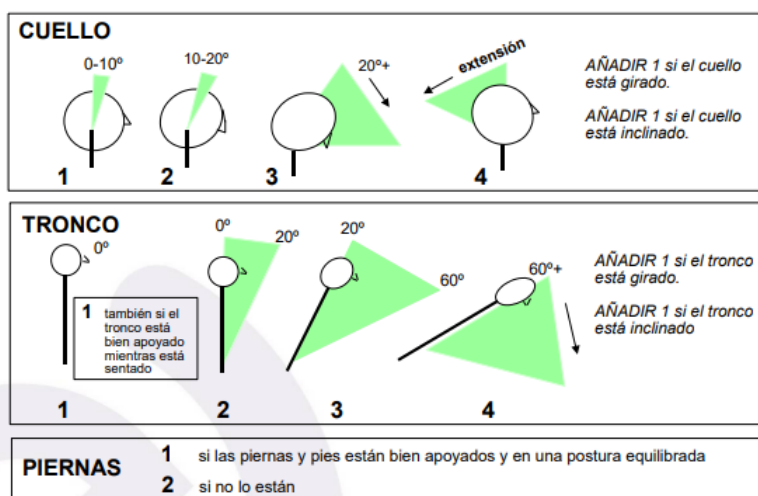
Nota. Información obtenida de -Mas, Antonio. Evaluación postural mediante el método

RULA

Grupo B: puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello

La puntuación obtenida

Figura. 4



Nota. Información obtenida de Diego-Mas, José Antonio. Evaluación postural mediante el método RULA

Paso a paso para la aplicación método Rula.

El procedimiento de este método es de forma esquemática es el siguiente:

Se determina los ciclos de trabajo y se analiza al colaborador durante sus actividades, se selecciona las posturas que el trabajador más realice y las cuales se evaluarán, se determina para cada postura y se escoge si se evaluarán el lado izquierdo o el derecho, se podrá evaluar los dos lados del cuerpo y se deberá indicar la puntuación de cada lado, se obtiene una puntuación final del método y un nivel de actuación para poder determinar la existencia de riesgo, se analiza y se estudian las puntuaciones finales del método de las diferentes partes del cuerpo para observar donde es necesario aplicar correcciones, de igual forma se podrá rediseñar el puesto o introducción de cambios para mejorar la postura si este lo requiera, en caso de haber introducido cambios, se evaluará de nuevo el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.

Que significa los números arrojados por el método RULA.

El valor arrojado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de las actividades de los trabajadores de forma que sus valores altos indiquen un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas.

En el método se organiza las puntuaciones finales en los niveles de actuación que ayudan a orientar al evaluador sobre tomar las decisiones tras un análisis. Los niveles van del nivel 1 que estima que la postura que realiza el trabajador es aceptable y al nivel 4 que indica la necesidad de cambio de actividad (McAtamney, y Corlett 1993).

5.4 Marco contextual

Razón Social. Garzón Santa Automotriz S.A.S

Ubicación. Facatativá, Cundinamarca

Dirección: Carrera 3 No 15 - 23

Actual A.R.L: Positiva Seguro

Actividad económica. La actividad económica de la empresa Garzón Santa Automotriz S.A.S es la 4520 – 4530 – 4542 que se refiere al código de la tabla de actividades la cual es mantenimiento y reparación de vehículos automotores – comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios de lujo para vehículos automotores

Clase de Riesgo. 3 con el código CIUO – 08 (Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones) Numero 7231 mecánicos y reparadores de vehículos automotores.

La empresa cuenta con instalación propia, con un área de 300 mts². Cuenta con un área abierta en donde se ubican los diferentes equipos, máquinas: tornos, puestos de trabajo, compresores, herramientas manuales, de potencia, entre otros en un área en general en donde se concentran las actividades en los diferentes puestos de trabajos.

Figura. 5

Taller operativo



Fuente: fotografía tomada por los de Seguridad y Salud en el Trabajo

La empresa realiza actividades de torno, metalmecánicas, mantenimiento, lubricación, mecánica preventiva, correctiva.

Tabla. 2

Servicios que ofrece la empresa Garzón Santa Automotriz S.A.S

NUESTROS SERVICIOS

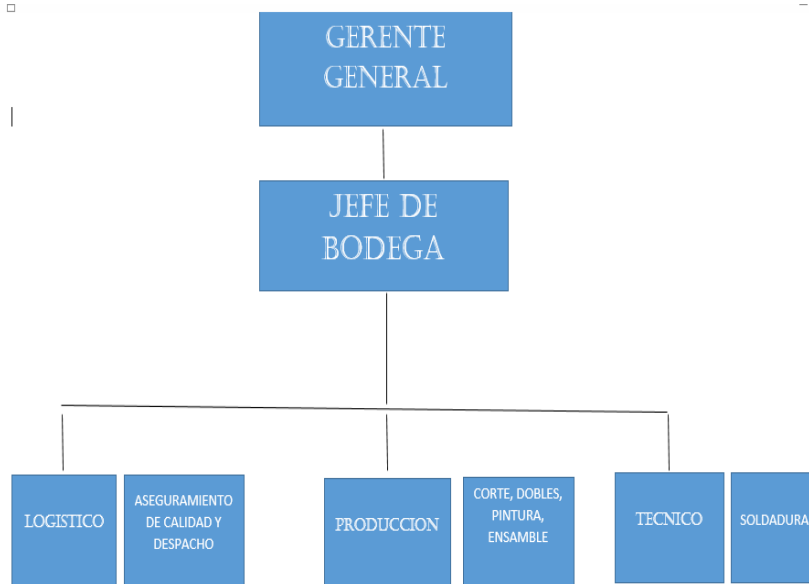
- AUXILIO MECANICO
 - DIRECCION HIDRAULICA
 - REPARACION DE MOTOR
 - CAMBIO DE LUBRICANTES
 - TRANSMISIONES
 - SCANER AUTOMOTRIZ
-
-

Fuente: Servicios de la empresa Garzon Santana Automotriz S.A.S

Figura. 6

Organigrama.

Estructura organizacional de la empresa Garzón Santa Automotriz S.A.S corresponde a una línea jerárquica vertical en donde los trabajadores dependen de un jefe de taller que a su vez es el representante legal de la compañía.



