

**Diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para DME en los trabajadores de la
empresa Consultoría y Construcción de Proyectos Arquitectos e Ingenieros S.A.S.**

Mónica Yajaira Blanco Úsuga

Carlos Mario Castro Cañas

Paula Andrea Ruiz Solano

Universidad ECCI

Especialización en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá D.C

2019

Diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para DME en los trabajadores de la empresa Consultoría y Construcción de Proyectos Arquitectos e Ingenieros S.A.S.

Mónica Yajaira Blanco Úsuga

Carlos Mario Castro Cañas

Paula Andrea Ruiz Solano

Proyecto de grado

Asesora

Ángela Fonseca Montoya

Universidad ECCI

Especialización en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá D.C

2019

Tabla De Contenido

Tabla De Contenido	3
Índice De Tablas	9
Índice De Gráficos	10
Agradecimientos	12
Resumen Y Abstract	13
Objetivo	13
Metodología:.....	13
Resultados:	13
Conclusiones:	13
Abstract	14
Objective:	14
Introducción	15
2. Problema De Investigación	15
2.1 Descripción del problema.....	15
2.2 Formulación del problema.....	17
2.3 Sistematización.....	17
3. Objetivos	17
3.1 Objetivo General	17

3.2 Objetivos Específicos	17
4. Justificación Y Delimitación	18
4.1. Justificación	18
4.2 Delimitación	19
4.2.1 Delimitación temporal:	19
4.2.2 Delimitación Espacial:	19
4.2.3 Limitaciones	19
5. Marco De Referencia	19
5.1 Estado Del Arte	19
5.2 Marco Teórico	30
5.2.1 Las Lesiones Osteomusculares	30
5.2.2 Desorden músculo esquelético (DME)	32
5.2.3 Causas del Desorden musculo esquelético (DME)	34
5.2.4. Síndrome del Túnel carpiano cómo desorden musculo-esquelético	36
5.3 Marco legal	41
Ley 9 de 1979	41
Artículo 80º	41
Ley 100 de 1993	42
En el artículo 208	42
Ley 1562 de 2012	42

Artículo 1	42
En el artículo 61,	43
Decreto 1295 de 1994	43
Decreto 1477 de 2014	43
Artículo 1.	43
Decreto 1072 de 2015	44
En el artículo 2.2.4.6.15 – 2.2.4.6.23	44
Artículo 2.2.4.6.24	44
Artículo 2.2.4.6.32	44
Resolución 2400 de 1979	44
En el artículo 170.	44
En el artículo 176.	45
Artículo 177.	45
Resolución 1016 de 1989.	45
Resolución 156 de 2005	46
Artículo 5°.	46
Resolución 1570 de 2005	46
Resolución 2346 de 2007	46
Resolución 2844 de 2007	47
6. Marco Metodológico	47

6.1 Tipo De Investigación	47
6.2 Paradigma	47
6.3 Metodología.....	47
6.3.1 Método Deductivo	47
Fases.....	48
6.4 Técnicas e Instrumentos	49
Revisión Documental.....	50
Técnica de Observación Directa	50
Encuesta De Sintomatología:	52
Variables	55
6.5 Fuentes de información	58
Fuente Primaria.....	58
Fuente Secundaria:	58
Fuentes Terciaria:	58
Análisis De La Información	58
7.1 Fase I: Identificación De Los Factores De Riesgo:	59
Edad:	59
Genero.....	60
Tipo de vinculación	60
Incapacidades por mes:	61

7.1.1 Análisis de resultados	62
7.2 Fase II: Diagnostico de factores de riesgo:.....	62
7.2.1 Principales posturas durante la jornada laboral.	63
7.2.2 Transporta Cargas Superiores A Los 25 Kg.....	64
7.2.3 Principales Tareas Que Desarrolla Dentro De La Organización.....	65
7.2.3 Ha Sido Diagnosticado Con Alguna Enfermedad Osteomuscular	67
7.2.4 Las Molestias Se Presentan En Que Parte Del Cuerpo.....	68
7.2.5 Hace cuánto tiempo se presenta la sintomatología	70
7.2.6 Ha Consultado La EPS Para Tratar La Sintomatología.....	71
7.2.7. Análisis de los resultados.....	73
7.3. Fase III Actividades que infieren en los DME	73
Factores de riesgo biomecánicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S para definir áreas críticas de intervención.....	81
7.4. Fase IV. Sistema de vigilancia epidemiológica para DME.....	82
8. Anexo 1. Diseño Del Sistema De Vigilancia Epidemiológica Para DME Para La Empresa CYCP S.A.S.....	82
8.1 Introducción.....	82
8.2 Justificación	84
8.3 Objetivo	85
8.3.1 Objetivos Específicos	85

8.4 Metodología.....	86
8.5 Planeación.....	86
8.5.1 Diagnóstico de condiciones de salud.....	86
8.5.2 Diagnóstico De Condiciones De Trabajo	87
8.5.3 Diagnóstico De Condiciones Organizacionales.....	87
8.5.4 Clasificación De Los Casos Obtenidos Por El Programa	88
8.5.5 Fase De Intervención	88
8.5.6 Medidas administrativas	89
8.5.7 Trabajador.....	89
8.5.8 Fase de evaluación y seguimiento	90
Resultados Y Propuestas De Solución	92
9. Análisis Financiero.....	97
Análisis Financiero.....	98
10. Conclusiones	100
11. Recomendaciones.....	102
12 Referencias	103

Índice De Tablas

Tabla 1 Formato de Observación	50
Tabla 2 Formato encuesta de sintomatología DME	53
Tabla 3 Posturas jornadas laborales.	63
Tabla 4 Cargas superiores a 25 kg	64
Tabla 5 Tareas que desarrollan	65
Tabla 6 Diagnóstico de enfermedad osteomuscular.....	67
Tabla 7 Partes del cuerpo donde se presentan las molestias	68
Tabla 8 Sintomatología	70
Tabla 9 Consulta a la EPS	72
Tabla 10 Observación directa en empresa CYCP S.A.S.....	73
Tabla 11 Factores de riesgo biomecánicos.....	81
Tabla 12 Cronograma de actividades	91
Tabla 13 Trabajadores sanos y sospechosos	94
Tabla 14 Trabajadores sintomáticos o probables	94
Tabla 15 Casos confirmados	95

Índice De Gráficos

Gráfico 1. Factores de riesgo que provocan DME. Fuente: Elaboración propia.	35
Gráfico 2. Edad Trabajadores (Fuente; Elaboración propia)	59
Gráfico 3. Genero Trabajadores (Fuente Elaboración propia).....	60
Gráfico 4. Tipo de vinculación (Fuente; Elaboración propia)	61
Gráfico 5. Incapacidad por mes (Fuente; Elaboración propia)	62
Gráfico 6. Posturas jornadas laborales. (Fuente; Elaboración propia).....	64
Gráfico 7.Cargas superiores a 25 kg (Fuente; Elaboración propia)	65
Gráfico 8.Tareas que desarrollan (Fuente: Elaboración propia)	66
Gráfico 9. Diagnóstico de enfermedad osteomuscular (Fuente: Elaboración propia)	67
Gráfico 10. Partes del cuerpo donde se presentan las molestias (Fuente; Elaboración propia) 69	69
Gráfico 11. Sintomatología. (Fuente; Elaboración propia)	71
Gráfico 12. Consulta a la EPS. (Fuente: Elaboración propia).....	72
Gráfico 13. Postura trabajo de pintura. (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)	74
Gráfico 14. Postura trabajo de pañes (Fuente: Empresa CYCP S.A.S	75
Gráfico 15. Manipulación de cargas. (Fuente: Empresa CYCP S.A.S).....	75
Gráfico 16 Movimientos repetitivos 1 (Fuente: Empresa CYCP S.A.S).....	76
Gráfico 17. Movimientos repetitivos 2 (Fuente: Empresa CYCP S.A.S).....	76
Gráfico 18. Esfuerzo físico. (Fuente: Empresa CYCP S.A.S).....	77
Gráfico 19. Pausas activas 1 (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)	79
Ilustración 20. Pausas activas 2 (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)	79
Ilustración 21. Condiciones de trabajo. (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)	80
Ilustración 22. Condiciones de trabajos. (Fuente: Empresa CYCP S.A.S.).....	80

Gráfico 23. Análisis Financiero. (Fuente: Elaboración propia)	97
Gráfico 24. Cuadro comparativo (Fuente: Elaboración propia).....	99

Agradecimientos

Al culminar el presente proyecto de grado investigativo agradecemos a nuestras familias por el acompañamiento incondicional en esta nueva etapa profesional a punto de cumplir.

A la Tutora Angela Fonseca por su colaboración, acompañamiento y asesoría durante la elaboración del presente proyecto.

A la empresa Consultoría y Construcción de Proyectos Arquitectos e Ingenieros S.A.S. por abrirnos las puertas y respaldar los procesos que conlleva el trabajo investigativo.

Mónica Yajaira Blanco Úsuga

Carlos Mario Castro Cañas

Paula Andrea Ruiz Solano

Resumen Y Abstract

Objetivo: Diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica para DME en los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S.

Metodología: Estudio de tipo observativo y descriptivo, dadas las características empleadas donde no se interviene o manipula el factor de estudio, se basa en observar lo que ocurre en el entorno, en ambientes naturales, en tiempo real, los estudios observacionales descriptivos son de carácter estadístico y demográfico, que pueden ser de tipo psicosocial, o estudios epidemiológicos donde los investigadores no interviene, solo se realizan mediciones de las variables de personas, lugar y tiempo.

Resultados: El 44 % de los trabajadores se encuentran en edades entre los 26 a 35 años, que el 81% que es el equivalente a 22 trabajadores son del sexo masculino, y el 56 % que serían 15 trabajadores, tiene contrato de trabajo directamente con la empresa, que durante el mes de diciembre fue donde más se reportó durante el segundo semestre del 2018 con un 47% el equivalente a 7 trabajadores, incapacitados por molestias musculares asociadas a las largas jornadas laborales. El 75 % equivalente a (15 trabajadores), desarrollan sus funciones en una posición de pie durante la jornada, el 90 % (18 trabajadores) manipulan cargas superiores a los 25 kg, ninguno de ellos ha sido diagnosticado con enfermedades osteomusculares, el 89 % (8 trabajadores) han tenido incapacidades entre 1 y 3 días, siendo la jornada de la tarde donde se presenta una mayor molestia en cuanto a brazos y antebrazo.

Conclusiones: Dentro de las causas más relevantes de los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) están labores fatigantes que implican posturas prolongadas y con pocas posibilidades de cambio o descanso de acuerdo con el trabajo que se realiza; además, el levantamiento o manipulación de cargas y movimientos repetitivos.

Abstract

Objective: Design an epidemiological surveillance system for DME in the workers of the company CYCP S.A.S

Methodology: Descriptive observational study, given the characteristics used where the study factor is not intervened or manipulated, is based on observing what happens in the environment, in natural environments, in real time, the descriptive observational studies are statistical and demographic, which can be psychosocial, or epidemiological studies where researchers do not intervene, only measurements of the variables of people, place and time are made.

Results: 44% of workers are between the ages of 26 and 35, that 81% that is the equivalent of 22 workers are male, and 56% that would be 15 workers, have an employment contract directly with the company, which during the month of December was where it was most reported during the second half of 2018 with 47% the equivalent of 7 workers, incapacitated by muscle discomfort associated with long working hours. 75% equivalent to (15 workers), perform their functions in a standing position during the day, 90% (18 workers) handle loads greater than 25 kg, none of them have been diagnosed with musculoskeletal diseases, 89% (8 workers) have had disabilities for 1 to 3 days, being the afternoon day where there is more discomfort at the level of arms and forearm.

Conclusions: Among the most relevant causes of musculoskeletal disorders (SMD) are fatigued tasks that involve prolonged postures and with little chance of change or rest according to the work being done; also, the lifting or handling of loads and repetitive movements.

Introducción

Colombia actualmente tiene un camino largo por recorrer en cuanto a salud ocupacional se refiere, pero se está trabajando fuertemente en la implementación de políticas y programas que permitan enfocar la mitigación de las enfermedades profesionales.

Es importante que las empresas apliquen actividades que disminuyan la incidencia de enfermedades, realizar una contextualización de los factores que las enmarca, y centrar la importancia de la relación que existe entre las condiciones del trabajo y el trabajador, y así entender que la buena interpretación de estos factores permitirán que el trabajador realice las actividades de forma armónica, aumentando su rendimiento y evitando el absentismo, estrés en el trabajo y demás enfermedades que esto conlleva.

Este trabajo pretende diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica para DME en los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S. En el caso en particular de esta empresa se presentan condiciones de trabajo que obligan al colaborador a realizar su labor bajo condiciones estresantes, largas jornadas de trabajo, presión por contacto, vibraciones y esto sumado a los riesgos Biomecánicos. Estas condiciones generan graves enfermedades en los trabajadores como alteraciones de músculos, tendones, nervios, vainas tendinosas, síndrome de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y/o Neurovasculares que conlleva a largas incapacidades, lo que compromete la estabilidad de la empresa.

2. Problema De Investigación

2.1 Descripción del problema

En la actualidad los DME a causa del trabajo son cada vez más frecuentes, afectando el rendimiento, la economía de las empresas y los sistemas de salud, por el impacto que se genera al ser una de las causas de incapacidad más frecuentes consultadas por los trabajadores, que

presentan afecciones en diferentes parte del cuerpo y están relacionadas con las labores según los perfiles de trabajo, donde se encuentran posturas prolongadas, mantenidas y forzadas con pocas o ninguna posibilidad de movimiento, fuera de los ángulos confortables o en equilibrio, vibraciones, levantamiento o manipulación de cargas, así como los movimientos repetitivos.

Existen factores de índole organizacional cómo son las jornadas laborales, tiempos de receso, el ritmo de trabajo, la variedad de trabajo, la remuneración, así como condiciones individuales propias década persona cómo la edad o el género que también se pueden considerar que favorecen o disminuyen la aparición de los DME (Hernandez, 2016).

La prevención en los sistemas de salud relacionada con los DME, no son muy efectivas en cuanto se hace referencia a la salud laboral, pues los resultados de estudios epidemiológicos, las bases de datos y los programas encaminados a la vigilancia no son comparable unos a otros, debido a las características particulares de la población, las industrias y los lugares de trabajo, condición que dificulta calcular la magnitud y naturaleza propia de los DME relacionados con el trabajo.

En la empresa CYCP S.A.S, dedicada al mantenimiento, remodelación y adecuaciones de espacios arquitectónicos, en el año 2018 se presentaron varios casos de absentismo, que fueron reportados por parte del personal operativo, haciendo referencia de molestias musculares en brazos, piernas y espalda relacionados con los movimientos repetitivos, esfuerzo físico, jornadas laborales extensas y algunas posiciones que producen cansancio durante la ejecución de las labores propias de la organización, disminuyendo por estos motivos la productividad y el rendimiento en los avances establecido en los cronogramas de entrega de los proyectos asignados a la empresa, frente a estas circunstancias propias de las labores de la construcción, se

encamina a la organización al Diseño de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica para DME de todo el personal operativo de la empresa.

2.2 Formulación del problema

¿Cómo contribuye el sistema de vigilancia epidemiológica en la salud de los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S.?

2.3 Sistematización

¿Cuáles son los factores de riesgo que influyen en los DME a los que están expuestos los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S.?

¿Qué incidencias han tenido los factores de riesgo de DME que afecte la salud de los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S.?

¿Qué estrategias se pueden establecer para lograr disminuir la incidencia de DME en los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S.?

¿Qué actividades de seguimiento y control del Sistema de Vigilancia Epidemiológica se debe aplicar para los DME, a los que se ven expuestos los trabajadores de CYCP S.A.S.?

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica para DME en los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S.

3.2 Objetivos Específicos

Identificar y diagnosticar los factores de riesgos DME a los que están expuestos los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S.

Determinar cuáles son las actividades que aumentan la posibilidad de desarrollar DME en los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S.

Definir las actividades requeridas en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica para mitigar los DME de los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S.

4. Justificación Y Delimitación

4.1. Justificación

Hablar del tema de Seguridad y Salud en el Trabajo, es buscar los mecanismos, los métodos y la forma de generar espacios o ambientes laborales donde se puedan prevenir, mitigar o eliminar los riesgos a los que se pueden exponer los trabajadores de cualquier empresa sin importar su actividad económica, por medio de la implantación o el uso de herramientas, programas o estrategias que estén encaminadas a disminuir o eliminar el riesgo.

