

DISEÑO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA RIESGO
ERGONÓMICO DE LA EMPRESA OVNEOFRIO S.A.S.

JOHANN CAMILO MORENO ORTEGA
LAURA FERNANDA PARDO ROCHA
JENNIFER JARAMILLO PERDOMO

UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C.
2019

DISEÑO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA RIESGO
ERGONÓMICO DE LA EMPRESA OVNEOFRIO S.A.S.

JOHANN CAMILO MORENO ORTEGA
LAURA FERNANDA PARDO ROCHA
JENNIFER JARAMILLO PERDOMO

Trabajo de Seminario de Investigación II para obtener el título de Especialista en Gerencia
de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesora:
Ángela Fonseca Montoya

UNIVERSIDAD ECCI
DIRECCIÓN DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
BOGOTA D.C.
2019

TABLA DE CONTENIDO

TÍTULO	7
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	7
1.1. Descripción del problema	7
1.2. Formulación del Problema	8
1.3. Sistematización	8
2. OBJETIVOS	9
2.1. Objetivo general	9
2.2. Objetivos específicos	9
3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN	10
3.1. Justificación	10
3.2. Delimitación	11
3.3. Limitación	11
3.3.1. Económico	11
4. MARCO DE REFERENCIA	11
4.1. Estado del Arte	11
4.2. Marco Teórico	16
4.3. Marco Legal	30
5. MARCO METODOLÓGICO	37
5.1. Población	37
5.2. Muestra	37
5.3. Inclusión	38
5.4. Exclusión	38
5.5. Materiales	38
5.6. Fuentes de información	38
5.7. Fases de estudio	38
5.8. Cronograma	43
5.9. Instrumentos de Recolección de Datos	44
5.10. Consentimiento Informado para los Participantes de Investigación	46
6. RESULTADOS	48
7. ANÁLISIS FINANCIERO	61

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	64
8.1. Conclusiones	64
8.2. Recomendaciones	66
9. REFERENCIAS	67

ANEXO 1 Programa de vigilancia epidemiológica para riesgo ergonómico para la empresa OVNEOFRIO S.A.S.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Lesiones y enfermedades de la ergonomía	23
Tabla 2 Fase de estudio I	39
Tabla 3 Fase de estudio II	40
Tabla 4 Fase de estudio III	41
Tabla 5 Aplicación lista de verificación condiciones Subestándar para el personal administrativo	50
Tabla 6 Aplicación lista de verificación condiciones Subestándar para el personal operativo	51
Tabla 7 Análisis Puestos de Trabajo	53
Tabla 8 Base de datos personal del programa	56
Tabla 9 Actividades de promoción y mitigación de riesgo ergonómico	58
Tabla 10 Indicadores PVE (Programa de Vigilancia Epidemiológica) para la organización Ovneofrio S.A.S.	58
Tabla 11 Costos del proyecto.	61
Tabla 12 Forma de pago de incapacidades	62
Tabla 13 Costos por presentar caso de incapacidad- Ovneofrio	62

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Cuestionario Nórdico, síntomas músculo esqueléticos.	46
Ilustración 2 Resultado inspección de condiciones Subestándar análisis de puesto de trabajo cargo administrativo.	51
Ilustración 3 Resultado inspección de condiciones Subestándar análisis de puesto de trabajo cargo operativo.	53
Ilustración 4 Diagrama operación del Programa de Vigilancia Epidemiológica de Desórdenes Músculo esqueléticos.	60

TÍTULO

DISEÑO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA PARA RIESGO ERGONÓMICO PARA LA EMPRESA OVNEOFRIO S.A.S.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

La sociedad se ve afectada actualmente por infinidad de cambios económicos, industriales, tecnológicos y culturales que necesariamente traen consecuencias relacionadas con el estrés, trabajo repetitivo, posturas inadecuadas y forzadas, obesidad incumbida con actividades sedentarias, fatiga crónica, entre otros que pueden ser asociados con la aparición de trastornos en músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones.

Este escenario puede perturbar en gran medida a las organizaciones, reflejando efectos negativos como, disminución en la productividad, inadecuado clima laboral, cambios en la eficiencia y efectividad; a este se le suma la evolución tecnológica que trae consigo nuevos productos con ausencia de ergonomía, la evaluación de esta problemática se debe enmarcar en tres ámbitos; humano, usuario, contexto, ambiente donde se desarrolla la interacción y la actividad como tal que refiere el enfoque del individuo.

Según la Organización Internacional del trabajo OIT, en el año 2013, una de las causas más recurrentes en la aparición de enfermedades laborales son los desórdenes musculoesqueléticos, representado en un 59%.

Las consecuencias que se generan por estos desórdenes, inadecuadas condiciones de trabajo, conllevan a innumerables sobrecostos para la organización, indemnizaciones, baja productividad y conflictos internos.

Con base a este escenario, nace la necesidad de plantear la formulación de un Programa de Vigilancia Epidemiológica para la organización Ovneofrio S.A.S predominando la importancia en la prevención del riesgo ergonómico, evitando efectos que se traducen en enfermedades laborales a largo plazo.

1.2. Formulación del Problema

¿Con la implementación del programa de vigilancia epidemiológica para el riesgo ergonómico en la empresa Ovneofrio S.A.S., se podrán evitar enfermedades laborales relacionadas con desórdenes músculo esqueléticos a largo plazo?

1.3. Sistematización

¿Cuál es el enlace entre los factores de riesgo ergonómico y las lesiones de orden osteomuscular?

¿De qué forma se puede relacionar las posibles lesiones osteomusculares con la baja productividad en una organización?

¿La aparición y persistencia de lesiones de orden osteomuscular se pueden asociar con una enfermedad laboral?

¿La implementación de un programa de vigilancia epidemiológica para riesgo ergonómico, aporta a la prevención de lesiones de orden osteomuscular?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Diseño del Programa de Vigilancia Epidemiológica para riesgo ergonómico de la empresa Ovneofrio S.A.S

2.2. Objetivos específicos

- Identificar los factores de riesgo ergonómico a los que están expuestos los trabajadores de la empresa Ovneofrio S.A.S por medio de análisis de puestos de trabajo.
- Reconocer las condiciones de salud existentes en el personal de la empresa Ovneofrio S.A.S que se asocian con síntomas de desórdenes músculo esquelético.
- Formular los componentes del Programa de Vigilancia epidemiológica con enfoque de riesgo ergonómico para la empresa Ovneofrio S.A.S.

3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN

3.1. Justificación

El fin general del diseño e implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en una organización, es la prevención de riesgos laborales que puedan afectar la integridad de las personas y de la organización como tal. Uno de los aspectos de partida es el seguimiento de las condiciones de salud de los trabajadores, la cual tiene doble visión de enfoque, por un lado, se encuentra el individuo, referida al trabajador, y por el otro, el escenario colectivo, con el único objetivo que es la prevención de riesgos laborales.

La vigilancia epidemiológica promueve la alerta en la aparición de efectos en la salud de los trabajadores bajo la identificación del estado inicial de salud o diagnóstico particular y de los diferentes factores de riesgo laborales, para así menguar los posibles efectos negativos que puedan causar.

La ejecución de un programa de vigilancia epidemiológica tiene como objetivo, evaluar el comportamiento en la salud de los trabajadores, entre estas enfermedades, lesiones, ocurrencia de accidentes de trabajo y exposición a riesgos, plantear actividades de control y prevención, evaluación de eficacia de las acciones preventivas sugeridas y aportar a la hipótesis que requieren estudios de investigación.

Es aquí, donde surge la importancia del diseño adecuado de un programa de vigilancia epidemiológica enfocado en el riesgo ergonómico que permita coordinar de manera correcta las condiciones físicas y psíquicas del trabajador en referencia a la labor a desempeñar para lograr la entrega de un resultado con calidad.

Por lo tanto, a través de la ergonomía entendida como el acondicionamiento de los elementos; máquina y condiciones del puesto de trabajo, se puede desarrollar procesos continuos y transversales a diferentes ramas, en búsqueda de la mejora continua entre las condiciones internas y externas relacionadas al trabajo, tales condiciones implican la persona, la máquina, el ambiente, la información y su relación directa con la organización.

3.2. Delimitación

La aplicación del objeto de este proyecto está direccionado para la empresa Ovneofrio S.A.S, ubicada en la ciudad de Bogotá, se ha determinado desarrollar la formulación del programa de vigilancia en 4 meses de acuerdo al calendario académico planteado por el curso de seminario de investigación II y será específico en el cronograma de actividades de esta investigación.

3.3. Limitación

3.3.1. Económico

Durante el desarrollo de este proyecto de investigación se solicita asesoría a profesionales ergonomistas y fisioterapeutas, adicionalmente se requieren espacios para hacer análisis de la información, estructuración de documentación, aplicación de herramientas para recolección de información y honorarios para solventar los servicios prestados por los profesionales.

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. Estado del Arte

Descripción de factores de riesgo ergonómicos, físicos y socio demográficos para desórdenes músculo esqueléticos en los trabajadores de la empresa de producción Lácteos,

Calvache S, Cardenas C, Erazo S, Portilla M y Meneses D, (2016), CES, Pasto. Estudio en el cual se evalúan los diferentes factores de riesgo ergonómico, físico y socio demográfico presentes en los trabajadores de la empresa Lácteos Andinos (Pasto) 2016, evidenciando en el proceso de producción; manejo de cargas, movimientos repetitivos adecuadas posturas bípedas mantenidas, para este estudio en particular se encuentran desórdenes osteomusculares semejantes para los dos géneros, el total de los trabajadores traducen las falencias osteomusculares en alguna parte del cuerpo, principalmente en la zona de los pies, cuello y espalda, condiciones asociadas también con el extenso periodo de tiempo en el desarrollo de las actividades ejecutadas dentro de la organización.

Modelo de un sistema de vigilancia epidemiológica empresarial, Hernández N, Galeano E, Valencia D, 2011. Universidad del Rosario. En este estudio se monitoreo la tendencia epidemiológica en los eventos que generan impacto en la salud empresarial, obteniendo como resultados que se presentan comportamientos que afectan la prestación del servicio.

De igual modo el Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral, (2015) se refiere a la vigilancia epidemiológica como una herramienta de mejora continua para la prevención de riesgos laborales, que contribuye a una administración responsable de la seguridad y salud en las empresas; comparar su dinámica con el sistema de gestión de calidad, en el que utilizan similares metodologías de identificación actuación, evaluación y reajuste.

Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales, Ortiz y Gómez (2013), en su estudio proponen un programa de vigilancia epidemiológica, que incluye exámenes médico-ocupacionales (ingreso, periódicos), capacitación en promoción

de la salud, prevención de riesgo ergonómico, autocuidado, supervisión de buenas prácticas de procesos, programa de ejercicios (antes, durante y después de la jornada laboral) y rotación programada de trabajo.

Vigilancia Epidemiológica de los factores psicosociales aproximación conceptual y valorativa, Villalobos, (2004). Afirma que la vigilancia epidemiológica permite obtener información certera de las características sociales y condiciones de salud de los trabajadores, con el fin de realizar actividades de prevención coherentes, que mitiguen el riesgo de exposición, con un adecuado seguimiento y control.

La ergonomía en la construcción de la salud, Luna-García, J. E. (agosto de 2014). (U. e. Rosario, Ed.). Revista Ciencias de la Salud, Especial 77 -82(ISSN: 1692-7273; ISSN-e: 2145-4507). En este estudio se recomienda aplicar la ergonomía en una perspectiva interdisciplinaria en que se integre la sociología, antropología y sociología, y contextualizar el análisis de situaciones de trabajo.

