

DISEÑO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA OSTEOMUSCULAR EN
LA EMPRESA SOFORESTA S.A.S.

BRENDA FLÓREZ ACOSTA
ERIKA PERDOMO BURGOS
THALIA RODRÍGUEZ CABEZA

TUTOR
JULY PATRICIA CASTIBLANCO ALDANA

ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES ECCI
FACULTAD DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C. ENERO, 2019

DISEÑO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA OSTEOMUSCULAR EN
LA EMPRESA SOFORESTA S.A.S.

BRENDA FLÓREZ ACOSTA
ERIKA PERDOMO BURGOS
THALIA RODRÍGUEZ CABEZA

TUTOR
JULY PATRICIA CASTIBLANCO ALDANA

ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES ECCI
FACULTAD DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C. ENERO DE 2019

Tabla de contenido

Introducción	5
1. Diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular en la empresa la Soforesta S.A S	6
2. Problema de Investigación	6
2.1 Descripción del Problema.....	6
2.2 Formulación del Problema.....	7
2.3 Sistematización	7
3. Objetivos	7
3.1 Objetivo General.....	7
3.2 Objetivos Específicos	8
4. Justificación y Delimitación	8
4.1 Justificación	8
4.2 Delimitación	10
4.3 Limitaciones	10
5. Marcos de Referencia	11
5.1 Estado del Arte	11
5.2 Marco Teórico	21
5.2.1 Vigilancia Epidemiológica.....	21
5.2.2 Tipos de Sistema de Vigilancia Epidemiológica	24

5.2.3	Desordenes Musculo Esqueléticos:.....	27
5.2.4	Factores de riesgo.....	29
5.2.5	Prevención de la enfermedad y promoción de la salud.....	31
5.2.6	Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en el Evidencia – Gatiso .	33
5.3	Marco Legal.....	35
6.	Marco Metodológico.....	38
6.1	Tipo de investigación.....	38
6.2	Método.....	39
6.3	Paradigma	39
6.4	Recolección de la información	40
6.4.1	Fuentes de información	40
6.4.2	Población:.....	40
6.4.3	Materiales y Técnicas.....	40
6.4.4	Procedimiento.....	41
6.4.5	Evaluación de la efectividad del sistema.....	47
6.5	Análisis de la información.....	48
7.	Conclusiones.....	53
8.	Recomendaciones	55
8.1	Programa de capacitación.....	55
	Referencias Bibliográficas	59

Introducción

La promoción de la salud y la prevención de los riesgos laborales en los últimos años han tomado un papel protagonista dentro de las organizaciones, motivo por el cual ha surgido dentro de las empresas la necesidad de contar con mecanismos que permitan garantizar que todos sus procesos son ejecutados bajo estrictos controles de seguridad y salud en el trabajo. El presente proyecto se enfoca principalmente en el diseño de un sistema de vigilancia epidemiológico osteomuscular que permita la promoción de la salud de los trabajadores mediante la actuación proactiva y se ajuste a las necesidades de la población trabajadora de la empresa Soforesta S.A.S, empresa de gran trayectoria y alta competitividad en el sector de la construcción y mantenimiento ambiental.

Este sistema servirá como una herramienta que permita tener un diagnóstico de la situación actual de las condiciones de salud referentes a desordenes musculoesqueleticos en el entorno laboral, además de permitir la intervención precoz y oportuna de sintomatologías que puedan ser generadoras de futuras enfermedades laborales. La metodología utilizada es de tipo descriptiva – cualitativa - la cual implica observar y describir las condiciones bajo las cuales los trabajadores ejecutan sus actividades con el fin de obtener información precisa. El diseño del sistema se fundamenta en el paradigma sistémico, tomando como referente el ciclo PHVA.

La presente investigación se estructura primeramente en el levantamiento de información académica y científica, mediante la consolidación de marcos referenciales, en los cuales se consolida la mayor información pertinente al área de estudio. Posteriormente se describe los diferentes momentos de la investigación, desde el diseño mismo del sistema, hasta la recolección y análisis de la información, con sus respectivas conclusiones sobre las situaciones evidenciadas.

1. Diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular en la empresa la Soforesta S.A S

2. Problema de Investigación

2.1 Descripción del Problema

La empresa objeto de esta investigación es una organización de gran trayectoria en el sector de los hidrocarburos que mantiene contratos con empresas petroleras realizando geotecnia en vías y obras civiles en el sector de la construcción. Los trabajadores que hacen parte del equipo de trabajo al desempeñar estas actividades están expuestos a movimientos repetitivos, sobre esfuerzos, cargas estáticas, tensión de músculos, entre otros factores de riesgos ergonómicos, constantemente durante su jornada laboral de 8 horas. Es por esto que nace la necesidad de presentar una propuesta para el diseño de un Sistema de Vigilancia Osteomuscular que permita controlar la aparición de enfermedades laborales relacionadas con desordenes musculoesqueleticos.

Actualmente la empresa no cuenta con un sistema que permita medir, detectar y controlar cambios agudos en la ocurrencia y distribución de las enfermedades a causa de la exposición a los riesgos anteriormente mencionados, esto se ve reflejado en los resultados del diagnóstico inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizado en base a los Estándares Mínimos establecidos en la Resolución 1111 de 2017 específicamente en el Estándar 3.1 - Condiciones de salud en el trabajo - , en el cual solo se alcanzaron 4 puntos de 9 puntos posibles. Por esta razón los trabajadores corren el riesgo de sufrir desordenes musculoesqueléticos y otras dolencias que los incapacitaran temporal o parcialmente haciendo que se sientan limitados a la hora de desempeñarse en cualquier actividad.

2.2 Formulación del Problema

¿Cómo se debe estructurar un adecuado Sistema de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular que se ajuste a las necesidades de prevención de lesiones originadas en los trabajadores expuestos a factores de riesgos biomecánicos en la empresa Soforesta S.A.S?

2.3 Sistematización

La ausencia de sistemas de información que permitan recopilar la historia médica laboral de los trabajadores, sus antecedentes y registros de exposición, las condiciones de trabajo, los diferentes factores de riesgo que pudieran contribuir a la aparición de enfermedades de origen laboral, y la falta de vigilancia a los factores de riesgo, dificulta la toma de decisiones de intervención sobre los lugares de trabajo y sobre las personas originando uno de los principales problemas que como especialista en de la seguridad y salud en trabajo se debe afrontar, de allí la importancia de conocer con qué frecuencia se presentan los Desórdenes Musculo Esqueléticos en nuestra población y las posibles consecuencias negativas que estas puedan generar.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Desarrollar una propuesta para el diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular para los trabajadores de la empresa Soforesta S.A.S. que se encuentran expuestos a riesgos biomecánicos durante el desarrollo de su jornada laboral.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico inicial de las acciones específicas que realiza la empresa para la gestión del riesgo biomecánico, mediante la recopilación de información de las condiciones actuales de salud de los trabajadores en lo relacionado a enfermedades de origen laboral ocasionadas por desórdenes musculoesqueléticos.
- Dar cumplimiento a la documentación exigida por el Decreto 1072 de 2015 en el artículo 2.2.4.6.12. referente a los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica y los resultados de los perfiles epidemiológicos de salud de los trabajadores y darle cumplimiento a la Resolución 1111 de 2017, respecto al estándar 3 – Gestión de la Salud – numeral 3.1.2.
- Planear un programa de capacitaciones enfocado en la difusión de información sobre higiene postural y demás temas relacionados con la gestión de riesgos biomecánicos, con sus respectivos indicadores de efectividad del sistema.

4. Justificación y Delimitación

4.1 Justificación

La vigilancia epidemiológica es una herramienta fundamental en la prevención de riesgos laborales, articulando acciones, programas y políticas de seguridad y salud en el trabajo, permitiendo una mejora continua en las condiciones de salud del trabajador, basados en la normatividad colombiana, y se constituye como un sistema de alarma que permite conocer, actuar, evaluar y reajustar los procesos de la seguridad y salud en el trabajo, su importancia radica en que gracias a la vigilancia epidemiológica se realiza la recolección de datos, análisis,

interpretación y difusión de información sobre un problema de salud determinado convirtiéndose en un herramienta fundamental para la toma de decisiones.

La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Dicha vigilancia comprende tanto la vigilancia de la salud de los trabajadores como la del medio ambiente de trabajo.

Según Fasecolda (Federación de Aseguradores Colombianos) 1 de cada 5 empleados en Colombia sufre de estrés y fatiga laboral debido a las grandes exigencias por parte de las empresas lo que se traduce en riesgo para la salud. Los principales problemas de salud en el trabajo están relacionados con desórdenes musculo esqueléticos, representados en un 85% de los casos debido a factores de riesgo como trabajos fatigantes que involucran posturas prolongadas, estáticas o dinámicas, mantenidas y forzadas, en desequilibrio, con bases de sustentación inestables o vibratorias, manipulación de cargas con o sin desplazamientos y movimientos repetitivos sumado a factores organizacionales relacionados con la jornada laboral, rotación del trabajo, remuneración y condiciones propias del trabajador como género.

La empresa conseguiría con la implementación de un sistema Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular una reducción significativa de los índices de enfermedades de origen laboral ocasionadas por desórdenes musculo esqueléticos, también trabajadores más sanos y felices, con mayor sentido de pertenencia, además de los beneficios económicos que representan los pagos de incapacidades, indemnizaciones y los traumatismos que se pueden ocasionar en la productividad por el ausentismo laboral. Otro aspecto fundamental con lo cual se beneficiara la empresa es el

cumplimiento de los requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo exigidos por la normatividad colombiana.

4.2 Delimitación

La empresa Soforesta S.A.S. está ubicada en el municipio de Purificación Tolima, su sede principal se encuentra en la carrera 9 No. 4 -177 Barrio Santa Bárbara, el personal que conforma la empresa son personas de las localidades aledañas al municipio, personas enseñadas al trabajo de campo en la parte obrera y apoyada por profesionales en ingeniería civil y en seguridad y salud en el trabajo.

Para el diseño del Sistema de Vigilancia Osteomuscular se proponen dos fases: La primera se realizar un diagnóstico de la situación actual en cuanto a las condiciones de salud de los trabajadores, análisis de la matriz de riesgo y observación de los puestos de trabajo, a través de la recolección de datos, análisis de la información e interpretación de la información. En la segunda fase se enfocará al desarrollo de acciones correctivas y de mejora continua, basándonos en el resultado obtenido de la primera fase. Este proyecto se ejecutará en el periodo de tiempo comprendido entre los meses Septiembre y Noviembre del año en curso.