Puntualmente en el sector de la construcción en la empresa CYCP S.A.S, se presenta una mayor exposición al riesgo por parte de los trabajadores del área operativa y donde era muy frecuente la exposición a adquirir DME, que pueden llegar a producirse a raíz de factores individuales, Psico labórales, organizacionales, ocupacionales, ambientales y diseño de puestos de trabajo entre otros, se hizo de vital importancia realizar un Diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para DME, que afectaba directamente la productividad y el buen desempeño de los trabajadores, por un ausentismo constante relacionado con afecciones propias de las labores que se asignaban en las diferentes áreas de trabajo de la empresa CY CP S.A.S. Por lo anterior fue fundamental el Diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para DME, acorde a las políticas de SST, implementadas por la organización.

Con el Diseño del Sistema de Vigilancia Epidemiológica para DME, se pretende contribuir al cumplimiento legal que debe aplicar la empresa, de proteger y fomentar el cuidado de la salud de todos los trabajadores, y lograr un impacto financiero positivo cumpliendo del desarrollo de los proyectos asignados, que en muchas ocasiones se vio afectado por un absentismo que genero retrasos en la entrega de las labores.

4.2 Delimitación

4.2.1 Delimitación temporal:

La investigación fue realizada durante los meses de septiembre de 2018 A enero de 2019, tomando como base los informes de asistencia e incapacidades por parte de los trabajadores, registradas por recursos humanos de la empresa durante un periodo de 5 (cinco) meses.

4.2.2 Delimitación Espacial:

El estudio se realizó CYCP S.A.S, ubicada en la calle 75 a # 113 a – 52 piso 5, barrio villas de granada en la ciudad de Bogotá.

4.2.3 Limitaciones

Limitaciones que se encontraron durante la realización del estudio fue de tiempo y el acceso restringido a alguna información por parte de empresa.

5. Marco De Referencia

5.1 Estado Del Arte

Los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) son una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de trabajadores, normalmente, afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. Comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos. Los problemas de salud abarcan desde pequeñas molestias y dolores a cuadros médicos más graves que obligan a solicitar la baja laboral e incluso a recibir tratamiento médico. En los casos más crónicos, pueden dar como resultado una discapacidad y la necesidad de dejar de trabajar.

Gazabón, J., Lank, K. (2018). Universidad ECCI Bogotá D. C., proponen un estudio descriptivo Transversal, es de tipo observacional y descriptivo, que mide a la vez la prevalencia de la exposición y del efecto en una muestra poblacional en un solo momento temporal; es decir, permite estimar la magnitud y distribución de una enfermedad en un momento dado. La presente investigación corresponde a un paradigma mixto, puesto que el objetivo de la investigación

cuantitativa está orientado a la recolección, procesamiento y análisis de datos numéricos, teniendo en cuenta las variables que se establecieron previamente. Así mismo corresponde a un método analítico de investigación, teniendo en cuenta que el análisis parte de la observación y el examen de un hecho particular, que para efectos de este estudio será la valoración de los puestos de trabajo y/o la actividad laboral de cada área de la empresa, lo que permitirá conocer la naturaleza de los DME relacionados previamente para comprender mejor su comportamiento. Se evidenció que las dos principales causas de las molestias y dolores o lesiones Osteomusculares se vinculan con el nivel de estrés presentado y emergido por condiciones que directamente se relacionan con los niveles de carga laboral y de responsabilidad, y a su vez de al estilo de vida que se lleva dentro y fuera del desarrollo profesional.

Según Flórez, M., Fuentes, M., Guzmán, M. (2014). Universidad del Rosario Bogotá D. C., realizaron un estudio descriptivo transversal con datos secundarios correspondientes a una base de datos de una población de 3.569 trabajadores pertenecientes al área administrativa y operativa de una empresa avícola en el periodo de 2014 a julio de 2017, de los cuales se incluyeron 537 registros de incapacidades que tenían la información completa de las variables del estudio. Se tuvieron en cuenta variables demográficas como género, edad; ocupacionales como área de trabajo, antigüedad del cargo, días de incapacidad y segmento corporal comprometido. Se realizó análisis de estadística descriptiva con medidas de tendencia central de dispersión y distribución de frecuencias. Se evidenció la prevalencia de Desórdenes Músculo Esqueléticos de los trabajadores de la empresa avícola fue del 19.2 %, la población masculina representó el 60 % de los casos, con un rango de edad entre los 19 y 58 años. El segmento corporal más comprometido fue la región lumbar 61,40 %, seguido de extremidades superiores 9,30 % y hombro 10,80 %. En

cuanto al absentismo laboral, la causa más frecuente es lumbago no especificado, con un promedio de días de incapacidad de 4,2 para mujeres y 7,5 para hombres.

Cuevas, Y., García, T., Villa, M. (2011). De la Universidad del rosario, Bogotá D. C., establecen un estudio de Corte Transversal con fines descriptivos tomando de la base de datos de incapacidades médicas registradas por el personal del centro médico del 2010, empresa de prestación de servicios. Concluye que en la mayor causa de absentismo es la enfermedad general que corresponde al 99.7 %; de las 332 incapacidades los sistemas respiratorios y digestivo y Osteomuscular tuvieron un mayor número de incapacidades.

Marín, M., Cañón, P., Bermúdez, L. (2015). Universidad Francisco José de Caldas, Bogotá D. C. Utilizaron un tipo de estudio descriptivo, la población tomada para realizar el Programa de Vigilancia Epidemiológico son los trabajadores de la empresa Compañía de Jesús, esta empresa cuenta con un total de 255 trabajadores. Para esta selección, se tomaron en cuenta los reportes de enfermedad laboral registrados en las bases de datos de la empresa, con el fin de priorizar las áreas más críticas y con mayor número de enfermedades laborales y, sintomatologías presentes. La muestra seleccionada fueron 30 personas del área administrativa; puesto que esta área demanda mayor esfuerzo físico, posturas inadecuadas - prolongadas y movimientos repetitivos; generando así un mayor reporte de sintomatología y enfermedad laboral. El programa de vigilancia epidemiológica, desordenes musculo esqueléticos está diseñado para ser implantado en la Compañía De Jesús S. A, para ello se realiza una identificación de las condiciones generales de salud, una encuesta de morbilidad sentida y los factores de Riesgo generadores de lesiones por trauma acumulativo que se encuentran en los consolidados que tiene la empresa de incapacidad laboral, accidentes laborales, enfermedad profesional y absentismo por enfermedad intermuscular del periodo que va del 2014 al 2015. El programa se construyó en dos fases donde

se trabajó con el ciclo Deming o PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar). En Conclusión, de acuerdo con la elaboración de matriz de riesgos, se encontró que los trabajadores estaban expuestos a comportamientos ergonómicos inseguros, que conllevaban a desarrollar patologías de miembro superior y columna, imposibilitando el buen desarrollo de la tarea administrativa.

Según Triana, C. (2014). Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D. C. Colombia. Donde se pretende “conocer de primera mano las condiciones de salud de los trabajadores con el fin de crear y/o direccionar las acciones de mejoramiento que se susciten de los resultados arrojados.” Mediante su objetivo general “Determinar la prevalencia de Desórdenes Músculo Esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos.” Generando conclusiones: “La prevalencia de DME en la empresa de alimentos de Bogotá es alta, similar a las reportadas en estudios mundiales y es mayor en el segmento axial (cuello, espalda alta y baja), con cifras que se acerca a la mitad de la población. En los miembros superiores el segmento más frecuentemente comprometido es la muñeca con prevalencias similares a las encontradas en el segmento axial; esta información se relaciona con los reportes de la empresa en cuanto a los casos de enfermedad laboral por desórdenes músculo esqueléticos en hombros, columna y manos. La mayor proporción de trabajadores de la empresa es de género femenino y es de resaltar, dado que el tipo de producto elaborado en la empresa requiere que se realice de forma manual, con precisión para cumplir con las normas de calidad. Al realizar productos que requieren de la destreza manual se encuentran hallazgos positivos de sintomatología dolorosa principalmente en muñeca y mano, codo, hombro tal cómo se presentó en los trabajadores encuestados. Se encontró concordancia entre la presencia de sintomatología y factores biomecánicos; en el área administrativa principalmente reportaron los trabajadores estar expuestos a una misma postura (sedente), realizar movimiento repetitivo en muñecas; en el área

operativa refirieron exposición a posturas que producían cansancio, mantener la misma postura, siendo esta especialmente bípeda, realizar levantamiento de carga sin ayuda mecánica, movimientos repetitivos en manos y brazos, y exposición a herramientas que generan vibración. Los resultados del estudio permiten evidenciar que el desarrollo de los DME tiene una fuerte relación no solo con la exposición a factores inherentes de la actividad laboral, si no abarcan aspectos propios de la condición del individuo; actividades extralaborales que de una u otra forma aumentan la predisposición para el desarrollo o prevalencia de este tipo de lesiones.”

Según Pardo, N., Sierra, O Carrillo. (2010). Especialistas en Medicina del Trabajo. Universidad del Rosario. Bogotá D. C. Colombia. Donde se pretende “establecer la prevalencia de morbilidad sentida osteomuscular cerviceo braquial en trabajadores dedicados al embalaje de leche pasteurizada, definir la frecuencia por tipo de síntoma y segmento afectado, determinar la relación entre factores de riesgo laboral, tales como la duración de la exposición al riesgo ergonómico en el puesto actual, el tiempo de vida laboral total y la satisfacción en el trabajo actual, con la presencia de sintomatología Osteomuscular de los miembros superiores; así cómo, identificar factores de riesgo por carga física extra laboral cómo actividades deportivas y en el hogar que involucren extremidades superiores y establecer si existen diferencias dadas por variables individuales cómo edad e índice de masa corporal.” Mediante su objetivo general “Establecer la prevalencia de síntomas osteomusculares cervicobraquiales y su relación con el proceso de pasteurización de leche, en una comercializadora de lácteos en Nemocón, Cundinamarca.” Generando conclusiones: “Los resultados de este estudio muestran una alta prevalencia de síntomas Osteomusculares en trabajadores de una pasteurizadora de leche, con exposición a factores de riesgo por carga física tanto postural, por movimiento repetitivo, carga física, manipulación de cargas y exposición a frío, con la presencia de morbilidad sentida cerviceo

braquial osteomuscular. Dado que no se encontraron asociaciones significativas con los factores extralaborales e individuales evaluados, la alta prevalencia de sintomatología puede ser explicada por la exposición a carga física laboral.”

Según Gutiérrez, A., Rodríguez, M., Ramírez, L., Mora, E., Sánchez, K., Trujillo, L. (2014). Universidad El Bosque. Bogotá, D.C. Colombia. Donde se pretende “determinar la prevalencia de DME en la población objeto de estudio.” Mediante su objetivo general “Examinar y describir las condiciones de trabajo dadas por la utilización prolongada de equipos e instrumental odontológico en estudiantes de postgrado y en docentes de cada especialidad.” Generando conclusiones: “Después de revisar los resultados obtenidos se evidenció la importancia de tener en cuenta la creación de espacios de educación para la promoción y prevención de DME-ES en los odontólogos, ya que esta actividad, cómo cualquier otra de la cadena laboral, y más precisamente del área de la salud, también presenta riesgos; por esta razón no se le debe restar importancia, y se sugiere incluir en los estudios de vigilancia epidemiológica para DME-ES. También se recomienda estudiar la posibilidad de implementar políticas de promoción y prevención en riesgos laborales. Para beneficio de todos aquellos que laboran en salud y que requieran hacer evaluaciones específicas orientadas al riesgo laboral, se adaptaron los instrumentos de recolección de información para conocer los riesgos de DME-ES en la actividad laboral odontológica. Para los dos grupos: docentes y estudiantes, se encontró que el nivel de percepción de dolor se encuentra en nivel leve según la escala visual análoga (1-3). Se observó también en los estudiantes que la mayor sintomatología estaba en cuello (62 %) y hombros (47 %). En cuanto a la especialidad de endodoncia, está fue la que más presentó sintomatología en la extremidad superior, y la zona anatómica más destacada la mano (83.3 %). En la población total, más del 90 % utilizaba la extremidad superior derecha en el momento de su práctica clínica, y se

encontró que la muñeca derecha era la más afectada (25 %). Por género se observó que las mujeres presentaron mayor sintomatología en cuello (74.1 %), en muñeca y en hombro (38.7 %, respectivamente), mientras que los hombres presentaron mayor molestia en el resto de las zonas anatómicas de la extremidad superior, y se destacó el hombro (62,5 %). En los docentes se observó que a menor experiencia clínica se presenta mayor dolor en el cuello y en las muñecas, mientras que a mayor experiencia clínica hay más sintomatología en los hombros; persistiendo el dolor en las muñecas y disminuyendo en el cuello.”

Según Castellanos, B., Holguín, C., Sandoval, E. (2016). Universidad libre, Santiago de Cali, Colombia. Se estableció un estudio descriptivo retrospectivo para la caracterización del absentismo laboral y de corte transversal para la prevalencia de síntomas musculo esqueléticos. La población de estudio fue de 298 operarios del área de desprese (automático DA y manual DM) de una Empresa Avícola, que cumplan con los criterios de inclusión. Se tomaron datos de los registros de incapacidades del área de desprese en el año 2015 para caracterizar el ausentismo laboral y se distribuyeron 110 encuestas y cuestionario de síntomas (nórdico) al máximo de trabajadores posibles del área de desprese, tomándose una muestra por conveniencia, no de forma aleatoria para determinar el perfil socio laboral y la prevalencia de síntomas musculo esqueléticos en el área de desprese de esta empresa avícola. Se evidenció que los trastornos musculo esqueléticos causantes de ausentismo laboral en el área de desprese fueron en orden de importancia la lumbalgia, el síndrome de túnel del carpo STC, enfermedad de Quervain, síndrome de hombro doloroso, síndrome del manguito rotador, dorsalgia, cervicalgias y por último la epicondilitis. Los síntomas prevalentes encontrados en el área de desprese en la fecha de aplicación del estudio según su frecuencia muestran en primer lugar la espalda alta o dorsal; muñeca o mano derecha, cuello, espalda baja o lumbar, hombro derecho, codo derecho; los

trabajadores atribuían el dolor a factores inherentes a la actividad laboral cómo la postura, la repetición, las horas extras y el frío.

Según Sandoval, D., Pinedo, N. (2017). Universidad Libre, Barranquilla, Colombia. La presente investigación es un estudio descriptivo transversal cuantitativo, se pretende demostrar a través de la recolección de datos la medición numérica y el análisis estadístico, las lesiones osteomusculares presentes en los trabajadores de una empresa de consultoría en la ciudad de barranquilla. En total se analizaron 49 cuestionarios, contestados correctamente, el total de la población objeto de la investigación eran 75 trabajadores. La muestra evaluada fue del 65.33 %. El promedio de edad de la población evaluada es de 35 años de los cuales el 73.47 % es femenino, 26.56 % es de sexo masculino. Los síntomas que más relevantes al momento de la aplicación de la encuesta osteomuscular, son los correspondiente al segmento corporal de la espalda (alta y baja), seguidos de molestias a nivel del cuello, así, durante los últimos 7 días dolor en espalda 57.14 %, cuello 30.61 %, durante los últimos tres meses, espalda 71.42 %, cuello 61.22 %, durante los últimos 12 meses espalda 44.9 %, cuello 22.45 %.

Según Gigliola, A., Díaz, J. (2012). Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación Donde se pretende “Identificar las principales variables sociodemográficas de los casos con calificación de pérdida de capacidad laboral, por patologías musculoesqueléticas de miembro superior en una Administradora de Riesgos Profesionales colombiana. Identificar los aspectos considerados para cada uno de los criterios de deficiencia, discapacidad y minusvalía de cada caso de calificación de pérdida de capacidad laboral por patologías músculo esqueléticas.” Mediante su objetivo general “identificar los factores considerados en la determinación de la pérdida de capacidad laboral (PCL) por trastornos (desórdenes) musculoesqueléticos (TME) de miembro superior de origen laboral, en una Administradora de Riesgos Profesionales (ARP)

colombiana.” Generando conclusiones: “En Colombia el TME de miembro superior de origen laboral más frecuente es el STC. Esta patología predomina en el sexo femenino al igual que la Tenosinovitis de muñeca. La tendinitis de hombro es el segundo diagnóstico más frecuente, predomina en hombres. La mayor PCL según la perspectiva del evaluador (médico laboral), se encontró en el STC, lo cual se atribuye a la alta cuantificación de esta patología en el Manual de Calificación de Invalidez vigente. Este resultado contrasta con estudios previos que han evaluado la percepción del paciente con la escala de DASH, en el que se encontró que la epicondilitis es el TME que genera mayor impacto funcional.”

