

DISEÑO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA PREVENIR
DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS EN LA EMPRESA COLTOYS

BRIGGIT MARGARET GORDILLO GUTIÉRREZ

JOANNA PATRICIA LINARES POVEDA

WILSON OSWALDO BARBOSA MONGUI

UNIVERSIDAD ECCI

FACULTAD POSGRADOS

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

AÑO 2018

DISEÑO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA PREVENIR
DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS EN LA EMPRESA COLTOYS

BRIGGIT MARGARET GORDILLO GUTIÉRREZ

JOANNA PATRICIA LINARES POVEDA

WILSON OSWALDO BARBOSA MONGUI

Proyecto de investigación para optar el título de especialista en Gerencia de la Seguridad y Salud
en el Trabajo

Asesora

JULIETHA OVIEDO CORREA

UNIVERSIDAD ECCI

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II 1863ID 4857

BOGOTÁ

AÑO 2018

TABLA DE CONTENIDO

1. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	6
2.1 Descripción del problema.....	6
2.2 Formulación del problema.....	9
3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
3.1 Objetivo General.....	10
3.2 Objetivos específicos.....	10
4. JUSTIFICACIÓN, DELIMITACIÓN Y LIMITACIÓN.....	10
4.1 Justificación.....	10
4.2 Delimitación.....	11
4.3 Limitación.....	12
5. MARCOS DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
5.1 Estado del arte.....	13
5.2 Marco Teórico.....	16
6. MARCO LEGAL.....	28
7. DISEÑO METODOLÓGICO.....	32
7.1 Paradigma.....	32
7.3 Tipo de investigación.....	32
7.4 Fases del estudio.....	32
7.4.1 Recolección de la información.....	32
7.4.2 Población.....	33
<i>Muestra</i>	33
7.4.2.1 Criterios de Inclusión.....	34

7.4.2.2 Criterios de Exclusión	35
8. Resultados y propuesta de solución.....	40
8.1.1 Cuestionario Nórdico de Kuorinka.....	40
8.1.2 Análisis de la Gestión del Riesgo de DME en la empresa Coltoys.....	49
8.1.3 Análisis de la Matriz de identificación, valoración y evaluación de peligros	51
8.3 Discusión.....	53
Ambiente de trabajo.....	54
Intervención en el trabajador	55
Intervención en la promoción de la salud.....	57
Definición de responsabilidades.....	58
La gerencia	58
Coordinadora HSEQ.....	59
Jefes de áreas o supervisores.	60
Nivel operativo.	61
9. Análisis Costo Beneficio.....	61
10. Conclusiones	59
11. Recomendaciones.....	650
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	661

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	26
Tabla 2.....	29
Tabla 3	41
Tabla 4	45

INDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Ubicación Empresa Coltoys (Inversiones Parra Piñeros & Cía. Ltda.)	12
<i>Figura 2.</i> General Para la Prevención de Desordenes Musculo Esqueléticos.	21
<i>Figura 3.</i> Programa de Vigilancia Epidemiológica para Desordenes Musculo Esqueléticos	
Miembros Superiores Relacionados con el Trabajo	24
<i>Figura 4.</i> Fase de Implementación Proyecto	37
<i>Figura 5.</i> Cronograma de actividades.....	39
<i>Figura 6.</i> Cronograma de actividades.....	40
<i>Figura 7.</i> Número de Trabajadores.....	42
<i>Figura 8.</i> Distribución por Edad.....	42
<i>Figura 9</i> Distribución por género	43
<i>Figura 10.</i> Número de trabajadores con sintomatología referida.....	46
<i>Figura 11.</i> Numero de trabajadores sin sintomatología.....	47
<i>Figura 12.</i> Presencia de sintomatología según la parte del cuerpo afectada.....	47
<i>Figura 13.</i> No. de trabajadores que presentan sintomatología en diferentes partes del cuerpo ...	48
<i>Figura 14</i> Porcentaje de cumplimiento del ciclo PHVA por parte de Colmena (ARL).....	50
<i>Figura 15</i> Porcentaje de cumplimiento por etapa.....	51
<i>Figura 16.</i> Criterios para determinar el monto de la multa a los empleadores.....	63

1. Título de la investigación

Diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para Prevenir Desórdenes Musculoesqueléticos en la empresa COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros Ltda.)

2. Problema de investigación

2.1 Descripción del problema

Las enfermedades de origen laboral son adquiridas por la exposición prolongada y continúa durante el desarrollo de la labor, sin embargo, son varias las causas que intervienen en su aparición. Los Desórdenes Musculoesqueléticos DM son enfermedades de origen laboral que hacen referencia a los dolores y lesiones de los músculos, ligamentos, articulaciones, huesos, tendones y nervios de la espalda y los miembros superiores e inferiores durante las actividades que requieren empujar, jalar, levantar, mantener posturas prolongadas, forzadas o hacer movimientos repetitivos.

La gestión de los DME está enmarcada en la evaluación, desarrollada mediante la identificación de los factores de riesgo en el trabajo para posteriormente definir las acciones o medidas que permitan prevenir los DME o mitigarlos, siempre con la participación de los trabajadores para definir las posibles soluciones. El enfoque europeo en la prevención de este tipo de trastornos, radica en planificar la prevención del riesgo partiendo de las acciones que eviten el riesgo, seguido de la evaluación de aquellos que no puedan ser evitados para luego combatirlos según su origen y adoptar medidas que permitan adaptar el trabajo a la persona y sustituir el factor.

Para el desarrollo eficaz de la gestión de los DME, las empresas deben diseñar e implementar un Sistema de Vigilancia Epidemiológica que permita identificar los factores determinantes que

aumentan la probabilidad de los desórdenes y los factores que permitan disminuirlos conocidos como factores de protección, en concordancia con la frecuencia de aparición o niveles de criticidad.

En Colombia, la vigilancia epidemiológica se reglamenta en el Decreto 614 de 1984 artículo 30 numeral 2 donde refiere que el subprograma de medicina del trabajo deberá desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patología, relacionada con el trabajo y ausentismo por tales causas, cuatro años después en la Resolución 1016 de 1989 se define para dicho subprograma, la responsabilidad de diseñar y ejecutar programas para la prevención, detección y control de enfermedades relacionadas o agravadas con el trabajo. Sin embargo, es en el Decreto 1443 de 2014 integrado en el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015, que se establece la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo incluyendo la vigilancia epidemiológica relacionada a la prevención y promoción de los riesgos ergonómicos o biomecánicos.

A su vez, las enfermedades laborales en Colombianos identificadas cada 5 años mediante la tabla de enfermedades laborales- EL, la última versión está dada en el Decreto 1477 de 2014 y en el grupo define las Enfermedades del sistema músculo-esquelético y tejido conjuntivo, donde los agentes y factores de riesgo específicos son los movimientos repetitivos, posiciones forzadas y vibraciones localizadas.

La empresa COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros Ltda.) ofrece 5 sistemas de fabricación de juguetes [Ver Anexo 1](#), mediante el roto-moldeo, micro inyección, felpas, electro-sellado e inyección, con las tereas específicas de diseño, realización de la moldearía para roto-moldeo, decoración, limpieza de las piezas, empaque y ensamble, tampografía, uso y manejo de

maquinaria, siendo éstas la fuente potencial para ocasionar DME, siendo que existe la presencia de los movimientos repetitivos, posturas forzadas y prolongadas y vibraciones.

De acuerdo a la información suministrada por el área de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Coltoys, dentro de los últimos 5 años se han presentado incapacidades por afecciones al sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo representado en un 12%, siendo éste el mayor porcentaje de incapacidades seguido de las afecciones al sistema digestivo con un 10%. A continuación, se describirá, en más detalle las incapacidades de los últimos 5 años: en el área *administrativa* se presentaron 6 incapacidades en una misma persona por lumbago no especificado (1), lumbago con ciática (1), síndrome de la articulación condrocostal [Tietze] (3), Osteocondropatía, no especificada (1). Por otro lado, en el área de *decoración* se presentaron 32 incapacidades por artrosis no especificada (1), cervicalgia (2), contractura muscular (1), dolor en articulación – rodilla (2 incapacidades en la misma persona), dorsalgia no especificada (1), epicondilitis lateral (1), lumbago con ciática (1), lumbago especificado (11- de los cuales 4 son de una misma trabajadora), mialgia (1), sacroiliitis (1), síndrome de la articulación condrocostal [tietze] (2), síndrome del túnel carpiano (4), sinovitis y tenosinovitis (1), trastornos interno de la rodilla (1), trastornos sacrococcigeos (1), traumatismo del tendón y musculo flexor de otro dedo a nivel de la muñeca y de la mano (1).

La segunda encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos en Colombia, llevada a cabo en el año 2013, define en la tendencia de la enfermedad laboral en los últimos cuatro años (2009-2012) un incremento en el reconocimiento de enfermedades de origen laboral del 42% con un componente principal derivado de los trastornos musculoesqueléticos con un 88%, siendo el Síndrome del túnel del carpo la patología mayormente reconocida como enfermedad laboral por las ARL en un 42,5% ,

con una disminución notable de aparición dentro de ese mismo período de tiempo. Sin embargo, otras patologías, se han visto incrementadas como lo son el Síndrome del manguito rotador con un 118% y las enfermedades de discos intervertebrales con un 112%.

Sin embargo, en la tercera encuesta nacional de condiciones de trabajo desarrollada en España en el año 2013, se destacan las molestias en la zona baja de la espalda con un 32,9%, seguido de las molestias en el cuello con un 29,6 y en la zona alta de la espalda con un 19,7%. Sin embargo, al discriminar las molestias según el sector de trabajo estudiado, se observa que para los sectores de industria y construcción las molestias se encuentran en primer lugar en la zona lumbar, en el sector servicios las molestias más persistentes son el cuello, y en el sector administrativo y banca tienen un 42,5% de molestias en el cuello.

De ésta forma, el origen de los DME está determinado de acuerdo a los factores de riesgo a los que está expuesto el trabajador, y cuando no son intervenidos desde sus primeras etapas, se convierten en lesiones incapacitantes, donde el trabajador puede perder su capacidad laboral siendo esto un impacto negativo en su integralidad y por ende afecta la producción de la empresa incluyendo su posicionamiento en el mercado, al no generar la confianza a sus trabajadores o candidatos en una labor segura que gestione su calidad de vida, siendo estos los principales clientes de la organización.

2.2 Formulación del problema

¿Qué aspectos considerar para la elaboración del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para la prevención de DME en la empresa COLTOYS?

3. Objetivos de la investigación

3.1 Objetivo General.

Diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica para la empresa Coltoys (Inversiones Parra Piñeros & Cía. Ltda.) que permita prevenir Desórdenes Musculoesqueléticos en la organización.

3.2 Objetivos específicos.

- Realizar la evaluación de los síntomas Musculoesqueléticos presentes en los trabajadores de la empresa Coltoys.
- Hacer un análisis de contenido al diagnóstico de gestión de la prevención de desórdenes musculoesqueléticos realizado por la ARL Colmena y a la evaluación del riesgo de DME descrito en la matriz de riesgos de la empresa.
- Diseñar el SVE para la prevención de DME en la empresa.

4. Justificación, delimitación y limitación

4.1 Justificación

Una de las principales causas de incapacidad en el mundo laboral son los Desórdenes Musculoesqueléticos (DME), esto puede resultar de las condiciones no adecuadas para los trabajadores debido a las jornadas extensas de trabajo, a los movimientos repetitivos, la incorrecta manipulación de cargas, etc.

Estos Desordenes Musculo Esqueléticos son causantes de la disminución de la calidad de vida de muchos trabajadores, al igual que el impacto económico negativo que se ve reflejado en las empresas u organizaciones por los días perdidos o dejados de laborar a causa de una incapacidad o invalidez; toda actividad laboral tiene un riesgo, que puede afectar la salud por más simple que pueda parecer la tarea, oficio o profesión.

La empresa Coltoys se ve beneficiada con el diseño del presente SVE dado a que permitirá planear, implementar y evaluar las estrategias para prevenir los DME con el fin de garantizar la salud integral de sus trabajadores y el equilibrio entre el trabajador y su labor diaria, fomentando el autocuidado y evitando que el índice de ausentismo que se ha presentado según los datos que la empresa tiene de los años 2014 a 2018 es en promedio del 12%, y según el gerente no se han presentado enfermedades laborales en lo que lleva constituida la empresa (29 Años), Dentro del fomento del autocuidado, se espera lograr, que los trabajadores puedan desempeñar sus labores con una exposición cada vez menor al riesgo estudiado, con una conciencia de manipulación adecuada de cargas e higiene postural, sabiendo que es necesario aplicar las normas, procedimientos o manuales establecidos, así como el uso de los elementos ergonómicos suministrados.

Por último, sin no ser menos importante, con el desarrollo de este sistema se pretende evidenciar el grado de compromiso de la alta gerencia de la empresa Coltoys para con el mejoramiento de la calidad de vida laboral de sus trabajadores, acorde con la política del Subsistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.2 Delimitación.

La Empresa COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros Ltda.) se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá – COLOMBIA, en la dirección Carrera 17 No.164-43, Barrio Toberín.

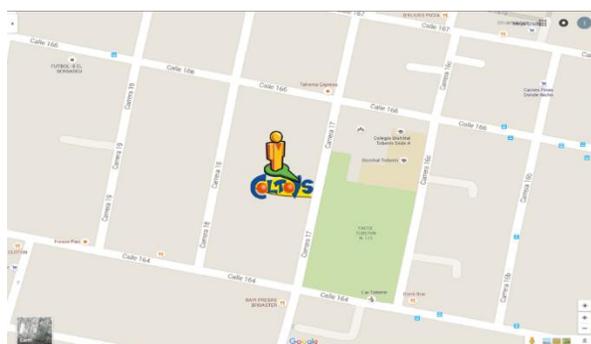


Figura 1. Ubicación Empresa Coltoys (Inversiones Parra Piñeros & Cía. Ltda.)

Fuente: Google maps

El diseño del Sistema de Vigilancia para Prevenir Desórdenes Musculoesqueléticos en Coltoys (Inversiones Parra Piñeros Ltda.), se realizará entre los meses de septiembre a noviembre del año 2018. Tendrá como insumo principal el diagnóstico inicial del comportamiento de los desórdenes musculoesqueléticos mediante la aplicación de una encuesta nórdica para definir la sintomatología de los DME en la población muestra: 10 en el área administrativa y 30 en el área operativa, seguido del análisis documental del diagnóstico de gestión para la prevención de DME realizado por la ARL Colmena y el análisis de la matriz de peligros enfocándonos en el riesgo biomecánico identificado.