Fuente: Información formal de Garzon Santana Automotriz S.A.S

Tabla. 3

Personal de la empresa

El personal de la empresa Garzón Santa Automotriz S.A.S son masculinos, son técnicos en motores diésel, tienen mayor conocimiento en tareas y/o actividades referentes a empresas automotores

AREA	HOMBRES	MUEJERES	SUBTOTAL
OPERATIVA	5	0	5
CONTRATISTAS	0	0	0
TOTAL	5	0	5

Nota. Número de trabajadores en la empresa Garzón Santa Automotriz S.A.S

Tabla. 4

Turnos de trabajo

AREA	DIAS	HORARIO	DESCANSOS
OPERATIVA	LUNES A VIERNES	8:00am – 12:00pm	15Min. Refrigerio
		2:00pm – 6:00pm	1Hora. Almuerzo
	SABADOS	8:00am – 12:00pm	15Min. Onces
		1:00pm - 4:00pm	

Nota. Turnos de trabajo de la empresa Garzón Santa Automotriz S.A.S

Tabla. 5

Ausentismo por enfermedad general y laboral 2020 – 2021

TIPO DE EVENTO	AÑO	DESCRIPCION	DIAS DE INCAP
		ENTESOPATIAS, DORSALGIA, OTROS	2
		TRANSTORNOS ARTICULACIONES	1
		SINDROME DEL TUNEL CARPIANO	
EG AT	2020	TRAUMATISMO SUPERFICIAL DE TOBILLO Y DEL PIE	7
EG		DOLOR ABDOMINAL	
	2021	ENTESOPATIAS, DORSALGIA, OTROS	5
		TRANSTORNOS ARTICULACIONES	
AT		Herida en manos, cortes superficiales, golpes en miembros superiores.	15

Nota. Días de ausentismo por enfermedades de la empresa Garzón Santa Automotriz

Por lo anterior, se pudo concluir que el ausentismo laboral trae consigo costos adicionales directos e indirectos algunos no asegurables como: salario, nueva contratación, retrasos en las entregas o servicios a los clientes, interrupción a corto o largo plazo, daños a bienes, instalaciones, incumplimientos legales, entre otros, lo que hace importante diseñar, implementar y llevar a cabo sistemas de gestión que permitan intervenir las causas de los accidentes y enfermedades laborales en los lugares de trabajo y que los efectos positivos de estas intervenciones también redunden en el ambiente laboral, la productividad y un entorno seguro

6. Metodología

Este estudio utiliza un enfoque mixto que describe a los sujetos de investigación numérica y verbalmente y trata de recopilar una amplia gama de evidencia para fortalecer y ampliar nuestra comprensión de ellos. De esta manera, se buscó no solo caracterizar de manera cuantitativa el fenómeno del peligro mecánico en el área de producción de la empresa, sino que se hizo necesario interactuar con los trabajadores para conocer los aspectos cualitativos del fenómeno, es decir identificar la problemática desde la experiencia misma del grupo poblacional.

En primera instancia, para la construcción de las categorías a indagar del objeto de estudio se llevó a cabo una revisión de la Matriz de Peligros y Riesgos, a partir del relacionamiento de los porcentajes allí establecidos y los elementos de viabilidad para la investigación se seleccionaron tres categorías, Peligro Mecánico desde la clasificación de Condiciones de Seguridad y Accidentes de Trabajo. En segunda instancia se dio la revisión de literatura relacionada con la producción académica y técnica más próxima que abordará las categorías de investigación, de este modo se puntualizó la validez, viabilidad y en la misma medida la construcción del marco teórico.

Es decir que permite una comprensión desde la teoría sobre la situación en particular, de allí que se estableció una encuesta para así identificar y contrastar los porcentajes en términos del peligro mecánico en el área. Mientras que el segundo método correspondiente a lo cualitativo no parte de supuestos derivados, sino se busca conceptualizar sobre la realidad con base a los comportamientos, los conocimientos, y las actitudes que guían el comportamiento de los trabajadores estudiados (Bonilla y Rodríguez, 1997. p.47)

7.1. Enfoque y alcance de la investigación

Este programa aplica para todos los trabajadores de Garzón – Santana Automotriz S.A.S que realicen movimientos repetitivos, posiciones largas y manejo del estrés con base en los resultados de los exámenes de medicina del trabajo, especialmente los trabajadores con trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo

Utilizando una metodología de revisión sistemática, se siguieron los siguientes pasos: formulación de preguntas y preguntas objetivas; aclaración de los criterios de inclusión; desarrollo de planes de búsqueda; revisión del artículo; evaluación de la calidad; sistematización de la información; interpretación y presentación de resultados.

Paradigma.

El paradigma de la investigación para este trabajo está determinado como empírico analítico, ya que se busca recolectar información sobre los trabajadores de Garzón – Santana Automotriz S.A.S por medio de encuesta y/o método RULA con el fin de identificar el estado de condiciones de trabajo asociado con DME.

Método de investigación.

El tipo de estudio de la investigación tiene un enfoque mixto teniendo en cuenta que se obtendrán datos estadísticos de acuerdo con el método RULA previamente mencionado.

Tipo de investigación.

La investigación tendrá como metodología descriptiva ya que nos permitirá describir y formular estrategias de prevención en salud que ayuden a los trabajadores que realizan trabajos en talleres metalmeccánicos de acuerdo a los resultados obtenidos.

Fases de la investigación.

Van orientadas al cumplimiento de los objetivos

Fase 1. Identificar los factores de riesgos y peligros que hay en los puestos de trabajo en la empresa Garzón – Santana Automotriz S.A.S con el fin de priorizarlos en el diseño del Programa de Vigilancia Epidemiológica.

Fase 2. Diseñar el programa con los priorizando los riesgos identificados, para minimizar su impacto en los colaboradores de la compañía Garzón – Santana Automotriz S.A.S

Fase 3. Presentación del programa de vigilancia epidemiológica de los desórdenes musculoesqueléticos de la compañía Garzón Santa Automotriz S.A.S

Fase 4. Evaluar el impacto que tuvo el programa en los empleados y en los factores de riesgo existentes en la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S.

Recolección de la información.

Fuentes primarias

Se obtiene la información suministrada por los trabajadores que realizaron la encuesta de la empresa Garzón – Santana Automotriz S.A.S que realizan sus labores, por medio de una encuesta y el método RULA que se realizó.