Según Salazar, C., Viveros, J., Ararat, J., Castillo, C., Mosquera, C. (2011). Revista Cubana de Salud y Trabajo. Donde se pretende “abordar los factores asociados al riesgo ergonómico en descortezadores de la cooperativa agroforestal del Cauca, COOTRAFORC” Mediante su objetivo general “identificar una posible asociación existente entre riesgo ergonómico y la aparición de sintomatología musculoesquelética presente en los descortezadores de COOTRAFORC” Generando conclusiones: “En esta investigación se pudo observar que el 68,8 % de la población refiere la presencia de sintomatología o Desórdenes Músculo Esqueléticos en, al menos, un segmento corporal, teniendo en cuenta que la población está constituida en un 100 % por el género masculino y que, además, son relativamente jóvenes, ubicados en rangos de edad entre 20 y 40 años (n=22) siendo la media de edad 34,38 años y con una desviación típica de 10,716. Respecto a la presencia de sintomatología y teniendo en cuenta la ergonomía postural, puede deberse a que las posturas forzadas y los movimientos repetitivos son los factores ergonómicos que, por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas, ponen en riesgo la salud del trabajador. Esto es consecuente con lo encontrado en el estudio de Díaz et al 9, quienes refieren que la presencia de las AOM es expresada en los trabajadores en rangos de edad

de 30 a 39 años y de género masculino. En cuanto a los segmentos corporales donde se localizó una mayor presencia de síntomas (datos obtenidos a partir del cuestionario Nórdico), se observa que el 43,75 % refiere dolor en muñecas y manos, seguido de dolor en región lumbar, con un 25 %; en hombros y región dorsal se encontró un mismo valor porcentual del 18,75 %, y para cada segmento, el dolor se presentó de 1 a 7 días, mejorando con el reposo, analgésicos, antiinflamatorios y recomendaciones de 24 terapia física. Esto no difiere de la investigación anteriormente mencionada, donde se encontró que los trabajadores presentaban una evolución del dolor de corta duración y se clasificaban como procesos agudos, principalmente para los segmentos de cuello, hombros, región lumbar, manos y muñecas”

Olivares, J., Ovalle, O. Universidad de Chile, Santiago, Chile, realizaron un estudio de tipo descriptivo, diseño no experimental y método transversal. La población de estudio comprende a 30 pacientes con trastornos músculo esqueléticos de extremidad superior de origen no traumático atendidos en los centros de atención en HCUCH, Centro Médico Vivaceta y CESFAM presidente Salvador Allende en el período comprendido entre octubre y diciembre del año 2011, los lunes, martes y jueves en el horario de 13:00 hasta 17:30 horas, considerando a todos los individuos consecutivos que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión. Se concluye que, con respecto a la muestra, el TME de origen no traumático más frecuente fue “Tendinitis de Manguito Rotador”, presentándose en 9 de los 30 individuos, correspondiendo al 30 % de la muestra estudiada. En segundo lugar, aparece el Síndrome del Túnel Carpiano con 7 individuos, correspondiente al 23 % y luego la Epicondilitis con 6 individuos equivalentes al 20 %. Al analizar los factores de estudio en el MSD Risk Factor Screening se encontró que los 3 factores de mayor exposición en la muestra estudiada fueron: Posturas mantenidas o Forzadas (62,7 %), Repetitividad (52,4 %) y Manipulación Manual de Carga (50 %).

Ramírez, J. (2005). Universidad Veracruzana. Veracruz, México, propone un estudio bajo un modelo analítico transversal, el cuál por sus características es prospectivo, transversal, observacional y comparativo. El Universo de estudio se identificó en trabajadores de una planta de lavado de ropa de un hospital General. El grupo de estudio se integró con 24 trabajadores identificados con factores de riesgo ergonómico: desempeño de actividades laborales mediante uso de máquinas y/o herramientas, movimientos repetitivos, posturas forzadas, esfuerzos moderados a grandes, durante una jornada de 8 horas de trabajo. El propósito general del estudio fue identificar la asociación entre los factores de riesgo ergonómico físicos y Desordenes músculos esqueléticos en miembros torácicos. En nuestro estudio identificamos un 55.16 % de Desordenes músculos esqueléticos en miembros torácicos en trabajadores expuestos a riesgos ergonómicos. Asimismo, los resultados obtenidos nos permitieron obtener la medida de Riesgo relativo de 3.25. Lo anterior nos permite inferir que la probabilidad para desarrollar desordenes músculo esquelético es 3 veces mayor en los trabajadores expuestos a factores de riesgo ergonómico.

Según Manchi, F. (2017). Universidad Nacional Mayor de Santos Marcos, Lima, Perú, la presente investigación fue un estudio observacional descriptivo correlacional transversal. La población de este estudio estuvo conformada por los estudiantes de 5° año de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del año 2016. Esta población estaba conformada por 69 estudiantes. Se evidenció que, del total de 62 estudiantes, el 66.1 % de ellos indicaron que la zona que presentó mayor percepción de SME fue la zona dorsal/lumbar, en segundo lugar, se encontró la zona del cuello con 62.9 %. Por otro lado, la zona que presentó menor porcentaje de percepción de los SME fue la zona del codo/antebrazo (16.1 %). La principal causa de los síntomas músculo esqueléticos en las zonas de cuello, hombro y

dorsal/lumbar fue la mala postura con porcentajes de 60.5 %,65.6% y 53.7 % respectivamente, sin embargo, el estrés fue un segundo factor que influyó en las zonas del cuello y dorsal/lumbar. Cabe mencionar que el tiempo prolongado de atención clínica también fue un segundo factor que influyó en las zonas del cuello y el hombro.

5.2 Marco Teórico

5.2.1 Las Lesiones Osteomusculares

Son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de los músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y nervios. Generalmente se localizan en la zona del cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Los diagnósticos médicos más comunes son tendinitis, Tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, mialgias, cervicalgias, lumbalgias, etc. El síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional de la zona anatómica afectada.

Dichas patologías están directamente relacionadas con la Manipulación de cargas, especialmente al agacharse y girarse, esfuerzo físico, los movimientos repetitivos o forzados, Posturas extrañas o estáticas, Vibraciones, iluminación deficiente o entornos de trabajo fríos, Estar de pie o sentado durante mucho tiempo en la misma posición, entre otros factores que afectan la salud física de los trabajadores (Ferrerosa, López; Reyes y Bravo, 2015).

Para Córdoba, Pérez y Ramírez (2017), las enfermedades biomecánicas de los trabajadores son provocadas en su mayoría por los movimientos repetitivos y desordenes posturales prolongados, generando trastornos musculoesqueléticos que afectan la salud. Los TME son causantes de la morbilidad en los trabajadores en las distintas organizaciones, están van aumentando con el transcurrir del tiempo con la ejecución de tareas repetitivas.

Por otra parte, Vargas, Orjuela (2013), en relación con TME, manifiestan que esta sigue ocupando el segundo lugar de frecuencia de diagnóstico de enfermedades profesionales. En este

contexto, al revisar los diagnósticos por sistemas, se encuentra que el sistema musculoesquelético es el más afectado según reporte de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales del Ministerio de Protección Social, “se observa el incremento constante de los Desórdenes Músculo Esqueléticos de origen ocupacional (DME), los cuales pasaron del 65 % al 82 % en el último año”, afectando básicamente miembros superiores y la columna (Córdoba, Pérez y Ramírez, 2017).

Es importante resaltar que las múltiples TME entre los trabajadores son debido a diversos factores de riesgo ocupacional que inciden directamente en el absentismo laboral, disminución de la productividad y aumento de los costos económicos de la empresa.

Por otra parte, Obeso (2016), en su estudio sobre las patologías musculo esqueléticas relacionadas con el trabajo en empresas metalúrgicas, ha encontrado que los padecimientos por este tipo de patologías son muy comunes e incapacitantes y difieren entre los pacientes de acuerdo con su severidad y evolución.

Según Obeso (2016), Las patologías musculoesqueléticas engloban una serie de entidades clínicas específicas que se reflejan en lesiones degenerativas o inflamatorias de músculos, o con incidencia en los tendones y/o membranas que los recubren. (p.3)

Según el Ministerio de salud (2014), cómo lo manifiesta Obeso (2016), También son muy comunes estas patologías por las alteraciones que presenta articular y Neurovascular; por lo tanto, son clasificadas dentro del grupo de enfermedades del sistema musculoesquelético y tejido conjuntivo; trayendo cómo consecuencias además de las físicas, altos costos por el pago a incapacidades, extensos tratamientos y el impacto que genera en el ambiente laboral por las cargas físicas que caer en manos de los otros trabajadores.

De acuerdo con Obeso (2016), en la actualidad existen grandes controversias sobre las ocupaciones, tareas o posturas que ocasionan las lesiones musculó esqueléticas; sin embargo, se le atribuye a la “permanencia prolongada en posiciones estáticas, la ejecución de movimientos repetitivos y las cargas realizadas de forma inadecuada. También se cuentan las posiciones forzadas y las vibraciones” (p.3)

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son consecuencia del mal diseño en los puestos de trabajo, gracias a estos, los trabajadores presentan problemas ergonómicos considerables que se convierten en patologías de cuidado, lo que lleva a considerar la importancia del conocimiento de los riesgos en Salud Ocupacional al que están expuestos los trabajadores durante las jornadas laborales, los cuales se prolongan en sus vidas cotidianas, exponiendo la calidad de vida de los trabajadores y los resultados económicos a mediano y largo plazo de la empresa, representados en reducción del rendimiento, accidente de trabajo y absentismos por enfermedades e incapacidades.

5.2.2 Desorden músculo esquelético (DME)

Los Desórdenes Musculó Esqueléticos están directamente relacionadas con el entorno laboral y el puesto de trabajo son patologías que comprometen la salud y la calidad de vida de los trabajadores. Dichas patologías están directamente relacionadas con la Manipulación de cargas, esfuerzo físico, los movimientos repetitivos o forzados, Posturas estáticas, Vibraciones, entre otros factores que afectan la salud física de los trabajadores (Ferrerrosa, López; Reyes y Bravo, 2015).

Para Córdoba, Pérez y Ramírez (2017), las enfermedades biomecánicas de los trabajadores son provocadas en su mayoría por los movimientos repetitivos y desordenes posturales prolongados, generando trastornos musculoesqueléticos que afectan la salud. Los DME son

causantes de la morbilidad en los trabajadores en las distintas organizaciones, están van aumentando con el transcurrir del tiempo con la ejecución de tareas repetitivas.

Por otra parte, Vargas, Orjuela (2013), con relación a los DME, manifiestan que esta sigue ocupando el segundo lugar de frecuencia de diagnóstico de enfermedades profesionales. En este contexto, al revisar los diagnósticos por sistemas, se encuentra que el sistema musculoesquelético es el más afectado según reporte de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales del Ministerio de Protección Social, “se observa el incremento constante de los Desórdenes Músculo Esqueléticos de origen ocupacional (DME), los cuales pasaron del 65 % al 82 % en el último año”, afectando básicamente miembros superiores y la columna (Córdoba, Pérez y Ramírez, 2017).

Es importante resaltar que las múltiples DME entre los trabajadores son debido a diversos factores de riesgo ocupacional que inciden directamente en el ausentismo laboral, disminución de la productividad y aumento de los costos económicos de la empresa.

Según el Ministerio de salud (2014), cómo lo manifiesta Obeso (2016), También son muy comunes estas patologías por las alteraciones que presenta de tipo articular y Neurovascular; por lo tanto, son clasificadas dentro del grupo de enfermedades del sistema musculoesquelético y tejido conjuntivo; trayendo cómo consecuencias además de las físicas, altos costos por el pago a incapacidades, extensos tratamientos y el impacto que genera en el ambiente laboral por las cargas físicas que caer en manos de los otros trabajadores.

Los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) son consecuencia del mal diseño en los puestos de trabajo, gracias a estos, los trabajadores presentan problemas ergonómicos considerables que se convierten en patologías de cuidado, lo que lleva a considerar la importancia del conocimiento de los riesgos en Salud Ocupacional al que están expuestos los

trabajadores durante las jornadas laborales, los cuales se prolongan en sus vidas cotidianas, exponiendo la calidad de vida de los trabajadores y los resultados económicos a mediano y largo plazo de la empresa, representados en reducción del rendimiento, accidentes de trabajo y absentismos por enfermedades e incapacidades.

Tolosa (2013), afirma que los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) incluye una amplia gama de condiciones inflamatorias y degenerativa que afectan tanto musculo cómo huesos; además de los nervios, tendones, ligamentos cartílagos, articulaciones y los discos de la clona vertebrar, los cuales pueden llegar a ser de tipo agudo o crónico. Los DME tienen alta prevalencia en la población en general del 13,5 % y morbilidad del 47 %; además son una de las causas principales de perdida funcional, generando discapacidad y disminución en la calidad de vida de las personas que lo padecen.

5.2.3 Causas del Desorden musculo esquelético (DME)

Para Ordóñez, Gómez, Calvo (2016), los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) son causados por labores fatigantes que implican posturas prolongadas y con pocas posibilidades de cambio o descanso de acuerdo con el trabajo que se realiza; además el levantamiento o manipulación de cargas y movimientos repetitivos.

Estos trastornos se desarrollan a lo largo del tiempo y no existe una sola causa para que estos se presenten, sino que son varios los factores que trabajan conjuntamente. Entre las causas y factores de riesgo relevantes están:

- a. Manipulación de cargas especialmente al agacharse y girarse.
- b. Movimientos repetitivos o forzados.
- c. Posturas extrañas o estáticas.
- d. Vibraciones, iluminación deficiente o entornos de trabajo fríos.
- e. Trabajo a un ritmo elevado.

f. Estar de pie o sentado durante mucho tiempo en la misma posición.

En la figura 1. Se describen algunos factores de riesgo que provocan DME en los trabajadores.



Gráfico 1. Factores de riesgo que provocan DME. Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 1, se demuestra que existe un conjunto de factores de riesgo, que pueden afectar el trabajo que desarrolla el hombre y provocar DME, dentro de estos DME se pueden resaltar: dolores musculares o mialgias, inflamación de los tendones, Tenosinovitis, compresión de los nervios, inflamación articular o artritis y trastornos degenerativos de la columna. La mayor parte del cuerpo comprometida y que pueden lesionarse son aquellas que están directamente involucradas por el trabajo cómo el cuello, la espalda, los codos, las muñecas, las manos, las piernas y los pies. (Ordóñez, Gómez, Calvo, 2016).

Algunas estadísticas a nivel nacional e internacional han demostrado que los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) tienen alta prevalencia en las enfermedades laborales. Según la OIT “cada año se reportan alrededor de 160 millones de casos nuevos de enfermedades profesionales no mortales, que causan enormes costos para los trabajadores y sus familias, así como para el desarrollo económico y social de los países” (p.27).

También en los 27 estados miembros de la Unión Europea, Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME), son los trastornos más comunes que dañan la salud de los trabajadores, representando 59 % de todas las enfermedades profesionales reconocidas, así mismo, la OMS demostró que en el año 2009 más de 10 % de todos los años perdidos por discapacidad correspondían a casos de DME. (Ordóñez, Gómez, Calvo, 2016).

Para Colombia, esta problemática no es ajena, según Ordóñez, Gómez, Calvo (2016),

En 2007 el Ministerio de la Protección Social de Colombia publicó la encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales, en el que los factores de riesgo registrados con mayor frecuencia (más del 50 %) estaban relacionados con las condiciones ergonómicas, movimientos repetidos de manos o brazos, posturas prolongadas e incómodas que podían producir cansancio o dolor.

En Colombia los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME), al igual que en otros países afectan la salud de los trabajadores y más cuando no se tienen programas de prevención que contribuya a la mejora de las posturas y al cuidado durante la realización de las labores.

5.2.4. Síndrome del Túnel carpiano cómo Desorden Musculo Esquelético

Según Portillo, R. Salazar M. y Huertas M.A. (2004). El síndrome del túnel carpiano “es una entidad clínica cuya frecuencia en la población general es alta, variando de 9,2 a 10 % a lo largo de la vida” (p.247). Diversos estudios han demostrado que la prevalencia de esta patología ha sido alta y es más frecuente en el sexo femenino, con porcentajes de 57 % a 80 %. En Estados Unidos, por ejemplo, esta enfermedad en la población general se presenta en 515 por 10.0000 habitantes.