4.3 Limitación

Se prevé el acompañamiento de la Coordinadora de HSEQ quien está a cargo del desarrollo de todo el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la aplicación de los diagnósticos, sin embargo, la profesional, también es la coordinadora de los Sistemas de Gestión Ambiental y Calidad, y la empresa, no cuenta con más personal profesional o de apoyo para la implementación de los sistemas. Dado lo anteriormente descrito, puede suceder que haya ocasiones en las que la profesional no cuente con el suficiente espacio para proporcionar el acompañamiento y se deba reprogramar las actividades de diagnóstico.

5. Marcos de referencia de la investigación

5.1 Estado del arte

Entre los años 2009 y 2013 se desarrolló en Colombia la Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde se calificaron más de 40.000 enfermedades laborales, y se identificó que por lo menos el 88% de éstas patologías estuvieron definidas en el síndrome del túnel carpiano y tendinitis producidas en manos, codos y hombros, así como lesiones en espalda como lumbagos (Fasecolda, 2014).

Con el análisis de estos datos, se puede percibir la importancia del buen desarrollo de los programas de vigilancia epidemiológica para Desórdenes Musculoesqueléticos en todas las empresas, entidades u organizaciones sin importar su actividad económica, ubicación o número total de trabajadores, aun cuando el peligro biomecánico está inmerso dentro de cualquier tipo de actividad a realizar.

De acuerdo a la guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional, 2011, define que el campo de investigación de la ergonomía ha sido el estudio del desempeño humano frente a las exigencias biomecánicas que demandan los puestos de trabajo, sin embargo, cuando esto se sale de control, aparecen los DME, y como factores principales de éste riesgo encontraron posturas forzadas, la fuerza manual excesiva o tiempos de descanso insuficientes.

Díaz, J. 2013, indica que en las actividades propias de las plantas de beneficio animal, la vigilancia epidemiológica debe estar enfocada a la detección temprana de los síntomas de DME debido a que el trabajo desarrollado trae consigo tareas repetitivas, posturas estáticas o forzadas, donde es indispensable definir una secuencia para vincular al trabajador de acuerdo a la antigüedad y sintomatología reportada. Dentro de dicha secuencia, está en primer lugar, el tener en cuenta la realización de los exámenes médicos ocupacionales con énfasis en DME, seguido de encuestas nórdicas donde se espera identificar las sintomatologías de este tipo de trastorno, así

como describir el análisis de los sistemas de ausentismo laboral en el que se identifiquen los asociados a los DME. Seguidamente, se hará una caracterización y semaforización del personal en los 3 niveles de criticidad, siendo el nivel 3 el más alto donde están clasificados los trabajadores que presentan signos o síntomas de un DME o se ha incapacitado por un diagnóstico relacionado, haciéndole un seguimiento específico.

Los SVE tienen algunas fases que son indispensables y básicas para su diseño e implementación, es así como en los trabajos investigativos desarrollados por Najjar, Lara y Nieto, en el año 2015 y por Guerrero en el año 2018., definen la identificación de las enfermedades, el análisis de la matriz de riesgo, las condiciones generales de salud, el análisis de puesto de trabajo, la encuesta de signos y síntomas como los pasos básicos para elaborar el Sistema de Vigilancia Epidemiológica para DME de esta forma, los autores, en el desarrollo de sus trabajos de investigación, hicieron un diagnóstico muy detallado de los factores que influían directa e indirectamente en la aparición de los DME para poder elaborar un buen sistema de vigilancia epidemiológica con la estadística real de la empresa y poder garantizar un alto impacto en la calidad de vida de los trabajadores.

Por otra parte, Guerrero, 2018., relaciona otras fases importantes como son la promoción e intervención en educación de higiene postural, y los seguimientos mensuales a las modificaciones ergonómicas y recomendaciones médicas realizadas por la EPS y ARL; Las ARL, tienen la obligación de acompañar a sus afiliados, en la implementación del SG-SST, con el apoyo técnico o humano, por ejemplo, facilitando un fisioterapeuta para que realice las actividades de intervención en el personal clasificado en criticidad alta. Por último, describe la importancia de la evaluación de indicadores, siendo éste la fase de verificación (PHVA) para

mejoramiento de las estrategias a través de la innovación, que garanticen la responsabilidad y participación de todos los implicados.

Hasta este punto se ha visto el desarrollo de investigaciones de tipo cuantitativas, sin embargo, este tipo de investigaciones también pueden ser de tipo cualitativo a través de instrumentos de recolección como las fichas de análisis bibliográfico, fuentes primarias y secundarias y memos analíticos, técnicas de búsqueda para la revisión documental y de archivos, así como la técnica de análisis del contenido de lecturas y la clasificación y realización de gráficos.

En la investigación, realizada por Cayer y Pavas, 2017, donde obtuvieron como resultado una guía básica para la elaboración de un SVE para DME con énfasis en la definición de las medidas de intervención apoyados en otros programas importantes como los de orden y aseo, mantenimiento, la definición de buenas prácticas posturales, inspecciones ergonómicas, elaboración de perfiles ocupacionales y plan de rotación según el riesgo, sin dejar de lado la relación de la generación de la cultura del autocuidado y la garantía de la efectividad de las acciones implementadas en el PVE a través de la definición de los indicadores de gestión.

Ahora bien, en el ámbito administrativo, no menos afectado que el área operativa, se encontró una variante importante, “el tiempo”, puesto que es mayor la exposición en este personal a aquellos factores de riesgo. Así, la herramienta principal de este personal, son los videoterminales–VDT, y se hace necesario aplicar tamizajes y evaluación de puesto de trabajo de acuerdo a lo definido para este tipo de ambientes laborales. En el trabajo investigativo desarrollado por Restrepo, 2013., define la importancia de hacer el control respectivo a cada una de las medidas de intervención en este tipo de sistemas, dado a que define en una de sus etapas

de la verificación la evaluación de las intervenciones implementadas y en la etapa final del actuar las proposiciones de re-intervención.

En conclusión, el sistema de vigilancia epidemiológica para desórdenes musculoesqueléticos, debe estar enmarcado en la definición del diagnóstico de las actividades actuales que desarrollo la empresa y bajo que premisas están enmarcadas, para tener una línea base y poder definir las necesidades y prioridades para su construcción, seguidamente, se debe tener clara la sintomatología declarada por los trabajadores, así como la definición de las condiciones de salud de ellos, para posteriormente analizar los datos y definir las acciones a implementar en la población, incluyendo los asintomáticos, toda vez que éste es un personal, que de no intervenir de forma preventiva puede convertirse en un personal con lesiones o enfermedades.

5.2 Marco Teórico

Sistema de vigilancia epidemiológica.

En el año de 1968 la OMS (Organización Mundial de la Salud) definió la Vigilancia Epidemiológica como “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”(Álvarez, C, 1998), posterior a esto se tiene en cuenta los conceptos emitidos por los especialistas y en 1985 la OMS define nuevamente la vigilancia epidemiológica como “ la comparación y la interpretación de información obtenida de programas ambientales y de monitoreo en salud, así como de otras fuentes adecuadas, con el fin de proteger la salud humana mediante la detección de cambios adversos en el estado de salud de las poblaciones, los cuales se pueden deber a factores ambientales peligrosos, todo ello con el fin

de proporcionar la información necesaria para una intervención efectiva” (García C, Aguilar, P, 2013).

En el año de 1986 en Estados Unidos definen la Vigilancia Epidemiológica como “el proceso prospectivo y sistemático de recolección, análisis e interpretación de información en salud, esenciales para la planificación, implementación y evaluación de la práctica de la salud, integrada estrechamente con la divulgación de estos datos a aquellos que necesitan conocerlo” (Corey G. 1995). En términos generales la vigilancia epidemiológica, se enfoca en aquellos factores que ocasionan la enfermedad o muerte en diferentes patologías, basada en la recolección, el análisis, interpretación de todas esas eventualidades.

Actualmente los inconvenientes de salud que han sido controlados por la vigilancia muestran la variedad de los problemas epidemiológicos y responsabilidades de la salud pública, en los cuales fueron incluidos enfermedades agudas y crónicas, salud reproductiva, lesiones, discapacidades, peligros ambientales y ocupacionales al igual que conductas de riesgos para la salud (Organización Panamericana de la Salud 2012).

Tipos de vigilancia epidemiológica.

De acuerdo a lo dispuesto por Eslava. J y Leal. L, 2002, existen dos tipos de vigilancia. A continuación, se hace una breve descripción de ellos.

Vigilancia Pasiva. En este tipo de vigilancia, no hay búsqueda activa de casos, solamente se asigna una central encargada de coordinar especialistas para que realicen las valoraciones respectivas.

Vigilancia Activa. En la vigilancia activa, se hace búsqueda de casos, que implican desplazamientos a campo según la investigación y la población objeto, puede ser una comunidad, una institución, una empresa, etc.

Algunos autores, definen un tercer tipo de vigilancia denominada vigilancia Centinela. Basada en la selección de un personal de una comunidad, institución, etc., que ya haya sido notificado a un centro de acopio y se requiera hacer un análisis o estudio a dicha muestra.

Etapas de la vigilancia epidemiológica.

La primera etapa de la VE está determinada en la recolección de datos iniciando por la detección del evento a vigilar, la notificación de su existencia y su confirmación.

Como fuente de datos principal para la detección de los casos, se encontró aquellos basados en el paciente como son los resultados de los exámenes médicos y pruebas complementarias, así como la sintomatología reportada por el mismo trabajador. En los casos en los que se inicia el proceso de calificación de la enfermedad, también es importante revisar la historia clínica del trabajador, toda vez que allí están consignados todos los procedimientos y acontecimientos que impactaron la salud del trabajador.

En segunda instancia, el análisis de los datos recolectados donde se analiza la exposición del trabajador a diferentes factores biomecánicos, los cuales no siempre pueden ser los mismos, y con diferente nivel de concentración entre uno y otro según el contenido gestual de cada actividad de trabajo y los aspectos organizacionales de la actividad misma. (Ministerio de la Protección Social, 2011. p: 26). Es decir, se hace un análisis en tiempo, lugar y persona.

Como tercer paso, la interpretación de la información donde se establecerán las hipótesis para definir las causas de la enfermedad, identificando así las acciones actuales para controlar el riesgo, se realizan estudios epidemiológicos y se evalúa como tal es SVE.

Por último, se difundirá la información con el fin de hacer retroalimentaciones y poder definir el plan de acción o intervención para poder controlar el riesgo.

Prevención de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral

“Da la espalda a los trastornos musculoesqueléticos” es el lema de la semana europea de la seguridad y la salud en el trabajo que celebraran los quince estados miembros en octubre del 2000. Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una de las enfermedades más comunes, que afectan a millones de trabajadores europeos de todos los sectores laborales y cuestan a los empresarios billones de euros.

En varios informes de enfermedades laborales de los años 2001, 2002, 2003, 2005, con respecto a los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con la actividad laboral, es evidente que hay un incremento entre los casos de síndrome de Túnel de Carpo con el 47%, seguido de Sinovitis y tenosinovitis (STS) con el 9%, lumbago, con el 7%, síndrome de rotación dolosa del hombro (SRDH) con el 3% y la entesopatías de la región del codo (ERC) con el 3%. Estos diagnósticos muestran que los desórdenes musculoesqueléticos son la principal causa de morbilidad entre las mujeres trabajadoras. Comparado con los hombres los diagnósticos de mayor relevancia son el dolor de espalda, lumbago y trastornos del disco intervertebral con mielopatía (Rincones AP, Castro E. 2016).

Por este aumento en los diagnósticos de desórdenes musculoesqueléticos, se hace necesaria la implementación de estrategias que minimicen estos índices en las enfermedades laborales del momento, por tal razón el Ministerio de la protección Social diseñó la guía Técnica de Sistema de Vigilancia Epidemiológica en Prevención de desórdenes musculoesqueléticos en Trabajadores en Colombia, 2007 (DNP, 2016). La guía es elaborada con el fin de trascender del modelo

clásico biomecánico hacia un escenario de prevención de prevención en el proceso y el ambiente de trabajo. Adicional propone que el plan de prevención de desórdenes musculoesqueléticos comprende estrategias y acciones basadas en planeaciones con evidencia y sistemas de vigilancia integral, teniendo en cuenta las patologías de gran impacto en el trabajo. De igual manera este programa articula a los actores nacionales y locales, para que se establezcan y definan sus responsabilidades (Ministerio de Protección Social, 2008).

La vigilancia de la salud en el mundo laboral se basa en las actividades de prevención que protegen la salud de los trabajadores de aquellos factores inherentes a las condiciones de trabajo, estableciendo fallas dentro del plan de prevención de enfermedades en la empresa. Por su parte, la epidemiología hace referencia al estudio de la salud y la enfermedad en poblaciones humanas (Eslava y Leal, 2002).

La vigilancia epidemiológica está determinada como un proceso basado en la observación e investigación sistemática, continua y confiable sobre las condiciones de salud, morbilidad y mortalidad de una determinada población trabajadora. Lo que busca principalmente la vigilancia epidemiológica es poder tomar los correctivos o decisiones específicas a través del análisis y la interpretación de los datos recolectados. Es importante resaltar, que su enfoque principal está sobre las situaciones ya acontecidas pero que cobra gran relevancia los factores de riesgos que las causan.