4.3 Limitaciones

Dada la limitación del tiempo con que se trabajará el proyecto solo se pretenderá estructurar un sistema de vigilancia a partir de investigaciones anteriores y experiencia de implementación en otras empresas, que pueda responder a las necesidades de la empresa, mas no en la implementación y en la medida de lo posible brindar pautas para su posterior implementación por parte de la empresa.

5. Marcos de Referencia

5.1 Estado del Arte

Al investigar sobre la trascendencia de los sistemas de vigilancia epidemiológica osteomuscular dentro de las organizaciones y toda recopilar la mayor información posible que se encuentra referentes al tema, permite que se entienda el manejo que con el transcurso del tiempo le han dado las organizaciones a la importancia del proteger ese factor humano que mueve la empresa y que si ellos se sienten bien en el clima laboral, física y mentalmente sus actividades estarán realizadas con mayor concentración y tendrán como resultado mayor calidad en los servicios y productos. El trabajador vive expuesto aún alto nivel de exposición a fuentes generadoras de riesgo a causa de sus actividades laborales que pueden ocasionar lesiones involucradas con problemas osteomusculares.

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se tomó como enfoque base diferentes investigaciones realizadas por otros estudiantes de universidad ECCI y otras universidades, todo se ha realizado en pro de la prevención y/o eliminación de riesgos y conservación del factor humano, a continuación se mencionan algunos casos relevantes encontrados:

Gissela Castro, estudiante de la Universidad de Santander enfocó su investigación en problemas osteomusculares con el fin de diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica en desórdenes osteomusculares para una empresa de fabricación de refrigeradores en Barranquilla, este estudio es de tipo observacional descriptivo de corte transversal, la muestra estuvo constituida por 79 trabajadores a los cuales se aplicó un check list ergonómico con el fin de estudiar los puestos de trabajo, además de contar con una hoja de datos sociodemográficos. Este estudio demostró que no se puede afirmar que la única asociación al desarrollo DME sea la exposición al riesgo por tiempo prolongado, dado que los trabajadores

no tenían una antigüedad significativa en la empresa; implicando la aparición de desórdenes musculoesqueléticos a posturas forzadas y movimientos bruscos relacionados con fuerza. Como resultado de la investigación se estructuran las acciones mínimas que se requieren implementar dentro de la empresa para que se cuente realmente con un sistema de vigilancia epidemiológica en desórdenes musculoesqueléticos y así mejorar la calidad de vida laboral y personal de estas personas y que su integridad física y mental sea sana dentro y fuera del trabajo.

Otro documento analizado es el elaborado por Jully Díaz Villarruel, de la Universidad Nacional de Colombia, denominado Sistema de Vigilancia Epidemiológica de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores que laboran en plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino, proyecto con el cual la estudiante buscaba establecer una metodología científica para la vigilancia epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos. Esta investigación es interesante ya que se desarrolló en 3 fases, en la fase 1 se procedió a buscar toda la mayor cantidad posible de publicaciones científicas relacionadas con el objeto de estudio con el objetivo de cuantificar la producción científica realizada hasta el momento, en la fase 2 con la información recopilada de publicaciones en diferentes revistas indexadas se establecen los criterios metodológicos que permitan evaluar las condiciones de salud de los trabajadores y las posibles enfermedades asociadas a desórdenes musculoesqueléticos, por último en la fase 3 se diseñó una herramienta informática que permite articular la metodología de vigilancia con los procesos productivos de la empresa.

Una vez ejecutadas las fases anteriores la investigación concluye la ausencia de interrelación entre las múltiples disciplinas que componen la seguridad y salud en el trabajo no permite el tratamiento de forma sistémica del proceso de vigilancia y se resalta la importancia de contar con una herramienta informática que permita la articulación del sistema de vigilancia

epidemiológica con el control de las condiciones de salud de los trabajadores, para de esta manera tener un enfoque sistémico. Así que es claro por esta investigación que esta organización necesita urgentemente un sistema de vigilancia epidemiológica para tratar y evitar todos los posibles trastornos musculoesqueléticos que puedan obtener sus colaboradores a causa de su trabajo.

El proyecto realizado por Carolina Triana Ramírez denominado Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos, el cual tuvo como objetivo establecer la importancia de desórdenes músculo-esqueléticos y los factores asociados en los trabajadores de una industria de alimentos. Este tipo de investigación desarrollada en este proyecto fue descriptivo de corte transversal y tuvo como base la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado a una población de 148 trabajadores. Una vez aplicada la encuesta y analizada la información recopilada se obtiene como resultado que dada la asociación que existe entre la exposición a factores de riesgos biomecánicos presentes en los lugares de trabajo y la aparición de desórdenes musculoesqueléticos es necesaria la implementación de un sistema de vigilancia epidemiológica que permita monitorear y controlar las condiciones de salud de los trabajadores. Como se puede observar esta empresa necesita un sistema de vigilancia epidemiológica pues se observa un índice alto de exposición a este tipo de riesgo.

De igual manera, las estudiantes Leidy Carrillo, Nancy Marlés y Sandra González Torres, de la Universidad del Tolima, realizaron un proyecto de investigación a partir de las observaciones del ausentismo que se presenta por las incapacidades por patologías osteomusculares y enfermedades laborales y explicar el por qué se presentan estas patologías en la empresa. Con la realización de esta investigación dentro de esta empresa se observó a trabajadores con presencia de estas patologías sin el apoyo básico por parte de la empresa,

donde no se le brinda la importancia ni el criterio necesario para generar el bienestar que se necesita en pro del cuidado físico y mental de los colaboradores, evidenciado en la falta de información, puestos de trabajo inadecuados, falta de vigilancia y control en los programas de prevención. En esta investigación también se hace uso de una encuesta aplicada a la población trabajadora que da como resultado la información ya antes mencionada.

Nini Mendoza, David Carrero y Wilfer Guerrero, estudiantes de Universidad ECCI, realizan investigación denominada Propuesta Para La Mitigación Y Prevención De Desórdenes Musculo Esqueléticos Identificados En Trabajadores De Cocina Del Restaurante Central Cevichería, se basa en la aplicación de una encuesta de morbilidad sentida a la población trabajadora con el objetivo de identificar los desórdenes musculoesqueléticos presentes en la población, para esto se realizó un tipo de investigación descriptiva de corte transversal que buscaba describir el tipo de trastornos musculoesqueléticos que presentaba el personal y analizar la relación entre variables que contribuyen al desarrollo de dichos desórdenes. Analizando los resultados se pudo concluir que el 100% de los colaboradores permanece en postura forzada bípeda, lo cual se constituye como un factor de riesgo que puede generar molestias musculares. También es notorio que la presencia de la sintomatología se hace más frecuente al finalizar la jornada laboral cuando ya se encuentran descansando en sus hogares, por lo cual es necesario establecer medidas de intervención inmediatas que permitan controlarlas.

El desarrollo de esta investigación muestra a la organización la relevancia y necesidad de contar con programas de capacitación en factores de riesgo biomecánico, la capacitación y la sensibilización de los colaboradores respecto al autocuidado, también es importante estar atentos al tema, monitoreando constantemente y controlando para que estos tipos de eventos no se presenten.

También se encuentra la investigación realizada por Jhon Ramos y Gabriel Martinez de la Universidad ECCI, denominada Evaluación de Movimientos Repetitivos en el Proceso de Fabricación de Shampoo Mediante la Metodología Check List Ocra, identificaron patologías asociadas a problemas osteo-musculares derivadas de la ejecución de tareas repetitivas de los trabajadores de la sección de etiquetado de la planta de producción de shampoo de la empresa Quala S.A Tocancipa, por medio de la aplicación de una herramienta diagnóstica. Esta investigación utilizó una metodología descriptiva que permite recopilar la información de la población para poder categorizarla en aquellos que presentan sintomatología y aquellos que no la presentan.

Esta investigación hizo énfasis en el método Analítico, donde se pudo establecer la relación causa- efecto de los elementos que componen la investigación, como son la ejecución de actividades repetitivas y patologías asociadas. La herramienta utilizada para la investigación fue el Cuestionario Nordico y una vez analizada la información se obtuvo como conclusión que la mayoría de trabajadores están presentando molestias musculares. Ósea que se encontraban en un estado de alerta y de gran necesidad de iniciar a trabajar en el cuidado de sus colaboradores.

Tomaron el método Check List Ocra que permitió a los evaluadores determinar la necesidad y exigencia de diseñar y contar con controles administrativos, ya que el Índice Check List Ocra calculado se encuentra con un valor muy elevado y se determina que es un riesgo Inaceptable Alto. Como recomendación final se tiene que la empresa debe realizar un programa de vigilancia epidemiológica orientado a la detección de enfermedades tempranas a causa de desórdenes osteomusculares, por la realización de actividades de tipo repetitivo.

Otro trabajo de investigación estudiado fue uno relacionado con la exposición de los trabajadores a factores de riesgo biomecánico fue el realizado por los estudiantes Paola Ramírez y Eliana Calderón de la Universidad ECCI, denominado Aspectos posturales: estudio inicial de las posturas que contribuyen al factor de riesgo por carga física en la actividad docente. En esta investigación se hizo uso de la metodología REBA y los resultados obtenidos muestra que los docentes requieren de especial atención y actuación inmediata debido a que las posturas adoptadas por estos no son adecuadas y pueden estar causando enfermedades de tipo musculoesqueléticas haciendo daño a su salud física, que quizás no se ven inmediatamente pero que internamente inicia a deteriorarse nuestro sistema muscular hasta que llega el día en que va ser imposible movernos sin sentir dolor.

La investigación desarrollada por Gina Fernández estudiante de la Universidad ECCI, Evaluación de los requisitos ergonómicos de los puestos de trabajo de empleados administrativos que ejecutan trabajos con video terminales en la empresa HCT SA, bajo la norma técnica colombiana NTC 5831, esta investigación realiza un diagnóstico basado en la Norma técnica Colombiana NTC 5831 a fin de determinar los puestos de trabajo con riesgo alto de sufrir sintomatología relacionada con riesgo biomecánico. Este tema es de alta relevancia ya que no solo las personas que realizan movimientos repetitivos forzosos son las propensas a obtener algún tipo de lesión muscular. También los puestos de administrativos que quizás son los que más están en posición estática y al mismo tiempo en posición dinámica y no tan forzosos pero aun así presentan problemas osteomusculares como de columna etc.