Fuentes secundarias

Búsquedas de información artículos académicos en páginas web, información de aseguradoras de riesgos laborales, normatividad colombiana relacionada con la investigación, página del ministerio de trabajo.

Población.

La población que tomamos para realizar este programa de Vigilancia son aquellos trabajadores operativos de la empresa Garzón – Santana automotriz S.A.S, esta empresa cuenta con 5 trabajadores los cuales desarrollan actividades operativas.

Población muestra.

Cinco (5) trabajadores de la empresa Garzón- Santana automotriz S.A.S que estén expuestos a factores de riesgo en sus oficios en las diferentes actividades, que realicen o realizaran actividades de automotriz, con presencia de DME.

Instrumentos y técnicas.

RULA que es de observación al área o puesto de trabajo de igual forma que las posturas que realiza el trabajador para realizar su labor. Cuestionario desarrollado en Google Forms para identificar y analizar los síntomas musculoesqueléticos durante el desarrollo de las actividades laborales para identificar síntomas basales que aún no son una enfermedad. El cuestionario contiene preguntas de opción múltiple en el orden general de nombre completo, cédula de identidad, cargo, etc. A esto le siguen preguntas analíticas sobre el riesgo de exposición, examinando lo que debe implementarse.

Figura. 7

QR foto de la encuesta del perfil sociodemográfico



Nota. Información sociodemográfica de los trabajadores en la empresa Garzón Santa Automotriz S.A.S

Procedimiento.

Este programa de vigilancia epidemiológica para los desórdenes osteomusculares se diseña para implementarlo en la empresa Garzón – Santana automotriz S.A.S para ello se desarrollará una identificación de las condiciones de salud osteomuscular seguido a ello se realiza La encuesta será enviada virtualmente a los trabajadores a evaluar, ya que la población seleccionada es aquella que desarrolle actividades de trabajo en el taller, de igual forma las respuestas de cada persona se manejará virtualmente. Con la recolección de la información nos permitirá conocer los factores de riesgos generadores de lesiones. De igual forma establecer un comparativo con los reportes que la compañía tiene sobre incapacidades laborales, accidentes laborales, enfermedades laborales y el ausentismo por este tipo de enfermedades en los últimos 6 meses.

El siguiente programa se desarrollará en 6 pasos:

1 paso: identificar las enfermedades de los trabajadores referentes a los dolores osteomusculares.

2 pasos: observar las condiciones de salud de los colaboradores.

3 pasos: analizar los puestos de trabajo de cada área de la empresa.

4 paso: encuesta y método RULA.

5 paso: elaborar el programa de vigilancia epidemiológica para los trabajadores de la empresa Garzón – Santana automotriz S.A.S.

6 paso: ejecutar el programa de vigilancia epidemiológica para la empresa Garzón – Santana automotriz S.A.S.

Identificación de enfermedades laborales.

La empresa Garzón – Santana automotriz S.A.S en el historial no cuenta con enfermedades laborales, en el instrumento que aplicamos a los trabajadores no refieren afectaciones que sean graves por lesiones osteomusculares.

Análisis de la información.

La información primaria es la recolectada por medio del método RULA, el cual fue evaluado de manera presencial a los trabajadores y áreas de trabajo de la empresa Garzón – Santana automotriz S.A.S, dicha información será analizada de acuerdo con la estructura planteada de dicho método, la cual es la siguiente.

Información general.

Abarca preguntas sobre el sector económico al que pertenece la empresa donde trabaja el cargo y el tiempo que lleva en este. Preguntas sobre el género y edad de los encuestados.

Medidas antropométricas.

Información sobre la mano que usan los trabajadores con más frecuencia, pero (kg)

estatura (cm)

Hábitos.

Preguntas sobre el consumo de tabaco, actividad física y frecuencia en que se realiza la actividad física

Su trabajo.

Información para conocer la duración de la jornada laboral y variabilidad de la misma.

Su estado de salud.

Preguntas de indagación sobre presencia de síntomas o enfermedades los últimos 7 días, partes del cuerpo afectadas por molestias físicas, tiempo de duración de la sintomatología, necesidad de cambiar de puesto de trabajo, molestias físicas,

Análisis de los puestos de trabajo.

Una de las técnicas aplicada para analizar y evaluar fue a través de la observación del cuerpo del trabajador al desarrollar sus actividades laborales. Fue la metodología RULA. Ya que es una evaluación rápida de todo el cuerpo. Es un sistema de analizar que incluyo factores de carga, posturas estáticas, posturas dinámicas.

Resultados.

Encuesta perfil sociodemográfico ejecutado a los trabajadores por medio de Google forms.

Tabla. 6

Resultados de la encuesta del perfil sociodemográfico

Cargo	Administrador	Auxiliar	Auxiliar	Ayudante	Ayudante principal
Numero de documento de identidad	1070960938	1070975430	1070846101	1070846101	39811910
Lugar de nacimiento	Facatativá	Facatativá	Bogotá	Facatativá	Rionegro
Fecha de nacimiento	26/7/1990	31/10/1995	6/10/1994	10/5/2000	5/4/1987
Estrato	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 2	Estrato 2
Edad	32	26	28	22	35
Seleccione su RH	A+	O+	AB+	O+	O+
Número de hijos	No tiene	1 a 3	1 a 3	1 a 3	3 a 5
Estado Civil	Separado (a)	Unión libre	Soltero	Unión libre	Unión libre
Escolaridad	Técnico- Tecnólogo	Bachiller	Bachiller	Técnico- Tecnólogo	Técnico- Tecnólogo
Tenencia de vivienda	Familiar	Arrendada	Arrendada	Familiar	Familiar
Medio de transporte que utiliza para ir a su lugar de trabajo	Vehículo propio (moto)	Vehículo propio (moto)	Vehículo propio (moto)	Transporte publico	Vehículo propio (moto)
Uso del tiempo libre	Recreación y deporte	Labores en el hogar	Recreación y deporte	Estudio	Labores en el hogar
Otras actividades en la que usa el tiempo libre	Viajar	Viajar	Descansar	Tiempo con la familia	Descansar
Antigüedad en la empresa.	Entre 1 y 5 años	Menos de 1 año	Entre 1 y 5 años	Entre 1 y 5 años	Entre 1 y 5 años

Nota: Información verídica de los trabajadores recolectada mediante encuesta perfil sociodemográfico

7.2. Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información.