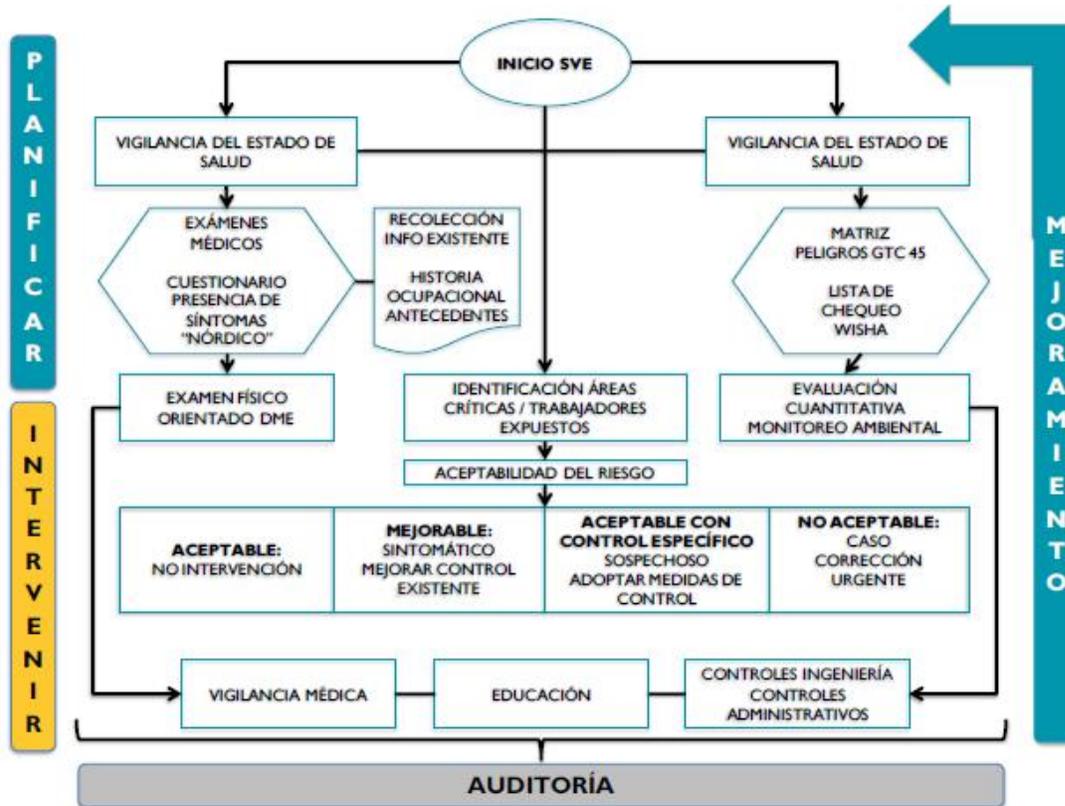


Figura 2. General Para la Prevención de Desordenes Musculo Esqueléticos
Fuente: Colmena Seguros 2016.

De esta forma, los sistemas de vigilancia epidemiológicos permiten establecer a tiempo la enfermedad que está presentando un trabajador y poder intervenir a favor de su estabilidad, pero a su vez para poder establecer si las enfermedades presentes en un grupo de trabajadores tienen relación directa con el trabajo desempeñado.

Dentro de la estructura de la Seguridad y Salud en el Trabajo, se encontró la medicina del trabajo, y es allí donde se gestan entre otros los programas de vigilancia epidemiológica para enfermedades relacionadas directamente con los movimientos repetitivos, posturas prolongadas, posturas forzadas o mantenidas, clasificados dentro del riesgo biomecánico, que a su vez generan lesiones musculo esqueléticas. Sin embargo, hay otros factores que influyen directamente en la evolución de la enfermedad y se da de acuerdo a los factores individuales (antecedentes familiares, edad, stress...), o factores organizacionales o aquellos relacionados directamente con las condiciones ambientales del puesto de trabajo. (Ordoñez, Gómez y Calvo, 2016).

Los programas de vigilancia epidemiológicos están estructurados de acuerdo al ciclo PHVA donde es necesario establecer la metodología de la caracterización del evento a vigilar así como la periodicidad de su monitoreo, definir el alcance y establecer los objetivos y plan de trabajo para intervención preventiva y correctiva, herramientas de detección y valoración médica, y establecer la evaluación del direccionamiento y desarrollo de todo el programa para determinar los mecanismos de mejora o planes correctivos.

Es muy importante resaltar, en este punto, que el desarrollo del programa de vigilancia epidemiológica para desordenes musculo esqueléticos- DME no puede quedarse en la etapa del diagnóstico, es necesario que además de la identificación las causas y los efectos en la salud del trabajador, se determinen las estrategias para intervención oportuna y eficaz del peligro, siendo así un gran reto para la gerencia aplicar su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo con los recursos financieros y técnicos necesarios que tengan mayor impacto en el bienestar y el mejoramiento de la calidad de vida del trabajador.

Estructura y diseño del Programa de Vigilancia Epidemiológica- PVE.

El SVE-DME ha de establecerse de acuerdo con el ciclo PHVA.

Planear. Descripción y clasificación del peligro; establecer la periodicidad del monitoreo biológico frente a los exámenes médicos de ingreso y periódicos, pos incapacidad, reintegro o reubicación laboral, la aplicación de encuestas para auto reporte de sintomatología, monitoreo de condiciones de trabajo con el desarrollo de inspecciones; definir y clasificar la población objetode acuerdo al nivel de criticidad arrojado por los monitores anteriormente descritos;

establecer los objetivos y los indicadores de gestión y definir los recursos financieros, técnicos y de gestión humana.

Hacer. De acuerdo con el diagnóstico anterior, se deberán establecer las medidas de intervención: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y equipos de protección personal. Las medidas de intervención pueden ser individuales o grupales, y se determinan de acuerdo a la situación encontrada en cada individual o grupo poblacional. Algunas pueden ser la definición de estrategias como pausas activas, escuelas terapéuticas, formación de líderes en la aplicación de medidas preventivas, entre otras.

Verificar. Se desarrolla de acuerdo a lo descrito en el decreto 1072 de 2015 donde se evaluará el cumplimiento de la etapa de planificación, su implementación y su eficacia. Estas auditorías, no son independientes, deben estar alineadas al Sistema Integrado de Gestión de la empresa. En esta etapa, también se desarrollarán las revisiones por dirección donde se determinen las oportunidades de mejora y se establezcan las acciones para el fortalecimiento del desempeño o la aprobación de recursos.

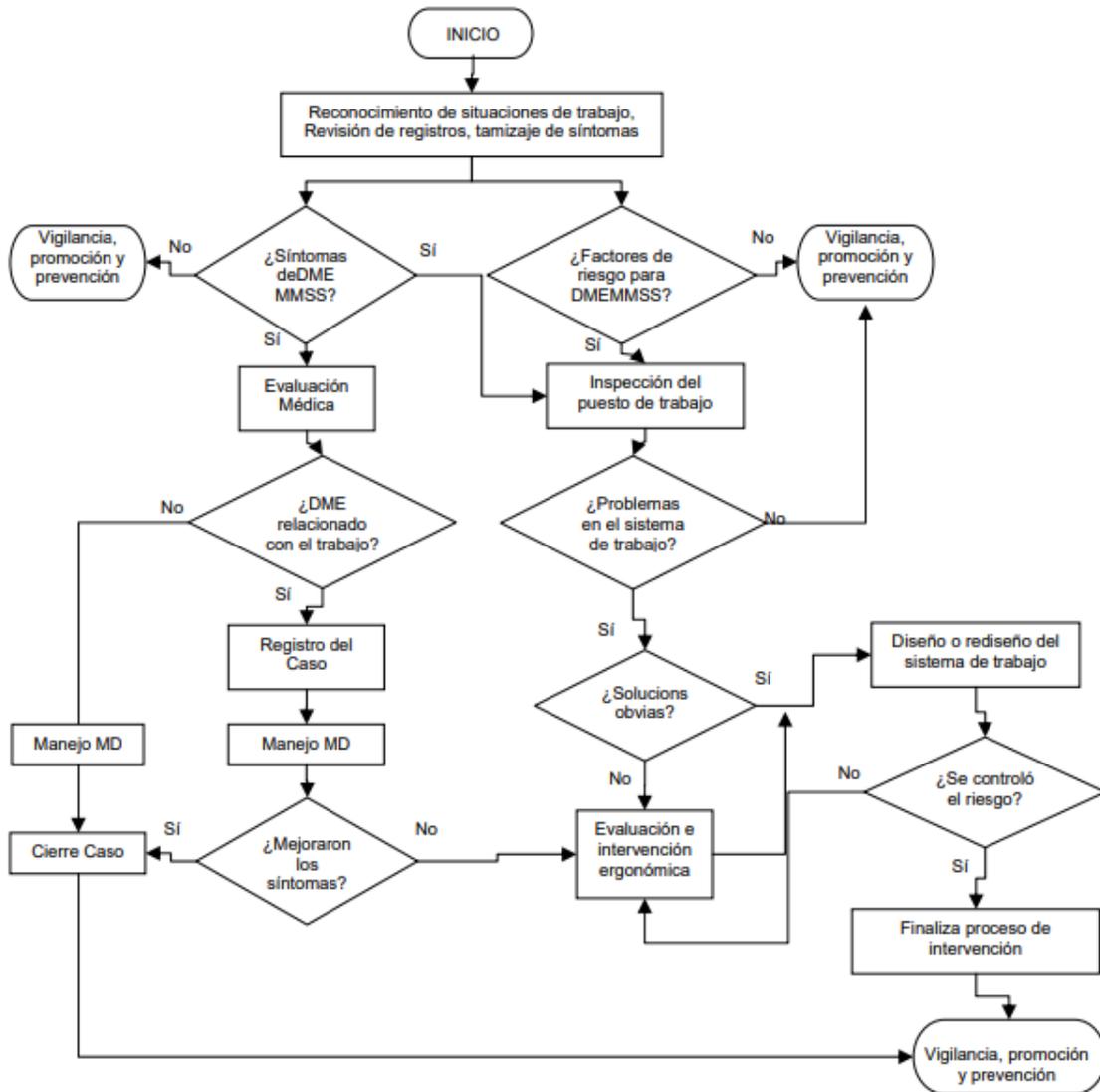


Figura 3. Programa de Vigilancia Epidemiológica para Desordenes Musculo Esqueléticos Miembros Superiores Relacionados con el Trabajo

Fuente: GATI-DME 2006.

Actuar. De acuerdo con las acciones de mejora establecidas, la empresa deberá determinar su confiabilidad y funcionamiento, para así poder estandarizar la acción o en definitiva buscar otras alternativas para la mejora.

Sintomatología de DME.

Dentro del compromiso que tiene el ministerio de la protección social frente al tema de la prevención de las enfermedades profesionales, ha elaborado las Guías de Atención Integral de Seguridad y Salud en el Trabajo- GATISST que tienen como objetivo principal prevenir, realizar el diagnóstico precoz, tratamiento y rehabilitación de los trabajadores que sufren de aquellas enfermedades profesionales prevalentes.

Dentro de estas herramientas, encontramos la GATI para:

- Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores
- Dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo
- Hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo

GATISST para desórdenes músculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores

La lumbalgia inespecífica o dolor lumbar inespecífico, se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Gatisst, 2014.

Las principales causas de DLI son: Trabajo físico pesado, Levantamiento de cargas y postura forzada a nivel de columna, Movimientos de flexión y rotación de tronco, Exposición a vibración del cuerpo entero, Posturas estáticas, Factores psicosociales y de organización del trabajo. Éstos son identificados a través de la matriz de identificación de peligros, evaluación y

valoración de riesgos, auto reportes, inspecciones en puestos de trabajo, encuestas de morbilidad sentida o valoración de la carga física, y se pueden gestionar a través del método NIOSH, el Método de la Comunidad Económica Europea y el método OWAS.

La prevención del DLI, está basada en la eliminación y mitigación del riesgo, así como la adaptación de los sistemas de trabajo generadores del factor, así como la intervención individual de la condición. Los trabajadores que deben ingresar al SVE para DLI, son aquellos, que se encuentran principalmente expuestos a manipulación manual de cargas, movimientos repetidos en flexión de tronco y vibración del cuerpo entero. Dicha vigilancia, también requiere de la promoción de estilos de vida y trabajo saludable y de exámenes médicos periódicos ocupacionales.

Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME)

Las principales características de los factores desencadenantes de DME son las posturas en flexión y extensión de codo, la pronación, supinación, extensión y flexión de la muñeca combinada por el movimiento repetitivo por ciclos. Dichos factores, son identificados a través de los reportes de las condiciones o situaciones inseguras que hacen los trabajadores, las encuestas de morbilidad sentida y las valoraciones médicas ocupacionales. La guía define algunas herramientas: OCRA, RULA, REBA, ANSI, MALCHAIRE.

Tabla 1

Principales Desordenes Musculo Esqueléticos Fuente: GATI-DME

SINDROME DEL TUNEL METACARPIANO	TENOSINOVITIS D'QUERVAIN
<p>El síndrome del túnel del carpo es una patología que afecta a la mano, provocada por una compresión del nervio mediano a nivel de la muñeca. Esta compresión del nervio es por la disminución en el canal, o por un aumento de la inflamación alrededor de los tendones y del nervio.</p>	<p>La tenosinovitis de Quervain producida por la irritación o inflamación de los tendones de la muñeca en la base del pulgar. Corresponde a una tenosinovitis estenosante del primer compartimiento dorsal de la muñeca. Las mujeres son más frecuentemente afectadas que los hombres.</p>
EPICONDILITIS LATERAL	EPICONDILITIS MEDIAL
<p>La epicondilitis lateral, también llamada como codo de tenista; corresponde a una lesión del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo y del extensor común de los dedos en el epicóndilo externo del húmero. Esta patología es la más frecuente la en la población trabajadora de Colombia (85%-95%).</p>	<p>La epicondilitis medial se presenta en el sitio de inserción de los tendones de los músculos flexores y pronadores del puño y los dedos de la mano en el epicóndilo interno (o medial) del húmero. Los principales síntomas son dolor e impotencia funcional con los movimientos de agarre con la mano, o de empañamiento o aquellos que solicitan de la muñeca.</p>
DOLOR LUMBAR INESPECÍFICO	SÍNDROME DE HOMBRO DOLOROSO
<p>Se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado.</p>	<p>Síndrome de hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo, dentro de las cuales se encuentra tendinitis del manguito rotador, tendinitis bicipital y la bursitis.</p>

Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI-HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo.

De acuerdo a lo mencionado por la GATI-HD, dentro de los principales factores de riesgo ocupacional asociados a HD encontramos las posturas mantenidas, prolongadas o forzadas del hombro, exposición a vibraciones del hombro, movimientos que generen flexión del codo de forma repetida o sostenida, aplicación de fuerza por manipulación manual de cargas, movimientos forzados y cargas estáticas. Dichos factores son identificables a través del auto reporte, las inspecciones y aplicación de listas de chequeo que permitan identificar las posturas y movimientos a los que están expuestos los trabajadores, reportes de confort-disconfort con la actividad y las encuestas de morbilidad sentida. Las herramientas que describe dicha guía son: OCRA, RULA, REBA, ANSI y MALCHAIRE.