El síndrome del túnel carpiano se presenta cuando hay una presión sobre el nervio mediano, el nervio de la muñeca, aquel que permite sensibilidad y movimiento a algunas partes de la mano.

Su sintomatología puede ser: entumecimiento, hormigueo, debilidad o daño muscular en la mano y los dedos.

“El nervio mediano proporciona sensibilidad y movimiento a la "región palmar" de la mano (palma de la mano, dedo pulgar, dedo índice, dedo medio y lado palmar del dedo anular).”

Portillo, R. Salazar M. y Huertas M.A. (2004). La parte de la muñeca, la cara anterior de la misma que está conformada por huesos del carpo y el ligamento transversal del carpo junto con nueve tendones flexores, es por donde ingresa a la mano el nervio mediano, se conoce como túnel carpiano, generalmente estrecho. Por ello, cualquier inflamación comprime el nervio y causa dolor, entumecimiento, hormigueo o debilidad, que es lo que se conoce como síndrome del túnel del carpiano.

Para comprender la importancia del nervio mediano es preciso decir que lleva impulsos desde el cerebro hacia la mano pasando por el túnel, junto con los tendones que son los que permiten cerrar la mano. Por eso, cuando se tensionan, (causado por una inflamación dentro del túnel) se comprime el nervio mediano.

Según Ordóñez, Gómez, Calvo (2016), “Las Guías de Atención Integral Basadas en la Evidencia para DME relacionados con el Trabajo publicadas en Colombia en el año 2006, determinaron que 82 % de todos los diagnósticos evaluados correspondía a DME del miembro superior y la columna vertebral, tres de estos, el túnel carpiano es la primera causa de morbilidad de los trabajadores afiliados al sistema general de riesgos profesionales, seguido del dolor lumbar, la sordera neurosensorial, el síndrome de manguito rotador, la epicondilitis y la Tenosinovitis de Quervain.

Según Montero (2006), “además de los movimientos repetitivos, otras condiciones pueden llevar a la compresión del nervio mediano: artritis, diabetes, retención de líquido, gota y fracturas

mal alineadas, desbalances químicos, tensión emocional y, a veces cambios hormonales (en las mujeres).” (p.2).

Una manera de identificar la lesión, de diagnóstico de esta, es extendiendo la mano con supinación, con el brazo extendido y abducción del hombro, con movimiento de la cabeza en sentido contrario al del brazo. Con ello se evalúa, en hombro y en la muñeca, el estado del nervio mediano. El síndrome del túnel del carpiano está determinado por una compresión del nervio mediano a nivel de la muñeca y se manifiesta, frecuentemente en los seres humanos, como un pinzamiento nervioso.

El síndrome afecta tanto a hombres como a mujeres, en todas las edades. Pero se observa, con mayor frecuencia, en aquellos que hacen tareas que exigen repetición de un mismo movimiento de la mano, o de los dedos, durante períodos muy prolongados, por eso puede producirse en empacadores de carne, trabajadores en líneas de ensamblaje, operadores de martillos neumáticos y en empleados que pasan mucho tiempo trabajando en computadoras (digitando datos) o, antiguamente, con máquinas de escribir. Pero puede ser posible en amas de casa o en deportistas (Monotro, 2006).

El síndrome del túnel carpiano es una patología de alta incidencia en las personas y más, en el ámbito laboral, esta es una “compresión neurótica del nervio mediano a nivel de la muñeca que inicia con una Neuroplaxia y va evolucionando hasta convertirse en una Axonotmesis (lesión del nervio periférico de las extremidades del cuerpo) (Alvayay y Arce, 2008).

El síndrome del túnel carpiano es un problema de salud que impone una enorme carga para los trabajadores, afectando la calidad de vida, reduciendo la productividad y produciendo incapacidad temporal o permanente, inhabilitándolo para la realización de sus labores e incrementando los costos de compensación de este.

La lesión comprensiva que genera el túnel carpiano tiene múltiples causas cómo la presión sobre el nervio carpiano, movimientos repetitivos de la mano, una fractura, la inflamación que provoca la artritis reumatoide y en general algunos factores de riesgo asociados al trabajo cómo la utilización de herramientas que vibran, actividades que exijan movimientos de flexión de la muñeca prolongados, entre otros. (mayoclinic, 2019).

De acuerdo con la ASSH (2014). Los síntomas del síndrome del túnel carpiano suelen incluir dolor, adormecimiento, hormigueo o una combinación de los tres. Otros síntomas pueden ser: Torpeza de mano al asir objetos, dificultad para cerrar el puño, dolor que se extiende hasta el codo, dolor en una o ambas manos, o en muñeca, Problemas en los movimientos finos de los dedos, atrofia del músculo por debajo del pulgar, o en casos crónicos, debilidad o atrofia de los músculos, agarre débil o dificultad para cargar bolsas. Cómo se observa todos estos síntomas hacen referencia a la vida corriente de las personas, pero también son causa de problemas laborales (se estima que solo en Estados Unidos más de cinco millones de personas sufren de este síndrome, lo que afecta su vida laboral).

En la actualidad existen distintos tratamientos para el síndrome del túnel carpiano que van desde la ingesta de antiinflamatorios, cómo la utilización de cánulas nocturnas, hasta la operación quirúrgica, dependiendo de la severidad de los síntomas. Sin embargo, también existen tratamientos que son invasivos mediante infiltraciones con sustancias que terminan por afectar tanto la zona de la muñeca en donde se encuentra la lesión cómo en otras partes del cuerpo de la persona que padece este síndrome.

En las empresas de hoy, cada vez existen más preocupación por la calidad de los puestos de trabajo, por la prevención de enfermedades laborales, accidentes de trabajo y de generar

procedimientos para el reintegro y la reincorporación de la población trabajadora, cuando ha sido afectada por aquellos. Cómo lo anotan Cáceres; Hoyos y Holguín. (2018).

Según Prevenciones (2019), el síndrome del túnel carpiano es la compresión nerviosa más frecuente en Europa, afectando a personas entre los 40 y los 60 años y en su incidencia es más alta en mujeres. Las estadísticas demuestran que este síndrome afecta entre el 1 % y el 7 % de la población laboral y no laboral y los protocolos de vigilancia epidemiológica en España han demostrado que algunos factores de riesgo laboral son: el de manipulación manual de cargas, el de movimientos repetidos, el de posturas forzadas y el de neuropatías.

En Colombia, El Síndrome del Túnel Carpiano, es uno de los principales problemas de salud entre los trabajadores. Una investigación realizada por Ardila, Barbosa, Díaz, Sanjuanelo y Sánchez (2014), sobre los factores de riesgo asociados al síndrome del túnel carpiano en el personal administrativo de una empresa de Barranquilla, arrojó los siguientes resultados:

El 63 % de la población fue de sexo femenino; la edad promedio se encontró entre los 25 – 55 años (34 %); con un estrato socioeconómico medio (50 %), el 66 % de la población no presenta antecedentes personales patológicos, sin embargo, la realización de actividades con movimientos repetitivos fue alta (91 %). El 69 % de la población manifestó comodidad en el sitio de trabajo. El 50 % comentó que se apoyaba en la región palmar, y el 53 % tiene más de 11 años laborando en la empresa (Ardila, Barbosa, Díaz, Sanjuanelo y Sánchez 2014).

Los resultados anteriores corroboran que, dentro del marco de la vida profesional, de las personas en edad laboral, hay un conjunto de lesiones asociadas a la práctica profesional como el síndrome del túnel carpiano y que son causados por múltiples actividades como: movimientos repetitivos, posturas forzadas, vibración de las máquinas, entre otros. Frente a estos eventos es, entonces, válido preguntar ¿qué tanto se hace para su prevención y mitigación de estas patologías

y cuales han sido los tratamientos indicados para la rehabilitación de las personas que han presentado el padecimiento de este síndrome?

A lo largo de la historia se han conocido tratamientos muy generales para mitigar el daño del túnel carpiano que van desde la aplicación de terapias, ingesta de antiinflamatorios, infiltraciones y cirugías que terminan siendo invasivas para la salud de los pacientes que padecen esta patología.

Los tratamientos invasivos agreden al organismo química o mecánicamente por vía oral, parental o quirúrgica a partir de agujas, sondas o dispositivos que dañan los tejidos del cuerpo humano y muchos de los tratamientos para la patología del síndrome carpiano son invasivos y termina por afectar otras zonas del cuerpo de las personas.

5.3 Marco legal

El presente trabajo, se basa en la normatividad colombiana que ha establecido en el cuidado que se le daba dar al trabajador en las empresas y la manera de cómo se puede controlar o prevenir los Desórdenes Músculos Esqueléticos a los que estos están expuestos en las actividades o tareas asignadas, es por esto que las leyes, decretos y resoluciones que se tendrán en cuenta para la presente investigación se describen en la siguiente pirámide de Kelsen la cual se describe que es un sistema jurídico graficado en forma de pirámide, el cuál es usado para representar la jerarquía de las leyes, unas sobre otras y está dividida en tres niveles, el nivel fundamental en el que se encuentra la constitución, cómo la suprema norma de un estado y de la cual se deriva el fundamento de validez de todas las demás normas que se ubican por debajo de la misma.

Ley 9 de 1979

Artículo 80°. Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones la presente Ley establece normas tendientes a:

- a. Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo.
- b. Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.

Esta ley rige la prevención de las lesiones y enfermedades laborales que son causadas por las condiciones de trabajo, y la de la protección y promoción de la salud de los trabajadores.

Ley 100 de 1993

En el artículo 208, Donde se plantea la atención de los accidentes de trabajo y la enfermedad profesional. La prestación de los servicios de salud derivados de enfermedad profesional y accidente de trabajo deberá ser organizada por la entidad promotora de salud.

En su artículo se busca aclarar que el objetivo principal, siempre será prevenir a los empleados de las enfermedades profesionales, y también proteger a los trabajadores de los riesgos que pueden afectar a su salud en el medio ambiente donde se desempeñan.

Ley 1562 de 2012

Artículo 1 Estableció que el programa SO se entenderá cómo el SG-SST.

Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional cómo el cambio de nombre a Seguridad y Salud en el Trabajo, definida cómo aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

En el artículo 61, Señala 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 estos.

Esta ley, tiene como objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo que conlleva la promoción y prevención del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en sus ocupaciones.

Decreto 1295 de 1994

El Sistema General de Riesgos Profesionales es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencias del trabajo que desarrollan.

Este decreto, se encarga de que el sistema de gestión aplique para las entidades públicas y privadas, deben vincular, prevenir y proteger al trabajador de todos los riesgos.

Decreto 1477 de 2014

Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales.

Artículo 1. Tabla de enfermedades laborales. El presente decreto tiene por objeto expedir la, tabla de enfermedades laborales, que tendrá doble entrada:

- a. Agentes de riesgo, Para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales.
- b. Grupos de enfermedades, para determinar el diagnostico medico en los trabajadores afectados.
- c. La tabla de enfermedades laborales se establece en el anexo técnico que hace parte integral de este decreto.

Este decreto, promueve las diferentes prácticas para el adecuado cuidado integral de los trabajadores, para disminuir el impacto generado en las condiciones de trabajo y a la no aparición de enfermedades laborales.

Decreto 1072 de 2015

Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

En el artículo 2.2.4.6.15 – 2.2.4.6.23. Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos.

Artículo 2.2.4.6.24 Medidas de prevención y control.

Artículo 2.2.4.6.32 Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.

Este decreto es único de reglamento del sector de trabajo, lo cual identifica los peligros a los que se están expuesto el empleado, y evalúa, valora los riesgos y establece los controles para garantizar los entornos en los que se exponen los empleados.

Resolución 2400 de 1979

Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo, en el Artículo 3. Son obligaciones de los trabajadores:

- a. Dar cumplimiento a las obligaciones que les correspondan en materia de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial, de acuerdo con las normas legales y la reglamentación que establezca el patrono en concordancia con el literal a) del Artículo anterior.
- b. Utilizar y mantener adecuadamente las instalaciones de la Empresa, los elementos de trabajo, los dispositivos para control de riesgos y los equipos de protección personal que el patrono suministre, y conservar el orden y aseo en los lugares de trabajo.

En el artículo 170. En todos los establecimientos de trabajo se suministrará a los trabajadores, ropa de trabajo adecuada según los riesgos a que estén expuestos, y de acuerdo con

la naturaleza del trabajo que se realice. Las ropas de trabajo deberán ajustar bien; no deberán tener partes flexibles que cuelguen, cordones sueltos, ni bolsillos demasiado grandes.

En el artículo 176. En todos los establecimientos de trabajo en donde los trabajadores estén expuestos a riesgos físicos, mecánicos, químicos, biológicos, etc. Los patronos suministrarán los equipos de protección adecuados, según la naturaleza del riesgo, que reúnan condiciones de seguridad y eficiencia para el usuario.

Artículo 177. En orden a la protección personal de los trabajadores, los patronos estarán obligados a suministrar a éstos los equipos de protección personal, de acuerdo con la siguiente clasificación:

Cascos para los trabajadores de las minas, canteras, etc. De las estructuras metálicas, de las construcciones, y en general para los trabajadores que están expuestos a recibir golpes en la cabeza por proyecciones o posibles caídas de materiales pesados, que serán resistentes y livianos, de material incombustible o de combustión lenta y no deberán ser conductores de la electricidad (dieléctricos), ni permeables a la humedad. Los cascos de seguridad que se fabriquen en el País deberán cumplir con las normas, pruebas y especificaciones técnicas internacionales.

Esta resolución, busca proteger a los empleados a través de los EPP, también implementa medidas de higiene y seguridad que permiten identificar, prevenir y controlar eventos no deseados, promoviendo ambientes de trabajo sanos y seguros.

Resolución 1016 de 1989.

Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país, en el artículo 10 numeral 2 determina qué principales actividades de los subprogramas de medicina preventiva y del trabajo son: Desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, juntamente con el subprograma de Higiene y seguridad Industrial, que incluirán, como mínimo:

- a. Accidentes de trabajo.
- b. Enfermedades profesionales.
- c. Panorama de riesgos.

En la resolución descriptiva, busca proteger la seguridad y salud de todos los empleados para la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Resolución 156 de 2005

Artículo 5°. Objetivos del informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional.

Determinan en el numeral 5, Determinar actividades de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones.

Esta resolución, está basada en mejorar las condiciones de trabajo para favorecer la salud y la seguridad de los trabajadores y así disminuir las enfermedades laborales.

Resolución 1570 de 2005

Por la cual se establecen las variables y mecanismos para recolección de información del Subsistema de Información en Salud Ocupacional y Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.

Esta resolución se encarga de controlar los riesgos que pueden alterar la salud de sus empleados, busca organizar y recolectar información para la prevención de los empleados.

Resolución 2346 de 2007

Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.

Esta resolución, es la encargada de que todos los empleados se realicen los exámenes de ingreso, periódicos y de egreso, para prevenir enfermedades laborales.

Resolución 2844 de 2007

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

Esta resolución, se encarga del bienestar y la calidad de vida laboral de los empleados, y así de disminuir el ausentismo por enfermedades laborales, y evitar accidentalidad en ellos.

6. Marco Metodológico**6.1 Tipo De Investigación**

Es de tipo observacional descriptivo, dadas las características empleadas donde no se interviene o manipula el factor de estudio, se basa en observar lo que ocurre en el entorno, en ambientes naturales, en tiempo real, los estudios observacionales descriptivos son de carácter estadístico y demográfico, que pueden ser de tipo psicosocial, o estudios epidemiológicos donde los investigadores no interviene, solo se realizan mediciones de las variables de personas, lugar y tiempo.

6.2 Paradigma

Se habla de un paradigma mixto, en la investigación cualitativa, se describirán factores que serán observados e interpretados por los investigadores según los conocimientos y aptitudes a lo largo de sus experiencias académicas y profesionales, donde se interpretaran los resultados según soportes existentes en el área relacionada, y en la investigación cuantitativa, que está orientada a la estadística, recolección, procesamiento y el análisis de los datos numéricos soportados en las variables que fueron establecidas previamente en los formatos.