El tipo de investigación fue descriptiva de tipo cuantitativa, en la cual se propuso la recolección de datos mediante el análisis visual y por medio de los resultados matemáticos realizados, obteniendo resultados numéricos. También es un estudio de investigación documental ya que el levantamiento de la información documental se basó en la revisión

bibliográfica en diferentes bases de datos, con la cual se clasifico según la necesidad y interpreto la información técnica sobre otros métodos de análisis de puestos de trabajo con énfasis en Ergonomía. Durante la investigación documental, se notó que las metodologías Rula, Reba y Lest permiten a las empresas identificar las fortalezas y oportunidades existentes en higiene postural en los distintos puestos de trabajo.

Las estudiantes Luz Barrero y Cindy Leiva de la Universidad ECCI realizaron la investigación Prevalencia de sintomatología derivada del riesgo biomecánico en auxiliares de enfermería del servicio hospitalización adultos de la Fundación Cardioinfantil Instituto de Cardiología en el año 2016 con la cual se buscaba caracterizar los casos de alteraciones y sintomatología osteomuscular en el último año laborado en el personal auxiliares de enfermería y diseñar una Guía de Prevención que facilite el proceso de formación de los Auxiliares de Enfermería en el manejo del riesgo biomecánico. La herramienta utilizada para la investigación fue una encuesta aplicada que se basó en la recolección de datos relacionados con información del personal de enfermería acerca de la exposición al riesgo biomecánico.

De la investigación se concluyó que el porcentaje de alteraciones osteomusculares sobrepasa el 90% en las personas estudiadas, esto genera ausentismo laboral y por consiguiente baja productividad laboral para la institución.

La estudiante Sandra Milena Escamilla de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas perteneciente a la facultad de ingeniería, realiza su tesis de grado sobre la prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y diseño de un manual de promoción de la salud y prevención de esta patología en trabajadores de una obra civil. En esta investigación se realiza un estudio al sector de la construcción cuyo principal objetivo es resaltar y dar importancia a la prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos, los factores asociados a estos y generar un

manual de promoción de la salud y prevención de las enfermedades osteomusculares para los trabajadores de la obra en este caso la gran totalidad son ayudantes de obra.

Esta estudiante estudia e identifica todos los posibles trastornos que puede obtener un trabajador en obra. En el SG-SST de la empresa se cuenta con estadísticas e indicadores de la accidentalidad más no del ausentismo laboral por enfermedad por esta razón no se cuenta con fuentes de información. Lo que es bastante delicado pues en cada empresa debe llevarse un control del porque sus empleados se ausentan de sus puestos de trabajo, que enfermedad presentan así sea general. Para este proyecto de investigación se diseñó una encuesta basada en la primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y trabajo en el sistema General de Riesgos Profesionales del 2007, en el Cuestionario Nórdico estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculo esquelético, con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico, como principal recomendación se tiene que la empresa debe implementar un Sistema de Vigilancia Epidemiológica.

Las estudiantes Maricela Marín, Paola Astrid y Laura Bermúdez, de la Universidad Francisco José de Caldas presentan tesis con el fin de realizar el diseño de un programa de vigilancia epidemiológica para desórdenes musculo esqueléticos de miembro superior y columna en la empresa compañía de Jesús (Bogotá D.C.), la definición del problema se hace en base del incremento e impacto de las enfermedades osteomusculares de miembros superiores y columna como consecuencia de movimientos repetitivos y posiciones que pueden producir cansancio o dolor, oficios con las mismas posturas, levantamiento y/o movilización de cargas en los trabajadores. Para el diseño el programa se llevó a cabo un proceso el cual implica la observación directa de las condiciones de trabajo y la ejecución de las tareas por parte del trabajador, de igual manera la aplicación de evaluaciones propicias que permitan medir el

desempeño, exigencias y demandas de las actividades y tareas realizadas; posterior a ello se realizó un análisis de los resultados obtenidos con el fin de determinar las estrategias pertinentes dentro del programa de vigilancia epidemiológica para desordenes musculo esqueléticos con el fin de mitigar el riesgo biomecánico y prevenir y disminuir la presentación de alteraciones y lesiones musculo esqueléticas de miembros superiores y columna en los colaboradores del área administrativa. Se establecieron ciertas fases tales como identificación de la literatura de las enfermedades, condiciones generales de salud, análisis de puesto de trabajo, encuesta de signos y síntomas que permitió la elaboración del diseño del programa de vigilancia epidemiológica en desordenes musco esqueléticos para los trabajadores del área.

Otro estudio analizado fue en la universidad del rosario, tres estudiantes llamadas Nancy Deaza, Edith Galeano, Diana Valencia, estudiantes de la facultada de administración, establecen un modelo de un sistema de vigilancia epidemiológica empresarial que tiene como objetivo identificar a través de un sistema temprano las patologías empresariales que vengan a causa de problemas muscuesqueleticos y con el fin de tomar acciones correctivas inmediatas, este estudio fue descriptivo exploratorio, con alcance a todos los hospitales de poblaciones cercanas del distrito capital, este diseño detecta la ocurrencia y distribución de las enfermedades empresariales presentadas, monitorea tendencias y patrones de ocurrencia de las enfermedades empresariales y retroalimenta a estas empresas que lo implementen a tomar acciones que permitan realizar una intervención temprana para evitar llegar a la muerte empresarial.

En la universidad de Guayaquil, Ecuador, facultad de ciencias médicas, el Dr. José Luis Matute Quintero, realiza su tesis de grado enfocada en la evaluación de la organización de la vigilancia epidemiológica del hospital Rafael rodríguez Zambrano y propuesta de mejoramiento organizacional. Esta tesis nos muestra que para llevar un adecuado control de las enfermedades

epidemiológicas que puedan presentarse no solo es importante el estudio y control, sino también el orden que se tenga de la información manejada de casos presentados, ya que si no lo hace atendería contra el adecuado control y prevención de enfermedades, el propósito de esta evaluación se centra en evaluar la organización, y permitió identificar sus problemas a través de encuestas, talleres, y donde se involucró a todo el personal que pertenece el área de vigilancia epidemiológica, permitiendo con dichos resultados diseñar una Propuesta de Mejoramiento Organizacional, que beneficiará indudablemente a toda la comunidad hospitalaria y a la ciudadanía en general, ya que está orientada a la toma de decisiones y planificación de estrategias de prevención y control.

Como conclusión de la anterior revisión bibliográfica se puede evidenciar que el tema de afectaciones a la salud por la presencia de desórdenes musculoesqueléticos se presentan con un alto índice y con gran frecuencia dentro de las empresas, esto le da un grado de importancia relevante para que todas las organizaciones se preocupen por diseñar e implementar un sistema de vigilancia epidemiológica para eliminar todas las posibles fuentes generadoras de este riesgo o sean intervenidos a tiempo los trabajadores que presentan sintomatología.

5.2 Marco Teórico

5.2.1 Vigilancia Epidemiológica

La Organización Mundial de la Salud define la epidemiología como “El estudio de la distribución y los determinantes del estado o eventos (en particular de enfermedades) relacionados con la salud y la aplicación de estos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud”. Así mismo establece que las investigaciones epidemiológicas se pueden realizar mediante diferentes metodologías como son la vigilancia y los estudios descriptivos, los cuales se utilizan para analizar la distribución, y los estudios analíticos los cuales permiten estudiar los factores determinantes.

Descriptivo: descripción detallada de la aparición, distribución, extensión y progresión de la enfermedad en poblaciones o en diferentes grupos de una misma población.

Analítico: incluye tres tipos de estudios: retrospectivo, prospectivo y de corte transversal.

Experimental: estudios de manipulación (producción, aplicación, supresión, modificación de frecuencia o intensidad) de la supuesta causa y observación posterior de los resultados que tal manipulación determina sobre el supuesto efecto. Controla la asignación (generalmente de forma aleatoria) de los individuos para formar los grupos de experimentación o control.

Son muchos los conceptos que se han establecido con el transcurso de los años, Alexander Langmuir (1962) define la vigilancia epidemiológica como “La observación activa y permanente de la distribución y tendencias de la incidencia mediante la recolección sistemática, la consolidación y la evaluación de informes de morbilidad, así como de otros datos relevantes”. Utiliza la observación cercana para como una herramienta para descubrir los signos precoces de infección sin limitar la funcionalidad normal del individuo, esto implica

mantener una alerta responsable, haciendo observaciones sistemáticas y tomando acciones apropiadas cuando estén indicadas.

Karel Raska (1966) la define como “El estado de alerta permanente para registrar, rastrear y evaluar no solo la ocurrencia de una enfermedad sino también su propagación en la población humana y en los animales cuando estos intervengan en el ciclo de la infección”.

Por su parte la Organización Mundial de la Salud OMS en 1968 presentó la siguiente definición: “(es)... el escrutinio permanente y la observación activa de la distribución y propagación de las infecciones y factores relacionados, con suficiente exactitud en calidad y cantidad para ser pertinentes para un control eficaz”.

Lemus et al. (1996) en su Manual de Vigilancia Epidemiológica brinda la siguiente definición: “Es un proceso lógico y práctico de observación sistemática, activa y prolongada y de evaluación permanente, de la tendencia y distribución de casos y defunciones y de la situación de salud de la población. Permite utilizar la información para tomar decisiones de intervención mediante el seguimiento de aquellos eventos o factores determinantes o condicionantes que puedan modificar el riesgo de ocurrencia, a fin de iniciar y completar oportunamente las medidas de control necesarias”.

Fossaert et al. (1974) deduce que el propósito de la vigilancia es estar en condiciones de recomendar sobre bases objetivas y científicas las medidas de acción a corto, mediano o largo plazo, susceptibles de controlar el problema o de prevenirlo. De esta manera la vigilancia epidemiológica constituye el subsistema de información del sistema de información – decisión – control de las enfermedades específicas, que sirve de base para hacer recomendaciones, para evaluar las medidas de control y para realizar la planificación.

Sus funciones son:

1. Recopilar toda la información necesaria y actualizada que sea de interés.

2. Procesar, analizar, tabular e interpretar los datos de manera acertada
3. Hacer las recomendaciones pertinentes que deriven de las funciones anteriores para realizar las acciones de control inmediato o a más largo plazo.
4. En determinadas circunstancias y en función de las estructuras existentes y del grado de su desarrollo, la vigilancia podrá incluir funciones ejecutivas de decisión y control.

Según Ludwing Von Bertalanffy un sistema es un complejo de elementos en interacción con un fin común. Según Lara (1993) un sistema es un conjunto de elementos que interactúan; en donde el comportamiento de uno de ellos afecta el comportamiento de la totalidad y la forma como afecta el comportamiento depende de los demás elementos, un sistema se caracteriza por ser holístico, transdisciplinario y dinámico.