Su diagnóstico se da a través de la exploración médica, donde se identifican síntomas de dolor en la región deltoidea con limitación para abducción, rotación interna o externa (manguito rotador), dolor en la cara anterior del hombro extendida a lo largo del tendón bicipital hasta la inserción tendinosa en el antebrazo (tendinitis bicipital) o por la presencia del dolor o sensibilidad en el tercio superior del hombro con limitación para abducción pasiva y activa. (Bursitis).

De igual forma, la guía, define algunos test específicos para su diagnóstico: Test de Neer, Hawkins-Kennedy y Yocum positivos, hacen sospechar patología del manguito rotador; Test de Speed y Yerga son positivos sugieren el diagnóstico de tendinitis bicipital; Test del brazo caído positivo indica desgarró del manguito rotador.

6. Marco legal

El marco legal da soporte a las empresas en relación con la salud y las condiciones de trabajo.

Tabla 2.

Marco legal para la vigilancia epidemiológica ocupacional.

Normas	Quién Decreta	Definición de la norma
Decreto Único Reglamentario 1072	El presidente de la república	Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario en el sector del trabajo.
Resolución 1111 de 2017	Ministerio del Trabajo	Por el cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.
Decreto 1443 de 2014	Ministerio del Trabajo	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)
Ley 1562 de 2012	El Congreso de Colombia	Por el cual se modifica Sistema de Riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional
Resolución 1312 del 03 Nov. de 2011	Secretaria Distrital de Salud	Por la cual se adopta la Política de Salud y Calidad de vida para los trabajadores de Bogotá D.C.
Código sustantivo de Trabajo	Congreso de la República de Colombia	<p>Art. 348: MEDIDAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD.</p> <p>Modificado por el art. 10, Decreto 13 de 1967. El nuevo texto es el siguiente: Todo empleador o empresa están obligados a suministrar y acondicionar locales y equipos de trabajo que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores; a hacer practicar los exámenes médicos a su personal y adoptar las medidas de higiene y seguridad indispensables para la protección de la vida, la salud y la moralidad de los trabajadores a su servicio; de conformidad con la reglamentación que sobre el particular establezca el Ministerio del Trabajo.</p>
Decreto 614 de 1984	El Presidente de la República de	Por el cual se determinan las bases para la organización y

	Colombia	administración de Salud Ocupacional en el país.
Decreto 3518 de 2006	Ministerio de la protección social	Por la cual se crea y reglamenta el sistema de vigilancia en salud pública y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3039 de 2007	Ministerio de la Protección Social	Se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública.
Ley 09 de 1979	Congreso de Colombia	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias. Reglamenta la estructura de la Vigilancia Epidemiológica comités
Resolución 1016 de 189	Los ministros de trabajo y seguridad social y de salud	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.
Decreto 723 de 2013	El presidente de la república de Colombia	Por el cual se reglamenta la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales de las personas vinculadas a través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas o privadas y de los trabajadores independientes que laboren en actividades de alto riesgo y se dictan otras disposiciones
Decreto 1295 de 1994	El ministro de gobierno de la república de Colombia,	"Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales".
Resolución 2400 de 1979	Ministerio de trabajo y seguridad Social	Por la cual se establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
Guías de Atención Integral Seguridad y Salud en el Trabajo (GATISST) (2015)	Ministerio de la Protección Social	Establecen algunos factores de riesgo para desarrollar síndrome del túnel del carpo, epicondilitis y tenosinovitis de Quervain.

Decreto 917 de 1999	Ministerio de trabajo y seguridad social, ministerio de salud	Por el cual se modifica el decreto 692 de 1995
Resolución 2844 de 2008	Ministerio de protección social	Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia.
Decreto 1447 de 2014	Ministerio de salud y protección social	Por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales
GTC 45	Icontec	Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional
NTC 1819	Icontec	Factores humanos: fundamentos ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo
NTC 1943	Icontec	Factores humanos: fundamentos ergonómicos de señales aplicables a los puestos de trabajo
NTC 3955	Icontec	Ergonomía: definiciones y conceptos ergonómicos
NTC 1717	Icontec	Factores humanos: medición del cuerpo humano, vocabulario y pictograma de tallas.
NTC 5693-1	Icontec	Ergonomía: manipulación manual. Parte 1: levantamiento y transporte.
NTC 5693-2	Icontec	Ergonomía: manipulación manual parte 2: empujar y halar
NTC 5693-3	Icontec	Manipulación manual parte 3: manipulación de cargas livianas a alta frecuencia
NTC 5723	Icontec	Ergonomía evaluación de posturas de trabajo estáticas

7. Diseño metodológico.

7.1 Paradigma

La presente investigación corresponde a un paradigma mixto, donde se hará investigación cualitativa a través del análisis de documentación ya existente y que pertenece directamente a la empresa. Por otro lado, se hará investigación cuantitativa donde se hará la recolección de datos a través de una encuesta para posteriormente procesar y analizar con la ayuda de la estadística.

7.2 Método

El método de la investigación es analítico, donde se valorará la sintomatología de la población seleccionada para analizar los niveles de criticidad, así como definir los aspectos base de la identificación del factor a través de la matriz de peligros de la empresa y el diagnóstico inicial de la gestión del riesgo para la prevención de los DME realizado por la ARL de la empresa.

7.3 Tipo de investigación

La investigación desarrollada es empírica analítica, donde se hace la recolección de los datos en un único momento para las dos situaciones descritas en las fases del proyecto.

7.4 Fases del estudio

7.4.1 Recolección de la información

El insumo para el adecuado desarrollo de este proyecto es tomado de diferentes fuentes entre las cuales están:

Fuentes primarias

- Diagnóstico de Gestión del riesgo para la prevención de DME elaborado por la ARL Colmena.
- Diagnóstico de sintomatología- Encuesta Nórdica de Kuorinka aplicada

- Matriz de identificación, valoración y evaluación del riesgo de la empresa Coltoys
- Tabulación y datos estadísticos producto de los diagnósticos.

Fuentes secundarias

Aquellas herramientas que nos permiten complementar la información para el desarrollo del proyecto a realizar, entre esos:

- Fuentes de información citadas y referenciadas en el texto.
- El internet.

7.4.2 Población

La empresa COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros &Cía. Ltda.) en la actualidad cuenta con 80 trabajadores en el área operativa y 10 en el área administrativa.

Muestra

La muestra que fue seleccionada en la empresa COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros &Cía. Ltda.) para el desarrollo de este proyecto es de 40 trabajadores; 10 del área administrativa y 30 trabajadores del área operativa, siendo que esta población se encuentra expuesta a más factores de riesgo causantes de los Desórdenes musculo esqueléticos como lo son los movimientos repetitivos, vibraciones, posturas prolongadas y forzadas, para una cobertura del 50% del personal de la empresa.

Tipo de muestreo

La técnica por conglomerados consiste en elegir de forma aleatoria ciertos barrios o conglomerados dentro de una región, ciudad, comuna, etc., para luego elegir unidades más pequeñas como cuadras, calles, etc. y finalmente otras más pequeñas, como escuelas, consultorios, hogares (una vez elegido esta unidad, se aplica el instrumento de medición a todos sus integrantes). Manterola y Ozten, 2017.

De esta forma, la empresa Coltoys (Inversiones Parra Piñeros &Cía. Ltda.), dentro del área operativa tiene 13 áreas, de los cuales se eligió el área de Decoración que es el que tiene mayor población (30 trabajadores). Por su parte el área administrativa tiene 10 trabajadores. Una vez seleccionados los dos procesos administrativos y decoración, se procede a aplicar la encuesta Nórdica de Kuorinka.

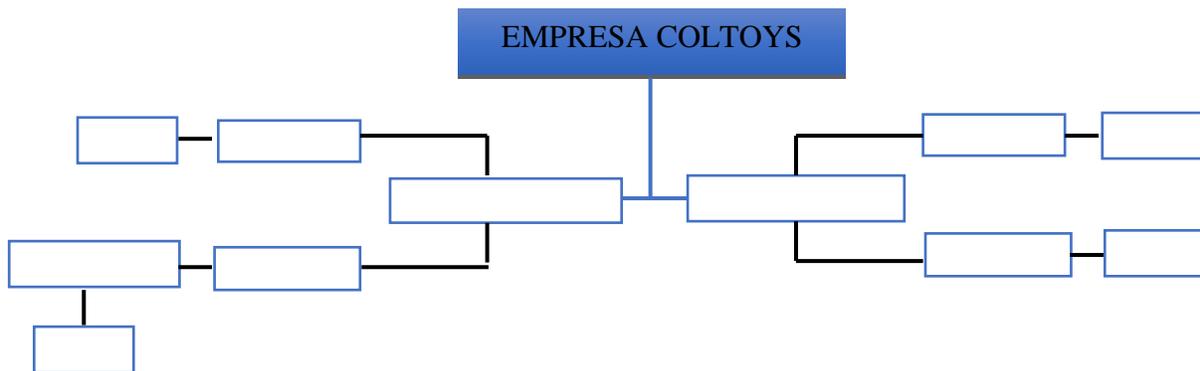


Figura 4. Técnica de Muestreo

Fuente: Elaboración propia

7.4.3 Criterios de Inclusión

- Personal que trabaje en la empresa COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros &Cía. Ltda.).
- Promedio de edad para los hombres entre 18 y 62 años
- Promedio de edad para las mujeres entre 18 y 57 años
- Personal perteneciente al área operativa y administrativa
- Que cuenten con disposición para aplicar la prueba.
- Personal que cuente con consentimiento informado afirmativo

7.4.4 Criterios de Exclusión

- Personal que no trabaje en la empresa COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros &Cía. Ltda.).
- Personal que no cumpla el rango de promedio de edad.
- Personal que no acepte participar en la actividad
- Personal que no haya firmado el consentimiento informado

7.4.2 Instrumentos y técnicas de análisis

Formato de diagnóstico de la gestión del riesgo para la prevención de DME en la empresa Coltoys (Inversiones Parra Piñeros &Cía. Ltda.). Este formato, fue desarrollado por la ARL Colmena, aplicado el 12 de Marzo de 2018. Consta de todo un recuento de la estadística de enfermedad laboral en los últimos 5 años y la evaluación cualitativa de la aplicación del ciclo PHVA en cada etapa para la gestión del riesgo.

Técnica de análisis- Análisis del contenido. Se analizaron los resultados y gráficas descritas en el diagnóstico aplicado por la ARL.

Matriz de identificación, valoración y evaluación del riesgo. Dicha matriz construida por la coordinadora HSEQ de la empresa, está basada en la Guía Técnica Colombiana GTC-45 del 2012. Allí se define la descripción del peligro según la actividad, tarea y área evaluada, seguido de las medidas de intervención o control de dicho peligro, para posteriormente valorarlo y definir su nivel de priorización.

Técnica de análisis. Análisis del contenido. Se analizó la valoración del riesgo aplicado por la Coordinadora HSEQ donde se especifica el nivel de aceptabilidad del riesgo biomecánico, así como la relación del personal expuesto.

Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Instrumento utilizado para detectar y analizar la sintomatología Musculo esquelética como el dolor, malestar, hormigueo, entre otros. Está compuesta por dos secciones, la primera comprende una serie de preguntas en las que el encuestado deberá identificar las partes del cuerpo en las que presenta síntomas, la segunda comprende una serie de preguntas que evalúan el impacto funcional de los síntomas.

Ver [Anexo 2](#) Cuestionario Nórdico de Kuorinka.

Antes de la aplicación de la encuesta, se deberá poner en contexto al trabajador donde se explicará el objetivo de la investigación y se le presentará el formato de consentimiento informado para su firma y aceptación.

Ver [Anexo 3](#) Consentimiento informado.

Técnica de análisis. Análisis estadístico. La información fue tabulada y descrita con el apoyo del programa Excel, allí se indexó la información para posteriormente hacerle el análisis en gráficas y presentarlas en el apartado de resultados.

7.4.3 Procedimiento

El proyecto será desarrollado en tres fases, donde se define una fase de diagnóstico, una fase de análisis de la información, para culminar con el diseño de la estructura del Sistema de Vigilancia Epidemiológica.

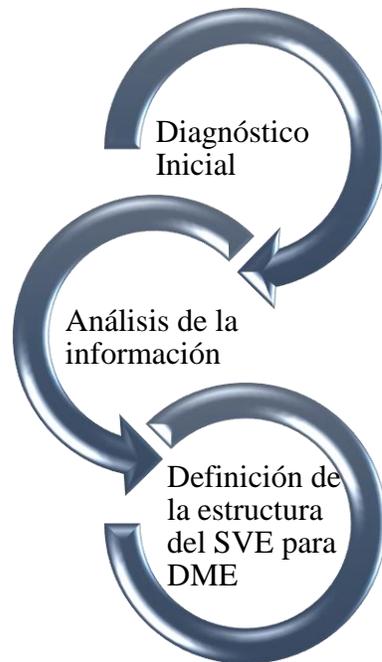


Figura 4. Fase de Implementación Proyecto

Fuente. Elaboración propia

Fase Preliminar

En dicha fase, se define el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación, delimitación, limitación y desarrollo del marco metodológico. Esta fase se desarrollará en el mes de septiembre del año 2018.

Fase Uno

Diagnóstico Inicial. Comprendido por una metodología cuantitativa, donde se aplicará el Cuestionario Nórdico Kuorinka, este cuestionario consiste en identificar los síntomas musculoesqueléticos presentes en la población objeto de estudio, en el que se le pregunta al trabajador sobre la presencia de molestias o de dolor osteomuscular en alguna parte del cuerpo durante los últimos 12 meses y últimos 7 días. El cuestionario fue aprobado para uso y traducción por la agencia publicadora Oxford PressUniversity.

Paralelamente, se hará un análisis cualitativo, donde se hará una revisión de dos documentos base: El diagnóstico de la gestión del riesgo para la prevención de DME desarrollado por la ARL Colmena, con el fin de definir el estado actual de las actividades enmarcadas por la empresa para prevenir éstos desórdenes y obtener un panorama general de aquellos aspectos que deben considerarse en la estructuración del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para la prevención de DME, basado en el ciclo HPVA; y la Matriz de Identificación, valoración y evaluación del riesgo de la empresa Coltoys.

Fase Dos

Análisis de la información

Una vez recolectada la información descrita en la fase 1, se hará el respectivo análisis para así poder establecer las recomendaciones básicas para el diseño del SVE de DME en la empresa Coltoys. Es de aclarar, que los resultados de la encuesta se analizarán mediante la tabulación y definición de niveles de criticidad.