Sintomatología Dolorosa Osteomuscular y Riesgo Ergonómico en Miembros Superiores, en Trabajadores de una Empresa de Cosméticos. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, Volumen 5(3), 26-30, Betssy Ferreros, J. L. (septiembre de 2015). Se realizó un estudio descriptivo-cualitativo con el fin de conocer la sintomatología dolorosa muscular de los operarios de envasados; evidenciando que el miembro muscular con más dolor para los trabajadores fue mano y muñeca asociadas directamente con el riesgo ergonómico, condiciones a la que se ven afectados repercutiendo directamente en sintomatologías.

Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia. Revista educación física y

deporte, 30 (1), 389-399, Castro, E., Múnera, J. E., Sanmartín, M., Valencia, N.A., Valencia, N.D & González, E.V. (2011). En este estudio por medio de un diseño cualitativo cuasi experimental se establecieron los efectos de un programa de pausas activas en desórdenes músculo-esqueléticos; obteniendo como resultado que en cuatro partes del cuerpo (cuello, espalda inferior, espalda superior y muñeca), descendió la aparición de los desórdenes osteomusculares en comparación con el último año.

Actualización del diseño del SGSST en la organización consorcio avícola santa helena Ltda.Tranchita, Martínez P. Gómez Y. (2017). Universidad ECCI Bogotá. Este trabajo lo realizan con el fin de continuar con la preservación de la salud en el entorno laboral, siendo el principal objetivo la promoción y el mantenimiento del bienestar físico mental y social de los trabajadores, lo anterior basado en la resolución 1111 de 2017 y utilizando una metodología descriptiva basada en las evidencias recolectadas en la empresa.

Enfermedades derivadas del trabajo en video terminales. México, Melo, J. (2015). El objetivo de este artículo fue estudiar la conexión de los efectos de la salud con el empleo de video terminales, riesgos laborales y factores psicosociales en trabajadores de un diario informativo. El trabajo se diseñó mediante un cuestionario de auto aplicación los cuales se compararon con exámenes médicos como resultado de este estudio se tiene que el mayor riesgo presentado es dermatitis, eczema seborreico, fatiga neurovisual y trastornos músculo-esqueléticos en manos y extremidades superiores, por otro lado los riesgos laborales, encontrados se correlacionan con el uso de mouse y el riesgo postural; y los factores psicosociales se conectan con los trastornos mentales, psicosomáticos y fatiga general.

Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de México*, 29(4) ,370-379. Ortiz L y Gómez O, (julio, 2013). El artículo escrito por Leticia Arenas Ortiz y Oscar Cantú Gómez tiene por objetivo identificar los factores de riesgo de ergonómico enfocado con desórdenes músculo esqueléticos crónicos en una empresa de producción donde se elabora y empaqueta frijol para consumo instantáneo. La evaluación se realizó por método descriptivo transversal, observacional en 90 trabajadores por medio del método rula, teniendo como resultado que los miembros más afectados fueron mano- muñeca derecha, seguido de espalda y mano muñeca- izquierda ubicándose así en el nivel 4 del nivel RULA, arrojando así la necesidad de un nuevo diseño y re direccionamiento de procesos y tareas.

Vigilancia de la salud del trabajador: un componente de la gerencia de las instituciones de la información, Julio C Guerrero Pupo, O. A. (noviembre - diciembre de 2004). Este artículo de la revista Scielo, hace referencia a los factores relacionados con la evaluación de las condiciones de la salud de los trabajadores, en el cual se definen conceptos como enfermedad profesional y se nombran tres componentes de la vigilancia (riesgo nocivo y peligroso, exposición, efecto). Se hace énfasis que el escenario en el cual se acciona el sistema de vigilancia está conformado por tres ejes: el trabajador y su entorno, la gerencia (el empleador) y los organismos rectores, se nombran las etapas del sistema entre las cuales están: Recolección de datos, análisis de la información, interpretación de la información y difusión de la información.

4.2. Marco Teórico

La actividad conocida como trabajo ha tenido un gran protector y regulador llamada la OIT, sus inicios se dieron con el Tratado de Paz de Versalles en la parte XIII. Esta organización fue primero parte integrante de la Sociedad de Naciones, y desde 1946 se convirtió en un organismo especializado de las Naciones Unidas.

En la actualidad la OIT (Oficina Internacional del Trabajo) constituye el organismo rector y guardián de los principios referentes a la seguridad del trabajador en todos los aspectos. En 1850 se verificaron ciertas mejoras en las condiciones laborales tales como; se acortó la jornada laboral, se establece un mínimo de edad para trabajadores niños y en general varios aspectos relacionados con la seguridad. Sin embargo, se tardó en legislar sobre el bien común del trabajador pues siempre predominaba la capitalización y el lucro individual frente al valor humano.

Sin embargo, el fijar normas internacionales en el trabajo, así como establecer derechos y políticas sociales se remonta al siglo XIX. Por otra parte la Conferencia Internacional para la Protección de los Trabajadores, celebrada en Berlín en 1890, se estableció como el principal intento de alcanzar acuerdos en este terreno, aunque sólo se consiguiera aprobar allí una lista de esperanzas y recomendaciones y que constituye al día de hoy la importancia por valorar al trabajador, y que se continúe trabajando en pro de los derechos aún más de un siglo después. (E. Potter, 2001)

Desde la antigüedad han existido diversas teorías referentes a pensamientos epidemiológicos relacionados con todo lo que nos rodea como el agua y el aire, la palabra epidemiología, traduce el estudio de “lo que está sobre las poblaciones, pensamientos

atribuidos principalmente a Hipócrates quien vivió de 460 A.C – 370 A.C”; fue solo hasta el siglo XIX que el término epidemiología se entendió como una disciplina. (Sergio López, 2000)

Durante el reinado del emperador Justiniano, que se dio entre los años 500 y 600 D.C., existió una plaga que afectó el mundo, recibiendo el nombre griego de “epidemia”. No es claro el momento en que se dio inicio al uso de la palabra epidémico, este término se emplea para relacionar el número de casos de enfermedad, se utilizó para describir el comportamiento de las infecciones que afectan una comunidad. La trascendencia de epidemias infecciosas a través de la historia que han afectado al mundo desde hace muchos años, fue hallado bajo la relación entre los conceptos de contagio, epidemia e infección para luego presentarse la pandemia o peste negra. (Sergio López, 2000)

Tiempo después, en el año 1850 surgió la Epidemiological Society of London, la cual sirve como referente para establecer el inicio de esta disciplina, inicialmente esta disciplina se enfoca en aplicar y analizar métodos estadísticos a nivel sanitario, lo cual no aportaba novedades ya que para esa época ya existía la Statistical Society of London, constituida para tal fin, sin embargo, la Epidemiological Society fundamentó su enfoque en estudiar los datos estadísticos de las enfermedades, la mortalidad y la morbilidad, estos estudios contribuyeron a guiar las leyes en temas de salud públicas y dio el inicio para lo que los sistemas epidemiológicos que nos encontramos en la actualidad. (Urquía, 2019)

Por esta misma época en Londres y continuando con el uso de bases estadísticas, surge un estudioso de las epidemias más precisamente del cólera, conocido como John Snow, quien por los años 1847 y 1948 desarrolló una serie de estudios los cuales basó en

observación crítica y en análisis estadístico lo que le permitió deducir las fuentes de contaminación e incluso desarrollar el mapa del cólera el cual fue presentado a los entes encargados de la salud pública y les permitió poder tomar medidas al respecto, es aquí donde comienza la aplicación de la estadística como herramienta que permite describir la relación existente entre la enfermedad y la salud. (Valencia, 1992)

Por otra parte debemos hablar sobre el origen de las enfermedades laborales y su relación con la manifestación ante factores de riesgo, de tipo, físico, psicosocial químico, ergonómico, y biológico, los lineamientos empleados para determinar el origen de las enfermedades laborales, influye en que se presente una correlación entre la enfermedad y el agente, una labor específica, que la enfermedad se presente en función del ambiente de trabajo y que se tenga evidencia científica de un factor sobre la aparición de esta enfermedad. Varios de estos elementos han obtenido una gran atención de los profesionales de esta área, alguno de estos, como el riesgo biomecánico y los desórdenes músculo esqueléticos, que forman parte de las enfermedades laborales que con gran afluencia, se evidencian; La enfermedad cardiovascular por su elevada mortalidad y sus afectaciones, trae consigo a la empresa consecuencias y fuertes incidencias en el riesgo psicosocial. (Gómez, 2014)

Los desórdenes músculo esqueléticos relacionados en el ámbito laboral, es uno de los factores que más agobia a la sociedad. El estrés y extensas jornadas se han direccionado a la ocurrencia y aparición de sintomatologías de este tipo que sin lugar a duda aumentan el ausentismo y baja productividad de las organizaciones. Es por esto que se evidencia la estrecha relación entre el aumento de los requerimientos del trabajo y los síntomas músculos esqueléticos

Es muy importante determinar en el estudio de vigilancia epidemiológica enfocada a desórdenes músculo esqueléticos, los diferentes factores que intervienen en la aparición de este escenario, en los últimos 20 años se ha dado inicio a la exploración de esta temática de salud pública, según la Organización Mundial de la Salud-OMS, los desórdenes músculo esqueléticos pueden o no nacer por la exposición laboral.

Los diferentes elementos que requieren ser estudiados sobre la aparición de desórdenes músculos esqueléticos se describen elementos sociales del lugar de trabajo y físicos organizacionales, aspectos sociales fuera del lugar de trabajo y aspectos individuales y personales de cada trabajador. (Lopera, 2004)

En el artículo de Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo esqueléticos se analizan varios estudios científicos sobre la relación de los factores psicosociales y físicos con los desórdenes músculo esqueléticos, entre estos los más significativos y completos son B.P.Bernard, National Research Council and Institute of Medicine y Malchaire y cols.

Este último describe la relación directa entre las condiciones sociales y físicas en el área de trabajo y la aparición de desórdenes músculo esqueléticos ubicados en extremidades superiores, B.P.Bernard asegura la fuerte correlación entre los factores físicos y desórdenes músculo esqueléticos, dependiendo la exposición, finalmente Malchaire y cols, evalúan más de 70 factores intra y extra laborales, asegurando que los aspectos que menos influyen en la aparición de desórdenes músculo esqueléticos son los extra laborales; entre estos, las características individuales y hobbies.

Las fuertes demandas de trabajo y el estrés, son agentes psicosociales laborales que se vinculan directamente con la aparición de desórdenes músculo esqueléticos, estos también pueden aparecer con componentes físicos como, vibración, fuerza, movimientos repetitivos, asociados lógicamente con actividades laborales.