Un Sistema de Vigilancia Epidemiológica SVE consiste en un proceso de recolección sistemática y constante de información y datos de las condiciones de salud actuales sobre un tema y población específico, para su análisis e interpretación con la finalidad de planear, diseñar e implementar estrategias de promoción y prevención. Es un instrumento diseñado y administrado para obtener conclusiones y recomendaciones científicamente fundamentadas, las cuales deberán transformarse en medidas concretas de prevención y de control de la situación de salud objeto de vigilancia.

Con el diseño de los SVE se busca responder a interrogantes como a quiénes afectan, en qué circunstancias, bajo qué condiciones y en qué momento acurren los eventos adversos, cuáles factores se asocian con su ocurrencia y con esta información trabajar en el control, atención y prevención de las posibles afecciones a la salud de los involucrados.

Los SVE están enfocados a mejorar el nivel de información acerca de los efectos de las condiciones ambientales sobre la salud, diseñar las medidas de prevención y de control de las enfermedades causadas por factores de riesgo y realizar una estrecha observación de las

tendencias de las enfermedades sometidas a medidas de prevención y de control. Un sistema de vigilancia, describe en dónde se están presentando las enfermedades relacionadas, el nivel de frecuencia, la tasa de aumento o disminución, y la efectividad de los esfuerzos preventivos.

5.2.2 Tipos de Sistema de Vigilancia Epidemiológica

Concha – Eastman & Villaveces (2001) determinan que la estructura de los SVE dependen del nivel de cobertura que se quiera lograr, los objetivos que se quieran alcanzar y los recursos financieros, humanos y técnicos de los cuales se disponga, razón por la cual existen diferentes tipos de SVE, como son:

SVE de carácter universal: en este tipo de estudios se incluye la totalidad de todos los elementos del sistema, toma en cuenta todos los casos que se presentan.

SVE basado en muestras de casos: la información se obtiene de una parte del total de casos o eventos, es necesario garantizar la representatividad de las muestras que permita hacer inferencias sobre todos los posibles casos que ocurren en la población y tomar decisiones pertinentes.

SVE basado en revisión de registros institucionales: se revisan periódicamente los registros institucionales con el propósito de analizar e identificar las variables de interés. Las instituciones gubernamentales del sector salud deben llevar estadísticas sobre las condiciones de salud de la población, en el caso de las empresas, estas deben llevar registros e historiales de las condiciones de salud de sus trabajadores.

SVE por encuestas: la información se obtiene a través de cuestionarios enfocados hacia una temática específica, estos cuestionarios son debe ser diseñados por expertos que garanticen su funcionalidad y ser aplicados en un periodo de tiempo y a intervalos definidos. Esta

metodología se combina con las muestras de población o se usa para áreas pequeñas, tiene como finalidad identificar elementos importantes de un problema que puede ser epidémico o de gran importancia para una población durante un tiempo definido.

SVE de carácter centinela: en el cual una o más instituciones se escogen para determinar la tendencia, focalizar actividades de vigilancia epidemiológica y sugerir intervenciones preventivas, se debe tener especial cuidado con las variables a estudiar en la tendencia.

De igual forma Concha – Eastman & Villaveces (2001), mencionan que un SVE debe contar con las siguientes características:

- **Simplicidad:** hace referencia a la estructura y facilidad de operación del sistema, el diseño debe ser lo suficientemente sencillo de operar para que todos los que participan lo comprendan. Este es una característica primordial que el presente diseño debe tener en cuenta, ya que el sistema de vigilancia epidemiológico Osteomuscular que se quiere diseñar debe ser accesible para todos los involucrados.
- **Flexibilidad:** se refiere a la adaptabilidad del sistema a cambios en su estructura, definiciones o recursos. Un SVE funcional siempre se debe adaptar fácilmente a las diferentes situaciones que se presenten en la empresa, garantizando que el sistema siga su curso normal y su efectividad no se vea afectada por los cambios.
- **Aceptabilidad:** refleja la voluntad e interés de las personas y organizaciones para participar en el sistema. Se debe concientizar a los trabajadores sobre la importancia de contar con un SVE por lo cual deben participar de manera voluntaria y activa en todas las actividades programadas y mantener siempre la mejor disposición de colaborar.

- **Sensibilidad:** es la capacidad del SVE de identificar la mayor proporción posible de casos que ocurren en la población. Es necesario garantizar la mayor cobertura de la población trabajadora esto permitirá contar con datos confiables y veraces para la detección precoz de enfermedades.
- **Valor predictivo positivo:** es la capacidad del sistema para identificar correctamente los casos y diferenciar un caso real de uno que no lo es. Se refiere a la proporción de personas identificadas con una condición, sobre el número total de personas que posiblemente tengan la condición. Este aspecto es importante ya que una acertada identificación de los casos positivos de enfermedades permite enfocar todos los recursos hacia ese caso en particular, interviniendo de manera rápida y oportuna.
- **Representatividad:** capacidad que tiene el sistema para identificar la magnitud real y las características de un problema en tiempo, espacio y persona. Lo ideal siempre será trabajar los SVE con toda la población involucrada, dado el caso en que ciertas circunstancias lo impidan, es importante contar con una muestra que garantice representatividad de la población.
- **Oportunidad:** refleja la rapidez con la cual se obtiene, analiza y se reporta la información. Un sistema oportuno refleja cambios en los datos en un lapso de tiempo relativamente corto después de ocurrido un evento. El tiempo que se demore en intervenir un posible caso de enfermedad laboral por parte de la empresa determinará la efectividad y oportunidad de las acciones tomadas.

Para hablar de vigilancia epidemiológica aplicada a lugares de trabajo, de eventos ocupacionales relacionados se debe considerar que ella conlleva varias actividades como son:

la vigilancia del estado de salud, estrategias y métodos para detectar y estimar sistemáticamente los efectos en la salud de los trabajadores derivados de la exposición laboral a factores de riesgo y la vigilancia de los factores de riesgo. Los directivos deben ser conscientes de implementar los SVE en los lugares de trabajo, ya que es en estos lugares donde sus trabajadores pasan gran parte de su tiempo, de manera que estos sistemas mantendrán la alerta sobre condiciones adversas que se generen en los espacios de trabajo las cuales sino son tratadas e intervenidas a tiempo pueden desencadenar enfermedades y accidentes laborales, los cuales afectaran negativamente el funcionamiento de la empresa.

El presente trabajo tiene como objetivo la realización de una propuesta para el diseño de un Sistema de Vigilancia Epidemiológico Osteomuscular, el cual está enfocado en controlar y prevenir las posibles lesiones y enfermedades que se puedan presentar en la población trabajadora como consecuencia de Desordenes Musculo Esqueléticos (DME) originados por la exposición a riesgos biomecánicos en los puestos de trabajo.

5.2.3 Desordenes Musculo Esqueléticos:

Luttmann et. al. (2004) hace referencia a que por Desordenes Musculo Esqueléticos (DME) se entienden los problemas de salud del aparato locomotor, el cual está constituido por músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Estos problemas de salud pueden originar desde dolores leves y pasajeros hasta lesiones irreversibles e incapacitantes, estos problemas aparecen cuando el esfuerzo mecánico es mayor a la capacidad de la carga de los elementos del aparato locomotor, razón por el cual la vigilancia sobre los factores de riesgo ergonómicos presentes en los puestos de trabajo y desarrollo de las actividades, evitará que se presenten este desequilibrio y desproporción entre el esfuerzo necesario para realizar las actividades y las capacidades del trabajador.

En la mayoría de los casos estas dolencias son causadas e intensificadas por las condiciones de trabajo, es evidente la relación causa – efecto entre los DME y el esfuerzo físico realizado durante la jornada laboral. Existen actividades laborales que requieren grandes esfuerzos mecánicos, como son la manipulación de cargas. Otro factor agravante es la duración de la exposición, respecto a esta se debe diferenciar entre los esfuerzos ocasionales en la ejecución de las actividades laborales y los procesos habituales que se realizan durante todo el tiempo de la jornada laboral. Los esfuerzos breves originan afecciones agudas, mientras que la exposición constante genera afecciones crónicas.

Dentro de las múltiples consecuencias negativas también se encuentra la productividad laboral reducida, pérdida de tiempo del trabajo, aumento de los índices de ausentismo e incapacidad y un incremento en los costos de compensación al trabajador por los daños causados.

En el origen de los DME relacionados con el trabajo convergen diferentes factores, desde la misma estructura organizacional de la empresa, la organización de la carga de trabajo, las condiciones ambientales del lugar de trabajo, el funcionamiento de las herramientas y maquinarias, los procesos y procedimientos establecidos, las políticas de seguridad y salud en el trabajo, entre otros.

La sintomatología relacionada con la aparición de alteraciones músculo-esqueléticas incluye dolor muscular y/o articular, sensación de hormigueo, pérdida de fuerza y disminución de sensibilidad. La aparición de los DME conlleva un proceso por etapas iniciando con la aparición de molestias y dolor durante la ejecución de la actividad laboral, las cuales suelen desaparecer durante la noche y tiempo en el cual no realiza actividades laborales, seguido por la aparición de los síntomas al iniciar la jornada laboral, el cual no desaparece durante la noche afectando los ciclos de sueño y descanso, finalmente la sintomatología evoluciona hacia la

persistencia y dolor constante dificultando la ejecución de las actividades y afectando la vida cotidiana de la persona.

5.2.4 Factores de riesgo

De igual forma Luttmann et. al. (2004) también describen 10 factores de riesgo que influyen en la aparición de desórdenes musculo esqueléticos, los cuales son:

5.2.4.1 Intensidad de las fuerzas

La aplicación de fuerzas de gran intensidad suponen un esfuerzo excesivo para los tejidos que realizan dicha fuerza, cuando se manipulan objetos pesados, sea levantando, arrastrando, empujando o sosteniendo, esto obliga a realizar un gran esfuerzo.

5.2.4.2 Manipulación de objetos pesados durante periodos de tiempo prolongados

Si la actividad se realiza durante casi toda la jornada laboral y es repetitiva puede provocar daños del sistema locomotor, las personas que manipulan manualmente cargas durante muchos años tienen una mayor probabilidad de desarrollar enfermedades relacionadas con DME. Se debe tener presente la dosis acumulativa en la cual influyen factores como la duración, la frecuencia, y el grado de esfuerzo de las actividades.