Fase Tres

Definición de la estructura del SVE

Para el desarrollo de esta fase, es necesario contar con los resultados cuantitativos y de análisis para que, con base a ellos, se pueda definir la estructura del SVE apuntándole a las necesidades específicas y reales de los trabajadores para prevenir DME.

7.5 Cronograma de actividades y presupuesto

7.5.1 Cronograma de Actividades: Dentro del cronograma se relaciona los meses de programación y ejecución de las actividades a desarrollar desde la fase diagnóstica a la fase final que es donde se establece el diseño del SVE para la empresa Coltoys. La “P” corresponde a la actividad Programada y la “E” corresponde a la actividad Ejecutada.

FASE 1 - DIAGNÓSTICO INICIAL			MESES	
N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
1	Aplicación de la encuesta Nórdica de Kuorinka	Estudiantes de posgrado y HSEQ de Coltoys	P	
			E	
2	Revisión documental- Diagnóstico de la gestión para la prevención de DME elaborado por la ARL	Estudiantes de posgrado y HSEQ de Coltoys	P	
			E	
3	Revisión documental- Matriz de identificación, evaluación y valoraciones de riesgos de la empresa	Estudiantes de posgrado y HSEQ de Coltoys	P	
			E	
Porcentaje de cumplimiento FASE 1			100%	
FASE 2- ANÁLISIS DE RESULTADOS				
N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE		P
1	Tabulación de la información	Estudiantes de posgrado y HSEQ de Coltoys		E
2	Definición de niveles de criticidad	Estudiantes de posgrado y HSEQ de Coltoys		P
				E
3	Resultados del análisis documental	Estudiantes de posgrado y HSEQ de Coltoys	P	
			E	
Porcentaje de cumplimiento FASE 2			100%	100%
FASE 3- DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SVE				
N°	ACTIVIDAD	RESPONSABLE		
1	Diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para Desórdenes Musculoesqueléticos en la empresa Coltoys	Estudiantes de posgrado y HSEQ de Coltoys		P
				E
2	Recomendaciones, Conclusiones y entrega formal a Coltoys	Estudiantes de posgrado y HSEQ de Coltoys		P
				E
Porcentaje de cumplimiento FASE 3				100%

Figura 5. Cronograma de actividades.

Fuente: Elaboración Propia

7.5.2 Presupuesto: Si bien el desarrollo del presente proyecto investigativo no requiere de un recurso económico, si requiere de un equipo de trabajo y de unos recursos físicos que permitan lograr el objetivo propuesto.

Equipo de Trabajo: la gestión humana vinculada en la presente investigación es de tres estudiantes de la Universidad ECCI, profesionales en Ingeniería Industrial, Administración de Empresas y Psicología, los cuales están optando por el título de Especialistas en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Es de aclarar, que el desarrollo de la investigación no generará ningún beneficio económico en ninguna de sus fases.

Recursos físicos: Estos recursos hacen referencia a los equipos o insumos necesarios para llevar a cabo la investigación:

FASE 1 - DIAGNÓSTICO INICIAL						
N°	ACTIVIDAD	EQUIPO O INSUMO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	OBSERVACIONES
1	Aplicación de la encuesta Nórdica de Kuorinka	Impresiones	40	0	0	Recurso propio de los estudiantes
2		Lapiceros	40	0	0	Recurso propio de los estudiantes
3	Revisión documental- Diagnóstico de la gestión para la prevención de DME elaborado por la ARL	computador	1	0	0	Recurso propio de los estudiantes
4	Revisión documental- Matriz de identificación, evaluación y valoraciones de riesgos de la empresa	computador	1	0	0	Recurso propio de los estudiantes
FASE 2- ANÁLISIS DE RESULTADOS						
N°	ACTIVIDAD	EQUIPO O INSUMO	CANTIDAD	VALOR	VALOR TOTAL	OBSERVACIONES
1	Tabulación de la información	computador	1	0	0	Recurso propio de los estudiantes
2	Definición de niveles de criticidad	computador	1	0	0	Recurso propio de los estudiantes
3	Resultados del análisis documental	computador	1	0	0	Recurso propio de los estudiantes
FASE 3- DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL SVE						
N°	ACTIVIDAD	EQUIPO O INSUMO	CANTIDAD	UNITARIO	VALOR TOTAL	OBSERVACIONES
1	Diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para Desórdenes Musculoesqueléticos en la empresa Coltoys	computador	1	0	0	Recurso propio de los estudiantes
2	Recomendaciones, Conclusiones	computador	1	0	0	Recurso propio de los estudiantes
3	Presentación de la propuesta a la Gerencia Coltoys	Impresión del documento	100	300	\$ 30,000	UND-Hojas
4	Copia de la presentación de la propuesta a la Gerencia Coltoys	CD	1	500	\$ 500	
TOTAL			\$		30,500	

Figura 6. Cronograma de actividades.

Fuente: Elaboración Propia

8. Resultados y propuesta de solución

8.1.1 Cuestionario Nórdico de Kuorinka.

Se desarrolló el cuestionario nórdico a 40 trabajadores de la empresa Coltoys, los cuales representan el 50% de la población laboral de dicha empresa. Del área operativa son en total 80 trabajadores, para el presente proyecto se eligieron 30 trabajadores, los cuales representan el 42,8% del área operativa, del área administrativa son 10 trabajadores, a los cuales les fue aplicada la encuesta en un 100%. Es de aclarar, que los trabajadores del área operativa elegidos fueron específicamente del proceso de decoración.

Con las respectivas gestiones y autorizaciones se lleva a cabo la práctica del cuestionario nórdico, el cual nos permitirá extraer información como datos personales, localización anatómica

de la sintomatología en el cuello, zona dorsal o lumbar, hombros, codos, antebrazo, manos y muñecas.

Esta encuesta nórdica se realiza bajo los parámetros normativos, garantizando la integridad, de los involucrados en la práctica de ésta; se informa y socializa a los trabajadores sobre el desarrollo y objeto de ésta concluyendo con la aceptación manifiesta en el formato de consentimiento informado.

Después de realizada la encuesta se recopila la información en un archivo de Excel a cargo de un solo investigador, con el fin de garantizar que la información no sufra variaciones o diferencias en las valoraciones descriptivas cualitativas, al ingresar la data se promedia de forma porcentual cada una de las variables con el fin de precisar cada atributo.

Características demográficas de la población.

Se cuenta con una distribución de género de 37 mujeres que representan el 92.5% y 3 hombres representando el 7.5%, el promedio de edad de los trabajadores encuestados es de 33.54 años, de igual forma el promedio de antigüedad en la empresa es de 5.98 años, según población (muestra) encuestada.

Tabla 3
Características Sociodemográficas

Variables	No. de Trabajadores	%
Genero		
Femenino	37	92,5%
Masculino	3	7,5%
Edad		
Edad entre 18 y 20 años	2	5%
Edad entre 21 y 25 años	8	20%
Edad entre 26 y 30 años	9	23%
Edad entre 31 y 35 años	4	10%

Edad entre 36 y 40 años	6	15%
Mayor de 40 años	10	25%
No especifica	1	3%
Promedio de edad	33,54	100%
Antigüedad en la empresa		
Entre 0 y 3 años	26	65,00%
Entre 4 y 10 años	7	17,50%
Más de 10 años	7	17,50%
Promedio	5,98	100%

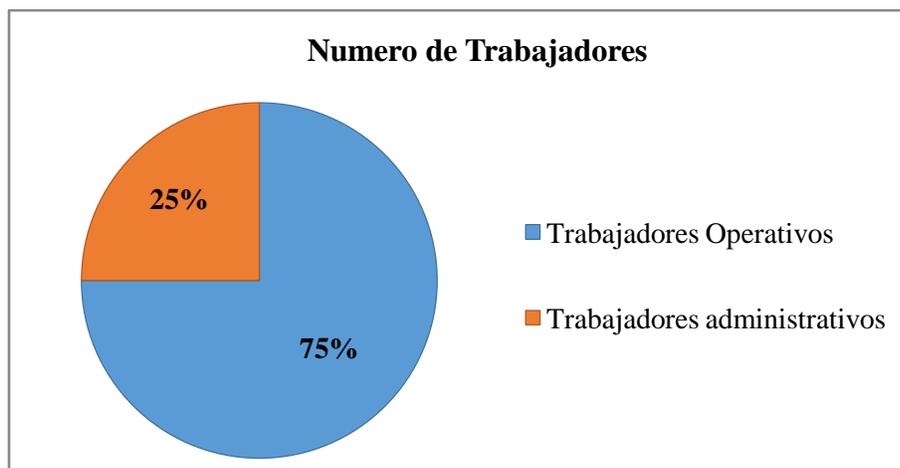


Figura 7. Número de Trabajadores

Fuente: Elaboración propia

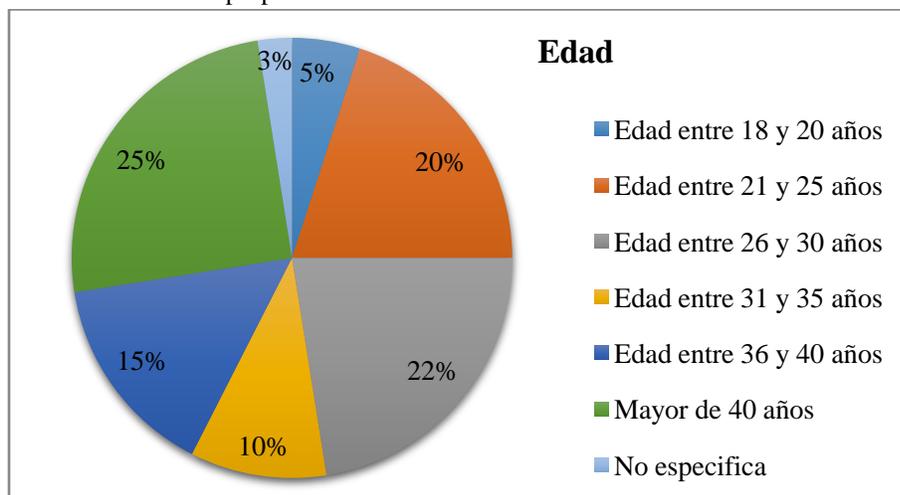


Figura 8. Distribución por Edad

Fuente: Elaboración propia

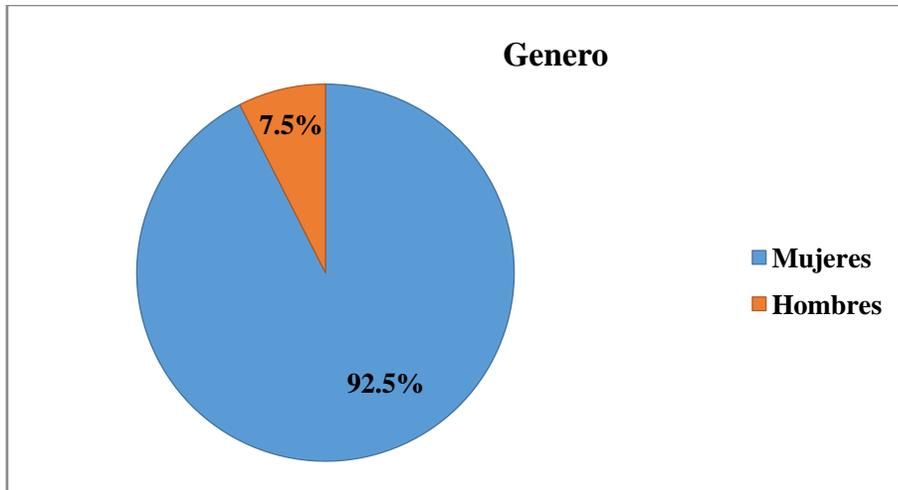


Figura 9 Distribución por género

Fuente: Elaboración propia

Se puede deducir que en esta muestra predominan las mujeres en la participación de las diferentes labores desarrolladas en la empresa COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros Ltda.), con 30 trabajadoras (77%) en el área operativa de decoración y sin la participación (0%) del sexo masculino en esta área ya mencionada; de igual modo en el área administrativa se cuenta con la participación de 7 trabajadoras (17.5%) y en este caso se cuenta con una participación de 3 trabajadores (7.5%) hombres.

Distribución según sintomatología

Según los encuestados se ha presentado en 30 trabajadores (75%) de los cuales 22 (55%) pertenecen al área operativa y 10 (25%) que pertenecen al área administrativa, síntomas de desórdenes musculoesqueléticos, los 8 trabajadores restantes (20%) no presentan molestias o síntomas de desórdenes, los cuales hacen parte de la población (muestra) encuestada; el síntoma de mayor frecuencia que se manifiesta en nuestra población (muestra), se presenta en la región del cuello, presentándose en 23 de los trabajadores (57.50%) distribuidos en 15 trabajadores

(37.50%) del área operativa y 8 trabajadores (20%) del área administrativa, para estos casos predominaron los síntomas de cervicalgia, contractura muscular, tortícolis y mialgias; la segunda zona donde se manifiesta con más frecuencia los síntomas de desórdenes musculoesqueléticos es la de las manos o muñecas con 21 trabajadores (52.50%) los cuales se discriminan en 16 trabajadores (40%) del área operativa y 5 trabajadores (12.50%) del área administrativa, para estos casos predominaron los diagnósticos de dolor en articulación, sinovitis y tenosinovitis, síndrome de túnel carpiano, artrosis no especificada, hipertrofia sinovial y tendinoso según control de incapacidades; la tercera zona con más frecuencia de síntomas de desórdenes musculoesqueléticos es la dorsal o lumbar con 20 trabajadores (50%) de los cuales 13 (32.50%) son del área operativa y 6 (15%) del área administrativa para estos casos predominan los diagnósticos de lumbago no especificado, trastornos de los discos intervertebrales, dorsalgia no especificada, lumbago con ciática, trastornos sacro-coccígeos, dejando a la zona de los hombros en cuarto lugar donde se presentaron diagnósticos de lesiones del hombro, bursitis del hombro, síndrome de abducción, dolor en articulación, tendinitis de bíceps; y por último en quinto lugar tenemos la zona comprendida por codo y antebrazo con diagnósticos de epicondilitis lateral. (Estos resultados se extraen teniendo en cuenta que en varios casos se presentan más de un síntoma por encuestado), los diagnósticos son extraídos del control de incapacidades de los últimos 5 años laborales; del personal encuestado que presenta síntomas de desorden musculoesquelético describen que los eventos o síntomas se manifiestan a través del dolor, dándole un valor en una escala entre cero (0) donde este es el más leve hasta cinco (5) donde este representa un dolor severo.