Los trastornos músculo esqueléticos generan una variedad de condiciones que demuestran que estos trastornos se originan principalmente en el ambiente laboral, aun si la enfermedad es de origen común; La actividad osteomuscular desarrollada durante un trabajo productivo se incrementa significativamente ya que involucra todo el organismo e incluso la esfera del conocimiento y las emociones. Estos trastornos generalmente son de origen crónico y están asociados a una exposición prolongada al factor de riesgo y representan sufrimiento a las personas y pérdidas económicas a las empresas, es por esto que este artículo nos permite entender este fenómeno de una manera sencilla, iniciamos entendiendo la fisiología y biomecánica del sistema músculo-esquelético hasta identificar los trastornos que podemos llegar a tener y la asistencia clínica a trabajadores afectados. (Lopera, 2004)

Continuando con las causales epidemiológicas, debemos establecer la importancia de la causalidad en el tema de la Epidemiología, y conocer diferentes autores que nos han hablado del tema como lo es (Kenneth J. Rothman, 2008), quien refiere “se define una causa de un evento de enfermedad específico como un evento antecedente, la condición o la característica que eran necesarios para la ocurrencia de la enfermedad al momento en que ocurrió. En otras palabras, una causa de un evento de enfermedad es un evento, la condición o la característica que precedían al evento de la enfermedad y sin la cual el evento de la enfermedad podría no haber ocurrido”. Por otra parte (Susser, 2001) “describe la propiedad de ser causal, la presencia de la causa, o de las ideas sobre la naturaleza de las relaciones de

la causa y el efecto. Ésta puede causar la relación para provocar a cualquiera la producción de un efecto, o más. Las causas causan u ocasionan un efecto” (Susser, 2001)

Por lo anterior es necesario entender la medición de efectos causales y haremos referencia al modelo de inferencia causal contra factual en la actualidad. Que de acuerdo a lo que define (Rodríguez, 2017) “Intuitivamente un factor puede definirse como causa de un efecto en un individuo si se obtuvieron desenlaces diferentes para el mismo individuo al mismo tiempo bajo condiciones diferentes del factor. En consecuencia, el efecto causal de una exposición en un individuo es definido como un contraste de los desenlaces contra factuales. En otras palabras, existe un efecto causal en un individuo cuando el desenlace que observaremos bajo una intervención o exposición es diferente del desenlace que observaremos en el individuo en ausencia de la intervención o exposición”. (Rodríguez, 2017)

Etimológicamente, el término “ergonomía” proviene del griego “nomos”, que significa norma, y “ergo”, que significa trabajo. Podría proponerse que la ergonomía debería desarrollar “normas” para una concepción prospectiva del diseño más encaminada hacia el futuro. Al contrario de la “ergonomía correctiva”, la idea de la ergonomía prospectiva se basa en aplicar recomendaciones ergonómicas que tienen en cuenta, simultáneamente, los márgenes de beneficios (Laurig 1992).

Según (Croem 2015), la ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores).

La ergonomía estudia el espacio físico de trabajo, ambiente térmico, ruidos, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo, y todo aquello que pueda poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso. (Croem 2015).

La ergonomía ha jugado un papel muy importante en la salud ocupacional ya que por medio de esta se ha incursionado en el aporte de análisis para prevención de desórdenes músculo – esqueléticos en el país, por otra parte la ergonomía debe ayudar a fortalecer procesos de formación para profesionales que lo apliquen en las empresas, por medio de la ergonomía se deben contextualizar las situaciones de trabajo y debe aportar a mejorar las políticas que actualmente afectan al país en este ámbito, finalmente la ergonomía puede incursionar en mejorar la democratización de las empresas creando un ambiente de compromiso de salud y bienestar para los trabajadores.(Luna-García, 2014)

La ergonomía prospectiva pretende encontrar estrategias en el diseño del trabajo que eliminen la fatiga y el cansancio del trabajador y de esta manera promover el desempeño laboral y la productividad de la organización. Este tipo incluye el estudio del ambiente de trabajo, diseño del equipo, la ergonomía prospectiva tiene un objetivo el conjunto de interrelación entre el equipo de investigadores y médico, iniciando de una base específica para entender de una mejor manera la salud y la seguridad en el trabajo (UNESCO 1992).

Sin lugar a duda la ergonomía es bien entendida para identificar los efectos positivos; mejora en la productividad y en la calidad, en la seguridad y la salud y desarrollo personal y profesional. El espectro escenario de acción se aqueja al fin de la ergonomía y es obtener la

eficiencia, obtención de resultados optimizando los recursos y evitando pérdidas (Laurin y Vadder).

Los factores de riesgo son aquellas condiciones de trabajo o exigencias durante la realización de trabajo repetitivo que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología, y por tanto, incrementan el nivel de riesgo (Prevalia, 2013). Los factores de riesgo en los casos de posturas forzadas determinados por la frecuencia de factores como movimientos repetitivos, postura de tronco y de cuello y la duración de la postura. La frecuencia en los movimientos repetitivos los factores de riesgo se presentan por la frecuencia de movimientos, el uso de fuerza, la adopción de posturas y movimientos forzados, tiempos de recuperación insuficiente, la duración del trabajo repetitivo.

La ejecución de los trabajos repetitivos, así como la manipulación manual de cargas inadecuada y la aplicación de fuerzas incorrectas durante las actividades laborales, tienen la probabilidad de ocasionar trastornos músculo-esqueléticos, desencadenando en dolores y lesiones en tendones, espalda, hombros, cuello, ligamentos, hombros, codos, muñecas, etc. Los primeros síntomas que aparecen son dolor y cansancio durante las horas de trabajo, pero estas molestias o leves dolores desaparecen fuera del mismo. Según se van agravando dichas lesiones, el dolor y el cansancio no desaparecen ni en las horas de descanso (Prevalia, 2013).

A continuación, se presentan algunas de las lesiones, síntomas y enfermedades que con mayor frecuencia son causadas por movimientos repetitivos, posturas forzadas y manipulación de cargas.

Tabla 1 Lesiones y enfermedades de la ergonomía

LESIONES	SÍNTOMAS	CAUSAS TÍPICAS
<p>Bursitis: inflamación de la cavidad que existe entre la parte exterior del hueso y el tendón o la epidermis y el hueso. En la mayoría de casos se produce en la rodilla, el codo o el hombro.</p>	<p>Inflamación y dolor en la localización de la lesión.</p>	<p>Sostener la posición de cuclillas, arrodillarse por períodos prolongados, realizar movimientos repetitivos de los hombros o ejercer presión sobre el codo.</p>
<p>Celulitis: infección de la palma de la mano a consecuencia de roces repetidos.</p>	<p>Dolor de la palma de la mano con posible inflamación.</p>	<p>Actividad con herramientas manuales, como alicates, porras, martillos, barras y palas, acompañada de material abrasivo como suciedad y polvo.</p>
<p>Tensión en hombros o cuello: inflamación en músculos y tendones de los hombros y del cuello.</p>	<p>Inflamación y dolor localizado en los hombros o el cuello.</p>	<p>Mantener una postura rígida</p>
<p>Dedo engatillado: inflamación en tendones y/o los segmentos de los tendones entre las falanges de los dedos de las manos.</p>	<p>Reducción de la movilidad de los dedos, puede presentar dolor.</p>	<p>Movimientos repetitivos. Mantener agarrados objetos por períodos demasiado largos, con demasiada fuerza o repetición.</p>

Epicondilitis: hinchazón de la Hinchazón y dolor en el Actividades iterativas, ubicada en la zona donde se la parte afectada. presentes a menudo en tareas unen el hueso y el tendón. Es agotadoras como llamada "codo de tenista" ebanistería, enyesado o cuando se presenta en el codo. colocación de ladrillos.

Ganglios: Se refiere a un Pequeña hinchazón Movimientos repetitivos de pequeño quiste o protuberancia redonda y dura, que la mano. en una articulación o en partes normalmente no produce de los tendones. Regularmente, dolor. en el respaldo de la mano.

Osteoartritis: lesión que Dolor y rigidez ubicada Exigencia durante largos provoca cicatrices en la en el cuello, la espina periodos de tiempo de la articulación afectada y produce dorsal y otras espina dorsal y otras que el hueso crezca en exceso. articulaciones. articulaciones.

Síndrome del túnel del carpo bilateral: es una afección en la Dolor, entumecimiento y Actividad repetitiva con la hormigueo del dedo muñeca encorvada. cual existe una presión sobre los gordo y de los demás Utilización de equipos o nervios y esta es transmitida a la dedos, presente en su herramientas vibratorias. mayoría en horas de la Suele presentar algunas veces Tenosinovitis. noche.

Tendinitis: inflamación de la zona donde se unen el tendón y el músculo. Enrojecimiento de la mano, inflamación, dolor, reblandecimiento de la muñeca y/o el antebrazo. Problema para utilizar la mano. Movimientos repetitivos.

Tenosinovitis: inflamación de los tendones y/o partes de los tendones. Hinchazón, reblandecimiento, grandes dolores y dificultad para utilizar la mano. Movimientos repetitivos, a menudo no agotadores. Puede provocar un imprevisto aumento en la carga de las tareas normalmente desarrolladas o el establecimiento de nuevas operaciones de trabajo.

Fuente: Blog Silvaneira, 2008.

Las lesiones ocasionadas en el sistema músculo esquelético, abarcan ampliamente desórdenes físicos. El Instituto Nacional para la Salud y la Seguridad Ocupacional de los Estados Unidos define estos desórdenes así: “Son un grupo de condiciones que involucran nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte, como discos intervertebrales. Representan una amplia gama de trastornos, que pueden variar en intensidad de síntomas: desde leve y periódicos hasta condiciones crónicas, graves y debilitantes. Los ejemplos incluyen el síndrome del túnel carpiano, el síndrome de tensión del cuello y el dolor lumbar.”

Actualmente los estudios de estos desórdenes están asociados a investigaciones y demandan desarrollar estrategias que permitan entender el contexto del trabajador en todas

sus aplicaciones y así mismo lograr los cambios en las prácticas que este desarrolle y en el entorno que ejecute las actividades.

No obstante, las organizaciones cada día exigen a sus trabajadores un mayor número de tareas, las cuales deben desarrollar en diferentes contextos y exige una demanda mayor de concentración y esfuerzo mental y físico de parte del trabajador, tareas como administrar el tiempo, gestionar los recursos con calidad y productividad, trabajar en ciclos cortos y repetidos, son algunas de las demandas que exige este estilo de trabajo llamado “multifuncional” que cada día toma más fuerza, por lo tanto es necesario intervenir esta problemática realizando un análisis multifactorial que involucra intervención de la ergonomía.

De acuerdo a lo anterior, la ergonomía busca diseñar el ambiente laboral adecuado y corregir las condiciones de riesgo con el propósito de reducir o mitigar los riesgos asociados a cada una de las actividades desarrolladas, las cuales pueden desencadenar en trastorno músculo-esqueléticos en cuello, hombro, muñecas, molestias visuales, problemas circulatorios, entre otros (Castro, 2012).

Por otra parte, el concepto de vigilancia hace referencia a un estado de alerta del observador humano en tareas que requieran el registro y el procesamiento de señales. Las características esenciales de las tareas de vigilancia son su duración, relativamente prolongada, y la necesidad de detectar estímulos (señales) infrecuentes e imprevisibles en un escenario (fondo) en el que se producen otros estímulos y sucesos (Heuer).

Las lesiones generadas o relacionadas con el puesto de trabajo son las patologías que más compromete la salud de los trabajadores. Estas pueden ser ocasionadas por la

manipulación manual de cargas, los esfuerzos físicos, posturas forzadas, posturas estáticas y los movimientos repetitivos (Betssy Ferreros, 2015).

Es necesario prestar una atención específica a la vigilancia de la salud del empleado, debido a que es una variable compleja con dos dimensiones: una, humana y social y otra, económica (Julio C Guerrero Pupo, 2004).

A su vez la vigilancia en la salud se encuentra definida por tres características principales, en primer lugar tenemos que es un proceso continuo y sistemático el cual no se puede improvisar, en segundo lugar encontramos que es un proceso de conteo de tendencias y finalmente que es un proceso de comparación entre lo que se observa y lo que se espera, que se realiza para detectar o anticipar cambios en la frecuencia, distribución o determinantes de la enfermedad en la población (Julio C Guerrero Pupo, 2004).