5.2.4.3 Manipulación frecuente y repetida de objetos (movimiento repetitivo de miembros superiores)

Ejecutar actividades como el montaje de piezas pequeñas, uso del teclado, entre otras, durante periodos largos de tiempo pueden generar daños al sistema locomotor, aunque no se estén haciendo fuerzas de gran intensidad, las partes del cuerpo son sometidas a un esfuerzo excesivo.

5.2.4.4. Puesto de trabajo.

El diseño del puesto de trabajo es un determinante clave para el desarrollo de DME, ya que un puesto de trabajo en el cual la persona tenga que adoptar posturas incómodas las cuales pueden llegar a ser dolorosas, son causales de molestias, lo ideal sería contar con un puesto de trabajo donde la persona mantenga una posición erguida con los hombros en reposo y los brazos cerca del tronco. Realizar actividades con el tronco muy estirado o flexionado puede afectar la columna vertebral. También mantener posturas sedentarias por largo tiempo, sea sentado o parado también conlleva un esfuerzo excesivo de los músculos.

5.2.4.5. Esfuerzo muscular estático

Cuando se requiere mantener una misma posición durante mucho tiempo los músculos permanecen en tensión ocasionando un esfuerzo muscular estático con uno o varios músculos contraídos sin mover las articulaciones y fatiga muscular, de esta manera los músculos empiezan a entumecerse y doler.

5.2.4.6 Inactividad muscular

Los músculos y demás componentes del sistema locomotor deben permanecer activos para que conserven su capacidad funcional, la inactividad muscular puede ocasionar pérdida de forma física que disminuye la funcionalidad.

5.2.4.7. Movimientos repetitivos

Cuando se mueven una y otra vez las mismas partes del cuerpo durante ciclos cortos sin tomar tiempo de descanso se realiza trabajo repetitivo, esto ocasiona molestias que pueden desencadenar en DME.

5.2.4.8 Vibraciones

El sistema locomotor se ve fuertemente afectado por la exposición a vibraciones, estas vibraciones pueden ser causadas por herramientas manuales o mecánicas, la parte del cuerpo

que más se puede ver afectada es el sistema mano – brazo, las vibraciones pueden originar una alteración de los nervios, anomalías en la circulación de la sangre, trastornos degenerativos en los huesos y articulaciones. Las personas expuestas a vibraciones de cuerpo entero pueden desarrollar trastornos degenerativos en la región lumbar.

5.2.4.9 Factores relacionados con el medio físico y condiciones ambientales

Las condiciones físicas y ambientales del espacio de trabajo influyen en el esfuerzo mecánico que se necesita para la ejecución de las actividades laborales agravando los factores de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores. Las condiciones de iluminación, temperatura, ruido son determinantes a la hora de la aparición de DME.

5.2.4.10 Factores psicosociales

Los factores de riesgo psicosocial pueden llegar a convertirse en un agravante de las condiciones de salud de las personas en el trabajo, ya que pueden potenciar y agilizar la aparición de enfermedades laborales, situaciones de mucho estrés al interior de la organización son causantes de muchas enfermedades y dolencias musculares en los trabajadores.

5.2.5 Prevención de la enfermedad y promoción de la salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la promoción de la salud como “el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud”, este concepto va de la mano con la necesidad de crear las condiciones óptimas que permita a la persona o comunidad contar con las herramientas que les garantice mantener y proteger su salud. Este es un proceso multidisciplinar y participativo donde intervienen los individuos, las organizaciones, las comunidades y las instituciones.

Respecto a la prevención la OMS (1998) la define como “medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de la enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida”.

En el ámbito laboral la promoción de la salud y prevención de la enfermedad se convierten en los pilares fundamentales del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, ya que en este se recopilan todas las acciones tomadas para mantener condiciones de salud óptimas en los trabajadores.

Específicamente en la Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular se deben tener en presente diferentes factores para la prevención. Luttmann et. al. (2004) describen 4 factores importantes como son:

5.2.5.1 El equilibrio ideal

Durante el desarrollo de la jornada laboral las organizaciones deben tener presente que se debe mantener un equilibrio entre la actividad y el descanso. Para mantener un trabajador sano se debe compensar los periodos de esfuerzo y fatiga muscular con periodos de descanso que permitan una recuperación del sistema locomotor, se debe preferir periodos de tiempo en movimiento a periodos estáticos. Una manera de lograr este equilibrio es establecer jornadas de pausas activas durante las cuales los trabajadores puedan relajar los músculos expuestos a factores de riesgo.

5.2.5.2 La ergonomía

Con la ayuda de la ergonomía se debe adaptar los puestos de trabajo a las personas y para evitar que las personas tengan que adaptarse a los puestos de trabajo sacrificando sus condiciones de salud, se debe equilibrar la cantidad e intensidad de la actividad laboral con la capacidad del trabajador, la empresa debe invertir en la formación y capacitación del

trabajador para explotar sus aptitudes profesionales teniendo en cuenta las condiciones individuales como son edad, genero, ect.

5.2.5.3. Estrategias para el desempeño de la actividad laboral

La manera como el trabajador realiza la actividad, las posturas que mantiene, los movimientos que realiza representan un factor de riesgo para el desarrollo de DME, ya que si el trabajador desconoce la forma adecuada de adoptar posturas, levantar cargas, los tiempos de descanso que debe tomar, puede incrementar la posibilidad de sentir molestias y dolores o afectar algún musculo al hacer un movimiento incorrecto. Diseñar estrategias de educación y prevención como talleres y jornadas de capacitación como higiene postural, motivando constantemente al trabajador para que modifique su conducta hacia el autocuidado.

5.2.5.4 Evitar accidentes y lesiones.

Los accidentes laborales también pueden originar la aparición de DME, accidentes como caídas al mismo y distinto nivel representan un peligro para la salud y seguridad del trabajador, mantener las instalaciones limpias y despejada de obstáculos que puedan ocasionar accidentes es de vital importancia, asi como contar con procedimientos definidos para la realización de trabajos en alturas que representan riesgos de caídas.

5.2.6 Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en el Evidencia – Gatiso

Según la Federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda) en Colombia los principales problemas de salud en el trabajo están relacionados con desordenes musculo esqueléticos, representados en un 85% de los casos. Dado lo anterior el Estado Colombiano en cabeza del Ministerio de la Protección Social en conjunto con la Universidad Javeriana en el año 2007 diseñó y publicó en el año 2007 las Guías de Atención Integral de Salud

Ocupacional Basadas en el Evidencia, (Gatiso) las cuales están constituidas por: **a) Gatiso para Desordenes Musculo Esqueléticos. b) Gatiso para Dolor Lumbar y c) Gatiso para Hombro Doloroso.** Las anteriores se constituyen como una herramienta solida con las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible para prevenir, realizar el diagnostico precoz, el tratamiento y la rehabilitación de los trabajadores en riesgo de sufrir o afectados por la enfermedades laborales objeto de cada Gatiso.

La Gatiso para desordenes musculo esqueléticos se enfoca específicamente en tres enfermedades originadas por DME que afectan principalmente a la población trabajadora colombiana estas son: Síndrome del Túnel Carpiano, la enfermedad de De Quervain y las Epicondilitis Lateral y Medial. Por su parte la Gatiso para dolor lumbar se enfoca en el dolor lumbar inespecífico (DLI) y la enfermedad del disco intervertebral (ED). Finalmente la Gatiso para hombro doloroso se enfoca en las enfermedades de la Tendinitis del manguito rotador, la Tendinitis Bicipital y la Bursitis.

5.3 Marco Legal

Mediante la ley 1562 de 2012 se busca integrar en las empresas dentro de su gestión y estrategias dos aspectos relevantes como son la seguridad y la salud de sus trabajadores, a todos los niveles orientadas a los diferentes grupos de interés como son trabajadores, proveedores, clientes, socios y ciudadanos en general, hacia quienes se dirigen los productos y servicios de las empresas, cumpliendo de esta manera con la normatividad para poder brindar espacios de trabajos más seguros, siguiendo con un orden lógico y por etapas, basado en la mejora continua, que incluya una política, organización, planificación, aplicación, evaluación, auditoria y acciones de mejora con el objeto de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.

Las empresas deben asumir el reto de establecer su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, contando no solo con el compromiso de la dirección si no también el equipo de colaboradores con el objeto de fomentar entornos de trabajo seguro y saludables, identificando y controlando satisfactoriamente sus riesgos de salud y seguridad, para reducir el potencial de accidentes y enfermedades inherentes al oficio o tarea.

Con la mejora continua se debe realizar una evaluación de las posibles fallas presentadas en el sistema a fin de realizar acciones correctivas o de mejora.

Al modificarse las definiciones de sistema de riesgos profesionales por sistema de riesgos laborales, salud ocupacional por seguridad y salud en el trabajo, programa de salud ocupacional por sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo SG SST mediante la ley 1562 de 2012 y la reglamentación de este mediante el decreto 1072 de 2015, las empresas deben gestionar la seguridad y salud en el trabajo mediante un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo como lo establece la presente legislación.

El presente trabajo se fundamenta en la normatividad vigente colombiana se inicia con un diagnóstico inicial apoyados en la resolución 1111 de 2017 por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo, definidos como el conjunto de normas, requisitos y procedimientos de cumplimiento obligatorio para empleadores y contratantes. Estos estándares son de carácter obligatorio para cualquier tipo de empresa independientemente del tamaño y tipo de riesgo, mediante los cuales se establece, registra, verifica y controla el cumplimiento de las condiciones básicas de capacidad tecnológica y científica; de suficiencia patrimonial y financiera; y de capacidad técnico administrativa, indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades de los empleadores y contratantes en el Sistema General de Riesgos Laborales, mostrándonos un panorama con respecto al manejo de los riesgos ergonómicos, específicamente desórdenes musculoesqueléticos en la empresa Soforest S.A.S.

La tabla de enfermedades laborales, establecidas en el decreto 1477 de 2014, De Riesgo Ocupacional se tendrá en cuenta en nuestro trabajo de grado en el diseño del sistema de vigilancia epidemiológica debido a su enfoque para el diagnóstico y la prevención de Enfermedades Laborales; vale la pena resaltar que mediante el decreto 614 de 1984 el subprograma de medicina del trabajo se deberá desarrollar actividades de vigilancia epidemiológicas para la detección y manejo de enfermedades laborales o patología relacionada con el trabajo disminuyendo o eliminando los índices de ausentismo laboral por tales causas, así como el desarrollo de actividades de prevención y educación en salud.