Tabla 4

Número de trabajadores con síntomas de Desordenes musculoesqueléticos en las diferentes zonas

Presentan Desordenes musculo-esqueléticos en:	Cuello	Dorsal o lumbar	Hombros	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
Trabajadores operativos	15	13	8	4	16
Trabajadores administrativos	7	7	0	2	5
Total con desordenes en relación a la muestra tomada	22	20	8	6	21
% en relación a la cantidad total de trabajadores	55%	50%	20%	15%	53%

Teniendo en cuenta la anterior información, se analiza los datos uno a uno de los síntomas de desórdenes musculo-esqueléticos que se evidencian que en las zonas correspondientes a las extremidades; inicialmente muñeca y mano se presenta con 21 casos (53%) con síntomas de desórdenes, entre los cuales 10 de estos casos (25%) se presentan en lateralidad derecha, 3 casos (7.50%) corresponde a lateralidad izquierda, 4 casos (10%) presentan síntomas en ambas manos o muñecas y 4 casos más (10%) los cuales no especifica lateralidad comprometida; el siguiente corresponde a la manifestación de síntomas en los hombros con una representación de 8 casos (20%) los cuales se presentan 4 casos (10%) de lateralidad derecha y 4 casos (10%) que no especifican lateralidad; en el caso de los síntomas presentados en codos y antebrazo, se manifiesta en 8 (21%) de los trabajadores, pero se hace la aclaración de que estos pertenecen al

área operativa, discriminándose en 2 casos (5%) los cuales presentan molestias en ambas lateralidades (izquierda y derecha), 2 casos (5%) los cuales no especifican lateralidad, 1 caso (2.50%) lateralidad izquierda y 1 caso (2.50%) lateralidad derecha respectivamente.

Con respecto a los rangos de edad y los síntomas de desórdenes se puede evidenciar que no hay representación significativa en un rango en específico donde presenten estos síntomas, pero es de notar que en el rango de edad 31 a 35 años solo se presenta 2 casos (5%) de síntomas, discriminados en, 1 caso (2.50%) por molestias en el cuello y 1 caso (2.50%) por molestias en la zona dorsal o lumbar.

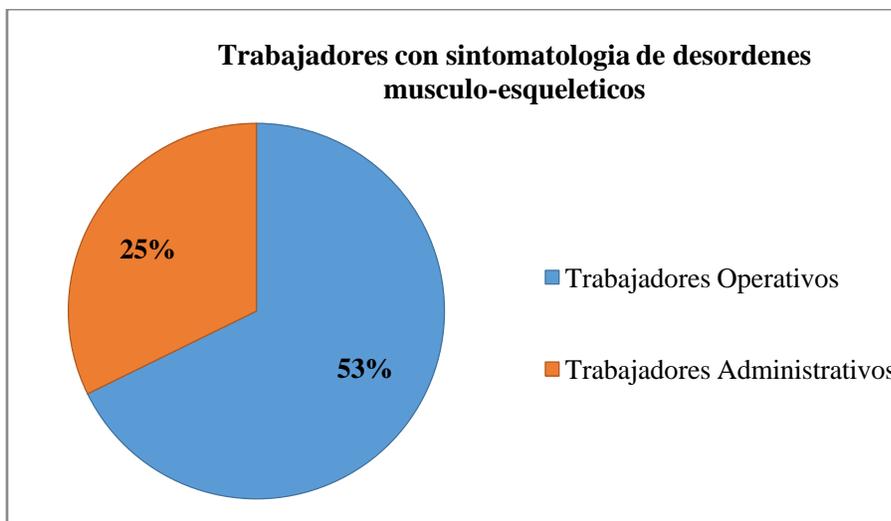


Figura 10. Número de trabajadores con sintomatología referida

Fuente: Elaboración propia

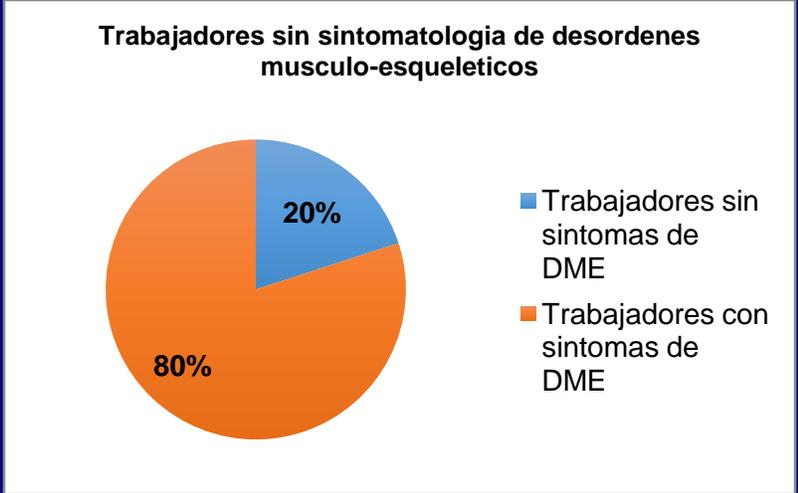


Figura 11. Numero de trabajadores sin sintomatología

Fuente: Elaboración propia

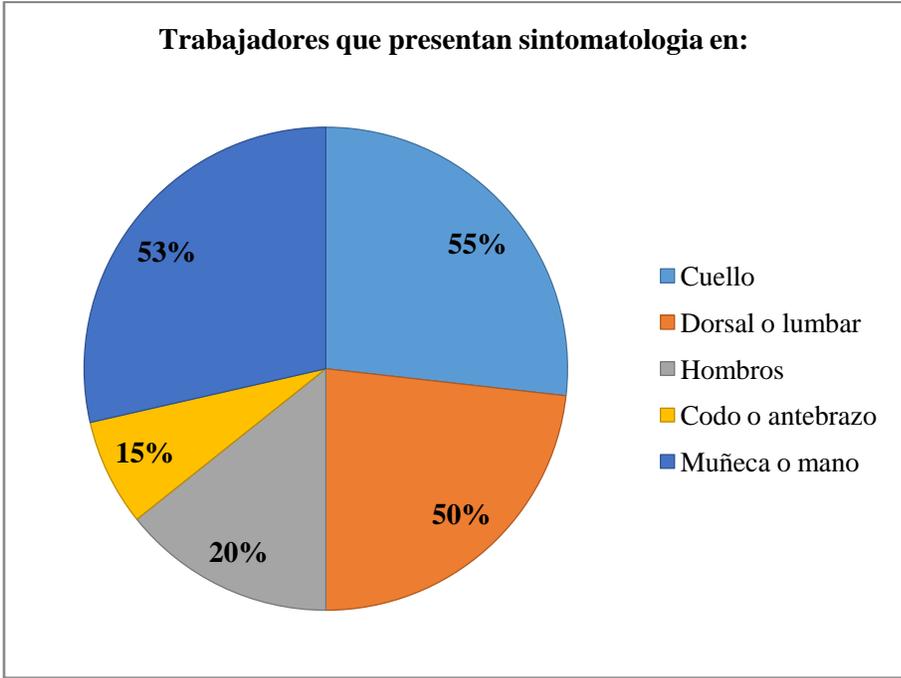


Figura 12. Presencia de sintomatología según la parte del cuerpo afectada

Fuente: Elaboración propia



Figura 13. No.de trabajadores que presentan sintomatología en diferentes partes del cuerpo

Fuente: Elaboración propia

Según el control de incapacidades (2014 – 2018) que la empresa nos suministró se concluye que no se han presentado enfermedades laborales diagnosticadas por la ARL, pero si su índice de incapacidades por DME en promedio del 12%

Tabla 5.

Promedio total de incapacidades por DME

	2014	2015	2016	2017	2018	PROMEDIO
No. Ocurrencias	83	131	219	160	160	
No. Ocurrencias DME	7	13	37	20	23	
% Part.	8%	10%	17%	13%	14%	<u>12%</u>
No. Personas	90	80	82	83	130	

8.1.2 Análisis de la Gestión del Riesgo de DME en la empresa Coltoys

La Administradora de Riesgos Laborales (ARL) Colmena, encargada de la asesoría para la ejecución de los programas de prevención en la empresa COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros Ltda.), a través de su herramienta con la cual establece el estado actual de su gestión del riesgo para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos, emite resultados el día 12 de marzo del presente año donde especifica la evolución de cada una de las etapas del proceso de mejoramiento continuo PHVA en la estructuración de un sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos DME.

Dando a conocer que a esa fecha se ha cumplido con un 58% de la etapa de planificación, con un 21% de cumplimiento en la etapa de intervención, en la etapa de mejoramiento se evidencia 0% de avance, y en la etapa de auditoría se evidencia un 40%, con estos resultados se evidencia inicialmente que este proceso de gestión no ha contado con una periodicidad adecuada, teniendo en cuenta que el ideal es la pronta identificación de un posible factor de riesgo en el ambiente laboral todo a fin de promover la calidad de vida de los trabajadores al igual que su productividad, la participación por parte de la organización ya sea su personal comprometido con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo o la administradora de riesgos laborales encargada de la asesoría para Coltoys en cuanto a la intervención a los eventos ya definidos y caracterizados como desórdenes musculoesqueléticos es bajo y aun cuando este cuenta con esta característica la etapa de mejoramiento no ha tenido ninguna intervención por lo cual no se puede evaluar avance.

El objetivo de la extracción de estos insumos es encontrar esa correlación entre las enfermedades ya diagnosticadas o los mismos desórdenes musculoesqueléticos y la caracterización del trabajo en sí, una herramienta propicia para la identificación de esta

correlación es la Vigilancia epidemiológica; adjunto a este objetivo se busca la identificación de esos factores relacionados con la aparición y la frecuencia de las condiciones de salud negativas; a pesar que los resultados se caracterizan en un parámetro bajo, es importante tener en cuenta la frecuencia de toma de datos para que el seguimiento sea efectivo, al igual que sus estrategias o medidas de intervención, teniendo en cuenta datos anteriores de que esos resultados llevan más de un semestre de haberse tomado, lo cual es mucho tiempo para la empresa, porque no se toman las medidas correspondientes a tiempo.

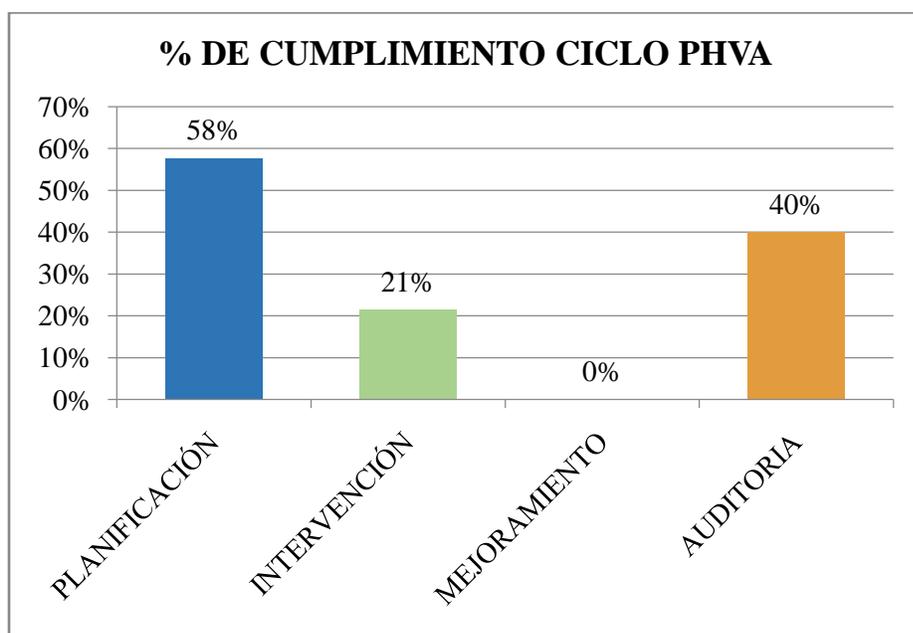


Figura 14 Porcentaje de cumplimiento del ciclo PHVA por parte de Colmena (ARL)

Fuente: Elaboración propia

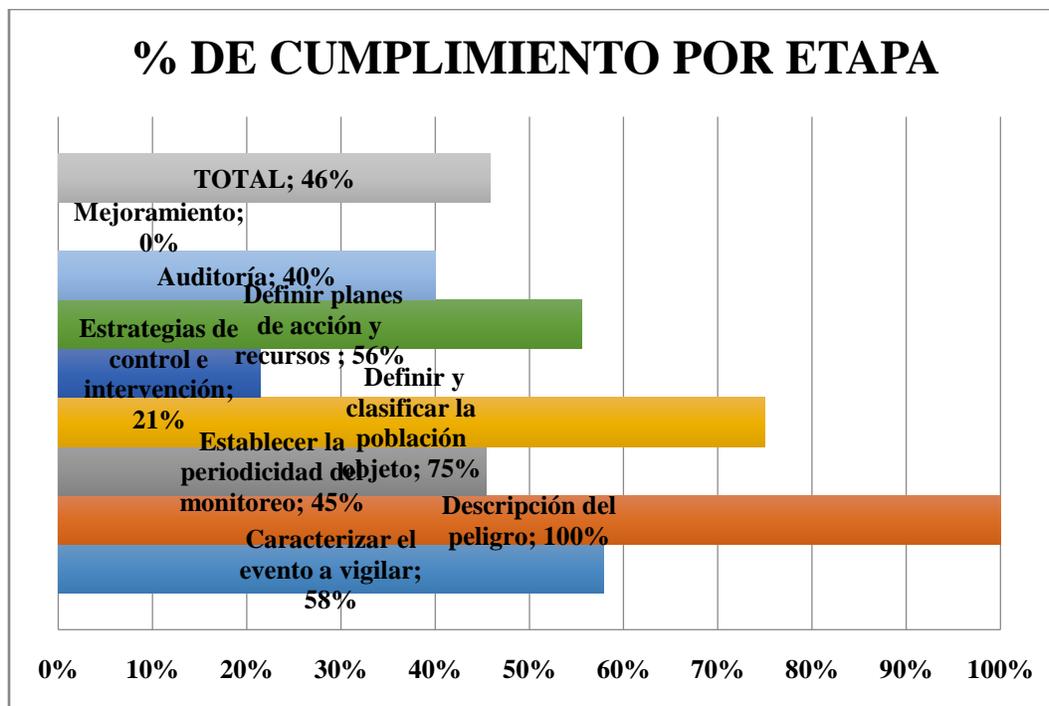


Figura 15 Porcentaje de cumplimiento por etapa.