Desarrollar un Programa de Vigilancia Epidemiológica con el fin de evitar lesiones osteomusculares en los trabajadores de la GARZÓN – SANTANA AUTOMOTRIZ SAS, y adoptar las medidas preventivas y correctivas para mejorar las condiciones de trabajo

Tabla. 7

Cuadro resumen de objetivos

<u>Objetivo General</u>	<u>Objetivos Específicos</u>	<u>Actividades</u>	<u>Instrumento</u>	<u>Población o Muestra</u>
Desarrollar un Programa de Vigilancia Epidemiológica con el fin de evitar lesiones osteomusculares en los trabajadores de la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S, y adoptar las medidas preventivas y correctivas para mejorar las condiciones de trabajo	Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos en las áreas y puestos de trabajo con exposición a peligros biomecánicos de los trabajadores de la organización	Actividad 1	Matriz identificación peligros	Trabajadores
		Actividad 2	Registro de accidentalidad/enfermedad	
		Actividad 3	Realizar evaluación RULA dos cargos específicos.	
Desarrollar un Programa de Vigilancia Epidemiológica con el fin de evitar lesiones osteomusculares en los trabajadores de la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S, y adoptar las medidas preventivas y correctivas para	Promover un medio ambiente seguro y prácticas adecuadas de trabajo, como lo establece el Decreto 1072 de mayo de 2015.	Actividad 1	Evaluar las condiciones de riesgo y determinar planes de acción para la prevención de ATEL	Ambientes de trabajo.

mejorar las condiciones de trabajo

<p>Desarrollar un Programa de Vigilancia Epidemiológica con el fin de evitar lesiones osteomusculares en los trabajadores de la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S, y adoptar las medidas preventivas y correctivas para mejorar las condiciones de trabajo</p>	<p>Prevenir el desarrollo de síntomas y enfermedades laborales asociados con la exposición a peligros biomecánicos, identificando proactivamente peligros y síntomas a través del seguimiento sistemático a los trabajadores y al ambiente.</p>	<p>Actividad 1</p>	<p>Evaluar las condiciones de riesgo y determinar planes de acción para la prevención de ATEL</p>	<p>Ambientes de trabajo</p>
---	---	--------------------	---	-----------------------------

Fuente. Propia de los autores

7.3. Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos

El programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular está destinado a todos los trabajadores que están expuestos a la transmisión accidental de enfermedades como consecuencia de las actividades laborales. El sistema se divide en cinco (5) fases:

- 1) Identificar peligros, evaluar y evaluar riesgos
- 2) Diagnóstico del estado de salud
- 3) Intervención en el trabajador
- 4) Medio o fuente de intervención
- 5) Supervisión medica

Planificar.

Este es el primer proceso con el que se inicia el planteamiento del programa de vigilancia de enfermedades musculoesqueléticas, que incluye una fase inicial en el que se puede caracterizar el evento observado, e este caso el trastorno musculo esquelético relacionado con el trabajo.

El primer paso es la descripción de peligro es decir los grupos de riesgo, después se realiza la caracterización de las actividades o tareas manuales para el desarrollo de DME (peligros biomecánicos, organizacionales y ambientales), posteriormente se realiza la identificación de síntomas y patologías que manifiestan los colaboradores, finalmente se realiza la evaluación y valoración de riesgos.

Las tareas realizadas por los trabajadores que se pueden tener presentes para el desarrollo de este programa son con base a lo recolectado en la Matriz de Identificación de peligros y riesgos, ya que se establece uno de sus procesos, la exposición de los peligros por cargas estáticas que es la postura y la carga dinámica que son los movimientos.

Realizar el diagnostico de las condiciones de trabajo con el desarrollo de las siguientes actividades las cuales son inmersas al plan de trabajo del SG-SST.

Implementar estrategias de intervención enfocadas a la prevención del desarrollo de síntomas y el seguimiento a la gestión e impacto del PVE de DME implementando indicadores mediante la medición de indicadores de: cobertura, incidencia, prevalencia, eficacia entre otras

Hacer

Intervención – Controles

Controles de ingeniería. Modificación de los procesos, cambio de equipos, maquinaria, herramienta, mantenimiento preventivo, correctivo.

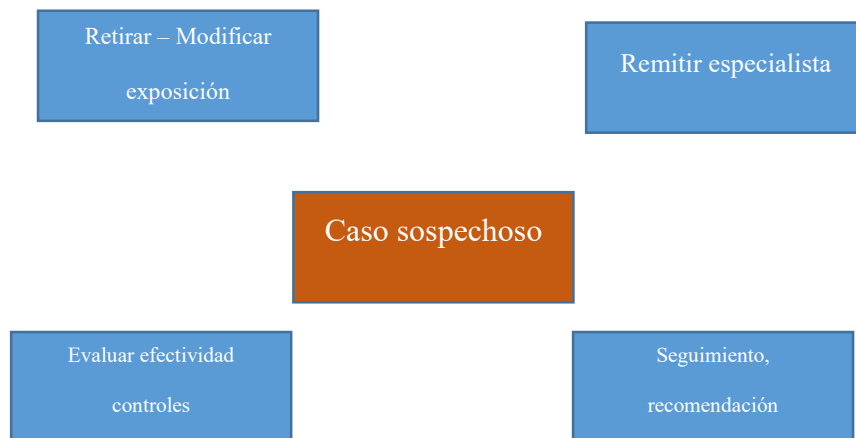
Controles administrativos. Selección perfiles ocupacionales para cargos críticos, registros y análisis de ausentismo, controles de rotación, descanso, exposición y reanudación laboral.

Control humano. Estos controles son de: entrenamiento de habilidades, admisión, observación y modificación de conductas, las practicas posturales y los elementos de protección personal

Monitoreo biológico:

Figura. 8

Monitoreo biológico.



Fuente: propia de los autores

Verificar – evaluar.

Adecuación y alcance de las actividades planificadas, resultados obtenidos como resultado de la intervención, impacto del control sobre los niveles de riesgo, indicadores, auditorías

Actuar.

Revisiones gerenciales, ajustes de procesos, logro de metas y objetivos, redefinición de prioridades, estrategias de mantenimiento, revisiones, próximos pasos, desarrollo de mejoras

Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos

Se llevó a cabo la elaboración de una matriz de identificación de peligros por cargos con el propósito de identificar las fuentes que generan accidentes de trabajo o enfermedad laboral relacionados con la labor que se realiza.