Como guía para la detección tanto de factores de riesgo y diagnóstico de DME se realiza una revisión de las Guías de Atención Básica Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia, en especial la de Desórdenes musculoesqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (STC, epicondilitis y enfermedad de De Quervain) y

Hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo. Además de la Guía para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con la manipulación de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo descritas en la Resolución 2844 de 2007, y como complemento se revisa la resolución 2400 de 1979, título X, mediante la cual se establecen los valores límites permisibles para el levantamiento y transporte de cargas, teniendo en cuenta la tarea o labor que se desarrolla en Soforesta S.A.S.

Decreto 1295 del 94 en su artículo 61 indica la obligatoriedad a las empresas de llevar registros o estadísticas de las enfermedades laborales y accidentes de trabajo teniendo en cuenta su gravedad y frecuencia, lo que nos permite identificar para nuestro trabajo que los desórdenes musculo esqueléticos se encuentran dentro de estos registros de Soforesta S.A.S. y de acuerdo a esta información se toma como base el Decreto 614 del 84 Para el diseño del programa de vigilancia epidemiológico basado en el ciclo PHVA, en los desórdenes musculo esqueléticos relacionados con tarea en los trabajadores de la empresa escogida para nuestro proyecto.

6. Marco Metodológico

6.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación en el cual se sustenta el presente estudio es la investigación de tipo descriptiva – cualitativa- la cual implica observar y describir el comportamiento de un elemento o sujeto, en esta investigación se recurre a la observación directa del trabajador en el momento en el que se encuentra realizando la actividad, con esto se busca obtener información de la población objeto del estudio que permita brindar resultados confiables y verídicos. Deobold et. al. (2006) determina que el objeto de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas, su meta no solo se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

La investigación descriptiva de tipo cualitativo fue elegida al considerar que el presente estudio se centra en la indagación y comprensión del contexto real de la empresa y la situación actual de las condiciones de salud de los trabajadores relacionadas con desordenes musculoesqueleticos. De igual manera se hace uso de la investigación documental, ya que se recurrió a la consulta de material como tesis, libros, artículos, entre otros con el objetivo de recopilar información sobre los diferentes procedimientos y metodologías para el diseño de sistemas de vigilancia epidemiológica. Todo lo anterior con el propósito de suministrar a la empresa un modelo para el diseño de su sistema de vigilancia epidemiológica osteomuscular.

6.2 Método

El método utilizado en esta investigación es de tipo analítico, con este se busca descomponer las partes o elementos del sistema a estudiar, como es el contexto de la organización respecto a los factores de riesgo biomecánico presentes en la ejecución de las actividades de los trabajadores, para observar las causas, la naturaleza y los efectos posibles y comprender las relaciones causa – efecto que se manifiestan durante el estudio.

6.3 Paradigma

El paradigma en el cual se basa esta investigación es en el paradigma sistémico, el pensamiento sistémico hace ver la organización como un conjunto de elementos relacionados entre sí, con relaciones de causa – efecto, además el pensamiento sistémico permite descomponer el todo en cada una de sus partes para una mejor comprensión de su funcionamiento, es preciso tener presente que todos los componentes del sistema o partes de la organización tienen una interacción y se encuentran interconectados, de este modo se realiza un estudio de todos los procesos que deben estar presentes dentro de la estructuración de un sistema de vigilancia epidemiológica. Para esta investigación se toma como base el enfoque a procesos contemplado en la Norma ISO 9001:2015, que implica la definición y gestión sistemática de los procesos y sus interacciones con el fin de alcanzar los resultados previstos de acuerdo a la política de Seguridad y Salud en el Trabajo definida por la empresa. Para el diseño del sistema de vigilancia epidemiológico osteomuscular de la empresa se tomará como guía el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar)

6.4 Recolección de la información

6.4.1 Fuentes de información

6.4.1.1 Primaria: como fuente de información primaria se tiene el contexto de la empresa como tal, la observación directa de la cultura organizacional de los trabajadores respecto a la seguridad y cuidado de la salud, la recopilación de información de las condiciones de salud osteomusculares a través de la aplicación del Cuestionario Nórdico a los trabajadores.

6.4.1.2 Secundaria: como fuente de información secundaria se tiene el estudio de la matriz de identificación de riesgos y peligros de la empresa con la cual se evidencia el nivel del riesgo biomecánico con el cual se trabaja en la empresa. Además de la información de la presencia de enfermedades de origen laboral relacionadas con desordenes musculoesqueleticos dentro de la empresa.

6.4.2 Población:

La población objeto de este estudio serán todos los trabajadores presentes en un centro de trabajo de la empresa los cuales realizan trabajos de sobreesfuerzos y repetitivos durante la jornada laboral de 8 horas.

6.4.3 Materiales y Técnicas

La técnica que se utilizará para la estructuración del Sistema de Vigilancia Epidemiologica Osteomuscular es el ciclo PHVA y el enfoque basado en procesos, con esta se definirán los procesos necesarios para el diseño.

La herramienta que se recomienda utilizar para la recolección de la información de las condiciones de salud osteomuscular de los trabajadores es el Cuestionario Nórdico el cual esta estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculo esqueléticos, para poder detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no han desembocado en una enfermedad, se constituye como una herramienta proactiva de prevención, con el cuestionario se recopila información sobre dolor o fatiga presente en diferentes partes del cuerpo como son cuello, hombro, zona lumbar, codo o antebrazo, muñeca o mano.

6.4.4 Procedimiento

El modelo para el diseño del Sistema de Vigilancia Osteomuscular que se propone para la empresa se basa en el ciclo PHVA, en el cual se identificaran los procesos y actividades que se necesitan para estructurar un sistema de vigilancia epidemiológica que sea funcional y eficiente para la prevención de enfermedades laborales relacionadas con desordenes musculoesqueleticos. La ISO 9001:2015 establece que el ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se identifiquen y aprovechen.

Dentro del procedimiento para la estructuración del modelo se deben articular actividades de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, enfocadas a minimizar o eliminar las consecuencias negativas en los trabajadores y en los niveles productivos de la empresa.

Dentro del procedimiento se identifican 5 actividades principales del sistema, las cuales son:

- Diagnóstico inicial de las condiciones de salud de la población expuesta a factores de riesgo que puedan desencadenar desórdenes musculoesqueleticos.
- Vigilancia epidemiológica que permita identificar de manera precoz los casos de enfermedades iniciales
- Intervención a los trabajadores que han sido identificados como casos positivos de padecimientos relacionados con desórdenes musculoesqueleticos.
- Definición de indicadores que permitan medir la efectividad del sistema.
- Mejoramiento continuo mediante la identificación de posibles fallos dentro del sistema.

6.4.4.1 Planear

En esta etapa la empresa debe establecer los objetivos del sistema de vigilancia osteomuscular, los procesos y recursos necesarios para generar resultados de acuerdo con las políticas de SST establecidas, de igual forma identificar oportunidades y abordar los riesgos que se presenten.

Comprende las actividades relacionadas con la caracterización del evento a vigilar

- Definir objetivos y metas del sistema.
- Definir los responsables de la ejecución del sistema y los recursos necesarios.
- Establecer la población objetivo a la cual va dirigida el sistema de vigilancia.
- Identificar y evaluar los peligros que se presentan dentro de la empresa, por lo general esto se realiza a través de la metodología GTC 45 con la realización de la Matriz de identificación de los peligros y la valoración de los riesgos.
- Realizar diagnóstico de las condiciones de trabajo.

- Identificar los requisitos legales que debe cumplir la empresa, por lo general estos se contemplan en la Matriz de requisitos legales y de otra índole desarrollada por la empresa.
- Darle prioridad a los casos detectados.
- Definir los indicadores que permitan la medición oportuna y confiable del sistema.
- Elaborar el plan de trabajo con las acciones a seguir.
- Estructurar el sistema de información con el cual se va a nutrir el sistema, este consta de: recolección de datos, fuentes, instrumentos, calidad de los datos, tabulación, mecanismos de consolidación, análisis de datos y divulgación.

En esta etapa es fundamental identificar los factores de riesgo a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores, una clasificación de estos puede ser:

- Factores de riesgo individuales: edad, genero, peso, talla, habito de fumar y consumir alcohol, patologías sistémicas, patologías congénitas, secuelas de traumas, acondicionamiento físico, hábitos de deportes, oficios domésticos, casos de enfermedades hereditarias.
- Factores de riesgos laborales: relacionados con la carga física de trabajo, fuerza, postura, movimiento y vibración.
- Factores de riesgo relacionados con el diseño del puesto de trabajo.
- Factores de riesgo psicosociales y organizacionales: organización temporal del trabajo (jornadas, turnos, horas extra, descanso), tipo de proceso (automatizado, en cadena, ritmos individuales).

6.4.4.2 Hacer

En esta etapa la empresa debe implementar lo planeado, enfocándose en la intervención oportuna. Las actividades que se deben desarrollar son:

- Definir criterios para identificar grupo prioritarios
- Aplicar el cuestionario nórdico.
- Establecer medidas de intervención: para esto la GTC 45 establece una jerarquía de controles como lo son: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, equipos y elementos de protección personal. Dentro de los controles de ingeniería la empresa puede contemplar las siguientes medidas de intervención: modificación de procesos, cambios de equipos, maquinaria o herramientas, mantenimiento preventivo y correctivo, encerramiento y barreras. Dentro de los controles administrativos se cuenta con las siguientes medidas de intervención: desarrollo de perfiles ocupacionales para cargos críticos, registro y análisis de los indicadores de ausentismo, trabajo conjunto con las EPS y ARL, controlar los tiempos de exposición (rotación, pausas, descansos), readaptación de los puestos de trabajo. Respecto a los controles a las personas la empresa debe definir procedimientos de inducción, capacitación y entrenamiento, observar las practicas posturales de los trabajadores.
- Realizar acompañamiento a las medidas de intervención realizadas y su evolución en el tiempo, los trabajadores deben sentir que la empresa los acompaña en todo su proceso de rehabilitación.
- Realizar la planeación de nuevas intervenciones en los casos necesarios.

6.4.4.3 Verificar

En esta la empresa debe realizar seguimiento y medición de las actividades respecto a lo planificado y evaluar la efectividad de los controles para determinar si existen desviaciones que no permitan alcanzar los objetivos propuestos.