6.3 Metodología**6.3.1 Método Deductivo**

En cumplimiento con los objetivos anteriormente descritos, durante el desarrollo de este trabajo, se tuvo en cuenta la información obtenida por medio del formato de observación, la encuesta de sintomatología, buscando identificar las condiciones personales y laborales que estén relacionadas o influyan con los DME, que presentan los trabajadores de la empresa CYCP

S.A.S, así mismo se utilizaron los datos obtenidos en los registros de asistencia de la empresa, donde se obtuvo un marcado número de ausentismo durante un periodo de cinco meses.

A continuación, se describirán cuatro fases fundamentales con la cuales se obtiene el desarrollo de los objetivos planteados en el trabajo.

Fases

Fase I: Identificación de los factores de riesgo:

Para poder tener una claridad de los factores de riesgo que día a día alteran el estado de salud de los trabajadores del área operativa de la empresa, fue necesario identificar cuáles fueron las causas que aumentaron el ausentismo con incapacidades medicas asociadas a molestias musculares, que se registraron en el segundo semestre del 2018, que fueron consignadas en los formatos de asistencia que son diligenciados en los puntos de obra y que se reportaron durante este periodo, al departamento de recursos humanos de la empresa, con base en estos formatos se pudo establecer que existen algunas actividades dentro de la organización que generan una demanda de mayor esfuerzo físico, que produce una sintomatología que afecta el estado de salud generando incapacidades laborales catalogadas como enfermedad general según informe registrado por la empresa, en el desarrollo de esta fase se tuvo en cuenta en el momento de la tabulación de los datos variables determinantes como son la edad, sexo, labores que desempeñan, entre otras.

Fase II: Diagnostico los factores de riesgo:

Para la realización de esta fase se utilizó, la metodología de la aplicación de una encuesta que se basó fundamentalmente en la sintomatología que presentaban los trabajadores del área operativa de la empresa, para la realización de esta encuesta fue necesario el acompañamiento del encargado de SST, y el desplazamiento del equipo investigador, donde a cada trabajador se le entrego un formato para que fuera diligenciado a conciencia, donde se solicitaron datos

específicos cómo la postura adquirida durante la jornada laboral, manipulación de cargas, labores que desarrolla, la presencia o sintomatología de enfermedades relacionadas con los DME, tiempo durante el cual se había presentado la sintomatología, y si se encontraban en tratamientos médicos para estas molestias, estos datos fueron tabulados y graficados para tener una claridad del estado de salud en el cual se encontraban los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S. y así tomar las medidas necesarias para el manejo de las patologías presentes.

Fase III: Identificación actividades que infieren en los DME:

Con los datos cualitativos obtenidos del área operativa de la empresa por medio del formato de observación directa, elaborado por el equipo investigador, y con un registro fotográfico autorizado por la Gerencia, en acompañamiento del encargo de SST de la empresa, el formato fue diligenciado y analizado por el equipo de trabajo, y los resultados fueron descritos en cada uno de los enunciados establecidos para la determinación de las actividades que presentan un mayor aumento de adquirir o desarrollar DME, en los trabajadores, este análisis fue soportado con literatura correspondiente al tema.

Fase IV: Elaboración Sistema de vigilancia epidemiológica para DME:

A partir de los resultados que se obtuvieron durante las fases anteriores y analizando las circunstancias que pueden llegar a desencadenar DME, en las labores que son realizadas por el personal operativo de empresa CYCP S.A.S, se desarrolló el diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para DME, requerido para minimizar los riesgos, prevenir enfermedades y disminuir los síntomas cuando ya están presentes, para brindar a los trabajadores condiciones de los puestos de trabajo confortables y generar a la compañía una herramienta de fácil aplicabilidad dentro de los procesos de SST, establecidos legalmente y que son de carácter obligatorio.

6.4 Técnicas e Instrumentos

Revisión Documental: Para la recolección de la información se tomó como base los formatos de asistencia del personal operativo de la empresa CYCP S.A.S, de septiembre de 2018 a enero de 2019, y donde se reportó 47 % de ausentismo por incapacidades médicas, registradas dentro del formato, y que fueron fuente de estudio en el desarrollo de este trabajo.

Técnica de Observación Directa: Durante la realización de esta técnica se utilizó un formato que se enfocó en la identificación de los factores de riesgos biomecánicos, análisis de las condiciones de trabajo, análisis de factores ambientales, análisis de factores organizacionales, y análisis de los mecanismos y elementos de protección personal, para definir dentro de la organización cuales son los factores que más afectan el estado de salud de los trabajadores.

A continuación, se relaciona el formato que se utilizó.

Tabla 1
Formato de Observación

Proyecto:		Observador:	
Lugar:	La empresa Consultoría y Construcción de Proyectos Arquitectos e Ingenieros S.A.S	Situación :	
Fecha y hora	El proceso de observación se llevó	Puestos de trabajo y	

	a cabo	Personas observadas	
Objetivo de la observación:	Identificar los factores de riesgo biomecánicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S para definir áreas críticas de intervención.		
Instrucciones:	1. Analizar los factores de las condiciones de trabajo. 2. Analizar los factores ambientales 3. Analizar los factores organizacionales 4. Analizar los mecanismos y elementos de prevención		
TEMAS	PREGUNTAS		
Factores de las condiciones de trabajo.	1. ¿Cómo se presenta la aplicación de fuerza? 2. ¿Cómo se observa la postura del cuerpo al momento de realizar las labores? 3. ¿los trabajadores tienen protección para la zona lumbar? 4. ¿Cómo es la forma de agacharse para levantar objetos? 5. ¿En qué áreas se presentan movimientos repetitivos?		
Factores organizacionales	1. ¿En cuales labores se visualiza demasiado esfuerzo físico? 2. ¿Cuántas labores realiza cada uno de los trabajadores? 3. ¿Durante cuánto tiempo en forma continua realiza labores que conlleven movimientos repetitivos, estado de pie o		

	ejerciendo fuerza física??	Fue
		nte:
Factores ambientales	1. ¿Los espacios están iluminados y con buena ventilación?	Elab
	2. ¿Los trabajadores que realizan sus labores sentados cuentan con la comodidad y movimiento suficiente?	orac
	3. ¿Los trabajadores que realizan sus labores de pie permanecen en la misma posición o realizan frecuentemente movimiento?	ión prop ia
	4. ¿Las herramientas de trabajo están diseñadas y ajustadas a la labor del trabajador?	E ncu est a
Mecanismos y elementos de prevención	1. ¿Los trabajadores cuentan con elementos de protección personal?	De Sin
	2. ¿Los trabajadores hacer pausas activas para estirar y relajar?	to ma
	3. ¿Las condiciones de trabajo son cómodas para evitar malestares y lesiones en los trabajadores?	tolo gía: No
		se

realizó prueba piloto, a cada uno de los trabajadores le fue entregado de manera personal, un formato teniendo en cuenta variables cómo la edad, sexo, labores que desarrollan dentro de la empresa, y se tuvo en cuenta si algunos de ellos han presentado alteraciones o dolencias o sintomatologías que estén o no relacionadas con el trabajo.

A continuación, se relaciona el formato de encuesta utilizado:

Tabla 2

Formato encuesta de sintomatología DME

Agradecemos que esta encuesta sea contestada en su totalidad, de un modo claro y sincero. Sus resultados nos facilitarán estudiar las posibles alternativas para mejorar condiciones laborales dentro de la empresa CYCP S.A.S.

FECHA (DD/MM/AA): _____

2. DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos:	Edad: _____	Género: Hombre____ Mujer: ____
Tipo de vinculación	Nomina _____	Contratista _____

3. Señale con una X las dos principales posturas que adopta durante la jornada laboral y especifique en qué porcentaje la asume dentro de la misma.

a. Sentado _____ 0-20% _____ 21-40% _____ 41-60% _____ 61-80%
>80%

b. De pie _____ %

c. Cuclillas _____ %

d Otra _____ % Cual: _____

4. Transporta o manipula cargas superiores a 25 Kg: Si__ No__

5. En el desarrollo de sus actividades utiliza principalmente la mano: Izquierda _____
Derecha _____ Ambas _____

6. Seleccione con una X la principal tarea que realiza en su cargo:

-Pintura

-Mampostería

-pañete

-Estuco

-Driwall

-Otras?

7. Le han diagnosticado alguna enfermedad osteomuscular: ¿Sí__ no_Cuál?

8. Ha tenido molestia en alguna parte del cuerpo durante el último año?

Si: _____

No: _____

Si Su Respuesta Es Negativa, No Siga Llenando Esta Encuesta

9. Las molestias se presentan en las siguientes partes del cuerpo (Marque con una X)							
SINTOMATOLOGÍA	DOLOR	PERDIDA DE FUERZA	HORMIGUEO O ADORMECIMIENTO	LIMITACIÓN PARA LA MOVILIZACIÓN	FRECUENCIA DE LA MOLESTIA		
					Permanente	Intermitente	ocasional
a. Cuello							
b. Hombros							
c. Brazos o antebrazos							
d. Manos o muñecas							
e. Dedos							
f. Parte alta de la espalda							
g. Parte baja de la espalda							
h. Miembros inferiores (piernas)							
10. Hace cuanto comenzó la sintomatología? Menos de 1 mes _____ 1 a 6 meses _____ 7 a 12 meses _____ Más de un año _____							
11 a. ¿Ya consultó a su EPS para tratar la sintomatología? Sí___ No_____							
11 b. ¿Lo (a) han incapacitado por la sintomatología?: Si___ No___							
11 c. La incapacidad tiene una duración de: menos de 3 días_____ más de 3 días _____ Más de una semana_____							
12. ¿En qué hora del día se presenta la molestia? (Marque con una X)							
Mañana							
13. ¿La molestia mejora con el reposo? Sí___ No___							
14. ¿En qué lugar se ha presentado principalmente la molestia? (Marque con una X)				SI ___	NO___		
a. En el trabajo _____							
b. En el hogar _____							

Fuente: Elaboración propia

VARIABLES

Edad: Después de los 45 años existe un desgaste o daño acumulado de los tejidos, donde se puede llegar a facilitar la aparición de lesiones o disminuir la capacidad de contrarrestar una carga dada, además se disminuye la fuerza, flexibilidad, masa muscular, y el contenido mineral de los huesos, todos estos factores aumentan la probabilidad de alteraciones severas que tardan más tiempo en recuperarse, no existe una relación simple entre la edad y los DME, además su efecto es fácil de separar del tiempo acumulado de exposición a los factores biomecánicos (Marín, 2015).

Ta
rde

No
che

nt

Género: Las mujeres refieren DME, más frecuentemente, en particular para algunas lesiones periféricas, históricamente las mujeres han laborado en actividades repetitivas, mientras que los hombres desarrollan actividades que implican un alto grado de fuerza, pero además puede haber diferencias de carácter anatómico y fisiológico, que se pueden no ajustar a los diseños originales, elaborados para la población masculina (Marín, 2015).

Características Antropométricas: La talla y el peso, pueden generar riesgo en algunos segmentos, ya que se ha identificado la obesidad como un factor de riesgo potencial para ciertos DME, como el dolor lumbar, hernia discal, y síndrome del túnel del carpio, donde se pueden presentar sobrecarga mecánicas del aparato osteo muscular, sistema respiratorio y cardiovascular, otras diferencias personales pueden incluir, longitud de los huesos, masa muscular y la distribución de las diferentes fibras, (Marín, 2015).

Sedentarismo y Descondicionamiento Físico: Estos factores ocasionan la pérdida del equilibrio entre los diferentes sistemas corporales que interviene durante el desempeño físico favoreciendo la aparición de fatiga y posibles lesiones osteomusculares, la falta de realizar ejercicio de manera regular afecta directamente la fuerza y tono muscular, que en algunos casos como espalda lumbar, puede llegar a aumentar el riesgo de episodios dolorosos, sin embargo tener una buena condición física, no necesariamente protege a los trabajadores de los DME, la actividad física puede aumentar la susceptibilidad a cierto tipo de lesiones (Marín, 2015).

Desordenes De La Mecánica Corporal: Los cambios anatómicos o funcionales de origen genético o adquirido pueden afectar la mecánica de las estructuras, donde se generan sustituciones de acciones hacia estructuras secundarias, cambios en el aporte energético, bajo rendimiento en el desempeño, fatiga y trauma de las estructuras, la probabilidad de presentar un DME, se hace mayor cuando existen episodios previos, además es posible que una lesión genere por si misma

factores biomecánicos alterados y mayores cargas que llevan al desorden de otros DME, (Marín, 2015).

Por otra parte el tener antecedentes de enfermedades, cómo diabetes, o artritis reumatoide, o haber sufrido traumas representativos se asocia con cambios degenerativos que aumentan la susceptibilidad individual, la inmovilización misma genera alteraciones, cómo la pérdida del tono muscular que puede facilitar la presencia de nuevas lesiones, condiciones cómo la hiperlaxitud articular también puede aumentar el esfuerzo requerido para estabilizar las articulaciones y generarles un riesgo adicional cuando se oponen a una resistencia.

Hábitos Personales: El tabaquismo se asocia a cambios degenerativos, de algunos segmentos cómo la columna, (lumbalgia, ciática y hernia discal), se proponen varios mecanismos, en especial la afección del flujo sanguíneo local. (Marín, 2015).

Actividades Extralaborales: Algunas actividades de carácter extralaboral implican cargas físicas o mentales que pueden facilitar la aparición de DME, o prolongar los tiempos de exposición a las mismas, aquí son incluidas las labores del hogar o manuales, manejo de computadores (incluye los juegos electrónicos), de varios deportes en especial los de choque (Marín, 2015).

Población: La población que se tomó como referencia para el diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para DME, son los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S, que cuenta con 27 trabajadores, divididos en dos áreas, operativa correspondiente a 81 % (22) y administrativa 19 % (5) para un 100 % de la población.

Muestra: La muestra seleccionada en la empresa CYCP S.A.S fueron 74 % (20) personas del área operativa, debido al mayor esfuerzo, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos a los

que están expuestos los trabajadores por las funciones que deben realizar en los diferentes puntos de obra, motivo por el cual se presenta un mayor número de ausentismo incapacidades médicas.

Criterios de Inclusión y Exclusión: El personal incluido corresponde a 74 % de los trabajadores del área operativo cómo se menciona anteriormente, por presentar un mayor grado de ausentismo, se excluye al personal administrativo 26 % por no tener registro de ausentismo por incapacidades medicas por no tener un grado de exposición a factores biomecánicos.

6.5 Fuentes de información

Fuente Primaria: Cómo fuente primaria de la información se tomó la suministrada por la empresa, por medio de los formatos de asistencia que son llevados diariamente y donde se debe reportar cualquier novedad referente a los trabajadores y los puntos de obra, así mismo se debe informar de manera inmediata al área de recursos humanos de la empresa, donde se lleva un récord del ausentismo que es soportado con incapacidades médicas.

Fuente Secundaria: Para la obtención de estos datos de carácter secundario fue necesario la observación directa en el punto de trabajo de cada uno de los empleados por parte de los investigadores, y la realización a nivel personal de las encuestas sobre el estado de salud y las condiciones de trabajo de los colaboradores.

Fuentes Terciaria: Para la obtención de la información terciaria fue necesaria la consulta de libros, revistas, artículos relacionados con todos los aspectos que pueden llegar a desencadenar y afectar la salud de los trabajadores.

Análisis De La Información

Los resultados que se consignaron en este trabajo están fundamentados en los reportes, en las encuestas realizadas al personal, así como la descripción y hallazgos en los diferentes puestos de trabajo, por medio de la utilización del método de observación directa por parte de los investigadores, de esta manera se analizó y gráfico la información y de las diferentes pruebas

aplicadas en el campo, a continuación, se tendrá la secuencia de cada una de las fases expuestas en el trabajo.

7.1 Fase I: Identificación De Los Factores De Riesgo:

En esta fase se tuvieron en cuenta variables cómo edad, genero, tipo de vinculación, y los meses donde se reportaron las incapacidades.

Edad:

Se establecieron rangos así:

- De 18 a 25 años, 9 personas correspondientes al 33 %,
- De 26 a 35 años, 12 personas correspondiente al 44 %,
- De 36 a 45 años, 5 personas correspondientes al 19 %,
- De 46 o más años, 1 persona correspondiente al 4 % de los trabajadores para una totalidad del 100 %.