Se hizo un análisis de la información de accidentalidad, ausentismo por enfermedad laboral o común, ausentismo por accidente de trabajo o enfermedad, diagnóstico de las condiciones de salud, registros de enfermedad laboral (si los hay), información (si existe) sobre los monitoreo o estudios higiénicos realizados en la empresa.

Determinar los planes de acción de acuerdo con la jerarquía de controles establecidos en el Decreto 1072 de 2015: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, elementos de protección personal.

Se realiza la evaluación de las posturas adoptadas durante la ejecución de las siguientes labores usando el método RULA:

Identificación del puesto: Operario prensa.

Descripción: preparan, operan o se ocupan de la prensa y de las herramientas de máquina de torno para doblar, figurar elementos metálicos.

Posición tronca

Figura. 9

Evaluación operario prensa.



Nota: Se realiza evaluación a trabajador operando máquina de prensa

Figura. 10

Resultado de la evaluación de este puesto.



Nota: Resultado de la evaluación a trabajador operando máquina de prensa

. Evaluación RULA operario torno.

Fuente: Resultado evaluación puesto operador torno.

Identificación del puesto: Armado de moldes.

Descripción: Arma la estructura para el armado y fundido del molde.

Figura. 11

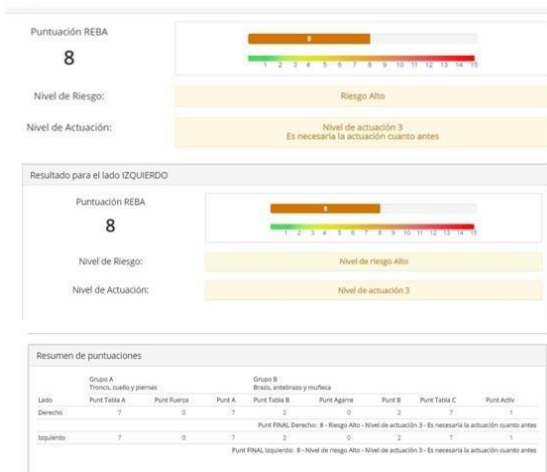
Posición del tronco



Nota. evaluación método RULA del puesto de trabajo del tronco

Figura. 12

Resultado de la evaluación de este puesto



Fuente: resultado evaluación operador de moldes.

Identificación del puesto: Operario del torno.

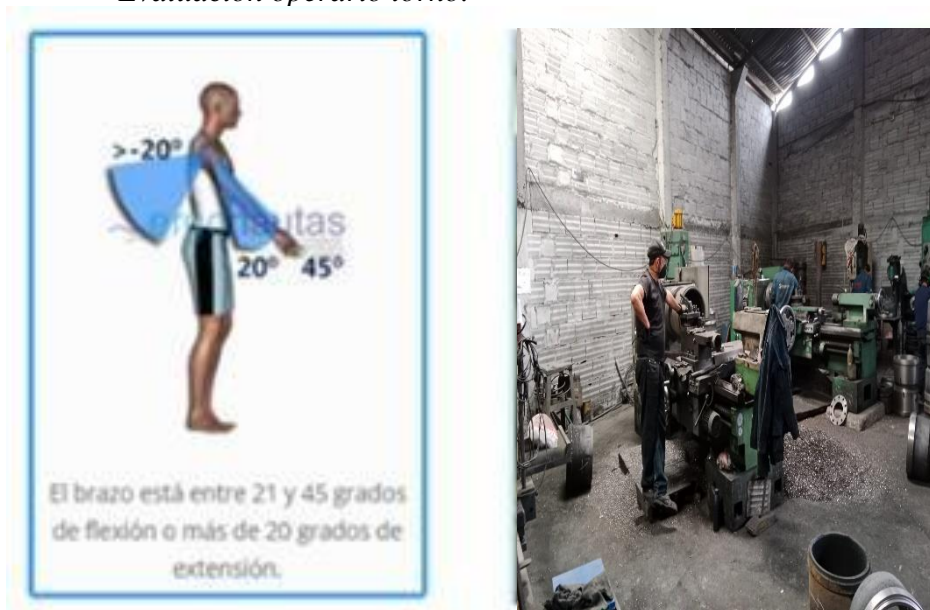
Descripción: Realizar la operación del torno, reducir, pulir, cortar.

Nota. Resultado de la evaluación método RULA del puesto de trabajo del tronco

Posición del tronco:

Figura. 13

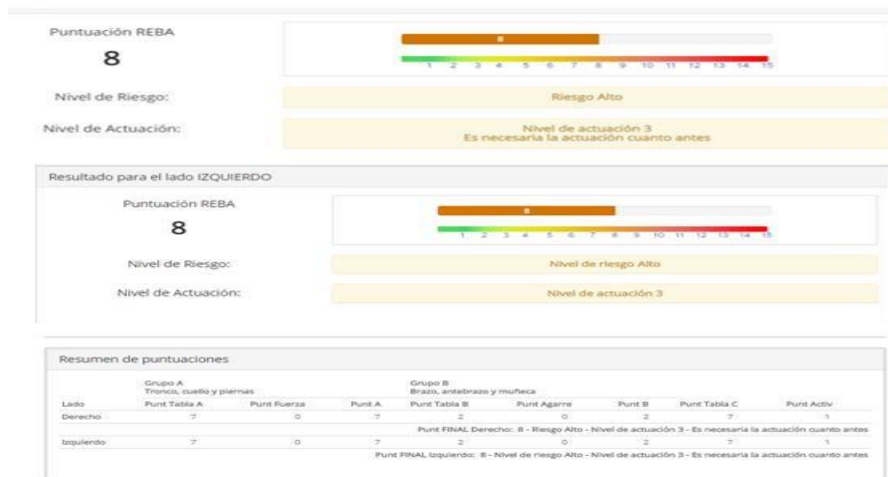
Evaluación operario torno.



Nota. Evaluación método RULA del puesto de trabajo del torno

Figura. 14

Evaluación RULA operario torno.