La selección sistemática, el análisis y la interpretación en desarrollo, de datos de salud esenciales a la planificación, implementación y evaluación de la práctica de salud pública, integrados de cerca a la difusión oportuna de estos datos a quienes necesitan saberlos. La conexión final en la cadena de vigilancia es la aplicación de estos datos a la prevención y al control. Un sistema de vigilancia incluye una capacidad funcional para la recopilación de datos, el análisis y la difusión vinculada a los programas de salud pública (CDC, 2002).

El PVE en Salud del Trabajo constituye una metodología para desarrollar las actividades de prevención y control en el ambiente de trabajo como también para los trabajadores que se encuentren expuestos a un riesgo de origen ocupacional o a un evento adverso (Asesoría en salud ocupacional, 2011).

Así mismo, la epidemiología tiene como principal propósito describir el contexto de salud de la población al igual que pretende identificar los factores que la componen, tal como nos habla (López, 2014) que nos invita a conocer y promover la salud mediante el conocimiento de sus causas, teniendo herramientas que permitan intervenir de manera anticipada.

Es importante tener en cuenta en la presente investigación citando a (López, 2014) “El naciente desarrollo del capitalismo dio un nuevo impulso al desenvolvimiento de la epidemiología y un renovado matiz a la concepción causal de los estados morbosos. El cambio de milenio sirvió de pretexto para debatir sobre el futuro de esta disciplina científica y sobre su papel en la mejora de la salud de la población. El debate suscitado mostró diversas visiones sobre ella y sirvió para perfilar un nuevo tiempo en la investigación epidemiológica, en el que se limita la preponderancia del método y la identificación de factores de riesgo de enfermedad, y se da paso a una investigación epidemiológica que pretende situar las teorías etiológicas en el centro de la disciplina y en el origen de la investigación”. (López, 2014), este concepto concuerda con el comportamiento organizacional siempre tratando de encontrar la raíz de sus problemas a través de análisis de causas, y es que los problemas epidemiológicos tienen origen en por diversos factores los cuales pueden ser físicos, mecánicos, químicos, biológicos o psicosociales, todas estos factores deben ser mitigados desde su raíz con el fin de eliminarlos o mitigarlos dado el caso, este proceso como todos los proyectos que se desarrollan empiezan por identificar estas causas, definir el alcance y establecer los objetivos.

4.3. Marco Legal

Este trabajo de investigación está enmarcado por las normas que presiden la aplicación de la Seguridad y Salud en el Trabajo, aquí se ven involucrados cuatro conceptos amplios que rigen el marco legal dentro de la industria y los servicios en Colombia. Es importante tener en cuenta aspectos legales que permitan el funcionamiento de las empresas transgredir las normas y leyes establecidas en esta materia, es por esto que debemos relacionar las reglas que tienen relación con el tema de investigación.

Ley 9 del año 1979

Esta ley considera como prioridad la salud ocupacional y establece las normas que regulan la vigilancia y control epidemiológico para realizar el diagnóstico, el pronóstico, la prevención y el control de las enfermedades transmisibles, como también para la divulgación de la información epidemiológica en Colombia.

La presente Ley en su título III, artículo 80, hace referencia a Salud Ocupacional, en cuanto a preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones y establece normas destinadas a:

- a) Prevenir todo daño derivado de las condiciones de trabajo, para conservar la salud de las personas.
- b) Proteger a toda persona de los riesgos relacionados con factores físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que puedan afectar la salud individual o colectiva en los sitios de trabajo.
- c) Controlar o mitigar los agentes perjudiciales para la salud de las personas en los lugares de trabajo.

d) Proteger la salud de los trabajadores y de la población contra los riesgos causados por las radiaciones;

e) Resguardar a los trabajadores y a la población contra los riesgos provenientes de la producción, almacenamiento, transporte, expendio, uso o disposición de sustancias peligrosas que puedan afectar su salud y/o la salud pública.

Decreto 614 del año 1984

En el literal b numeral 2 y 3 del artículo 30, establece el deber de aplicar acciones de vigilancia epidemiológica enfocadas a enfermedades laborales, su patología relacionada con el trabajo y el ausentismo generado por tales causas.

Resolución 1016 del año 1989

En la cual se regula: “La organización, funcionamiento, y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país” (Campo, 2014)

“Establece en el Art 10, una actividad principal de los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo, es desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica en conjunto con el subprograma de higiene y seguridad industrial, enfatizadas en accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y panorama de riesgos”. (Campo, 2014)

Ley 100 del año 1993

La presente ley define “La Seguridad Social Integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el

Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad”.

En su artículo 208 de la Atención de los Accidentes de Trabajo y la Enfermedad Profesional hace referencia a que la prestación de los servicios de salud derivados de enfermedad profesional y accidente de trabajo deberá ser organizada por la Entidad Promotora de Salud. Estos servicios se financiarán con cargo a la cotización del régimen de accidentes de trabajo y enfermedad profesional, que se precisa en el Libro 3o. de la presente Ley.

Decreto 1295 del año 1994

Por el cual se decreta la administración y organización de riesgos profesionales en Colombia, dentro del marco de la Ley 100, establece en su artículo 61 referente a Estadísticas de Riesgos Profesionales, que todas las empresas y las entidades administradoras de riesgos profesionales deberán llevar las estadísticas de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, para lo cual deberán, en cada caso, determinar la gravedad y la frecuencia de los accidentes de trabajo o de las enfermedades profesionales, de conformidad con el reglamento que se expida. El Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, en coordinación con el Ministerio de Salud establecerán las reglas a las cuales debe sujetarse el procesamiento y remisión de esta información.

En su capítulo I. Artículo 2.

“define las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores, protegiéndola contra riesgos que pueden afectar la salud del individuo o del grupo de trabajo de factores físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, de saneamiento y seguridad” (Osorio & López, 2018).

Decreto 3518 del año 2006

Por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública y se dictan otras disposiciones.

Señala en el artículo 1° Objeto. La finalidad del presente decreto radica en crear y reglamentar el Sistema de Vigilancia en Salud Pública, vigila, para que haya el oportuno suministro en forma sistemática, de la información sobre la dinámica de los acontecimientos que puedan afectar o afecten la salud de la población, con el objeto de orientar las políticas y la planificación en salud pública, tomar las decisiones para la prevención y control de enfermedades y factores de riesgo en salud, optimizar el seguimiento y evaluación de las intervenciones; racionalizar y optimizar los recursos disponibles y lograr la efectividad de las acciones en esta materia, propendiendo por la protección de la salud individual y colectiva.

Resolución 2844 del año 2007

Por la cual se acogen las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia.

Refiriendo la evidencia a ciertas afectaciones físicas como lo indica en su artículo 1:

- a) Enfermedad discal relacionada con la manipulación manual de cargas y dolor lumbar inespecífico y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo.
- b) Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Enfermedad de Quervain, Epicondilitis y Síndrome de Túnel Carpiano).
- c) Hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo;
- d) Neumoconiosis (silicosis, neumoconiosis del minero de carbón y asbestosis);
- e) Hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo.

Ley 1562 del año 2012

Por esta ley se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

Esta Ley en su artículo 11 establece para las empresas los servicios de prevención y promoción que corresponden implementar, así como las actividades referentes a la prevención y promoción de acuerdo al Sistema General de Riesgos Laborales.

En su parte número dos establece “Apoyo, asesoría y desarrollo de campañas en sus empresas afiliadas para el desarrollo de actividades para el control de los riesgos, el desarrollo de los sistemas de vigilancia epidemiológica y la evaluación y formulación de ajustes al plan de trabajo anual de las empresas. Los dos objetivos principales de esta obligación son: el control efectivo del riesgo y el monitoreo permanente de las condiciones de salud y trabajo.

Decreto 1477 del año 2014

En el actual decreto se crea “la nueva tabla de enfermedades laborales en los que se evidencian cinco factores de riesgo como son los: físicos, químicos, biológicos, psicosociales y agentes ergonómicos y se da una nueva categoría a las enfermedades creando las que son directas” (Campo, 2014).

Decreto 1072 del año 2015

Por medio de este se expide el decreto único y reglamentario para el sector del trabajo.

Para la presente investigación se tuvieron presentes los apartados que tratan sobre el programa de vigilancia epidemiológica.

Artículo. 2.2.4.2.2.18. De los exámenes médicos ocupacionales. “En virtud de lo establecido en el párrafo 3° del artículo 2° de la Ley 1562 de 2012, la entidad o institución contratante deberá establecer las medidas para que los contratistas sean incluidos en sus Sistemas de Vigilancia Epidemiológica, para lo cual podrán tener en cuenta los términos de duración de los respectivos contratos. El costo de los exámenes periódicos será asumido por el contratante” (Osorio & López, 2018). (Alcaldía de Bogotá).

Artículo. 2.2.4.6.2. En su literal 36. “Vigilancia de la salud en el trabajo o vigilancia epidemiológica de la salud en el trabajo: Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores” (Osorio & López, 2018). (Alcaldía de Bogotá).

Artículo. 2.2.4.6.12., literal 4. “El informe de las condiciones de salud, junto con el perfil sociodemográfico de la población trabajadora y según los lineamientos de los programas de vigilancia epidemiológica en concordancia con los riesgos existentes en la organización” (Osorio & López, 2018). (Alcaldía de Bogotá).

Artículo. 2.2.4.6.16. De la evaluación inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. En su literal 6. “La evaluación de los puestos de trabajo en el marco de los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores”, como también en su literal 7. “La descripción sociodemográfica de los trabajadores y la caracterización de sus condiciones de salud, así como la evaluación y análisis de las estadísticas sobre la enfermedad y la accidentalidad (Osorio & López, 2018), (Alcaldía de Bogotá).

Artículo. 2.2.4.6.21. De los indicadores que evalúan el proceso del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. En su literal 8. “Desarrollo de los programas de vigilancia epidemiológica de acuerdo con el análisis de las condiciones de salud y de trabajo y a los riesgos priorizados”. (Osorio & López, 2018), (Alcaldía de Bogotá).

Artículo. 2.2.4.6.22. Indicadores que evalúan el resultado del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST. En su literal 6. “El cumplimiento de los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores, acorde con las características, peligros y riesgos de la empresa”. (Osorio & López, 2018). (Alcaldía de Bogotá).

5. MARCO METODOLÓGICO

Este trabajo se enmarca en el método Inductivo, iniciando de fenómenos particulares para llegar a generalizaciones que permitan formular un programa de vigilancia epidemiológica con enfoque en desórdenes músculo esqueléticos.

Este estudio se encuentra dentro del campo del carácter exploratorio, porque ofrece un primer acercamiento al problema, permite analizar los factores que se interrelacionan como son: el ser humano, el ambiente o entorno y el objeto o máquina, y de esta manera situarlo en contexto con las factores de riesgo que se podrían producir para la salud de los trabajadores y en la organización (Hernández, 2010).

De acuerdo a la naturaleza de los datos requeridos en esta investigación, es necesario desarrollar un enfoque mixto debido al análisis de la información cualitativa interpretada por observación y cuantitativa por los resultados arrojados en las investigaciones realizadas, que surgen en la interacción el trabajador, el ambiente, la máquina y el entorno.