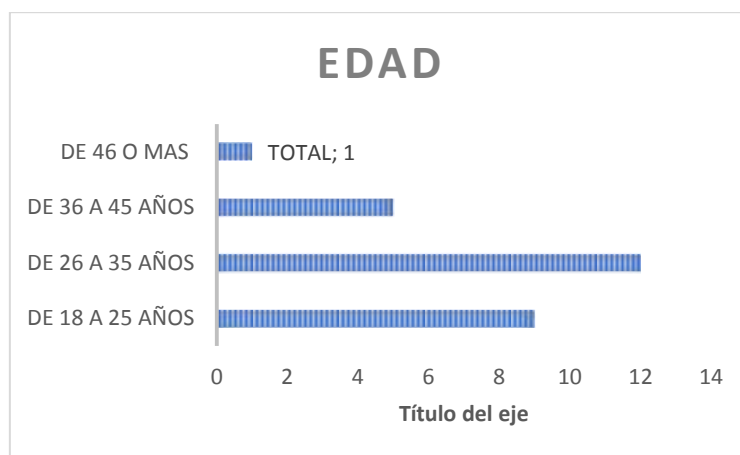


Gráfico 2. Edad Trabajadores (Fuente; Elaboración propia)

Según gráfico 2 se puede observar que la mayoría de los trabajadores se encuentran sé en un promedio de edades entre los 26 a los 35 años, el equivalente al 44 % que corresponde a 12 trabajadores, seguido por un 33 % en edades entre los 18 a 25 años que corresponde a 9 trabajadores, teniendo en cuenta que la empresa cuenta con un total de 27 trabajadores.

Genero

Por las características, funcionamiento y actividad económica a la que se dedica la empresa cabe resaltar que la mayoría de los trabajadores son de sexo masculino representado en un 81 % y donde el 19 % corresponde al género femenino.

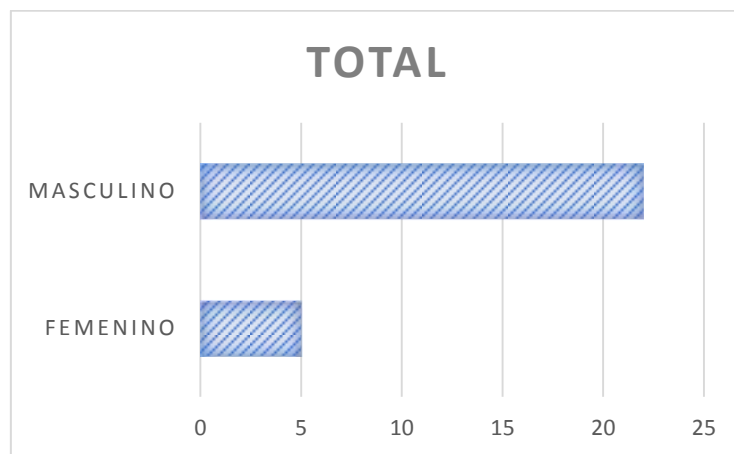


Gráfico 3. Genero Trabajadores (Fuente Elaboración propia)

En el gráfico 3, el 81 % equivalente a 22 trabajadores son del sexo masculino y el 19 % restante que son 5 trabajadores corresponde al género femenino, se puede establecer que la mayoría de los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S, son de género masculino.

Tipo de vinculación

Se tuvo en cuenta el tipo de vinculación, donde los contratistas corresponden al 37 % con un total de 10 trabajadores con esta modalidad, prestación de servicios corresponde al 7.4 % con un total de 2 trabajadores, y nómina o contrato directo con la empresa 55.6 % para un total de 15 trabajadores.

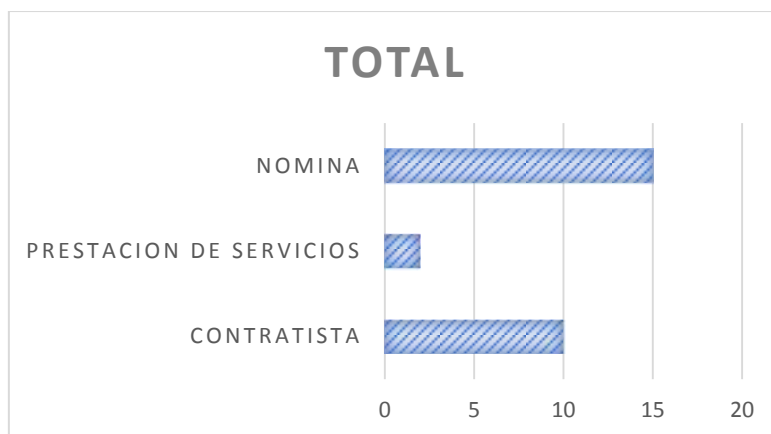


Gráfico 4. Tipo de vinculación (Fuente; Elaboración propia)

En el gráfico 4, se puede observar que el 56.6 % que corresponde a 15 trabajadores de la empresa tiene un contrato directo, y el 37 % restante que equivale a 10 trabajadores son contratistas, siendo mayor el número de empleados que tiene la empresa directamente por nómina.

Incapacidades por mes:

Los datos reportados de las incapacidades que se presentaron durante el segundo periodo del 2018 corresponden a los meses de septiembre con un 27 % correspondiente a 4 trabajadores reportados con incapacidades médicas, octubre representa un 13 % equivalente a 2 incapacidades, en el mes de noviembre no se reporta ninguna incapacidad médica, Diciembre representa un 47 % que equivale a 7 trabajadores incapacitados, y enero de 2019 representa el 13 % que equivale 2 trabajadores incapacitados para un 100 %, se debe aclarar que se están teniendo encuentra las incapacidades médicas que estén asociadas a patologías o molestias musculares.

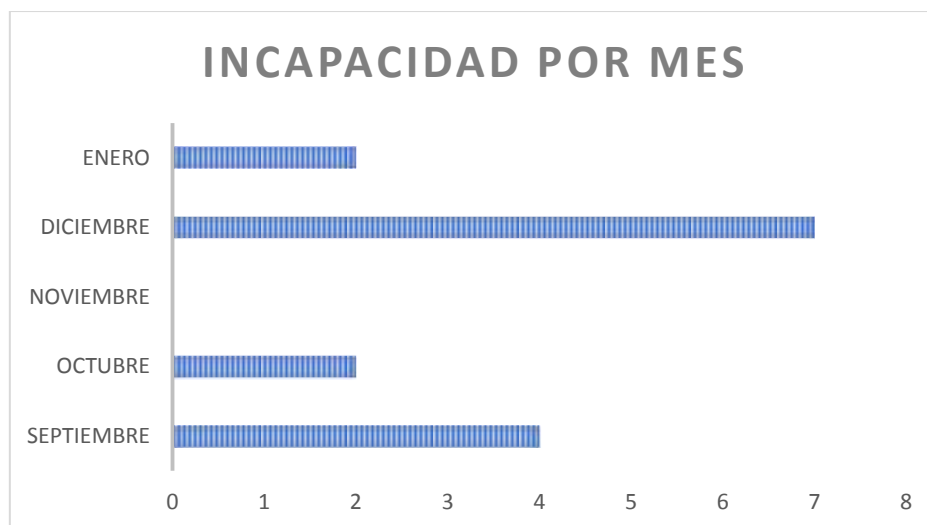


Gráfico 5. Incapacidad por mes (Fuente; Elaboración propia)

Según el gráfico 5, en el mes donde se presenta un mayor grado de ausentismo por incapacidades medicas asociadas a patologías o molestias musculares es el mes de diciembre con un 47 % equivalente a 7 trabajadores incapacitados, seguido del mes de septiembre con un 27 % el equivalente a 4 trabajadores incapacitados.

7.1.1 Análisis de resultados

Según la información suministrada, por el área de recurso humanos y que es documentada y soportada con las incapacidades medicas de los trabajadores se puede determinar que en la empresa CYCP S.A.S, el 44 % de los trabajadores se encuentran en edades entre los 26 a 35 años, que el 81 % que es el equivalente a 22 trabajadores son del sexo masculino, y el 56 % que serían 15 trabajadores, tiene contrato de trabajo directamente con la empresa, que durante el mes de diciembre fue donde más se reportó durante el segundo semestres del 2018 con un 47 % el equivalente a 7 trabajadores, incapacitados por molestias musculares asociadas a las largas jornadas laborales ya que en este mes representa un mayor número obras para la empresa, según los datos obtenidos en los indicadores y analizados por el grupo investigador.

7.2 Fase II: Diagnostico de factores de riesgo:

En este análisis se hizo fundamental la participación de los trabajadores de la empresa, por medio del diligenciamiento de la encuesta, para analizar el estado de salud en el que se encuentra

la población, a continuación se realiza el análisis de cada una de las preguntas contempladas en el formato, para ese estudio solo se contó con la participación del 20 trabajadores del área operativa, ya que son los que representan un mayor riesgo de adquirir enfermedades asociadas a los DME, debido a las labores que desarrollan dentro de la organización.

7.2.1 Principales posturas durante la jornada laboral.

En el ejercicio de las funciones desarrollados por los trabajadores se obtuvo que la postura de pie con un 75 % equivalente a 15 trabajadores es la más frecuente, luego la posición de cuclillas con un 15 % equivalente a 3 trabajadores y otras posiciones con un 10 % equivalente a 2 trabajadores, para un total de 20 encuestados.

Tabla 3

PRINCIPALES POSTURAS DURANTE LA JORNADA LABORAL		
POSICIÓN	TOTAL, TRABAJADORES	PORCENTAJE
SENTADO	0	0%
DE PIE	15	75%
CUNCLILL AS	3	15%
OTRAS	2	10%
TOTAL	20	100%

Posturas jornadas laborales.

Fuente: Elaboración propia.

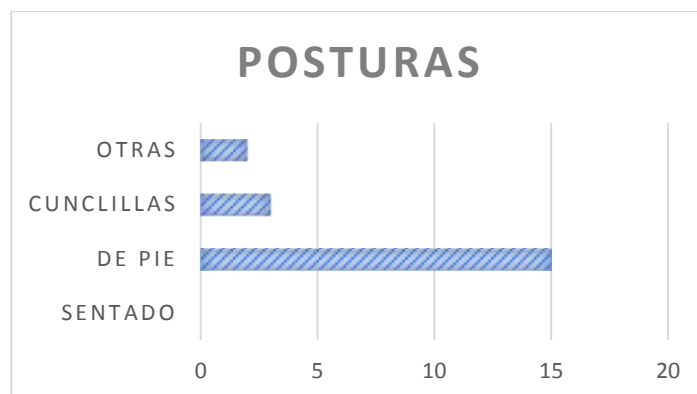


Gráfico 6. Posturas jornadas laborales. (Fuente; Elaboración propia)

Cómo lo indica el gráfico 6, el 75 % de los encuestados que es el equivalente a 15 trabajadores, realizan sus labores en posición de pie, ocasionando un alto grado de riesgo biomecánico que se asocia a DME, en extremidades inferiores y espalda con la manipulación de cargas, movimientos repetitivos y el adoptar una posición por periodos largos durante la jornada laboral, seguido de un 15 % el cuál equivalente a 3 trabajadores que realizan sus tareas en cuclillas.

7.2.2 Transporta Cargas Superiores A Los 25 Kg

Según los datos obtenidos, el 90 % equivalente a 18 trabajadores transportan cargas superiores a los 25 kg, y solo un 10 % equivalente a 2 trabajadores no manipulan este peso en las cargas.

Tabla 4

Cargas superiores a 25 kg

Transporta Cargas Superiores A 25 Kg		
Si/No	Total, Trabajadores	Porcentaje
Si	18	90%
No	2	10%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración propia

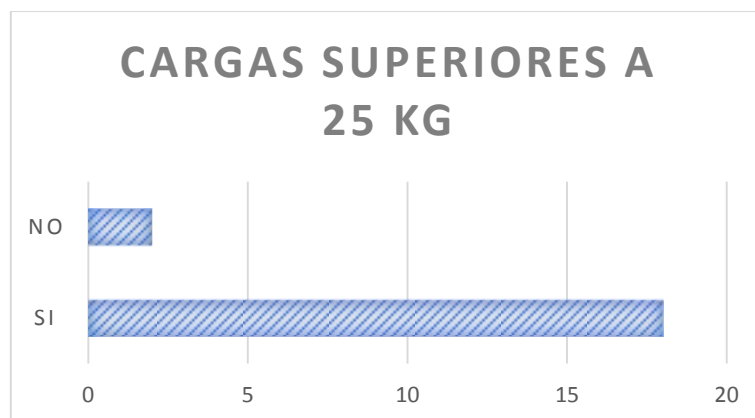


Gráfico 7. Cargas superiores a 25 kg (Fuente; Elaboración propia)

En el gráfico 7, el 90 % de los trabajadores de la empresa, que en este caso serían 18 de los encuestados manipulan cargas superiores a los 25 kg, donde es evidente que existe una sobre exposición, a riesgo biomecánico, ya que según resolución 2400 de 1979 Artículo 392, la carga máxima permitida que un trabajador de acuerdo con sus actitudes físicas, sus conocimientos y experiencias podrá levantar será de 25 kg de carga compacta.

7.2.3 Principales Tareas Que Desarrolla Dentro De La Organización

Según datos obtenidos se pudo evidenciar que la labor de la pintura es realizada en un 35 %, que equivale a 7 trabajadores, la mampostería en un 15% equivalente a 3 trabajadores, la elaboración de pañete un 10 % equivalente a 2 trabajadores, estuco en un 20 % equivalente a 4 trabajadores, Driwall en un 10 % equivalente a 2 trabajadores y otras funciones dentro de la obra 10 % equivalente a 2 trabajadores, que básicamente se encargan de aseo y recepción de materiales.

Tabla 5

Tareas que desarrollan

Seleccione La Principal Tarea Que Desarrolla		
Tarea	Total, Trabajadores	Porcentaje

Pintura	7	35 %
Mampostería	3	15 %
Pañete	2	10 %
Estuco	4	20 %
Driwall	2	10 %
Otros	2	10 %
Total	20	100 %

Fuente: Elaboración propia

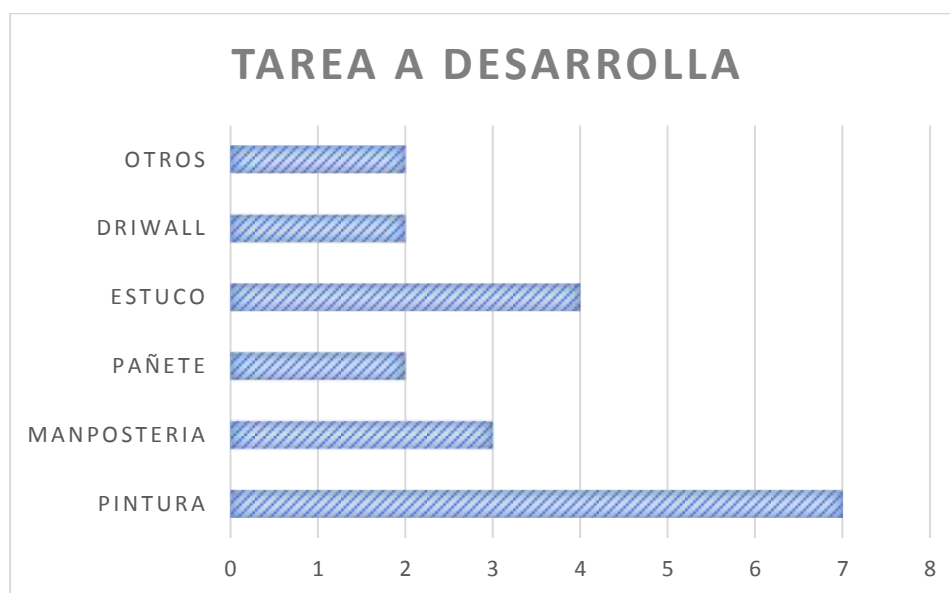


Gráfico 8. Tareas que desarrollan (Fuente: Elaboración propia)

En el gráfico 8, la principal labor que se desarrolla en el área operativa es la pintura en un 35 % el equivalente a 7 trabajadores, donde hay una exposición continua a riesgo biomecánico al presentarse una constante de movimiento repetitivos, afectando músculos, nervios, tendones y otros tejidos blandos que se ven involucrados directamente en la ejecución de las labores, así mismo existe el riesgo a factores químicos que puede surgir por la inhalación y el contacto con sustancias químicas.

7.2.3 Ha Sido Diagnosticado Con Alguna Enfermedad Osteomuscular

Según los datos registrados, y la encuesta realizada por el equipo, investigando a los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S, hasta la fecha ninguno de los trabajadores ha sido diagnosticado con alguna enfermedad osteomuscular.