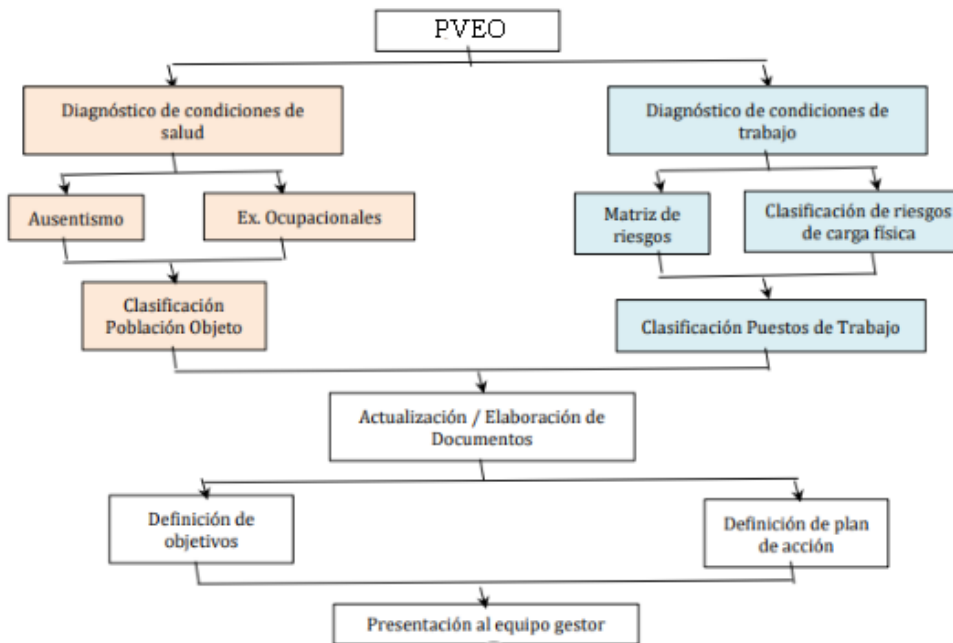
Nota. Resultado de la evaluación método RULA del puesto de trabajo del torno

Análisis del programa de vigilancia

Para comenzar nuestro programa iniciamos por la planificación de programa de vigilancia para la prevención de enfermedades musculo esqueléticas comienza con la comunicación, presentación y formalización de programas a la alta gerencia, coordinación de gerentes y grupos de apoyo como VIGIA para reducir accidentes, cumplir con los horarios de trabajo, mejorar el estado de los síntomas y mejorar la salud y la seguridad. Enfermedad Indicador de resultados que aumentan o influyen en la productividad, reducen los días perdidos, mejoran el bienestar de los empleados y controlan el riesgo. Luego se contribuyó a realizar un análisis contextual del taller, el cual tuvo en cuenta

Figura. 15

Programa de vigilancia



Fuente: Propia de los autores

Dado que existen otros factores que pueden causar o influir en las consecuencias de los trastornos musculo esqueléticos, los factores psicosociales se consideran antes de realizar un diagnóstico. A partir de las preguntas formuladas, identificar aspectos organizativos, carga de trabajo, estilo de equipo, liderazgo, compromiso de la dirección, etc. Pueden afectar el proceso negativa o positivamente.

Se ha creado un listado de personas expuestas a riesgo biomecánico, el cual se obtendrá de la Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo y se seleccionará a los residentes de acuerdo con los criterios de inclusión antes mencionadas, a los que se seguirá un sistema de vigilancia socializada para la prevención epidemiológica de los trastornos musculo esqueléticos. Enfermedades.

Tabla. 8

Descripción de actividades de intervención

Actividad	Descripción de la actividad	Responsable	Tiempo de ejecución
Análisis de puesto de trabajo si es requerido	Se permite el análisis de condiciones de trabajo para determinar posibles efectos en la salud de los trabajadores de la empresa Garzón– Santana Automotriz S.A.S los cuales se generarán cuando la EPS los solicita	Representante legal y SST	Cuando lo solicite la EPS
Programa de formación y entrenamiento y capacitaciones	Estas están enfocadas en la prevención de las lesiones osteomusculares de igual forma a los hábitos de vida y trabajo saludable, promoviendo en ello el autocuidado de los trabajadores teniendo en cuenta requerimientos a las actividades realizadas dentro de la jornada	representante legal y SST	Según el cronograma de actividades

laboral, los temas a tratar
 serán acorde al riesgo
 identificado en cada área,
 los cuales pueden ser
 (higiene postural, pausas
 saludables, rumbo terapias,
 prevención DM,
 manipulación de carga
 entre otras)

Pausas activas y rumbo terapias	Guiada a favorecer periodos de recuperación por medio de bailes, ejercicios, actividades para que ayuden a reducir la fatiga generada por las tareas laborales disminuyendo las posibles lesiones	SST	Pausas activas. diaria Rumbo terapia: El último viernes de cada mes
Inspecciones de condiciones de trabajo	Permiten Verificar las condiciones del trabajo de igual forma identifican las condiciones ergonómicas desfavorables y definir acciones de mejora	SST y ARL	Cada tres meses
Reporte y seguimiento a condiciones y actos inseguros	Se realizará con el fin de evitar posibles incidentes y accidentes o la aparición de patologías que	SST	Diario

		afectan la salud de los colaboradores por medio de reportes de condiciones y actos inseguros		
Reubicación Laboral		En caso de que se diagnostique alguna sintomatología de DME se realizara la reubicación laboral para garantizar el nivel de recuperación de los trabajadores garantizando el cumplimiento a las recomendaciones médicas y prevenir aparición de nuevos síntomas evitando la exposición de los factores de riesgo	SST, ARL, representante legal	Cuando lo solicite la EPS
Rotación de actividades		Encaminada a mitigar la exposición de los factores de riesgo que puedan desencadenar alteraciones de tipo osteomuscular, serán rotativas teniendo en cuenta el tiempo de exposición y los peligros que desempeñan los trabajadores en cada área	SST, Representante legal	Semanal
Exámenes médicos ocupacionales con		Con estos exámenes médicos se permite	SST,represent ante legal,	Anual

énfasis		conocer conocer el estado	EPS	
osteomuscular		de salud de los trabajadores e identificar la población sintomática o con diagnóstico de origen osteomuscular de igual forma teniendo en cuenta las recomendaciones emitidas, serán aplicados con base al profesigramas de la empresa		
Seguimiento a Recomendaciones medicas		Accede a dar seguimiento al grado de recuperación de los trabajadores de la empresa con la capacidad de realizar actividades de acuerdo a las condiciones médicas y se realizara el seguimiento a los puestos de trabajo	SST, representante legal	semestral
Programa de mantenimiento		Realizar mantenimiento preventivo y correctivo con el fin de mantener en adecuadas condiciones las herramientas, máquinas y equipos de trabajo con las que ejecutan sus actividades	todo el personal	Semanal
Guías de comportamiento motor		Encaminadas a establecer la forma biomecánicamente	SST	Diarias

correcta, para realizar sus actividades laborales fijándose en la manipulación de cargas, la higiene postural durante su labor