Dentro de esta etapa se debe realizar un monitoreo de los casos sospechosos que se presenten, este monitoreo se debe hacer de la siguiente manera:

Una vez se logre la detección precoz de algún caso específico se debe remitir al médico especialista, el trabajador debe ser consciente que debe seguir las recomendaciones del médico especialista, mientras el trabajador es tratado, la persona responsable de la implementación del SVE debe buscar otros posibles caso dentro de los trabajadores y evaluar que tan efectivos son las medidas de control que la empresa está realizando. En el caso de que el médico especialista determine que el trabajador deba ser removido de su puesto de trabajo para modificar la exposición al riesgo, la persona responsable del SVE debe gestionar ante las directivas de la empresa el cambio del puesto del trabajador.

Las actividades que se deben desarrollar son:

- Verificar el cumplimiento y cobertura de las actividades programadas, constatar que todos los trabajadores participan en las capacitaciones y realizan las actividades programadas con la mejor disposición y toda la información que reportan en las encuestas es verdadera.
- Conocer los resultados obtenidos con la intervención y sus efectos reales, para esto se debe contar con indicadores de medición reales nutridos con datos veraces y confiables.

- Conocer el impacto de los controles sobre el nivel de riesgo, verificar que una vez implementados los controles los niveles de riesgo por factores de riesgo biomecánico hayan disminuido.
- Confrontación entre objetivos y logros por medio de indicadores, verificar que todos los planeado se ha logrado realizar en el tiempo establecido y con los recursos definidos al inicio de la implementación del sistema.
- Realizar auditorías que permitan detectar desviaciones sobre la forma como se ejecuta el sistema para tomar las medicad preventivas y correctivas garantizando la mejora continua del SVE.

6.4.4.4. Actuar

En esta etapa la empresa debe tomar las acciones necesarias para mejorar el desempeño cuando sea necesario.

Las actividades que se deben desarrollar en esta etapa son:

- Revisión por la gerencia, los directivos y responsables de los procesos deben mantenerse actualizados sobre cómo están funcionando el SVE, razón por la cual se deben realizar revisiones por lo menos 1 vez al año, donde se deje evidencia del interés de la dirección por el cuidado de la salud de sus trabajadores.
- Ajustar los procesos de acuerdo a los resultados y las necesidades, en el caso que se detecten desviaciones sobre la manera en que se deben ejecutar las actividades y la manera en que se hacen realmente, la empresa debe ajustar los procesos y diferentes actividades para que no se presenten anomalías.

- Redefinir las prioridades y reasignación de recursos, como se hizo mención anteriormente los SVE deben ser flexibles para poder adaptarse a los cambios necesarios al momento de redefinir prioridades.
- Mantener las actividades y acciones exitosas y documentarlas para que permitan su estandarización.
- Realizar auditoria y planear las actividades para el siguiente periodo, las actividades planeadas para el siguiente periodo siempre deben planearse en base a las necesidades y debilidades que se presenten en las auditorias.
- Definir acciones de mejoramiento que permitan el funcionamiento del SVE a través del tiempo.

6.4.5 Evaluación de la efectividad del sistema.

Para evaluar la efectividad del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular luego de su implementación por parte de la empresa se hará uso de los Indicadores Mínimos de Seguridad y Salud en el Trabajo definidos en el Artículo 15 de la Resolución 1111 de 2017, correspondientes a la prevalencia e incidencia respecto de las enfermedades laborales y el ausentismo laboral. Esta evaluación se recomienda hacer anual.

Prevalencia de la enfermedad laboral: Número de casos de una enfermedad laboral presente en una población en un periodo de tiempo.

$$\frac{\text{Numero de casos nuevos y antiguos de enfermedad laboral en el año}}{\text{Promedio total de trabajadores en el año} * 10^n}$$

Incidencia de la enfermedad laboral: Número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo de tiempo.

$$\frac{\text{Numero de casos nuevos de enfermedad laboral en el año}}{\text{Promedio total de trabajadores en el año} * 10^n}$$

Ausentismo: Ausentismo es la no asistencia al trabajo con incapacidad médica.

$$\frac{\text{Numero de dias de ausencia por incapacidad laboral y común}}{\text{Numero de dias de trabajo programados} * 100}$$

Aplicación del cuestionario nórdico

$$\frac{\text{numero de cuestionarios aplicados}}{\text{numero de trabajadores expuestos}} * 100$$

6.5 Análisis de la información

Con el objetivo de tener un diagnóstico inicial sobre las condiciones de salud de los trabajadores relacionadas con desordenes musculoesqueleticos se procedió a aplicar el Cuestionario Nórdico a una muestra de la población trabajadora que se encuentra mayormente expuesta a factores de riesgo biomecánicos, relacionados con posturas forzosas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas.

La encuesta se aplicó en un centro de trabajo donde se realizaba una obra civil, el cuestionario se aplicó a 20 trabajadores.



Figura 1. Aplicación de cuestionario Nórdico



Figura 2. Aplicación de cuestionario Nórdico

El Cuestionario Nórdico es un cuestionario estandarizado utilizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no han evolucionado en enfermedad o no han llevado aun a consultar al médico.

Su importancia radica en que brinda información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y permite una actuación precoz ante la detección de casos.

Una vez realizado el cuestionario por parte de los trabajadores, se recopiló la información y se procedió a tabular, arrojando los siguientes resultados:

Dentro de la población estudiada 2 trabajadores manifestaron sentir molestias de cuello, 5 trabajadores manifestaron molestias de hombro, 9 trabajadores manifestaron molestias dorsales o lumbares, 3 trabajadores manifestaron molestias de codo y 1 trabajador manifestó molestias en las muñecas o manos.



Grafico 1. Molestias manifestadas por trabajadores

Del anterior grafico se evidencia que dentro de la población trabajadora se han venido presentando molestias musculares, principalmente relacionadas con la espalda, las cuales podrían ser el principio de una enfermedad laboral, este diagnóstico nos lleva a concluir que la empresa debe intervenir esta población mediante el diseño y posterior implementación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular.

Un aspecto clave que ha arrojado la tabulación de la información es que 4 trabajadores manifestaron que tuvieron que cambiar de puestos de trabajo dadas las molestias que han presentado, en la mayoría de los casos los episodios dolorosos duran entre 1 y 24 horas, y se han presentado situaciones en las cuales estas molestias les han impedido realizar sus actividades por periodos de tiempo de entre 1 y 7 días. Además se hace evidente la necesidad de crear un programa de medicina preventiva que brinde tratamiento oportuno a las molestias presentadas ya que de los 2 trabajadores que manifestaron molestias de cuello solo 1 reportó haber recibido tratamiento médico, de los 5 trabajadores que manifestaron molestias de

hombro solo 3 recibieron tratamiento, de los 9 trabajadores que manifestaron molestias dorsales o lumbares solo 5 han recibido tratamiento, de los 3 trabajadores que reportaron molestias de codo solo 1 ha recibido tratamiento y finalmente el trabajador que manifestó molestias de muñeca o mano no ha recibido tratamiento médico oportuno.

Mediante la observación directa de las actividades desarrolladas por los trabajadores es evidente que muchas de sus actividades la realizan con malas posturas, realizan sobreesfuerzos y posiciones forzosas como se puede ver:



Figura 3. Trabajadores en su jornada laboral



Figura 4. Trabajadores en su jornada laboral

7. Conclusiones

El presente proyecto surgió de la necesidad detectada en la empresa Soforesta S.A.S. de contar con un mecanismo que permita hacer promoción y prevención de la salud de los trabajadores, enfocado en las condiciones actuales de salud de los trabajadores respecto a los desórdenes musculoesqueléticos que se están presentando o que se podrían presentar, como respuesta a esta problemática se diseñó un Sistema de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular basando su estructura en el ciclo PHVA y especificando los diferentes procesos y actividades que la empresa debe realizar en cada etapa para poner en funcionamiento en sistema, esto permitirá a la empresa disminuir probabilidad de aparición de enfermedades laborales mediante la gestión de las condiciones de trabajo generadoras de riesgos biomecánicos.

Atendiendo a los resultados arrojados por la recopilación de la información suministrada por los trabajadores se confirma que la empresa si necesita poner en marcha el Sistema de Vigilancia Osteomuscular, ya que de los 20 trabajadores a los cuales se les aplicó el cuestionario Nórdico, 16 manifestaron sentir molestias musculares, principalmente en la zona lumbar y dorsal, lo cual representa un 80% del total de la población estudiada. Este sistema permitirá un aumento en la calidad de vida de sus trabajadores al prevenir la aparición de futuras enfermedades laborales.

Respecto a los objetivos planteados al inicio de esta investigación se puede afirmar que se cumplieron con todos los propuestos ya que se deja a la empresa un modelo de sistema de vigilancia epidemiológica con el cual se da cumplimiento al Decreto 1072 de 2015 y a la Resolución 1111 de 2017 referente a la adecuada gestión de la salud de los trabajadores por parte de la empresa y se deja como recomendación un programa de capacitación con sus respectivos indicadores de efectividad para implementar.

Además de lo anterior con este proyecto también se buscó demostrar a sus directivas la importancia de intervenir a tiempo las condiciones de salud y de trabajo de la población expuesta a desordenes musculoesqueleticos, identificando oportunamente a los trabajadores que deben ingresar al sistema, con base en las condiciones de salud y la realización de exámenes médicos ocupacionales periódicos.

Para la realización de esta propuesta para el diseño del sistema de vigilancia epidemiológico la herramienta utilizada, como lo fue el cuestionario nórdico, permitió recopilar información clara y veraz sobre las condiciones de salud de los trabajadores con lo cual se pudo contar con un diagnóstico inicial de la pertinencia del proyecto. El impacto positivo que a futuro generará la implementación del sistema en la empresa se verá reflejado en los resultados de los índices de salud de la empresa, ya que los programas de vigilancia epidemiológica garantizan un control y prevención sobre la generación de posibles enfermedades laborales, que de llegar a aparecer representarían un alto costo para la empresa.

8. Recomendaciones

Como principal recomendación se plantea que la empresa asuma la responsabilidad del cuidado y promoción de la salud de los trabajadores con un alto grado de conciencia y sentido de pertenencia, entendiendo que la gestión de la salud es un compromiso de todos los involucrados. La empresa debe darle forma al sistema designando al responsable de su implementación y asignando los recursos necesarios para su mantenimiento con lo cual se alcancen los objetivos y se logre la mayor cobertura.

Además de lo anterior se considera que para que este sistema de vigilancia epidemiológica pueda funcionar se debe apoyar en la capacitación del personal, ya que la participación activa de todos los trabajadores es la garantía de su efectividad, por lo cual se recomienda a la empresa contar con un programa de capacitación que sustente todas las actividades del sistema. Como recomendación se deja a la empresa el siguiente modelo de programa de capacitación.