Fuente: Elaboración propia

8.1.3 Análisis de la Matriz de identificación, valoración y evaluación de peligros

En la matriz de identificación de peligros de la empresa Coltoys se puede evidenciar basado en la GTC45 de Icontec, que se identifican 69 situaciones de peligro de carácter biomecánico representando el 50% de los peligros identificados en el área operativa con un 100%, siendo éste el peligro de mayor presencia, siguiente a este se presentan 33 (24%) situaciones relacionados a las condiciones de seguridad siendo el segundo peligro de mayor incidencia en esta área, los peligros de carácter sicosocial con frecuencia 20 (14%) ocupan un tercer puesto de incidencia, dejando 16 (12%) peligros químicos, 10 (7%) peligros físicos y 1(1%) fenómenos naturales para completar los peligros presentes en la matriz; en la evaluación del riesgo este peligro biomecánico se ubica en un nivel de probabilidad MEDIO (entre 8 y 6) interpretado en un nivel de riesgo II, específicamente en el área de decoración se puede identificar cada una de las

descripciones del peligro biomecánico como postura prolongada, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos, esfuerzo, los cuales coinciden con la encuesta nórdica tomada a nuestra población (muestra); en el área administrativa se presentan 63 peligros de los cuales 28 (44%) corresponden a condiciones de seguridad, 18 (29%) peligros biomecánicos ubicándose como segundo peligro de mayor probabilidad, 7 (11%) peligros de carácter biológico y dejando 6 (10%) de peligro sicosocial, 4 (6%) peligro químico y 3 (5%) peligro físico, para completar los peligros relacionados en la matriz.

La identificación, evaluación y caracterización de esos riesgos relacionados con los trabajos desarrollados en cada una de las dependencias de la empresa en este caso decoración y parte administrativa, permite evidenciar que el riesgo biomecánico es uno de los más importantes, si no el más importante para intervenir en la empresa, ya que se presenta una exposición frecuente en los trabajadores de acuerdo a los datos obtenidos en nuestra encuesta, y es el punto a tener en cuenta ya que se puede presentar enfermedades de origen laboral o accidentes de trabajo que tengan relación con este riesgo; por esto la insistencia de la intervención en la empresa para la implementación del mecanismo propuesto para la reducción o mitigación de esos factores que puedan influir en la salud de los trabajadores, teniendo en cuenta el atraso presentado por la ARL en cuanto a este tema.

8.2 Propuesta del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Desórdenes Musculoesqueléticos para la empresa Coltoys.

Una vez obtenido analizados los datos y teniendo en cuenta las características propias de la empresa Coltoys, se presenta la propuesta del SVE para DME, Ver Anexo 4.

8.3 Discusión

Los desórdenes músculos esqueléticos (DME), son un grupo de problemas que afectan de forma importante la salud de los trabajadores en Colombia y en el mundo.

Según una encuesta nacional, las condiciones de salud y el trabajo en Colombia, arrojo que las más frecuentes son las ergonómicas.

Estas condiciones desfavorables presentes en el medio laboral donde la aparición de las afecciones del sistema musculo esquelético, donde se deben estudiadas como un síndrome complejo que demanda una vigilancia epidemiológica para que la consecuencia no sea muy tarde sobre el trabajador sano.

La vigilancia epidemiológica entonces, establece una estrategia que permite identificar e intervenir los factores de riesgo que originan las enfermedades laborales, esto requiere programar evaluaciones de las condiciones de trabajo y de salud a los trabajadores y luego organizar la información para la toma de decisiones de los controlesa los riesgos que se van a intervenir.

En este punto es importante e

l mejoramiento de las condiciones de salud y condiciones laborales de los empleados de Coltoys con el fin de implementar oportunamente medidas que conlleven a la prevención de los DME.

La población que se analizó pertenece al área de Decoración y área Administrativa, en la cual el 93% de las personas que trabajan son mujeres que se encuentran en un rango de edades entre los 19 a los 57 años. El 8% lo representan personal masculino el cual están en el área administrativa con un rango de Edades entre 28 y 36 años.

La discusión se centra en 4 estrategias que están relacionados con los aspectos e información recolectada a lo largo del presente trabajo y en las cuales se podrá presentar la situación actual que afecta específicamente al personal que labora en el área de Decoración.

Ambiente de trabajo

El ambiente de trabajo y las condiciones que se encontraron no contribuyen al objetivo principal en la reducción o prevención de factores de riesgo existentes, evidencia de esto son las sillas que se encuentran disponibles para los empleados en el área.

Estas no se encuentran acorde para la postura que debe tener el trabajador en su actividad diaria, ya que su función principal es la decoración de muñecos a mano alzada, dado que es una actividad con movimientos repetitivos y posturas prolongadas de hasta 10 horas, las sillas no cumplen con su función principal y ya cumplieron su ciclo de vida útil, por esa razón se considera oportuno sugerir el cambio. Es una sugerencia que debe ser elevada a la gerencia y con el apoyo de la ARL o personal calificado realizar la evaluación de cada una de las sillas y determinar cuáles son las adecuadas para la realización o ejecución de las actividades. Dado que es un punto netamente económico se analizará en la sección correspondiente.

Por otra parte existe otra condición que se estima como un riesgo y es la no utilización por parte de los empleados en las dos áreas analizadas de los apoya pies, la función principal que se encontró es que en el área de decoración estos no lo utilizan porque no lo ven necesario o utilizan los tarros de pintura que se depositan trapos contaminados como apoya pies quedando por encima del ángulo estimado para posición utilizada durante su actividad diaria laboral y en el área administrativa no son utilizados correctamente ya que en muchos casos los mismos son ignorados por los propios empleados y colocados al lado de su puesto de trabajo, ya que son incómodos para ellos.

Al realizar una confrontación con los empleados sobre las razones o causas de la no utilización de apoya pies no se evidencia, en cuanto a que no existe información sobre las ventajas, riesgos, prevenciones, necesidades y demás razones para su utilización. Al realizar la validación con la persona encargada de la compañía nos comenta que son varias las actividades que tiene a cargo y que a pesar de que existe un cronograma de capacitación y formación en temas relacionados con Salud Ocupacional (prevención), en todos los casos no es posible lograr el cumplimiento siempre de las sesiones programadas para que de esta manera sea coherente el plan de prevención, promoción y utilización de los elementos que maneja la empresa en particular.

Parte de la propuesta es lograr que no sea responsabilidad de una sola persona las acciones, charlas, ejecución de programas y seguimiento, que exista la participación general de los mismos trabajadores, las diferentes áreas de la compañía y el área directiva en la realización de acciones y que cuando por alguna razón estas no logren realizarse se priorice el cumplimiento y se aborden las causas por las cuales no fue posible cumplir con la planeación del cronograma y lleven actividades de mejora para prevenir nuevamente que se incurran en los mismos inconvenientes. Las acciones deben ser coherentes, continuas y servir como base para lograr el objetivo que sea propuesto el sistema.

Intervención en el trabajador

Desde prevenir en la selección de los trabajadores con el examen médico de ingreso y de los riesgos ocupacionales que está expuesto, el cual se encuentran declarados en la matriz de riesgos se puede realizar un programa que busque promover en los empleados el autocuidado y la prevención de posibles enfermedades profesionales.

La identificación de diversos factores que afectan la salud de los empleados vinculados debe hacerse a través de la elaboración de un perfil sociodemográfico, los exámenes médicos, la evaluación de condiciones de salud. Dado que el SVE aún no está implementado, este es un elemento de entrada para su estructura e implementación.

Como grupo se realizó una encuesta para conocer un poco acerca de la población a estudiar y se evidencia que un 93% de la población pertenece al género femenino y un 8% al género masculino, siendo el rango de edad de 19 a 57 años, el de mayor frecuencia, lo cual determina que esta es una población adulta de la que se esperarían buenas condiciones de salud, sin embargo es importante, realizar actividades de prevención, que disminuyan el rápido desarrollo de alteraciones en los diferentes sistemas corporales, y el seguimiento de los hallazgos en salud presentes y que por la edad se pueden agudizar; de igual manera, actividades de promoción en las que se sensibilice a la población trabajadora en la práctica de hábitos de vida saludable.

Hay que considerar, que es importante para COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros Ltda.) realizar una encuesta a sus empleados con mayor énfasis para indagar sobre los estilos de vida personal, ya que permite identificar diferentes factores de riesgo que puedan estar asociados con el trabajador a nivel extralaboral y que puedan influir en el trabajo o en condiciones específicas para su actividad.

Se propone a consideración del equipo directivo de la empresa COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros Ltda.), crear y fomentar un programa de pausas activas que busca como objetivo principal el incentivar en los trabajadores de todas las áreas que realicen las pausas saludables durante la jornada laboral como el fin de que identifique que es una prevención de lesiones osteomusculares y divulgar a todos sobre sus beneficios; es importante como base del programa de integración de equipos de trabajo, la identificación de líderes que generen el hábito y sean

pioneros para sus mismos compañeros y sean un medio eficaz para replicar en las demás áreas y posteriormente realizar su ejecución a través de estos mismos líderes a lo largo de la jornada laboral diaria.

Estas actividades pueden estar coordinados entre la ARL y la caja de compensación y se sugieren algunos ejercicios que pueden generar alivio para las áreas analizadas:

- Realización en cada jornada
- Ejercicios en parejas
- Ejercicios de estiramiento
- Ejercicios de fortalecimiento con banda elástica (theraband)
- Dinámica con bolas de mano
- Rumba terapia

Intervención en la promoción de la salud

Un sitio de trabajo saludable se orienta hacia el control de los factores de riesgo en el ambiente físico, pero también reconoce la influencia combinada de los factores económicos, organizacionales, psicosociales, personales y comunitarios sobre el bienestar de los trabajadores.

Cuando la promoción de la salud se convierta en parte fundamental de las políticas empresariales, las agendas en las empresas y de las prácticas personales en el sitio de trabajo, se fortalecerán las oportunidades para su sostenibilidad.

Es por esto por lo que el grupo le sugiere a la empresa COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros Ltda.) que las responsabilidades y la elaboración del programa sea visto como una gestión de todos y no de una sola persona, es por esto que se deben involucrar desde la Gerencia hasta el nivel operativo para lograr los resultados que la organización desea.

En este momento COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros Ltda.) se encuentra en una etapa de formación e implementación a todo nivel de un sistema de Seguridad y Salud en el trabajo integral y que hace falta camino por recorrer, por esto se consideran algunas responsables que liderarían a la empresa para alcanzar el objetivo planteado con base en la estructura organizacional actual.

Definición de responsabilidades.

La Coordinadora HSEQ es la persona encargada del SVE; sin embargo, se sugiere a COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros Ltda.), la conformación de un Equipo Interdisciplinario (se recomienda que adicional al personal de SST, incluya como mínimo a los Jefes de Área, Mantenimiento, Recursos Humanos y/o al COPASST) cuyo principal compromiso es el de analizar, proponer, promover y facilitar las diferentes acciones de control sugeridas dentro del Sistema y realizar seguimiento a los indicadores. El equipo gestor puede apoyarse con líderes, a quienes se asignarán responsabilidades en la implementación de diferentes acciones en la empresa.

La gerencia

Se encargará de apoyar y optimizar los procesos, recursos y modos de operación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la empresa; sus funciones son:

- Definir, conocer, aplicar y actualizar la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Evaluar las recomendaciones y actividades de prevención para el control del riesgo Biomecánico y de acuerdo con las posibilidades, destinar los recursos administrativos y el presupuesto necesario para su ejecución.

- Comprometerse en el cumplimiento y seguimiento de las recomendaciones de control del riesgo en la fuente, en el medio y en el trabajador, incluidas las medidas de control administrativas.
- Promover el cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo, en especial aquellas relacionadas con la gestión de la exposición por riesgo Biomecánico.
- Destinar tiempo y recursos para la capacitación y conocimiento del riesgo por parte del personal expuesto.
- Garantizar la ejecución de los exámenes médicos de ingreso, periódicos y de egreso con enfoque osteomuscular.
- Ofrecer medidas de protección para control de la exposición al riesgo Biomecánico y dentro del proceso de implementación de nuevos procesos, gestionando el mejor control en la fuente que sea razonablemente posible
- Establecer procedimientos internos administrativos, logísticos y operativos que garanticen la agilidad, eficiencia y calidad en la vigilancia epidemiológica.

Coordinadora HSEQ.

- Conocer, aplicar y divulgar la Política en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ser el principal responsable de la planeación, implementación y verificación del Programa de Vigilancia Epidemiológica para riesgo Osteomuscular, conociendo sus partes, alcances, actividades, objetivos, indicadores y metas.
- Trabajar conjuntamente con el equipo elaborando y dando cumplimiento con el plan de trabajo acordado con la gerencia.

- Garantizar el adecuado flujo de la información y una comunicación efectiva entre todos los niveles comprometidos con el Programa incluidos los niveles de la gerencia y los trabajadores.
- Velar por la implementación de las recomendaciones emitidas dentro del Programa de Vigilancia mediante la asignación de los responsables, administración de plazos y realización de seguimiento a la ejecución.
- Coordinar los distintos procedimientos operativos y logísticos relacionados con la implementación del Programa de Vigilancia.
- Promover el cumplimiento de las responsabilidades de los diferentes niveles interesados dentro del Programa de Vigilancia.
- Gestionar la realización auditorías internas y/o externas al Programa de Vigilancia como responsable del mismo, para la identificación e implementación de oportunidades de mejora.
- Presentar informes de gestión y los indicadores a todos los niveles de la empresa y hacer una presentación gerencial para la verificación de los resultados y el grado de avance obtenido.

Jefes de áreas o supervisores.

- Conocer y aplicar Política en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Comprometerse en el cumplimiento y seguimiento de las recomendaciones de control en la fuente, en el medio y en el trabajador, incluidas las medidas de control administrativas
- Promover el cumplimiento de las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo entre los trabajadores, en especial aquellas relacionadas con la gestión del riesgo Biomecánico.