Nota. Actividades del programa de Vigilancia Epidemiológica para implementar en la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S

Para la verificación de del cumplimiento de las anteriores actividades de intervención para prevenir los DME de los trabajadores de la compañía se analiza la eficiencia y el cumplimiento de las actividades del programa por medio de los siguientes indicadores

Tabla. 9

Indicadores del programa de vigilancia para DME en la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S

Índice	Indicador	Metas	Porosidad medición	Formulación
Indicadores de proceso	Cumplimiento del programa de DME	Cumplir con el 85%	Mensual	Número de actividades realizadas según programación / Número total de actividades programadas *100

Indicadores de Incidencia de Máximo el 10% Anual	de lesiones o de los patologías trabajadores osteomusculares expuestos	Número de casos nuevos de lesiones o patologías osteomusculares /
proceso		Número de trabajadores expuestos * 100
Indicadores de Cumplimiento Mínimo el 7% de Mensual	de cronograma PVE la población expuesta	Número de actividades ejecutadas / Numero de actividades programadas * 100
proceso		
Indicadores de Ausencia medica Disminuir la Mensual	por lesiones ausencia a un musculo 10% con relación esquelético al semestre anterior	Número de días de ausencia por incapacidad laboral o común en el mes por DME / Número de días de trabajo programados en el mes * 100
resultado		
Indicadores de Prevalencia de Mantener la Semestral	de osteomuscular prevalencia de enfermedades laborales de	Número de casos antiguos y nuevos de enfermedades laborales por DME en
resultado		

	origen	el periodo expuestos *
	osteomuscular	100-000
	menor al 10%	
Indicadores de Proporción de Mínimo el 15% Mensual	de mejora de de las mejoras	Numero de mejoras implementadas /
resultado	condiciones de establecidas	Numero de mejoras establecidas en la
	trabajo	inspección ergonómica de puesto de trabajo *
		100

Fuente: Resolución 0312 del 2019

Auditorías Internas. Según con la programación se realizara auditorías internas para verificar la ejecución delas actividades del PVE.

Rendición de cuentas. Se realiza cada año con el Representante legal de la empresa para verificar la ejecución del plan de trabajo

Tabla. 10

Cronograma de actividades del programa de vigilancia para DME en la empresa Garzón-Santana Automotriz S.A.S

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2023																																																			
N° Actividad	Actividades	Responsable		Ene				Feb				mar				Abr				May				Jun				Jul				Ago				Sep				Oct				Nov				Dic			
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Análisis de puesto de trabajo si es requerido	Representante legal y Responsable del SGSST	P																																																
			E																																																
2	Programa de formación y entrenamiento y capacitaciones	Representante legal y Responsable del SGSST	P																																																
			E																																																
3	Pausas activas y rumbo terapias	Responsable del SGSST,	P																																																
			E																																																
4	Inspecciones a condiciones de trabajo	Responsable del SGSST	P																																																
			E																																																
5	Reporte y seguimiento a condiciones y actos inseguros	Responsable del SGSST	P																																																
			E																																																
6	Reubicación Laboral	Representante legal y Responsable del SGSST	P																																																
			E																																																
7	Rotación de actividades	Representante legal y Responsable del SGSST	P																																																
			E																																																
8	Exámenes médicos ocupacionales con énfasis osteomuscular	Representante legal y IPS contratada	P																																																
			E																																																
3	Seguimiento a Recomendaciones medicas	Representante legal y Responsable del SGSST	P																																																
			E																																																
10	Programa de mantenimiento	Representante legal y Responsable del SGSST	P																																																
			E																																																

Nota. Cronograma de actividades del programa de Vigilancia Epidemiológica para implementar en la empresa Garzón- S.A.S año 2023

8. Conclusiones

Las lesiones osteomusculares son aquellas patologías las cuales afectan a extremidades inferiores y superiores y se demuestra que las afectaciones tienen un alto grado de relación con las tareas, actividades y/o funciones que desempeñan los trabajadores y en distintas áreas donde laboran, esto puede ser: manipulación de cargas, actividades rutinarias, movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y movimientos forzados entre otras.

Con la aplicación de la metodología RULA se evaluaron las posturas de los trabajadores en el momento de realizar sus actividades y se estimó el riesgo que padecen desordenes osteomusculares relacionados con la exposición de los trabajadores y el trabajo. Como resultados de estos análisis se observan riesgos bajos y medios, se concluye que la empresa debe iniciar un proceso para implementar medidas preventivas y correctivas para minimizar el riesgo de sus trabajadores.

La investigación realizada, se ejecutó, por medio de un estudio observacional descriptivo no probabilístico, se usó una encuesta para conocer el perfil sociodemográfico, se realizó una matriz de identificación de peligros, revisión de datos y estadísticas de ausentismo por enfermedad común o laboral y se aplicó la metodología rula, la cual permitió identificar el riesgo postural en los puestos en 3 puestos de trabajo de la empresa (operario troqueladora, moldes y torno). Observando los resultados y teniéndolos en cuenta y la metodología aplicada puede analizar que existían relaciones entre los trabajadores y sus posturas y en este caso cuando aparece los desórdenes musculo esqueléticos, es por este medio que las las encuestas se conocen que los trabajadores presentan sintomatología de dolores osteomusculares, las molestias principales que manifiestan son molestias dorsales y lumbares y referente a la metodología RULA la calificación según el nivel del riesgo. De un nivel de riesgo alto, lo anterior, indicó que estos cargos presentaban un nivel de intervención de inmediato para evitar la aparición de DME, lo que hace necesario implementar los planes de acción necesarios para reducir las probabilidades de origen de enfermedades laborales.

De acuerdo con la metodología del PVE, la empresa Garzón – Santana Automotriz S.A.S se espera que la ausencia y morbilidad que se encuentran asociadas a los desórdenes musculoesqueléticos disminuya con las medidas de prevención que se estableció en el programa

9. Recomendaciones

Implementar el programa de vigilancia epidemiológico con énfasis osteomuscular.