5.1. Población

La empresa Ovneofrio S.A.S, de acuerdo a su actividad económica de prestación de servicios en la instalación y el mantenimiento de aires acondicionados, cuenta con 2 trabajadores fijos y 5 intermitentes, entendiendo este escenario.

5.2. Muestra

La muestra corresponde al 100% de los trabajadores fijos de la empresa.

5.3. Inclusión

Personal de planta de la empresa OVNEOFRIO S.A.S.

5.4. Exclusión

Personal flotante, que labore menos de 2 horas al día en las instalaciones de la empresa.

5.5. Materiales

Para el desarrollo del presente estudio, se usaron materiales como; equipos de video y grabación, cinta métrica, equipo de cómputo, papelería.

5.6. Fuentes de información

Las siguientes son las fuentes de información consultadas para realizar este trabajo de investigación:

- Primarias: aquellas otorgadas por la empresa, como: cuestionario nórdico y entrevistas de la recolección de datos.
- Secundarias: corresponden a tesis, revistas científicas, investigaciones, relacionadas con el objeto del proyecto, normatividad

5.7. Fases de estudio

Tabla 2 Fase de estudio I

FASE	CONTENIDO	ACTIVIDADES	METAS
-------------	------------------	--------------------	--------------

-
- | | | |
|--|--|--|
| <p>1. Identificar factores de riesgo ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores de la empresa Ovneofrio S.A.S por medio análisis de puestos de trabajo.</p> | <p>Estudiar cada área que conforma la actividad económica de la empresa.</p> <p>Analizar cada puesto de trabajo conforme a la destinación de cargos y funciones.</p> | <p>Analizar y estudiar el 100% de las áreas que conforman la empresa.</p> <p>Evaluar el 100% de los puestos de trabajo que conforman la empresa.</p> |
|--|--|--|
-

Fuente: Autor.

Existe una gran controversia en torno al tema designado “gran parte de la competitividad se desarrolla de acuerdo al bienestar de los colaboradores”, la adaptación al ambiente y al entorno, la motivación y la confianza que el empleador ejerce sobre los trabajadores afianza el buen desarrollo de las actividades y por ende la competitividad de la organización.

La definición y asignación de funciones y responsabilidades, como descripción de puesto de trabajo, es la labor esencial del departamento de recursos humanos de una organización, permite equilibrar la carga de trabajo y su ejecución como tal, evaluando las distintas perspectivas, riesgos y condiciones de prevención y minimización; bajo el que hacen, cómo lo hacen y para que lo hacen.

El desarrollo del estudio de puesto de trabajo que enuncia el presente estudio, se enfoca en un nivel básico, el cual hace referencia a la identificación inicial de riesgos, que corresponde a el análisis de la información correspondiente a la organización; características, estructura y funcionamiento de la organización, perfil sociodemográfico, teniendo en cuenta esta información base, identificación de puestos bajo el personal asignado a cada área, luego se

evalúan las condiciones físicas en las cuales se desarrollan las actividades y por último se entrevista al trabajador.

Con base en la información recolectada se identifican los distintos factores de riesgo ergonómico a los cuales están expuestos los colaboradores de la organización.

Tabla 3 Fase de estudio II

FASE	CONTENIDO	ACTIVIDADES	METAS
2.	Identificación de signos, síntomas, patologías existentes en la organización del personal de la empresa Ovneofrio S.A.S	Evaluar las estadísticas de ausentismo, morbilidad, perfil sociodemográfico, evaluaciones médicas ocupacionales de la empresa Ovneofrio S.A.S.	Evaluar el 100% de las condiciones de salud de los trabajadores de la empresa Ovneofrio S.A.S.

Fuente: Autor.

La mayoría de las organizaciones hoy en día no prestan la atención y recursos apropiados para la gestión de recursos humanos, entre estos, la presencia y gestión de los factores de alarma a la ocurrencia de trastornos que conllevan a enfermedades laborales, accidentes de trabajo, ausentismo y por ende efectos negativos en la producción y mejora continua.

La identificación de riesgos en cualquier organización aporta a varios aspectos; cumplimiento de la normatividad, prevención de accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, ausentismos, mejoramiento del desempeño y por ende de la productividad.

La única forma de prevenir las consecuencias de los riesgos presentes en las diferentes actividades es inicialmente identificarlos, para así proponer acciones encaminadas a la prevención o eliminación de estos, la evaluación de estos riesgos, se debe iniciar con el estudio de patologías, estadísticas de ausentismo, herramientas de identificación que analicen y evalúen cada área.

La detección temprana de factores y condiciones de salud no apropiadas bajo el seguimiento continuo de estadísticas de ausentismo y diferentes actividades que componen el área de higiene y seguridad industrial y laboral conllevan a la protección de la salud de los trabajadores y mejora en el desempeño y productividad de la organización.

De acuerdo a esta fase, se aplica y analiza el cuestionario de identificación de síntomas de desórdenes músculo esqueléticos y demás información de la organización que permita esclarecer los síntomas, signos y molestias de tipo músculo esquelético y de esta manera ser utilizados para formular los componentes del Programa de Vigilancia Epidemiológica.

Tabla 4 Fase de estudio III

FASE	CONTENIDO	ACTIVIDADES	METAS
3.	Formular componentes de Programa Vigilancia riesgo ergonómico	Definir las herramientas y recursos que hacen parte de del programa de vigilancia epidemiológica para la empresa Ovneofrio S.A.S.	Definir las herramientas necesarias para proponer los componentes del Programa de Vigilancia para riesgo ergonómico para la empresa Ovneofrio S.A.S. de acuerdo

para la empresa Ovneofrio S.A.S. Identificación de posibles de lesiones osteomuscular en la población trabajadora de la empresa Ovneofrio S.A.S. según los resultados de las estadísticas de ausentismo y reportes de condiciones de salud a los resultados de los diferentes análisis de puesto de trabajo; tales como

Definición de herramientas de apoyo para el reporte de condiciones de salud la empresa Ovneofrio S.A.S.

Planteamiento de actividades de promoción y prevención la empresa Ovneofrio S.A.S.

Fuente: Autor.

Actualmente existen muchos casos reportados de enfermedades laborales relacionadas con trastornos músculo esquelético, condiciones que deben ser reguladas por las empresas de acuerdo a los lineamientos descritos en el Decreto 1072 de 2015, en el cual se describe la obligatoriedad de implementar actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de todos los trabajadores.

La identificación y determinación de los factores de riesgo ergonómico, permiten formular los componentes esenciales de un Programa de Vigilancia Epidemiológica sobre la salud de los trabajadores de la empresa Ovneofrio S.A.S., a través del proceso sistemático de

identificación de condiciones que pueden ser intervenidas con el fin de proporcionar entornos de trabajo seguro.

5.8. Cronograma

<i>Fase</i>	<i>Actividad</i>	<i>Mes 1</i>				<i>Mes 2</i>				<i>Mes 3</i>				<i>Mes 4</i>			
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>												
<i>Diagnóstico</i>	<i>Identificación de Factores de Riesgo Ergonómico en el análisis de puestos de trabajo.</i>																
	<i>Identificación de Síntomas, anomalías existentes en la organización</i>																
	<i>Aplicación de Cuestionario Nórdico</i>																
<i>Análisis de Resultados</i>	<i>Análisis de Accidentalidad en el Último Año</i>																
	<i>Análisis de Cuestionario Nórdico</i>																
	<i>Base de datos del personal aplicable al PVE</i>																
<i>Propuesta</i>	<i>Formulación del PVE</i>																
	<i>Divulgación de Resultados</i>																

Fuente: Autor.

5.9. Instrumentos de Recolección de Datos

Para el desarrollo de este proyecto se utilizaron los siguientes instrumentos:

Observación directa: Se analiza la información suministrada por la empresa, se efectúa la evaluación de los puestos de trabajo con el fin de identificar los factores de riesgo ergonómico reportados en la historia clínica y laboral de los trabajadores, exámenes médicos laborales, evaluación de riesgos.

Encuesta: aplicación de cuestionario nórdico de forma individual con preguntas cerradas para reconocer síntomas de desórdenes músculo esqueléticos, estadísticas de accidentes e incidentes laborales, ausentismo y enfermedades laborales diagnosticadas (ver figura 1)

CUESTIONARIO DE SINTOMAS MUSCULO ESQUELETICOS														
INFORMACIÓN DEL TRABAJADOR														
Nombre:				¿Usted es?		Diestro		Zurdo		Ambos				
Área de trabajo:														
Puesto de trabajo:				Tiempo de trabajo:		años		meses						
Genero:		M		F		Edad:		años		Peso		Kg		
CUELLO			HOMERO			DORSAL O LUMBAL			CODO O ANTEBRAZO			MUÑECA O MANO		
1. ¿Ha tenido molestias en?			SI			NO			SI			NO		
			I			D			I			D		
			AMBOS			AMBOS			AMBOS			AMBOS		
Si se contesta NO a la pregunta 1, se finaliza la encuesta														
2. ¿Desde hace cuanto tiempo?			< a 1 año			1 - 5 años			6 - 10 años			> a 11 años		
			1 - 5 años			6 - 10 años			1 - 5 años			6 - 10 años		
			6 - 10 años			> a 11 años			6 - 10 años			> a 11 años		
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?			SI			NO			SI			NO		
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?			SI			NO			SI			NO		
Si se contesta NO a la pregunta 4, se finaliza la encuesta														
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?			1 - 7 días			8 - 30 días			> 30 días no			siempre		
			1 - 7 días			8 - 30 días			> 30 días no			siempre		
6. ¿Cuánto dura cada episodio?			< 1 hora			1 - 24 horas			1 - 7 días			> 1 mes		
			1 - 24 horas			1 - 7 días			1 - 7 días			> 1 mes		
			semanas			semanas			semanas			semanas		
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?			0 días			1 - 7 días			1 - 7 días			> 1 mes		
			1 - 7 días			1 - 7 días			1 - 7 días			> 1 mes		
			semanas			semanas			semanas			semanas		
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?			SI			NO			SI			NO		
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?			SI			NO			SI			NO		
10. Pongale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)			1			2			3			4		
			2			3			4			5		
			3			4			5					
			4			5								
			5											
11. ¿A que atribuye estas molestias?			Trabajo			Deportes			Otros			Trabajo		
			Deportes			Otros			Trabajo			Deportes		
			Otros			Trabajo			Deportes			Otros		

Ilustración 1. Cuestionario Nórdico, síntomas músculo esqueléticos

Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuo-rinka

5.10. Consentimiento Informado para los Participantes de Investigación

Este consentimiento tiene como propósito proveer a los participantes de esta investigación de una clara explicación de su contenido y finalidad.

Johann Camilo Moreno Ortega, Laura Fernanda Pardo Rocha y Jennifer Jaramillo Perdomo, de la Universidad ECCI conducen la presente investigación. La meta de este estudio es desarrollar el diseño de un PVE para riesgo ergonómico.

Al acceder a participar en este estudio, se le solicitará responder preguntas en una entrevista o completar un cuestionario según fuera el caso. Le tomará entre 10 y 15 minutos. Las respuestas durante estas sesiones serán grabadas, de tal forma que el investigador puede transcribir las ideas que usted haya transmitido.

La participación en este estudio es voluntaria, la información que se origine de esta investigación será utilizada exclusivamente para el propósito de la presente investigación. Sus respuestas al cuestionario y a la entrevista serán codificadas usando y serán anónimas. Una vez transcritas las entrevistas, las grabaciones serán eliminadas.