Tabla 6

Diagnóstico de enfermedad osteomuscular

Ha Sido Diagnosticado Con Alguna Enfermedad Osteomuscular		
Si/No	Total, Trabajadores	Porcentaje
Si	0	0%
No	20	100%
Total	20	100%

Fuente: Elaboración propia

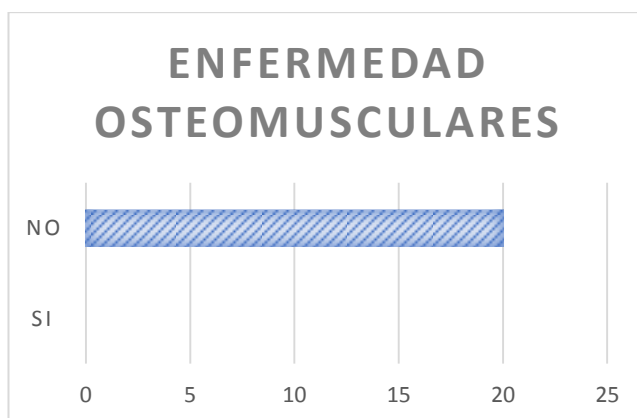


Gráfico 9. Diagnóstico de enfermedad osteomuscular (Fuente: Elaboración propia)

En el gráfico 9 por medio de los datos suministrados por el personal de recursos humanos y según la encuesta realizada a los trabajadores, durante el segundo semestre del año 2018, ninguno de los encuestados había sido diagnosticado con alguna enfermedad osteomuscular.

7.2.4 Las Molestias Se Presentan En Que Parte Del Cuerpo

LAS MOLESTIAS SE PRESENTAN EN QUE PARTE DEL CUERPO

Según los datos relacionados en la tabla, se encuentra que el 6 % equivalente a 1 trabajador refiere dolor a nivel del cuello de manera ocasional, el 19 % equivalente a 3 trabajadores refieren dolor en los hombros de manera ocasional, el 25 % equivalente a 4 trabajadores refieren dolor en los brazos o antebrazos de igual forma de manera ocasional, el 6 % equivalente a 1 trabajador refiere dolor en los dedos de manera ocasional, el 19 % equivalente a 3 trabajadores refieren dolor y hormigueo en la parte alta de la espalda de manera ocasional y uno de ellos ha presentado hormigueo, el 19 % equivalente a 3 trabajadores, han presentado dolor en la parte baja de la espalda de manera ocasional y uno confirma que el dolor ha estado presente con hormigueo, el 6 % equivalente a 1 trabajador, ha presentado dolor ocasional en los miembros inferiores, estos datos están basados en las 16 encuestas que fueron seleccionadas donde los participantes referían dolores o molestias a causa de las labores realizadas, las 4 encuestas restantes no fueron tenidas en cuenta en esta etapa, ya que los entrevistados no referían algún síntoma o molestia relacionado con el trabajo.

Tabla 7
Partes del cuerpo donde se presentan las molestias

Fuente: Elaboración propia

PARTE	DOLOR	HOMIG UEO	PERMANE NTE	OCASIO NAL	TOTAL, TRABAJADORE S	PORCEN TAJE
CUELLO	1			1	1	6%
HOMBRO S	3			3	3	19%
BRAZOS O ANTEBRAZO S	4			4	4	25%
MANOS O MUÑECAS						0%
DEDOS	1			1	1	6%
PARTE ALTA DE LA ESPALDA	3	2		1	3	19%
PARTE BAJA DE LA ESPALDA	3	1		3	3	19%
MIEMBRO S INFERIOR ES	1			1	1	6%
Total	16	3	0	13	16	100%

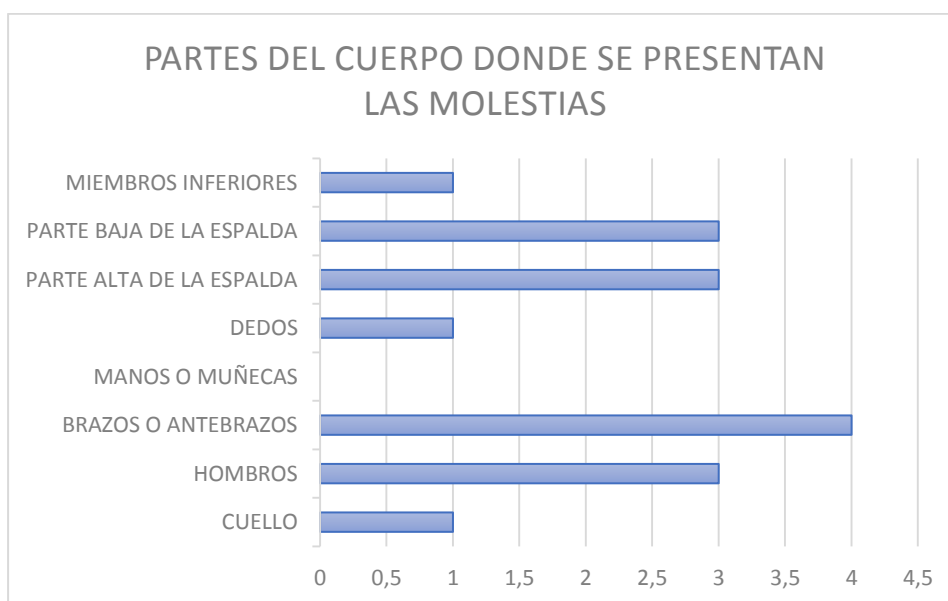


Gráfico 10. Partes del cuerpo donde se presentan las molestias (Fuente; Elaboración propia)

En el gráfico 10 en el área operativa de la empresa, se presentó un 25 % equivalente a 4 trabajadores, dolor en brazos y antebrazo, y un 19 % equivalente a 3 trabajadores han referido dolores en hombros (3), parte alta de la espalda(3), y parte baja de la espalda (3), para un total de 13 trabajadores de 16, con una sintomatología desencadenante de DME, relacionadas con las actividades, al realizar trabajos repetitivos, manipulación de cargas, afectando directamente el cuello, hombros extremidades superiores y en algunas ocasiones la parte baja de la espalda, donde se ven afectadas articulaciones y otros tejidos, es fundamental no aislar estos casos y suministrar la asistencia médica para tratar las dolencias que con el tiempo se vuelven crónicas e inmanejables, afectando el rendimiento por las incapacidades que pueden llegar a generarse y el estado de salud de los trabajadores.

7.2.5 Hace cuánto tiempo se presenta la sintomatología

Según la tabla de los datos obtenidos, el 13 % equivalente a 2 trabajadores, llevan presentando la sintomatología hace menos de un mes, el 50 % equivalente a 8 trabajadores llevan presentando la sintomatología entre 2 y 6 meses, el 25 % equivalente a 4 trabajadores llevan presentando la sintomatología de 7 a 12 meses y el 13 % equivalente a 2 trabajadores lleva presentando la sintomatología hace más de un año.

Tabla 8
Sintomatología

HACE CUANTO TIEMPO PRESENTA LA SINTOMATOLOGÍA		
MESES	TOTAL, TRABAJADORES	PORCENTAJ E
0 a 1 MESES	2	13%

2 a 6 MESES	8	50%
7 a 12 MESES	4	25%
MAS DE UN AÑO	2	13%
TOTAL	16	100%

Fuente: Elaboración propia

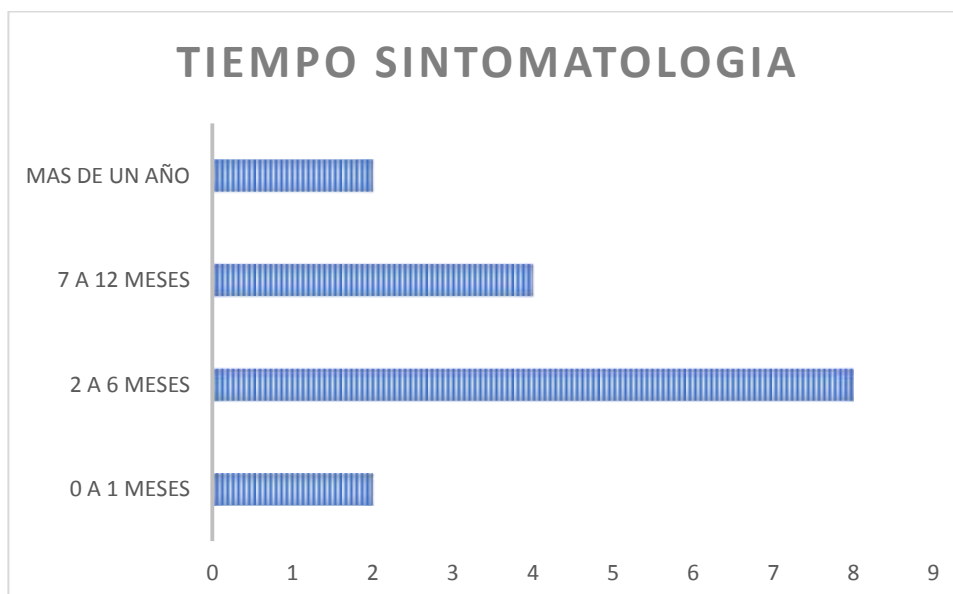


Gráfico 11. Sintomatología. (Fuente; Elaboración propia)

En el gráfico 11, el 50 % equivalente a 8 trabajadores que llevan presentando las molestias o sintomatología entre 2 y 6 meses aproximadamente, en algunas ocasiones las exigencias laborales y el cumplimiento en tareas asignadas, según indicadores de calidad de la empresa, tiene algunos meses del año donde aumenta los proyectos a ejecutar y que son de una amplia duración, motivo por el cual se extienden las jornadas laborales para los trabajadores del área operativa.

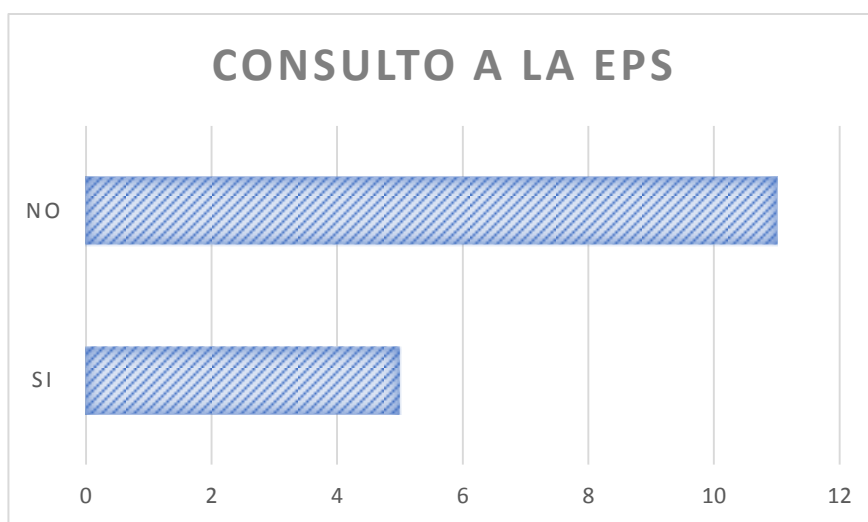
7.2.6 Ha Consultado La EPS Para Tratar La Sintomatología.

Según tabla de datos obtenida, el 56% equivalente a 9 trabajadores si han consultado la EPS, el 44 % equivalente a 7 trabajadores no han consultado la EPS.

Tabla 9
Consulta a la EPS

Consulta A La Eps, Para Tratar La Sintomatología		
Si/No	Total, Trabajadores	Porcentaje
Si	9	56%
No	7	44%
Total	16	100%

Fuente: Elaboración propia



En el gráfico 12, el 56 % equivalente a 9 trabajadores si han consultado a la EPS correspondiente, en algunos de los casos las molestias o síntomas son pasajeros, o se calma con la administración de un analgésico, hay otros aspectos cómo la asignación de las citas médicas que son a muy largo plazo, lo que ocasiona que con el tiempo desaparezcan algunos de los síntomas y el manejo sea básico, y no se realice un estudio a profundidad de las causas clínicas que lleven a un diagnóstico efectivo y precoz.

Se pudo establecer que las incapacidades fueron entre 1 y 3 días que se dieron a 8 trabajadores, y donde el 75 % presenta una mayor molestia en la jornada de la tarde.

7.2.7. Análisis de los resultados

Según la información que se obtuvo por medio del diligenciamiento de la encuesta del estado de salud de los trabajadores de la empresa se determinó que el 75% equivalente a (15 trabajadores), desarrollan sus funciones en una posición de pie durante la jornada, el 90% (18 trabajadores) Manipulan cargas superiores a los 25 kg, ninguno de ellos ha sido diagnosticado con enfermedades osteomusculares, el 89% (8 trabajadores) han tenido incapacidades entre 1 y 3 días, siendo la jornada de la tarde donde se presenta una mayor molestia a nivel de brazos y antebrazo según datos analizados.

7.3. Fase III Actividades que infieren en los DME

Para valorar las condiciones biomecánicas del entorno laboral y personal de los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S se realizó un trabajo de observación directa, el cual permitió evaluar los factores respecto a las condiciones de trabajo, los factores ambientales, organizacionales y los mecanismos y elementos de prevención. A continuación, se describen los resultados:

Tabla 10

Observación directa en empresa CYCP S.A.S

Identificar los factores de riesgo biomecánicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S para definir áreas críticas de intervención.
--

Factores Organizacionales

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> a. ¿Cómo se presenta la aplicación de fuerza? |
|---|

Durante el desarrollo de la actividad de observación realizada por el grupo trabajo, se puede evidenciar que la carga física que realiza el personal operativo de la empresa, es constante durante la ejecución de las labores, pues incluye la manipulación de canecas de pintura, cajas de masillas, bultos de cemento, entre otras, el manejo de estas cargas son realizadas sin ningún tipo de ayuda o soporte mecánico para el transporte de los materiales, desde el campamento (bodega), hasta el punto de trabajo.

- b. ¿Cómo se observa la postura del cuerpo al momento de realizar las labores?

Algunos trabajadores adoptan posiciones adecuadas en el momento de realizar sus labores, con la ayuda de extensores que facilitan la manipulación de los elementos de pintura como el rodillo, (pintura).



Gráfico 13. Postura trabajo de pintura. (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)



Gráfico 14. Postura trabajo de paños (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)

c. ¿Cómo es la forma de agacharse para levantar objetos?

Los trabajadores no cuentan con ninguna buena práctica o técnica en el manejo o manipulación de levantar o mover cargas.



Gráfico 15. Manipulación de cargas. (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)

d. ¿En qué áreas se presentan movimientos repetitivos?

En todas las áreas de trabajo podemos observar que existen los movimientos repetitivos, ya que cada trabajador es asignado a realizar una tarea en específico, que conlleva a estar realizando la misma función durante toda la jornada laboral.



Gráfico 16 Movimientos repetitivos 1 (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)



Gráfico 17. Movimientos repetitivos 2 (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)

e. ¿En cuales labores se visualiza demasiado esfuerzo físico?

En las labores que tiene que ver con mampostería.



Gráfico 18. Esfuerzo físico. (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)

f. ¿Cuántas Labores Realiza Cada Uno De Los Trabajadores?

Según el manual de funciones establecido por la organización y lo observado durante el desarrollo de esta actividad, los trabajadores están divididos por áreas, hay grupos específicos para realizar las labores de pintura, mampostería, pañete y trabajos en alturas. Cada trabajador está asignado a un grupo específico según su perfil, es así cómo cada trabajador realiza solo una función.

g. ¿Durante cuánto tiempo en forma continua realiza labores que conlleven movimientos repetitivos, estado de pie o ejerciendo fuerza física?

Entre dos horas y tres horas se observó a los trabajadores realizar sus funciones en forma continua, luego toman un descanso.

Factores Ambientales

Mecanismos Y Elementos De Prevención

h. ¿Los trabajadores cuentan con elementos de protección personal?

Se puede observar que los trabajadores no cuentan con todos los elementos de seguridad establecidos por la norma, durante la ejecución de sus funciones, faltan (gafas, tapabocas, tapa oídos y guantes), todos cuentan con cascos con barbuquejo a tres puntos, buzos de manga larga, Jean, botas de seguridad y los andamios son certificados y cuentan con las barandas de protección establecidas para trabajos en alturas.



Ilustración 19. Elementos de protección personal. (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)

i. ¿Los trabajadores hacen pausas activas para estirar y relajar?

Se observa que tiene implementadas algunas pausas activas, que son realizadas antes de iniciar las labores.



Gráfico 19. Pausas activas 1 (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)



Gráfico 20. Pausas activas 2 (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)

- j. ¿Las condiciones de trabajo son cómodas para evitar malestares y lesiones en los trabajadores?