Llevar a cabo las actividades de promoción y prevención contempladas en el Decreto 1072 de 2015, para de esta forma intervenir las fuentes de peligro y determinar los planes de acción tendiente a la aparición de estos DEM y otros peligros relacionados, para eso la empresa debe destinar los recursos técnicos, tecnológicos y humanos necesarios para alcanzar estos objetivos.

Implementar medidas de autocuidado y demás hábitos saludables entre los empleados con el fin de fortalecer su condición física para así enfrentar las condiciones de seguridad que se ve expuesto, para esto la empresa debe realizar charlas de concienciación, identificación de peligros, métodos de prevención, autocuidado, uso de elementos de protección personal, pausas activas, actividades recreativas y de esparcimiento entre otras que contribuyan con este propósito.

10. Referencias

Azcona Castellot José Ramón, Barrau Pedro, Tapia Gazulla Jorge José, Pardillos José Miguel, Ibarz José Antonio, Gracia musculoesqueléticos: sistema de alertas para la identificación de alta incidencia, Galve Alfredo. Detección precoz de trastornos.

Bedoya J, Bonnet J, Araujo M, Ramos E. Síndrome del túnel carpiano en la clínica universitaria San Juan de Dios de Cartagena, Colombia. Perfil epidemiológico, clínico y evaluación terapéutica. Rev Cien Biomédicas. 2012; 3(1): 49-57

Canasto, I., Parra, Y., Parra, V., (2017) Análisis del riesgo mecánico de la empresa Ocosa Ltda. Bogotá, Colombia: Corporación Universitaria Minuto de Dios, sede virtual y a distancia

Castillo Alonso J, Villena López J, Iranzo Amatriain J. (1999). Ergonomía: conceptos y métodos. Sociol del Trab. (37):153.

Fateme Valirad¹, Mostafa Ghaffari, Alireza Abdi, Mirsaeed Attarchi¹, Seyed Farzin Mircheraghi, Saber Mohammadi. Interaction of Physical Exposures and Occupational Factors on Sickness Absence in Automotive Industry Workers. Global Journal of Health Science. 2015; 7(6): p: 276-284.

Garibay Cordero, L. A. (2015). Diseño de un sistema integral de gestión para el centro nacional de metrología de acuerdo a NMX-CC-9001-IMNC-2008, NMX-EC17025-IMNC-2006 Y NMX-CH-164-IMNC-2012 (Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de (Queretano). Repositorio Institucional UAQ. <http://ri.uaq.mx/handle/123456789/5624>.

Kimberly A. Vandlen, Riley E. Splittstoesser, Gang Yang Valecillo M, Quevedo A, Lubo A, Dos Santos A, Montiel M, Camejo M, Sánchez M. Síntomas músculo esqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. Salud de los Trabajadores [revista en Internet]2009. [acceso 29 de abril de 2015]; 17(2): 85-95.

López Torres Bettina Patricia, González Muñoz Elvia Luz, Colunga Rodríguez Cecilia, Oliva López Eduardo. Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura. Cienc Trab. [Internet]. 2014 Ago [citado 2017 Abr 11]; 16(50): 111-115.

Luttmann A, Jäger M, Griefahn B, Caffier G, Liebers F. Prevención de trastornos músculo esqueléticos en el lugar de trabajo. OMS: Berlín, Alemania. 2004. Disponible en: http://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf

Menzel N. Psychosocial factors in musculoskeletal disorders, critical care nursing. Clin North Am. 2007; 19(1): 145-153.

Ministerio de la Protección Social; Pontificia Universidad Javeriana. Guía de atención integral basada en la evidencia para desordenes músculo esqueléticos relacionados con

movimientos repetitivos en miembros superiores desórdenes músculo esqueléticos Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain (GATI-DME). 2006. Ministerio de la Protección Social: Bogotá. 2006. Disponible en: http://www.ergonomia.cl/eee/Noticias_anteriores/Entradas/2013/11/1_GATI-SO_para_

Molina Espín, P. A., Maecker, R., & Nicolay, R. (2008) Optimización de variables instrumentales para la determinación sistemática de metales micronutrientes y metales pesados, en cultivos andinos infrautilizados. (Tesis de pregrado, Universidad de las Fuerzas Armadas) Repositorio Institucional ESPE. <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/23135/1/T-ESPEL-IPE-0065>.

Montalvo Prieto Amparo Astrid, Cortés Múnera Yesica María, Rojas López Martha Cecilia. Riesgo ergonómico asociado a sintomatología músculo esquelética en personal de enfermería. Hacia promoc. Salud [Internet]. 2015 Dec [cited 2017 Apr 27]; 20(2): 132-146

Montoya Díaz Ma. del Carmen, Palucci Marziale María Helena, do Carmo Cruz Robazzi MariaLucia, Taubert de Freitas Fabiana Cristina. Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. Cienc. enferm. [Internet]. 2010 Ago [citado 2017 Abr 11]; 16(2): 35-46

Ortiz Salom, S. N., Gutiérrez Cubillos, A. C., & Cuéllar Barreto, C. (2016). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la industria automotriz: revisión de la literatura 2000 a 2016.

Sue A. Ferguson, Williams S. Marras, W. Gary Allread, Gregory G. Knapik, Kimberly A. Vandlen, Riley E. Splittstoesser, Gang Yang. Musculoskeletal disorder risk as a function of vehicle rotation angle during assembly tasks. Applied Ergonomics. 2011; 42: 699-709.

Sue A. Ferguson, Williams S. Marras, W. Gary Allread, Gregory G. Knapik, Kimberly A. Vandlen, Riley E. Splittstoesser, Gang Yang. Musculoskeletal disorder risk as

a function of vehicle rotation angle during assembly tasks. *Applied Ergonomics*. 2011; 42: 699-709.

Vásquez Santoyo, M. A., & Velandia Hernández, A. E. (2018). Formulación de técnicas de trabajo para la mitigación de los riesgos biomecánicos en los trabajadores del sector de mantenimiento y reparación de automotores del municipio de Soacha Cundinamarca (Doctoral dissertation).

Anexos

- Encuesta perfil sociodemográfico.
- Encuesta identificación de peligros.
- Matriz de peligro.
- Indicadores de encuesta identificación de peligros.
- Carta de presentación.
- Indicadores.
- Campañas.
- Cronograma de actividades.