Durante el desarrollo de las actividades, usted podrá hacer preguntas, igualmente, puede abandonarlo en cualquier momento sin que esto lo perjudique de alguna forma.

Desde ya le agradecemos su participación.

Voluntariamente acepto participar en la presente investigación, dirigida por Johann Camilo Moreno Pardo, Laura Fernanda Pardo Rocha y Jennifer Jaramillo Perdomo. Se me ha informado que el objetivo de este estudio es diseñar un PVE (Programa de Vigilancia Epidemiológico) por riesgo ergonómico.

Acepto que la información que provee en el desarrollo de esta investigación es estrictamente confidencial y que no será usada para ningún fin diferente al ya expuesto,

igualmente he sido informado que puedo hacer preguntas y abandonar en cualquier momento la actividad sin que me cause ningún daño.

En caso de dudas puedo comunicarme con las siguientes personas:

NOMBRE	TELÉFONO
Johann Camilo Moreno Ortega	315 528 77 30
Laura Fernanda Pardo Rocha	314 373 23 87
Jennifer Jaramillo Perdomo	310 309 35 79

Es claro que una copia de este documento de consentimiento me será entrada e igualmente puedo solicitar información de los resultados de este estudio cuando éste haya concluido. Para esto, puedo contactar a las personas relacionadas en la tabla anterior.

Firma: _____ Fecha:

6. RESULTADOS

Identificar factores de riesgo ergonómico a los que están expuestos los trabajadores de la empresa Ovneofrio S.A.S por medio análisis de puestos de trabajo.

El desarrollo del presente objetivo se basa en la identificación inicial de los riesgos y factores de alarma en los puestos de trabajo, para así proponer medidas y estrategias de intervención en la aparición de lesiones y posibles enfermedades laborales de orden osteomuscular.

Ovneofrio S.A.S., es una pequeña empresa creada el 15 de julio de 2014, cuya actividad principal se basa en la prestación de servicios para la instalación y mantenimiento de aires acondicionados; en esta investigación se tuvo en cuenta una muestra de dos personas (personal de planta), donde al realizar el análisis de puesto de trabajo básico, se encontró:

Informe de análisis de puesto de trabajo

Justificación: La empresa Ovneofrio S.A.S., comprende la importancia que tiene el estado de la salud de sus trabajadores e igualmente la productividad de la organización, la implementación de programas de vigilancia epidemiológica, inspecciones, capacitaciones, todo esto con el fin de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades laborales, identificando, evaluando y controlando todos aquellos riesgos de desórdenes osteomusculares, y así evidenciar mejores resultados en su productividad.

Metodología: El proceso de análisis inicial de puesto de trabajo, inicia con la visita a la empresa Ovneofrio S.A.S., ubicada en la ciudad de Bogotá D.C., se evalúan las condiciones de los puestos de trabajo junto con las funciones a desarrollar, luego se entrevista al trabajador con el fin de indagar sobre el desarrollo de sus actividades laborales a diario,

con base en esta información se aplica la lista de verificación de condiciones subestándar para el personal administrativo y operativo.

Las condiciones Sub-estándar evaluadas en el análisis de puesto de trabajo se direccionaron de la siguiente manera:

Tabla 5 Aplicación lista de verificación condiciones Subestándar para el personal administrativo

Condición Subestándar	Cumple	No favorable
¿La altura de la pantalla es ajustable?		x
¿La distancia entre el campo visual y el monitor es de 50 a 70 cm?	x	
¿El puesto de trabajo tiene porta teclado o el teclado está a nivel de los codos?		x
¿Los accesorios del computador (monitor, mouse y teclado) están sobre el mismo plano de trabajo?	x	
¿Existe espacio de por lo menos 10 cm para apoyar las muñecas?		x
¿La ubicación de los equipos genera zonas de presión en algún lugar de la mano o la muñeca?		x
¿El espacio debajo del escritorio permite colocar y hacer cambios en la posición de las piernas?	x	
¿Se observa cables sueltos sin canalizar?	x	
¿El asiento es estable, permite ser ajustado y posee apoyabrazos?		x
¿El espaldar de la silla cubre la espalda alta y tiene bloqueo de inclinación?		x
¿El trabajador requiere laborar con la cabeza y cuello en posición de rotación, flexión o inclinación?		x

¿La silla permite tener ángulo de 90°?		x
¿Usa reposapiés?		x
¿Las muñecas se encuentran en flexión o extensión mantenida?		x
¿La iluminación es adecuada?	x	
¿Existes confort térmico?	x	
¿La superficie del piso es homogénea?	x	
¿El personal permanece más de 4 horas frente al computador?		x
Total	7	11

Fuente: Autor.

La aplicación de la lista de verificación de condiciones subestándar para el cargo administrativo, evidencia que el 39% de los factores corresponden a condiciones favorables y el 61%, indica que este puesto de trabajo incumple con las condiciones ergonómicas para este cargo, pudiendo ocasionar desórdenes músculo esqueléticos en su operador, como también se evidencia la falta y necesidad de identificar factores de riesgo ergonómico en el área.



Ilustración 2 Resultado inspección de condiciones Subestándar análisis de puesto de trabajo cargo administrativo.

Fuente: Autor.

Tabla 6 Aplicación lista de verificación condiciones Subestándar para el personal operativo

Condición Subestándar	Cumple	No favorable
¿El 75% de la jornada laboral el trabajador mantiene una postura prolongada?	x	
¿Existe rotación del cuello		x
¿Existe flexiones importantes en la espalda más de 30°?		x
¿Se presentan rotaciones en espalda y tronco?		x
¿El trabajador desarrolla actividades arrodillado o en cuclillas?		x
¿La postura de los hombros se evidencia en flexión mayor de 45°?		x
¿Existen posturas forzadas de los miembros superiores?	x	
¿Existen posturas forzadas de los miembros inferiores?	x	
¿El trabajo requiere levantar peso?		x
¿El operario empuja o jala más de 10 kilos durante dos horas?		x
¿Se evidencia manipulación de herramienta por encima de los hombros?		x
¿Al manipular objetos o cargas se presenta una inclinación del tronco?		x
¿Se presenta giros de tronco al manipular objetos?	x	
¿ La iluminación es adecuada?	x	
¿Existes confort térmico?	x	
¿La superficie del piso es homogénea?	x	
Total		

Fuente: Autor.

En la lista de verificación anterior para el puesto operativo, las condiciones favorables para este cargo representan el 44%, por lo contrario el 56%, refleja riesgo ergonómico, pudiendo generar algún tipo de lesión músculo esquelético o una enfermedad a largo plazo.

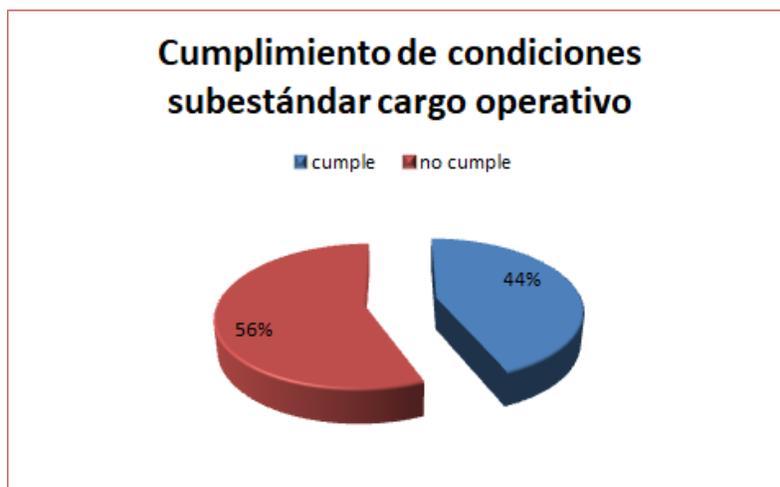


Ilustración 3. Resultado inspección de condiciones Subestándar análisis de puesto de trabajo cargo operativo.

Fuente: Autor.

A continuación, se resumen los datos y referentes al análisis inicial y básico de los puestos de trabajo aplicado al personal de la empresa Ovneofrio S.A.S., es

Tabla 7 Análisis Puestos de Trabajo

Información Puestos de Trabajo	
Cargo	Contadora
Número de Trabajadores	1
Edad:	56 años

Descripción de la labor Persona encargada de la parte administrativa de la organización entre sus funciones principales se encuentra:

- Contabilización de Egresos e Ingresos.
- Facturación.
- Liquidación de impuestos.

Tiempo en el Cargo: 4 Años

Horario Lunes - Viernes (7 am - 5 pm)

Factores de Riesgo Ergonómicos identificados Movimientos repetitivos Posturas forzadas (extensión,

Posibles Consecuencias:

Bursitis, celulitis, cuello u hombros tensos, epicondilitis, ganglios, osteoartritis, síndrome del túnel del carpo bilateral, tendinitis, tenosinovitis.

Cargo Técnico En Mantenimiento

Número de Trabajadores 1

Edad 52 años

Descripción de la labor Persona encargada de la instalación y el mantenimiento de aires acondicionado en las diferentes empresas que solicitan el servicio.

Tiempo en el Cargo 5 años

Horario Lunes - Viernes (7 am - 5 pm)

Factores de Riesgo Ergonómicos identificados Posturas Forzadas mantenidas Manipulación de Cargas Movimientos repetitivos

Posibles Consecuencias:

Peritendinitis, Mialgias, Epicondilitis, Tendinitis, Tenosinovitis.

Con base en los resultados obtenidos en la evaluación de condiciones Subestándar, el cargo administrativo evidencia aspectos de inconformidad frente a características ergonómicas del puesto de trabajo; estas condiciones están direccionadas a altura de pantalla frente a las características físicas de la trabajadora designada a esta labor, el teclado del computador no está a nivel de los codos, no se evidencia espacio para apoyar la muñeca y las manos, generando presión en la posición de las manos, la silla no es ajustable ni tiene apoya brazos, tampoco tiene estabilidad en el respaldo, es reclinable, la trabajadora debe ejercer posiciones de rotación en cabeza y cuello persistentes debido a la inadecuada distribución de los elementos e información, el puesto de trabajo no cuenta con reposapiés, estas condiciones se mantienen por más de 4 horas durante el día, provocando molestias cuello, espalda y manos.

La aplicación de inspección en las condiciones Subestándar para el cargo operativo, evidencia molestias referidas en cuello y espalda al ejercer rotación y flexión de estos miembros, al igual desarrolla actividades arrodillado y flexión de los hombros mayor a 45°, levantamiento y manipulación de cargas, manejo de herramienta por encima de los hombros e inclinación del tronco; condiciones ejercidas por más de 5 horas durante la jornada laboral, acciones que se asocian a las molestias osteomusculares.

De acuerdo a estos resultados, es evidente que los puestos de trabajo requieren una estructuración acorde a las características físicas de los trabajadores, es decir que los elementos que conforman el lugar de trabajo cumpla con las especificaciones que aseguren el confort y prevención en la aparición de lesiones de orden osteomuscular.

Es importante intervenir dentro de la organización, procesos y actividades que se enfoquen en la prevención de enfermedades de orden osteomuscular, esto teniendo en cuenta los signos de alarma que se exponen en los trabajadores objeto de la investigación.

Actualmente la organización no tiene contemplado este riesgo, también no existen mecanismos de control para la disminución, promoción y prevención de las posibles patologías que afectan la salud de los trabajadores.

Identificación de patologías existentes en el personal de la empresa Ovneofrio S.A.S que relacionen la presencia de desórdenes músculo esquelético.