8.1 Programa de capacitación

Objetivo

Establecer la metodología para la planeación, definición, verificación, alcance y ejecución del Programa de Capacitación de la empresa Soforesta S.A.S.

Alcance

Aplica para todos los trabajadores de la empresa.

Responsable

Coordinador HSEQ, Gerente General

Consideraciones generales

El Programa de Capacitación y Entrenamiento de Soforesta S.A.S debe ser desarrollado por personal capacitado contratado directa o indirectamente por la empresa en caso de ser requerido.

La programación de capacitaciones se realizará teniendo en cuenta las necesidades individuales.

Palabras Claves

Capacitación: Toda actividad formal que se realice para integrar al talento humano al proceso productivo, a través de la entrega de nuevos conocimientos, herramientas o desarrollo de habilidades necesarias para mejorar su desempeño y competencias laborales.

Calificación: Conjunto de conocimientos, capacidades, comportamiento y habilidades que una persona adquiere.

Inducción: Proceso mediante el cual se da a conocer las generalidades de la organización y sus funciones, así como también la integración del empleado al equipo de trabajo.

Programa de capacitación: Instrumento que sirve para explicitar los propósitos formales e informales de la capacitación y las condiciones administrativas en las que se desarrollará. El programa debe responder a las demandas de la empresa y las necesidades de los trabajadores.

Procedimiento

1. Identificar las necesidades de capacitación.

Las necesidades de capacitación pueden surgir luego de realizar vinculación de nuevo personal de trabajo, necesidad de entrenamiento o reentrenamiento, resultados de inspecciones,

resultado de auditorías, actualización de Sistema de Gestión Integral, legislación aplicable a la empresa, la evaluación de desempeño de cargos y evaluación de capacitaciones, entre otros.

2. Realizar registro de personal capacitado.

Soforesta S.A.S. deberá llevar el registro de personal capacitado, esto puede hacerse mediante un formato de Capacitaciones el cual debe ser diligenciado completamente.

3. Contenido de los cursos

Para la ejecución de las capacitaciones cada expositor será independiente de definir los recursos necesarios para ejecutar su capacitación, debe contar con la documentación existente (leyes, resoluciones, reglamentos, entre otros) para cada uno de los cursos, y definir si la metodología será teórico, práctico o combinación de ambas.

Todas las capacitaciones deben tener como mínimo dentro del contenido el objetivo, alcance y el despliegue de temas.

Las personas que dictaran las capacitaciones deben ser idónea y demostrar los conocimientos, competencias, habilidades y experiencias requeridas para cada capacitación.

4. Toma de conciencia

Soforesta S.A.S debe brindar los medios necesarios para llevar a cabo las capacitaciones identificadas en cada cargo y grupales, así como también se realizarán evaluaciones periódicas en términos de índices de gestión (cobertura y conocimiento adquirido por el personal), el resultado de los indicadores se analizaran, para identificar las tendencias y definir el plan de acción que será ejecutado a partir de los resultados obtenidos.

5. Recopilación de información.

Luego de las capacitaciones se debe recopilar los resultados de estas, esto se puede hacer mediante el diseño de una Matriz de Formación por Persona donde se consigne la evaluación

de eficacia obtenido por cada uno, así como también las actividades pendientes por realizar y una evaluación periódica del programa que permita llevar un seguimiento continuo del programa de formación.

6. Capacitación a trabajadores.

El programa de capacitación del Sistema de Vigilancia Osteomuscular para los trabajadores debe contemplar como mínimo los siguientes temas:

- Higiene postural
- Principales desordenes osteomusculares que afectan a los trabajadores.
- Realización de pausas activas
- Autocuidado y promoción de la salud en el trabajo.

7. Evaluación del programa

Indicador de cobertura

$$\frac{\textit{numero de personas que asistieron a la capacitación}}{\textit{total de trabajadores programados para asistir}}$$

Indicador de eficacia

$$\frac{\textit{numero de trabajadores evaluados satisfactoriamente}}{\textit{total de trabajadores capacitados}}$$

Referencias Bibliográficas

- Barrero, L., Leiva C. (2016). Prevalencia de sintomatología derivada del riesgo biomecánico en auxiliares de enfermería del servicio hospitalización adultos de la fundación cardioinfantil instituto de cardiología en el año 2016. (tesis de especialización). Escuela Colombiana de Carreras Industriales ECCI.
- Castro, G. (2015). Diseño de un sistema de vigilancia epidemiológica en desordenes osteomuscular para una empresa de fabricación de refrigeradores en el distrito de Barranquilla. *Biociencias*, 11 (1), Pag. 15 – 28. Universidad Libre seccional Barranquilla.
- Carrillo, L., Marles, N., y Gonzales, S. Proyecto de Investigación. Universidad del Tolima. Programa de Salud Ocupacional.
- Concha - Eastman, A. y Villaveces, A. (2001) Guías para el diseño, implementación y evaluación de sistemas de vigilancia epidemiológica de violencia y lesiones. ISBN 92 75 32347 X. (Serie HCP/HCN/01.01). Organización Panamericana de la Salud. Washington D.C.
- Díaz, J. (2013). Sistema de Vigilancia Epidemiológica de desórdenes musculo esqueléticos en trabajadores que laboran en plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino (tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Escamilla, S. (2015). Prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y diseño de un manual de promoción de la salud y prevención de esta patología en trabajadores de la obra entre verde, de la empresa construcciones Tarento S.A.S (tesis de especialización) .Universidad Distrital Francisco José De Caldas.

Fernández, G. (2016). Evaluación de los requisitos ergonómicos de los puestos de trabajo de empleados administrativos que ejecutan trabajos con video terminales en la empresa HCT SA, bajo la Norma Técnica colombiana NTC 583 (tesis de especialización). Escuela Colombiana de Carreras Industriales ECCI.

Ferrerosa, B., López, J., Reyes, E., y Bravo, M., (2015). Sintomatología Dolorosa Osteomuscular y Riesgo Ergonómico en miembros superiores, en trabajadores de una empresa de cosméticos. Revista Colombiana de Salud Ocupacional 5(3). Pág. 26 – 30. Universidad Libre seccional Cali.

Fossaert, H., Llopis, A., y Tigre, C., (1974). Sistemas de Vigilancia Epidemiológica. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Pág. 512 – 528.

Lemus, J., Tigre, C., Ruiz, P., y Dachs, N., (1996). Manual de Vigilancia Epidemiológica. ISBN 92 75 32183 3 (Serie HSP – UNI/Manuales Operativos PALTEX Volumen IV, N° 10). Organización Panamericana de la Salud. Washington D.C.

Luttmann. A., Jager, M. y Griefahn B. (2004). Prevención de trastornos musculoesqueleticos en el lugar de trabajo. Serie Protección de la Salud de los Trabajadores N° 5. Organización Mundial de la Salud ISBN 92 4 359100 2 ISSN 1729-3510.

Marín, M., Cañón, P., Bermúdez, L. Programa de vigilancia epidemiológica para desórdenes musculo esqueléticos de miembro superior y columna en la empresa compañía de Jesús (Bogotá D.C.) (tesis de especialización) Universidad Francisco de José Caldas.

Mendoza N., Carrero, D., Guerrero, W., (2017). Propuesta para la mitigación y prevención de desórdenes musculo esqueléticos identificados en trabajadores de cocina del restaurante central cevichería. (tesis de especialización). Escuela Colombiana de Carreras Industriales ECCI.

Ministerio de la Protección Social. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para desordenes musculo esqueléticos. Colombia 2007.

Ministerio de la Protección Social. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para dolor lumbar. Colombia 2007.

Ministerio de la Protección Social. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para hombro doloroso. Colombia 2007.

Parra, J. (2014). Contenido programático curso de Ergonomía. Escuela Colombiana de Carreras Industriales – ECCI. Bogotá.

Triana, C. (2014). Prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos (tesis de especialización). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.

Ramos, J., Martínez, G. (2016). Evaluación de movimientos repetitivos en el proceso de fabricación de shampoo mediante la metodología Check List Oca. (tesis de especialización). Escuela Colombiana de Carreras Industriales ECCI.

Ramírez, P., Calderón, E. (2016). Aspectos posturales: estudio inicial de las posturas que contribuyen al factor de riesgo por carga física en la actividad docente (tesis de especialización). Escuela Colombiana de Carreras Industriales ECCI.

Sánchez, C. (2012) Sistemas de Vigilancia Epidemiológica. Gestión del riesgo ocupacional para la prevención y control de la Enfermedad Profesionista - Desórdenes Musculo Esqueléticos (DME). ARP Sura

Ley 1562. Diario Oficial N° 48488. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. Congreso de la República. Bogotá, Colombia. 11 de Julio de 2012.

Decreto 1072. Diario Oficial N° 49523. Decreto Unico Regalementario del Sector Trabajo.

Ministerio del Trabajo. Bogotá, Colombia 26 de Mayo de 2015.

Decreto 1477. Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales. Ministerio del Trabajo.

Bogotá, Colombia 5 de Agosto de 2014.

Decreto 614. Diario Oficial 36561. Por el cual se determinan las bases para la organización y

administración de Salud Ocupacional en el país. Ministerio del Trabajo,. Bogotá,

Colombia 14 de Marzo de 1984.

Decreto 1295. Diario oficial No 41.405. Por el cual se determina la organización y

administración del sistema general de riesgos profesionales. Ministrerio del Trabajo.

Bogotá, Colombia 22 de Junio de 1994.

Resolución 2844. Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional

Basadas en el Evidencia. Ministerio de la Protección Social. Bogotá, Colombia 16 de

Agosto de 2007.

Resolución 2400. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y

seguridad en los establecimientos de trabajo. Ministerio del Trabajo. Bogotá, Colombia

22 de Mayo de 1979.

Resolución 1111. Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratistas. Ministerio del Trabajo. Bogotá, Colombia 27 de Marzo de 2017.

Resolución 1016. Por la cual se reglamenta a organización, funcionamiento y forma de los programas de salud. Ministerio del Trabajo. Bogotá, Colombia 31 de Marzo de 1981.

Promoción de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Disponible en:

https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_topics&view=article&id=144&Itemid=40829&lang=es

Epidemiología. Organización Mundial de la Salud. Disponible en:

<http://www.who.int/topics/epidemiology/es/>

Fasecolda. Federación de Aseguradores Colombianos. Sector. Agosto 17 – 2017. Uno de cada cinco empleados en Colombia sufre de estrés y fatiga laboral. Disponible en

<http://www.fasecolda.com/index.php/sala-de-prensa/noticias/2017/agosto/sector-agosto-17-2017/>