- Asegurar el tiempo y adecuado cumplimiento de los procesos de capacitación y conocimiento del riesgo por parte del personal expuesto y de ellos mismos.
- Reportar condiciones y cambios en el proceso que puedan cambiar las características en la exposición.
- Asistir a los exámenes médicos ocupacionales designados, suministrar información veraz sobre su estado de salud y seguir con las recomendaciones emitidas.
- Ser garante del cumplimiento del uso de elementos de protección personal y estándares de seguridad por parte de los operarios, especialmente con su ejemplo en el cumplimiento de las normas.

Nivel operativo.

- Conocer y aplicar la política de Seguridad y Salud en el Trabajo de Coltoys
- Asistir a los exámenes médicos ocupacionales designados, suministrar información veraz sobre su estado de salud y seguir con las recomendaciones emitidas.
- Participar en las reuniones, capacitaciones y demás actividades organizadas durante el desarrollo del Programa de Vigilancia y Cumplir con las recomendaciones emitidas.

9. Análisis Costo Beneficio

Como aporte, el grupo de investigación considera relevante que sea conocimiento de la Gerencia de COLTOYS (Inversiones Parra Piñeros Ltda.), los riesgos a los que se expone cuando no se dan cumplimiento a las normas o decretos establecidos en la ley como incumplimiento de las mismas.

El objetivo para garantizar el cumplimiento, el sistema general de riesgos laborales, quien vela por los trabajadores y el cumplimiento de la legislación laboral, donde vela por el bienestar del trabajador y que en algunos casos el empleador no cumple con las normas de seguridad

exponiendo a sus trabajadores a labores de riesgo, donde se pueden generar accidentes o enfermedades laborales.

En el decreto 472 de 2015 donde se modificó el sistema sancionatorio y el cual determino las sanciones (multas) por infracción en las normas de seguridad, salud y riesgos laborales.

Algunas preguntas con su respectiva respuesta son de importancia que se conozcan:(Actualícese, 2015)

¿Cuáles son las sanciones a las que se encuentra expuesto un empleador por incumplimiento a las normas de seguridad y salud, y riesgos laborales de sus empleados?

En el Decreto 472 de 2015, señala que se pueden presentar 4 tipos de sanciones:

1. Sanción pecuniaria o multa.
2. Clausura temporal del lugar de trabajo.
3. Cierre definitivo del lugar de trabajo.
4. Suspensión inmediata del lugar de trabajo.

¿Qué son las multas por infracción a las normas de seguridad y salud, y riesgos laborales?

Son las sanciones que tiene el empleador, al no cumplir con las normas de seguridad, salud y riesgos laborales, de acuerdo a la legislación laboral según el tema citado.

¿Cuáles son los criterios para la imposición de multas por infracción a las normas de seguridad y salud, y riesgos laborales?

En el Decreto 472 de 2015 se establecieron los criterios que deben evaluar los Inspectores del Trabajo y Seguridad Social, al momento de ejecutar su acción administrativa en procesos por infracción a las normas de Seguridad y Salud, y Riesgos Laborales; los criterios son:

- Repetición en la infracción.

- No dejar ejecutar las labores de investigación o supervisión por parte del Ministerio del Trabajo.
- Utilización de medios fraudulentos para ocultar la infracción o sus efectos.
- Grado de prudencia y diligencia con que se hayan atendido los deberes o se hayan aplicado las normas legales pertinentes.
- Reconocimiento o aceptación de la infracción, antes del decreto de pruebas.
- Daño o peligro generado a los intereses jurídicos tutelados.
- Ausencia o deficiencia de actividades de promoción y prevención.
- Beneficio económico obtenido por la infracción.
- Proporcionalidad y razonabilidad conforme al número de trabajadores y el valor de los activos de la empresa.
- Incumplimiento de los correctivos y recomendaciones en las actividades de promoción y prevención por parte de la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) o el Ministerio del Trabajo.
- La muerte del trabajador.

¿Cuáles son los criterios para determinar el monto de la multa a los empleadores?

Tamaño-Empresa	Número de Trabajadores	Activos totales	Incumplimiento de normas de salud ocupacional	Omisión de Reporte de Accidente y/o Enfermedad Laboral	Incumplimiento que dé origen a un accidente mortal
En SMMLV					
Microempresa	Hasta 10	<500 smmlv	De 1 hasta 5	De 1 a 20	Desde 20 a 24
Pequeña Empresa	De 11 a 50	501 a <5.000 smmlv	De 6 hasta 20	De 21 a 50	Desde 25 a 150
Mediana Empresa	De 51 a 200	100.000 a 610.000 UVT	De 21 hasta 100	De 51 a 100	Desde 151 a 400
Gran Empresa	De 201 o más	>610.000 UVT	De 1001 hasta 500	De 101 a 1000	De 401 a 1000

Figura 16. Criterios para determinar el monto de la multa a los empleadores.

Fuente: <https://actualicese.com/actualidad/2015/04/27/sanciones-por-infraccion-a-las-normas-de-seguridad-salud-y-riesgos-laborales/>

10. Conclusiones

Teniendo en cuenta que la gestión o mitigación de los DME, está enmarcada en la evaluación de los riesgos generadores de dichas lesiones, con el presente proyecto investigativo, la empresa COLTOYS logra obtener una evaluación tangible de la sintomatología presentada en un grupo significativo de la empresa, que le permitirá a corto plazo desarrollar el sistema de vigilancia epidemiológica para prevención de DME basado en datos reales y situaciones presentes en el estado de salud de los trabajadores.

Hoy en día, lamentablemente, la seguridad y salud en el trabajo en muchas empresas está siendo implementada bajo sistemas de gestión que no superan la etapa de formulación. La empresa COLTOYS, mediante el análisis de la sintomatología por DME, la empresa podrá en adelante impactar de forma positiva la salud física, mental y social de sus trabajadores; igualmente la información extractada del diagnóstico de gestión para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos realizada por la administradora de riesgos laborales (ARL) Colmena, permite establecer, la necesidad puntual de la empresa frente a la planificación para identificación del riesgo, así como la intervención y mejoramiento en este proceso de gestión teniendo en cuenta que la periodicidad de su aplicación, garantiza la disminución de los DME.

El presente documento contó con el apoyo e interés de las directivas de COLTOYS (inversiones Parra Piñeros & Cía. Ltda.), involucrado dentro del desarrollo del mismo, la profesional encargada del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo que permitirá asegurar la continuidad del proceso garantizando poner en marcha el Sistema de Vigilancia Epidemiológica para la prevención de Desordenes Musculoesqueléticos.

11. Recomendaciones

Para el Sistema de Vigilancia epidemiológico en Coltoys (inversiones Parra Piñeros & Cía. Ltda.), se les recomienda:

- Contar con un equipo interdisciplinario, involucrando como mínimo a los Jefes de Área, Mantenimiento, Recursos Humanos y/o al COPASST.
- Contar con un sistema de monitoreo que permita verificar las acciones implementadas.
- Hacer hincapié en el marco del plan de capacitaciones con el tema de la cultura de autocuidado
- Gestionar los recursos necesarios para realizar todas las actividades de implementación del SVE.

12. Referencias bibliográficas

Actualicese, 2015. *ACTUALICESE - Sanciones por infracción a las normas de seguridad, salud y riesgos laborales*. Obtenido de ACTUALICESE - Sanciones por infracción a las normas de seguridad, salud y riesgos laborales: <https://actualicese.com/actualidad/2015/04/27/sanciones-por-infraccion-a-las-normas-de-seguridad-salud-y-riesgos-laborales/>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2014. Programa de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular. Recuperado de http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Lineamientos_Int/PRO-1601-GTH-04_PROGRAMA_DE_VIGILANCIA_EPIDEMIOLOGICA_OSTEOMUSCULAR.pdf

<https://es.scribd.com/document/177264651/Marco-Legal-de-Epidemiologia> ____

Eslava y Leal, 2002. Vigilancia Epidemiológica. *Revista de la facultad de Medicina* 50 (1), 54-59. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/23121/1/19865-66172-1-PB.pdf>

Ordóñez. , Gómez, y Calvo Soto, 2016. Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana De Salud Ocupacional*, 6(1), 27-32. Recuperado de <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/307/534>

Ministerio de la protección social. (Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculo esqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de Quervain) (GATI-DME)). Recuperado de

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DESORDENES%20MUSCULARES%20ESQUELETICOS.pdf>

Colmena Seguros, 2016. Guía práctica para la implementación del SVE para prevención de desórdenes musculo esqueléticos. Formato PDF.

Alcaldía Mayor de Bogotá. Régimen legal de Bogotá D.C. Compilación de normatividad, Doctrina y jurisprudencia. Recuperado de http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/consulta_avanzada.jsp

Fasecolda, 2014. La prevención, el secreto para evitar una enfermedad laboral. Recuperado de <http://www.fasecolda.com/index.php/sala-de-prensa/noticias/2014/accion-julio-29-2014/>

Díaz, J. (2013). *Sistema de vigilancia epidemiológica de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores que laboran en plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino*. (Tesis de Magíster) Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://bdigital.unal.edu.co/11957/1/539515.2013.pdf>

Najar, M., Cañón. P., y Bermúdez., (2015). *Diseño de un Programa de Vigilancia Epidemiológica para Desórdenes musculoesqueléticos de miembro superior y columna en la empresa Compañía de Jesús*. (Tesis posgrado). Universidad Francisco José de Caldas. Recuperado de Márquez, 2016. Programa de vigilancia epidemiológico DME – Proyecto de grado, Bogotá, Colombia. Recuperado de

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3897/1/Ca%C3%B1LaraPaolaAstri%202016.pdf>

Gamboa, I., (2016). *Programa de vigilancia epidemiológico DME– proyecto de grado.*(Tesis de Grado), Corporación Universitaria Minuto de Dios. Recuperado de http://repository.uniminuto.edu:8080/xmlui/bitstream/handle/10656/5487/TSO_GamboaGuerreroIngrid_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bayer, C., y Pavas, F., (2017). *Sistema de Vigilancia Epidemiológica para riesgo Osteomuscular asociado a actividades laborales en empresas del sector metalmeccánico.*(Tesis Posgrado) Universidad Libre. Recuperado de <http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/pereira/handle/123456789/909>

Restrepo, C., (2013). *Implementación de un modelo de vigilancia epidemiológica Ocupacional para la intervención requerida de desórdenes Musculo esqueléticos en trabajadores que utilizan Computador en una institución de educación superior de la Ciudad de Popayán.*(Tesis Maestría), Universidad Autónoma de Occidente, Santiago de Cali. Recuperado de <https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/5349/1/TMHS1732.pdf>

Álvarez, C, 1998, *Glosario de términos para la administración y gestión de los servicios sanitarios*, Madrid, España, Ediciones Díaz de Santos S.A.https://books.google.com.co/books?id=_OIMd9UbOBsC&pg=PA296&lpg=PA296&dq=esc

rutinio+permanente+y+la+observaci%C3%B3n+activa+de+la+distribuci%C3%B3n+y&source=bl&ots=AP2fUpu78k&sig=HSj40KZclO5A1KvwkO6l7jwMQaQ&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjv8prW2aLcAhUNq1kKHVBsBIYQ6AEIJzAA#v=onepage&q=escrutinio%20permanente%20y%20la%20observaci%C3%B3n%20activa%20de%20la%20distribuci%C3%B3n%20y&f=false

García C, Aguilar, P, 2013 AMC vol.17 no.6, Camagüey, Cuba nov.-dic. Recuperado de

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000600013

Corey G. 1995 Serie Vigilancia 1: Vigilancia Epidemiológica. Metepec, México.

<http://www.bvsde.paho.org/acrobat/vigila.pdf>

Organización Panamericana de la Salud 2012 , Vigilancia Epidemiológica Basada en la

Comunidad, Bogotá Recuperado de

https://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=1753:vigilancia-epidemiologica-basada-en-comunidad-una-accion-clave-en-la-respuesta-a-situaciones-de-emergencias-y-desastres&Itemid=0

Rincones AP, Castro E. 2016 Prevención de desórdenes musculoesqueléticos de origen

laboral en Colombia, Bogotá, Colombia, Recuperado de

<http://dx.doi.org/10.12804/revsalud14.especial.2016.03>

DNP, 2016 Guía sistema de Vigilancia Epidemiológica para el Control del Riesgo

Biomecánico, Bogotá, Colombia, Recuperado de

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/SO->

[G03%20Gu%C3%ADa%20SVE%20para%20el%20control%20de%20riesgo%20biomec%C3%A1nico.Pu.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/DNP/SO-G03%20Gu%C3%ADa%20SVE%20para%20el%20control%20de%20riesgo%20biomec%C3%A1nico.Pu.pdf)

Castro, G. C. (n.d.). *GOOGLE*. Retrieved 10 20, 2018, from Diseño de sistema de vigilancia epidemiológica en desórdenes: Dialnet-

[DisenoDeSistemaDeVigilanciaEpidemiologicaEnDesorde-5646111%20\(1\).pdf](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5646111&orden=1)

Ministerio de Protección Social, 2008 Resolución 4626, Bogotá, Colombia, Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=31607>

AUTUALICESE. (2015, ABRIL 27). *ACTUALICESE - Sanciones por infracción a las normas de seguridad, salud y riesgos laborales*. Retrieved from ACTUALICESE - Sanciones por infracción a las normas de seguridad, salud y riesgos laborales:

<https://actualicese.com/actualidad/2015/04/27/sanciones-por-infraccion-a-las-normas-de-seguridad-salud-y-riesgos-laborales/>

Castro, G. C. (n.d.). *GOOGLE*. Retrieved 10 20, 2018, from Diseño de sistema de vigilancia epidemiológica en desórdenes: Dialnet-

[DisenoDeSistemaDeVigilanciaEpidemiologicaEnDesorde-5646111%20\(1\).pdf](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5646111&orden=1)

Ergonautas.upv.es. (n.d.). Retrieved 10 20, 2018, from Ergonautas.upv.es: <https://www.ergonautas.upv.es/ergoniza/index.html>

I. Kuorinka, B. J. (n.d.). *Cuestionario nordico de Kuorinka*. Retrieved 10 20, 2018, from http://www.ergonomia.cl/eee/Inicio/Entradas/2014/5/18_Cuestionario_Nordico_de_Kuorinka.html

Kuorinka. (n.d.). Cuestionario nordico. 5.

kuorinka. (2014). *Cuestionario nordico de kuorinka*.