Con el fin de analizar los factores de riesgo ergonómicos en la empresa, se efectúa la aplicación de cuestionario nórdico de identificación de síntomas músculo esqueléticos y perfil sociodemográfico, el personal está centralizado entre los 50 y 55 años de edad, evidenciando que la principal molestia en los últimos 6 meses son los dolores en cuello, espalda y cintura, se evidencian resultados concisos indicando que la molestia se ha generado más no tratado ni visto por medicina general, los niveles de ausentismo de la organización son de 0% ya que en el último años no se encuentran incapacidades de los empleados de muestra, y según el análisis de enfermedad común sus principales molestias se encuentran por enfermedades del sistema cardiovascular tratadas aproximadamente 10 años, por lo que no se ha determinado una enfermedad laboral, desde la creación de la organización no se han presentado accidentes de trabajo por lo que no se considera una variable aplicable para la investigación, por esto se considera como base del PVE a las personas estudiadas, ya que se encuentran expuestas a factores de riesgo ergonómico con consecuencias considerables a largo plazo.

No obstante, la identificación de dolores en el cuello, la espalda y la cintura son herramientas clave que permiten diseñar un programa eficaz contra los desórdenes músculo esqueléticos que presenta la organización, así mismo se puede desarrollar programas de prevención de posibles patologías que se puedan desencadenar relacionadas con este tipo de molestias, el dolor de hombro debido a las posiciones y funciones que ejecutan, este puede ser reconocido como un hecho aislado de una lesión inflamatoria, clara identificación de las patologías del personal de la empresa Ovneofrio S.A.S.

Por otra parte, los síntomas relacionados con molestias del carpo y teniendo en cuenta que esta patología es común en los diferentes contextos organizacionales, más frecuente en la edad madura y con mayor incidencia en mujeres, se hace necesario establecerla como una patología de rápida acción.

La base de datos definida para el presente programa es:

Tabla 8 Base de datos personal del programa

Cargo	Síntomas
Técnico en Mantenimiento	Dolores de Espalda y Cuello
Administrativo- Contadora	Dolores en muñecas y cuello

Fuente: Autor.

La empresa Ovneofrio S.A.S., es una organización pequeña que ofrece la prestación de servicios en la instalación y mantenimiento de aires acondicionados, cuenta con 2 trabajadores fijos y 5 intermitentes, debido a este escenario, la contadora y técnico de

mantenimiento, ejercen carga física sometida a varias labores, desde aseo general, gestión administrativa, mensajería, mantenimiento de instalaciones, ventas y servicios, entre otras más, condiciones que en varias ocasiones sobrepasan la capacidad física del trabajador, afectando la salud física, el estado psicológico y personal; a este contexto se suma un factor muy relevante en la aparición de desórdenes músculo esqueléticos, y es la edad, a medida que las personas envejecen, se presentan cambios músculo esqueléticos que pueden aseverar de este diagnóstico, los cargos a los cuales fue aplicado el presente proyecto superan la edad de 50 años.

Durante la observación directa y entrevista con el personal, se evidencia la necesidad de motivar a los trabajadores en la prevención de desórdenes músculo esqueléticos, a partir de una rutina física, el personal expone que no les queda el suficiente tiempo para desarrollar esta actividad.

Formular componentes del Programa de Vigilancia para riesgo Ergonómico para la empresa Ovneofrio S.A.S.

Para efectuar el diseño del Programa de Vigilancia para riesgo ergonómico de la organización Ovneofrio S.A.S., se identifican las variables que componen este programa, con estas características, a través de revisiones bibliográficas, revistas y textos especializados y los resultados obtenidos en las actividades de campo.

Con base en la información obtenida, se realiza la formulación del PVE, (anexo 1), del cual se recomienda implementar las siguientes medidas:

Medidas de Intervención:

- Implementación del PVE de factor de riesgo ergonómico para tratar las lesiones por condiciones músculo esquelético.
- Apoyo gerencial para el fortalecimiento del programa.
- Promover la participación de la base identificada.
- Evaluación y control frecuente de los casos identificados.
- Realizar acciones de intervención para riesgo Ergonómico identificado.

Tabla 9 Actividades de promoción y mitigación de riesgo ergonómico.

Actividades de Promoción y Prevención	Actividades para mitigación de riesgo Ergonómico
Capacitación y entrenamiento	Definición de Plan de Intervención de Riesgo Ergonómico
Promoción de Estilos de Vida Saludable	Actividades de Comportamientos Motores Saludables
Pausas Activas	Evaluación Ergonómica Especializada – Proyecto de Diseño

Fuente: Autor.

Estas actividades deberán ser planificadas por medio del Plan de trabajo anual de la organización Ovneofrio S.A.S y su respectiva medición se basa en:

Tabla 10 Indicadores PVE (Programa de Vigilancia Epidemiológica) para la organización Ovneofrio S.A.S.

Indicador	Objetivo	Fórmula	Meta	Responsable	Frecuencia
Cumplimiento de la Gestión del Programa	Ejecutar mínimo el 80% de las actividades (Medidas de Intervención) programadas en el cronograma de DME.	(Actividades Ejecutadas del Programa DME / Actividades Planeadas del Programa de DME) *100	80%	Responsable de SG-SST	Trimestral
Ausentismo por DME	Prevenir el ausentismo por enfermedad o lesiones músculo esqueléticas de origen laboral.	(No. de Ausentados por Enfermedad Laboral Músculo esquelética de origen laboral / No. Colaboradores) *100	10%	Responsable de SG-SST	Anual

Fuente: Autor.

De acuerdo a los lineamientos establecidos en el Programa de Vigilancia Epidemiológica con énfasis en desórdenes músculo esqueléticos, se establece el diagrama de flujo para la aplicación de este.

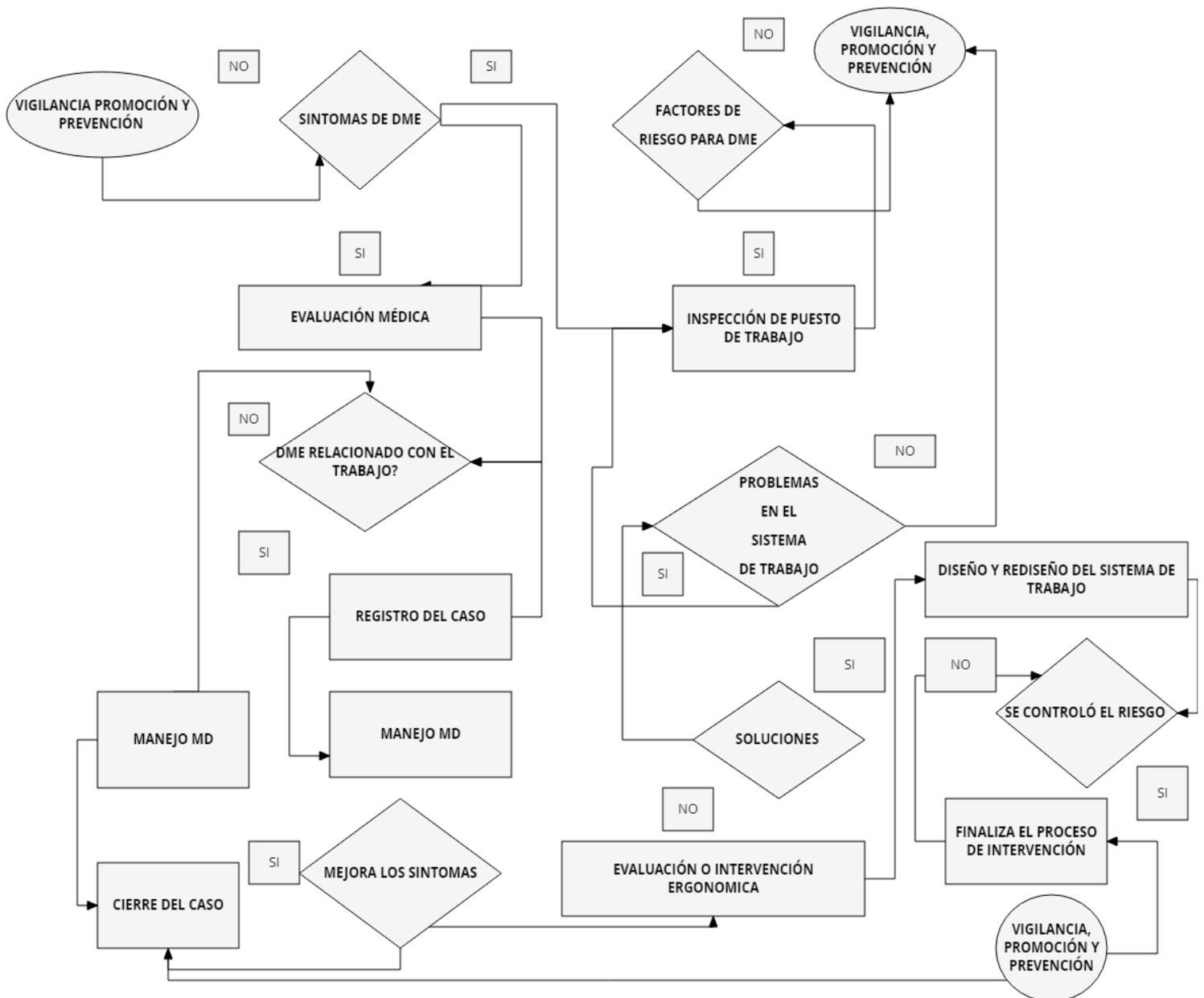


Ilustración 4 Diagrama operación del Programa de Vigilancia Epidemiológica de Desórdenes Músculo esqueléticos.

Fuente: Autor.

7. ANÁLISIS FINANCIERO

A continuación se describe los costos generados para el desarrollo del presente proyecto frente a los beneficios de implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica con enfoque ergonómico propuesto para de la empresa OVNEOFRIO S.A.S.

Tabla 11 Costos del proyecto.

Fase	Actividad	Costo
	Identificación de Factores de Riesgo Ergonómico en el análisis de puestos de trabajo.	\$ 1.950.000
Diagnóstico	Identificación de Síntomas, anomalías existentes en la organización.	\$ 1.500.000
	Aplicación de Cuestionario Nórdico.	\$ 550.000
Análisis de Resultados	Análisis de Accidentalidad en el Último Año.	\$ 550.000
	Análisis de Cuestionario Nórdico.	\$ 1.500.000
	Base de datos del personal aplicable al PVE	\$ 550.000
Propuesta	Formulación del PVE	\$ 3.500.000
	Divulgación de Resultados	\$ 850.000
	TOTAL	\$10.950.000

Fuente: Autor.

Tabla 12 Forma de pago de incapacidades

Tipo de incapacidad	Efectos financieros
Incapacidad de origen común	El empleador debe pagar dos días, la EPS a partir del tercer día.
Incapacidad de origen laboral	La aseguradora de riesgos laborales asume el 100% de la incapacidad bajo el salario

Fuente: Gerencie.com Incapacidades laborales.

Además del costo de las incapacidades, la empresa corre con el riesgo y pérdida de productividad, es decir, un ejemplo, si la secretaria, presenta una incapacidad de más de 30 días por presentar síntomas y lesiones de tipo músculo esquelético, la empresa debe adquirir una serie de costos como: disposición de tiempo para inducción y retraso en otras actividades, compra de dotación y elementos de protección personal, afiliaciones al sistema de seguridad social, nuevo salario con sus respectivas prestaciones, se calcula un aproximado de la siguiente manera.

Tabla 13 Costos por presentar caso de incapacidad- Ovneofrio S.A.S.

Descripción de adicionales	Costo
Disposición de tiempo para inducción y retraso en otras actividades	\$ 1.500.000
Compra de dotación y elementos de protección personal	\$ 850.000
Afiliaciones al sistema de seguridad social	\$ 386.000
Nuevo salario con sus respectivas prestaciones	\$ 1.900.000
TOTAL	\$ 4.636.000

Fuente: Autor.

Además de lo anteriormente descrito, se debe tener en cuenta los efectos negativos que trae consigo el cambio de personal, retroceso en el desarrollo de las actividades de la organización.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Conclusiones

El personal evaluado no considera adecuado su puesto de trabajo, pues deben ejecutar muchas actividades al tiempo, además se evidencia que existen problemas en cuanto a la higiene postural contribuyendo a generar cansancio físico y la aparición de los DME (Desórdenes músculo-esqueléticos) de los cuales ya se presentan síntomas evidentes en los casos evaluados, por tal motivo en el diagnóstico de las condiciones de salud, se nombran las enfermedades más representativas junto con sus síntomas.

Las pausas activas se realizan únicamente en la sede administrativa, el personal operativo no realiza con frecuencia las pausas de trabajo, ayudando a la rápida aparición de DME. La OMS Organización Mundial de la Salud, asegura que “las personas que trabajan manteniendo una postura prolongada ya sea de manera sedente o en bipedestación son las que están más propensas a sufrir de ciertos dolores, porque su actividad es estática. Los ejercicios de pausas activas están conformados por una etapa de calentamiento y estiramiento, para que estos ejercicios ejerzan su efectividad es necesario dedicarles entre 5 y 7 minutos varias veces durante la jornada laboral”.

Es evidente que la sobrecarga de trabajo, el ritmo de trabajo y la jornada laboral genera cierto grado de estrés laboral (Riesgo Psicosocial), que en conjunto con el desarrollo del PVE (Programa de Vigilancia Epidemiológica) para el control del riesgo ergonómico, se puede generar un plan de acción que fomente el mejoramiento de las condiciones físicas, mentales y sociales del personal.

A través de la implementación del PVE para el control de riesgo ergonómico, se pueden tomar diferentes variables de estudios que nos permiten evaluar casos y así poder tomar decisiones que impacten de forma acertada en la salud de los trabajadores, en un futuro cercano.

Como también, el desarrollo del PVE para riesgo ergonómico, nos permite priorizar las insuficiencias que se presentan en la empresa, permitiendo la identificación temprana de los trastornos que mayormente afectan a los trabajadores y de esta manera lograr optimizar los recursos en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Igualmente, la ejecución del PVE para riesgo ergonómico, no solo permite la identificación y el control de enfermedades, sino que también ayuda a determinar los diversos pasos a seguir en el momento del diseño de los planes de acción, de acuerdo a los diferentes campos de acción que deban intervenir.

De acuerdo a la metodología aplicada y las bases conceptuales sobre la identificación de condiciones sub estándar relacionadas con el riesgo ergonómico, se pudo efectuar el diagnóstico de las condiciones ergonómicas a las cuales está expuesto el personal de la empresa Ovefrio S.A.S.

Después de analizar los factores de riesgo ergonómico, el diagnóstico y las bases conceptuales del personal administrativo y operativo de la empresa Ovefrio S.A.S., se propusieron los componentes básicos del Programa de Vigilancia Epidemiológica enfocado en el riesgo ergonómico, para prevenir la aparición de desórdenes músculo esqueléticos o enfermedades a largo plazo..

Se proyectó el planteamiento de estrategias de prevención de riesgo ergonómico, que minimicen la incidencia de lesiones de origen osteomuscular, así como la exposición a factores de riesgos presentes en las diferentes áreas que conforman la organización.

De acuerdo a lo dispuesto en el Decreto 1072 de 2015, artículo 2.2.4.6.1; La implementación del SG-SST es de obligatorio cumplimiento, de acuerdo al escenario estudiado en el presente proyecto, la empresa Ovneofrio S.A.S., no cuenta con un SG-SST, incumpliendo con lo dispuesto en el actual Decreto.

8.2. Recomendaciones

Se recomienda a la organización Ovneofrio S.A.S., establecer medidas de prevención y protección, encaminadas a mitigar los impactos de los diferentes factores y condiciones de riesgo ergonómico para todo el personal de la organización, asegurando el buen desempeño de los trabajadores y el de la organización.

Igualmente, se hace necesario la implementación y seguimiento del Programa de Vigilancia Epidemiológica enfocado en el riesgo ergonómico, obteniendo así resultados positivos para el desempeño de la gerencia, recursos humanos, el área de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización y cumplimiento de la normatividad vigente.

Se deberá llevar un proceso de acompañamiento a través de la ARL (Aseguradora de Riesgos Laborales), en el proceso de concientización, sobre las consecuencias que trae a la salud y el desempeño general, las inadecuadas posturas, los malos hábitos, la falta de interés en las actividades de promoción y prevención, en entre otros.

9. REFERENCIAS

Arenas.L, Cantú.O, Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Revista de Medicina Interna de México. Vol. 29, núm. 4. Julio-Agosto 2013.

BERNARD B P (ed). A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back (1997). U.S. Department of Health and Human services. Centers for Disease Control and Prevention. (NIOSH) National Institute for Occupational Safety and Health. Cincinnati, OH: DHHS (NIOSH), 1997; Publication n." 97-141.

Betssy Ferrerosa, J. L. (Septiembre de 2015). Sintomatología Dolorosa Osteomuscular y Riesgo Ergonómico en Miembros Superiores, en Trabajadores de una Empresa de Cosméticos. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, Volumen 5(3), 26-30. Recuperado el 15 de junio de 2018.

Betssy Ferrerosa, J. L. (Septiembre de 2015). Sintomatología Dolorosa Osteomuscular y Riesgo Ergonómico en Miembros Superiores, en Trabajadores de una Empresa de Cosméticos. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, Volumen 5(3), 26-30. Recuperado el 15 de junio de 2018.

Calvache S, Cardenas C, Erazo S, Portilla M y Meneses D. (2016). Descripción de factores de riesgo ergonómicos, físicos y socio demográficos para desórdenes músculo esqueléticos en los trabajadores de la empresa de producción Lácteos en la ciudad de Pasto.

Universidad CES, Facultad de Medicina – Posgrado de Salud Pública Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Castro, E., Múnera, J. E., Sanmartín, M., Valencia, N.A., Valencia, N.D & González, E.V. (2011). Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia. *Revista educación física y deporte*, 30 (1), 389-399.

Croem. (s.f.). *Prevención de riesgos ergonómicos*. España: Consejería de empleo y formación, Instituto de seguridad y salud laboral. Recuperado el 15 de Junio de 2018.

Diego F. Gómez- Vélez. Los Factores de Riesgo Laborales: Un Problema Latente en la Empresa. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 4(1), Mar 2014, pp 3-4

Ergonomics Impact of Science on Society. Vol. 165. Londres: Taylor & Francis, recuperado de Laurig y Vedder. *Ergonomia, herramientas y enfoques*. Enciclopedia de la salud y seguridad en el Trabajo, p 19. Recuperado el 27 de mayo de 2019.

Hernández N, Galeano E, Valencia D, 2011. Modelo de un sistema de vigilancia epidemiológica empresarial. Universidad del Rosario. Recuperado el 20 de julio de 2019 en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/2754/40439330-2012.pdf>

Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laboral, 2015. *Vigilancia Epidemiológica en el Trabajo*. Gobierno Vasco. Recuperado el 21 de julio de 2019 en:

http://www.osalan.euskadi.eus/libro/vigilancia-epidemiologica-en-el-trabajo-guia-para-la-implantacion-de-la-vigilancia-colectiva-por-parte-de-los-servicios-de-prevencion/s94-osa9996/es/adjuntos/guia_vigilancia_epidemiologica_2015.pdf

Julio C Guerrero Pupo, O. A. (Noviembre - Diciembre de 2004). Vigilancia de la salud del trabajador: un componente de la gerencia de las instituciones de la información. ACIMED, v.12 n.6. Recuperado el 20 de Julio de 2019, de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S102494352004000600005&script=sci_arttext&tlng=en

Juno.J, Noriega.M. Los trastornos musculoesqueléticos y la fatiga como indicadores de deficiencias ergonómicas y en la organización del trabajo. Universidad autónoma metropolitana, unidad Xochimilco. México. Salud de los trabajadores. ISSN-e. 1315-0138, Vol. 12, N°. 2, 2004, págs. 27-41.

Laurig y Vedder. Ergonomia, herramientas y enfoques. Enciclopedia de la salud y seguridad en el trabajo. p 4. Recuperado el 28 de mayo de 2019.

Laurig y Vedder. Ergonomia, herramientas y enfoques. Enciclopedia de la salud y seguridad en el trabajo. p 46. Citan a Herber Heuer, Recuperado el 28 de mayo de 2019.

Luna-García, J. E. (Agosto de 2014). La ergonomía en la construcción de la salud. (U. e. Rosario, Ed.) Revista Ciencias de la Salud, Especial 77 -82(ISSN: 1692-7273; ISSN-e: 2145-4507). Recuperado el 19 de Julio de 2019.

Luna-García, J. E. (Agosto de 2014). La ergonomía en la construcción de la salud. (U. e. Rosario, Ed.) Revista Ciencias de la Salud, Especial 77 -82(ISSN: 1692-7273; ISSN-e: 2145-4507). Recuperado el 30 de mayo de 2018.

MALCHAIRE J, COCK N, VERGRACHAT S. Review of the factors associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies. international archives of occupational and environmental health. 2001; 74: 79-90.

Melo, J. (2015). Enfermedades derivadas del trabajo en video terminales. México. Recuperado el 18 de junio de 2018, de: www.estrucplan.com.ar/Producciones/374.

Ministerio de Protección Social. (2011). Guía técnica para el análisis de exposición a factores de National Research Council and institute of Medicine. Musculoskeletal disorder and workplace: low back and upper extremities. Panel on musculoskeletal disorder and the workplace. USA, March 2001.; pp 4-1-4-20.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). 1992.

Ortiz L y Gómez O, (julio,2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Medicina Interna de México, 29(4),370-379.

Piedrahita. H. Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes músculo esqueléticos. Revista Mapfre Medicina. Vol 15, núm 3.2004.

Sánchez Forero C. (2012). Sistema de Vigilancia Epidemiológica. Recuperado el 9 de marzo de 2019, de. <https://www.arlsura.com/files/PVEalimentos.pdf>

Tranchita, M. Y. (2017). Actualización del diseño del sgsst en la organización consorcio avícola santa helena ltdA. Bogota: Universidad Ecci.

Vargas, C. G. (2011). El quehacer praxeológico. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Villalobos F, G. (octubre,2004). Vigilancia Epidemiológica de los factores psicosociales, aproximación conceptual y valorativa. Ciencia y Trabajo, 6(14),197-201.

Villavicencio, M. L. (2016). Ergonomía en oficinas. Servicio de seguridad y salud en el trabajo. Recuperado el 10 de marzo de 2019, de: <https://www.corpocesar.gov.co/files/ERGONOMIA%20EN%20OFICINAS.pdf>

Lista de comprobación ergonómica. Ergonomic Checkpoints. Oficina Internacional del trabajo en colaboración con la Asociación Internacional de la Ergonomía. 2001.