En el personal operativo las condiciones no son cómodas, ya que la mayoría por no decir que todas las labores que ejecutan deben estar por determinados periodos de tiempo arrodillados o de pie.



Gráfico 21. Condiciones de trabajo. (Fuente: Empresa CYCP S.A.S)



Gráfico 22. Condiciones de trabajos. (Fuente: Empresa CYCP S.A.S.)

Factores de riesgo biomecánicos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S para definir áreas críticas de intervención.

Las tareas repetitivas, la carga física, la fuerza, las largas jornadas laborales, entre otros, suponen desequilibrios para el cuerpo humano, en donde determinados músculos son llevados al límite del esfuerzo durante la jornada laboral. A continuación, se describen los factores de riesgo biomecánicos a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S.

Tabla 11

Factores de riesgo biomecánicos

Factor de riesgo	Acciones	Descripción
Sobrecarga postural	Malas posturas adoptadas por el trabajador.	Estas se producen cuando los trabajadores realizan giros, tronco, las o ras de zonas de difícil acceso, etc.
Repetitividad de movimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Asociada al uso de herramientas manuales (brochas, palustres, picas, rodillos) • Repetitividad de brazos y manos 	Estas se producen cuando lo trabajadores realizan repetitividad de movimientos al momento de ejecutar acciones de pintura, estucado, entre otros.
Levantamiento	Manipulación manual de cargas	El factor de riesgo



cargas	Levantamiento. a. Transportes. b. Empujes. c. Arrastres	referido al levantamiento manual de cargas se analizó
---------------	--	---



Fuente: Elaboración propia

Cómo se puede observar, los trabajadores de la empresa se encuentran expuesto a factores de riesgo biomecánico que pueden generar desordenes musculoesqueléticos (DME) debido a las fuerzas, posturas y movimientos intrínsecos de las actividades que realizan; lo que puede traer graves consecuencias para la salud de tipo temporal o permanente.

7.4. Fase IV. Sistema de vigilancia epidemiológica para DME.

La fase número IV se encuentra en el ANEXO # 1 del trabajo.

8. Anexo 1. Diseño Del Sistema De Vigilancia Epidemiológica Para DME Para La Empresa

CYCP S.A.S

Diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para DME en los trabajadores de la empresa
Consultoría y Construcción de Proyectos Arquitectos e Ingenieros S.A.S

8.1 Introducción

El sistema de vigilancia epidemiológica es definido cómo la recolección sistemática y permanente de datos esenciales de salud, su análisis y su interpretación para la planeación,

implementación y evaluación de estrategias de prevención. A continuación, se plantea el diseño SVE enfocado a la prevención de los DME.

CYCP S.A.S, es una empresa creada desde el año 2007, cómo una empresa independiente dedicada a la regeneración de espacios arquitectónicos para entidades públicas y privadas está conformada por un equipo de 15 trabajadores de planta en la parte operativa y administrativa, pero según a demanda de la oferta laboral, puede llegar a tener una vinculación de hasta 60 trabajadores, actualmente la empresa tiene se sede en la Calle 75ª No. 113ª-52 Piso 5, donde se ubica la Gerencia y las oficinas administrativas, desde donde se gestiona la operación integral de todos los proyectos ejecutados, la empresa se ha especializado en brindar un servicio óptimo y oportuno, dada la calidad de los clientes que atiende en el sector educativo y las cajas de compensación, haciendo que tenga una visión amplia y este alineada con las políticas y servicios que se beben ofrecer para un óptimo desarrollo integral de la organización.

Para iniciar el desarrollo del proyecto se recopiló la información suministrada por recursos humanos de la empresa, los formatos de asistencia, que son diligenciados y reportados a diario por los residentes de obra, donde fue evidente que existía un ausentismo, soportado por las incapacidades medicas durante el segundo semestre del año 2018, en los trabajadores de sexo masculino, entre 25 a 36 años de edad, que tiene una vinculación directa con la empresa, cabe resaltar que no todas las incapacidades medicas registradas están relacionadas con DME, pero debido a las labores que desarrollan los trabajadores y el grado de exposición a factores biomecánicos, se busca el mecanismo de minimizar los riesgos y prevenir dichas patologías que se desencadenan estas enfermedades de tipo laboral, atendiendo las necesidades y buscando disminuir los riesgos se diseña el sistema de Vigilancia Epidemiológica en la empresa CYCP

S.A.S, con el fin de promover la salud y el bienestar de los trabajadores a través de actividades de promoción y prevención que permita reducir el índice y el impacto que tienen dichas enfermedades en la salud y calidad de vida de los trabajadores.

Para la elaboración y ejecución del diseño se tuvo en cuenta tres fases que fueron fundamentales en la recopilación y análisis de los datos: fase I: identificación de los factores de riesgo, por medio de los datos suministrado por recursos humanos de la empresa, registrados en los formatos de asistencia, fase II: diagnóstico de los factores de riesgo por medio de una encuesta sobre el estado de salud de los trabajadores, donde se hacía referencia a presencia de la enfermedad, sintomatología, y tratamiento, fase III: actividades que infieren en los DME, por medio de un formato de observación directa de los investigadores, en los puestos de trabajo, donde se evidencio los factores más relevantes de riesgos biomecánicos a los que estaban expuestos los trabajadores, fase IV: Entrega del sistemas de vigilancia epidemiológico DME.

8.2 Justificación

Las dolencias y limitantes que se presentan a nivel sistémico, que son desencadenadas por factores de tipo laboral, a causa de las tareas realizadas que demanda posturas prolonga, movimientos repetitivos, manejo de cargas entre otros, van afectando y deteriorando los sistemas musculares y esqueléticos fundamentales en el bienestar de todos los seres humano, cuando existe la alteración de uno de estos sistema se va afectando de manera progresiva el rendimiento laboral, presentando ausentismo que afectan el buen desempeño de la organización, motivo por el cual la empresa CYCP S.A.S, decidió diseñar un programa de vigilancia epidemiológica para la prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de los trabajadores del área operativa. Se espera que, con una adecuada educación, orientación y manejo postural, la sintomatología osteomuscular afecte con menor frecuencia a los trabajadores de la empresa.

8.3 Objetivo

Diseño de un sistema de vigilancia epidemiológico DME, para los trabajadores de la empresa CY CP S.A.S.

8.3.1 Objetivos Específicos

- a. Caracterizar las condiciones de riesgo que tengan la potencialidad de generar DME, según las labores a desarrollar por los trabajadores.
- b. Identificar los trabajadores según las labores que desarrollan y el grado de exposición.
- c. Generar un plan de acción para la intervención y control de las condiciones de riesgo de carga física, movimientos repetitivos y posturas prolongadas.
- d. Establecer conductas o protocolos para la protección y el uso de soportes lumbares, que se han implementados durante el desarrollo de las labores de manipulación de cargas.
- e. Realizar el seguimiento a los trabajadores con sintomatología de DME, y evitar que agudizar la patología.
- f. Revisar anualmente la matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos para las tareas del área operativa y determinar los trabajadores expuestos al riesgo según actividades.
- g. Conocer anualmente el estado de salud de los trabajadores e identificar la morbilidad ocupacional por patología DME, asociado con posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y manejo de cargas.
- h. Implementar un método permanente de información y registro de los datos generados, que sirva de base para el cálculo de los indicadores estadísticos para la evaluación y seguimiento del sistema de vigilancia epidemiológica.

- i. Prevenir o disminuir la progresión de las lesiones en los trabajadores que presentan esta patología o en los susceptibles a ella.

8.4 Metodología

El Sistema de vigilancia epidemiológica para DME, está diseñado para ser implementado en la empresa CYCP S.A.S, bajo los parámetros del ciclo Deming o PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), y además será una herramienta para el seguimiento técnico, en el área de recursos humanos, y de esta forma tener un control de las condiciones ocupacionales de los trabajadores.

- a. Planeación: en este primer punto se identificará y evaluará los factores de riesgo biomecánico, incluyendo los diagnósticos de las condiciones de salud, trabajo y organización.
- b. Intervención: se centra en el trabajador, en el medio y en la fuente desencadenante de los factores de riesgo biomecánicos.
- c. Verificación: se enfoca el seguimiento de los trabajadores que estén identificados cómo sintomáticos o sospechosos, la evaluación se realizará teniendo en cuenta indicadores de incidencia, prevalencia, y eficacia para permitir la retroalimentación al proceso y garantizar un mejoramiento continuo en el control de los factores de riesgo.
- d. Actuar: se basa en la toma de acciones para una mejora continua del sistema de vigilancia epidemiológica establecido para la empresa.

8.5 Planeación

8.5.1 Diagnóstico de condiciones de salud

Se deberán analizar los registros de asistencia, y el ausentismo reportado por incapacidades médicas, específicamente las que estén relacionadas con DME, y tratamiento para la misma afección, haciendo énfasis en las trabajadores que se encuentren en terapias independiente de la causa de la enfermedad, e ir identificando de manera temprana las posibles patologías que

presenten los trabajadores por medio de encuestas enfocadas a la detección temprana de síntomas, realizar un examen médico orientado a la detección o restricción para algunas labores osteomusculares, hacer una evaluación que incluya antecedentes personales sobre hábitos, y laborales, explorar síntomas relacionados con los DME, a profundidad donde se incluya perímetro, arcos de movimiento, alineación postural, fuerza y flexibilidad muscular, y pruebas diagnósticas especializadas cuando se sospeche cuadros específicos.

8.5.2 Diagnóstico De Condiciones De Trabajo

Es fundamental en este proceso la utilización y aplicación de la matriz de peligros, evaluación y control de riesgos, donde será más fácil identificar el número de expuestos a factores de riesgo biomecánico, esta matriz será actualizada según los cambios en las áreas operativas de la empresa, los procesos, los equipos o si se presentan mejoras al interior de la empresa.

Se realizará un análisis a los puestos de trabajo del área operativa, considerando aspectos fundamentales como, cómo el manejo y movimiento del cuerpo, características de las labores desarrolladas por cada trabajador, la utilización de herramientas manuales y mecánicas, aspectos ambientales relevantes, todo estos aspectos se analizarán conjuntamente para identificar, calificar y priorizar las labores que afectan más a los trabajadores, y se emitirá una recomendación o acciones de mejora según aplique el caso.

8.5.3 Diagnóstico De Condiciones Organizacionales

Es de vital importancia identificar aquellas condiciones organizacionales que puedan estar afectando de manera favorable o desfavorable las condiciones biomecánicas en las áreas de trabajo de la empresa, y donde se debe tener en cuenta si existe o se aplica:

- a. Existe una política y acciones gerenciales frente a SST.
- b. En gestión de recursos humanos hay (jornadas extras, políticas para vincular al personal,

proveedores o contratistas, incentivos por obtención de cumplimiento de metas).

8.5.4 Clasificación De Los Casos Obtenidos Por El Programa

En trabajadores donde se presente una sintomatología específica con presencia de dolor, o en aquellos casos que se establezcan los diagnósticos clínicos definidos, se les deberá dar una continuidad con el manejo médico establecido y las recomendaciones del diagnóstico, así como el tratamiento, es fundamental clasificar los casos que se llegasen a encontrar de la siguiente forma:

- a. Caso sospechoso: que es cuando el trabajador presenta síntomas definidos en la encuesta realizada para el diagnóstico del estado de salud, ausencia por patología osteomuscular o diagnóstico de patología osteomuscular en los exámenes médicos ocupacionales.
- b. Caso confirmado: donde el diagnóstico médico es confirmado por la EPS o la ARL, de una enfermedad DME.
- c. No caso: cuando existe la exposición ocupacional a factores de riesgo biomecánico sin que existan sintomatología DME.
- d. Caso para calificar: cuando se esté en la presencia de una alteración de carácter funcional permanente DME, y que se presente una restricción en la realización de las labores asignadas o limitación del desempeño personal.

8.5.5 Fase De Intervención

Fuente: Se plantea como medida de intervención en el diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para DME, rediseñar el agente generador de los riesgos biomecánicos, en los puestos de trabajo del personal operativo de la empresa, ya que las funciones que desarrollan son muy específicas, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a. Inspeccionar los puestos de trabajo del personal operativo para que sean identificados y corregidas las condiciones y aspectos inadecuados o actos inseguros en relación con la ejecución de la labor y el trabajador.
- b. Seguir las recomendaciones sugeridas por los fabricantes cuando se utilice herramienta mecánica o manual.
- c. Implementar el plan de acciones de mejora sugeridas posterior a las inspecciones y análisis de trabajo seguro.

8.5.6 Medidas administrativas

Se sugieren controles administrativos ya que no es posible los controles de ingeniería debido a

las labores que desarrollan los trabajadores se incluyen:

- a. Entrenamiento y capacitación para la prevención del Riesgo Biomecánico (Higiene Postural y condiciones ergonómicas adecuadas del puesto de trabajo).
- b. Realizar Análisis de Trabajo Seguro para la realización de las tareas.
- c. Integrar las inspecciones de puesto de trabajo con el programa de orden y aseo.
- d. Desarrollar e implementar el programa de pausas activas.
- e. Obedecer las recomendaciones, restricciones y solicitudes de reubicación sugeridas por el médico tratante en la evaluación médica ocupacional, según sea el caso
- f. Integrar al sistema las prácticas de estilos de vida y trabajo saludables (Nutrición, actividad física, prevención de tabaquismo entre otros).

8.5.7 Trabajador

Según evaluación médica periódica y de puesto de trabajo se emiten recomendaciones generales e individuales sobre higiene postural.

En las evaluaciones médicas ocupacionales con énfasis en el sistema osteomuscular se busca identificar síntomas o lesiones precoces y se realiza una capacitación relacionada, según el caso.

También, a nivel global, se formulan las siguientes recomendaciones en temas de capacitación:

- a. Pausas activas y beneficios del ejercicio.
- b. Capacitación en higiene postural.
- c. Manipulación de cargas.
- d. Cuidado de la columna Vertebral (Higiene de Columna).

Se aplica la encuesta diagnóstico estado de salud a los trabajadores, cada año y de aquí se salen posibles o nuevos “casos” según el diseño de sistema se vigilancia epidemiológica DME.

8.5.8 Fase de evaluación y seguimiento

La finalidad en este proceso de evaluación es el cumplimiento de los objetivos y verificar que la recolección y los datos se han confiables y oportunos, cuando el diseño del sistema comienza a desarrollarse se debe deben tener en cuenta aspectos:

- a. Objetivos del sistema: se debe verificar si los objetivos del diseño del sistema se están cumpliendo, y en caso contrario identificar las causas
- b. Identificación de fortalezas y debilidades: por medio de un diagrama de flujo del sistema, desde la recolección inicial de los datos, hasta la diseminación de los estos, es de gran ayuda para identificar las debilidades y fortalezas de los sistemas
- c. Descripción de los componentes: ¿debe basarse en la respuesta de preguntas básicas cómo, cual es la población evaluada?, cuanto tiempo demora la recolección de los datos?, ¿cómo se analizan y guardan los datos?, ¿cómo y con qué frecuencia se analizan los datos?, ¿Cómo se distribuyen los informes?, todos estos componentes son

fundamentales para determinar si en alguna parte del diseño se está fallando y se sugiere realizar cambios para el mejoramiento.

Tabla 12

Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
EMPRESA: CYCP S.A.S			
PERIODO: JUNIO - DICIEMBRE 2019			
N	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FRECUENCIA (DIA, MES, AÑO)
1	Asignación funciones específicas dentro del SG-SST, en charlas de seguridad y salud en el trabajo.	Especialista en SG-SST	- 17 de junio de 2019 - 23 de agosto de 2019
2	Asignación de funciones específicas dentro del SG-SST	Especialista en SG-SST	- 13 de junio de 2019 - 29 de septiembre de 2019
3	Asignación de funciones específicas del SG-SST, en inspecciones planeadas.	Especialista en SG-SST	- 28 de junio de 2019 - 24 de julio de 2019 - 15 de agosto de 2019
4	Capacitaciones y practicas	Especialista en SG-SST	- 7 de junio de 2019 - 28 de octubre de 2019
5	Reuniones	Especialista en SG-SST	- 12 de junio de 2019 - 31 de julio de 2019 - 20 de agosto de 2019 - 29 de octubre de 2019 - 11 de diciembre de 2019
6	Elaboración de exámenes de ingresos.	I.P.S EN SG-SST	- Ingreso de cada empleado
7	Exámenes periódicos por riesgos	I.P.S EN SG-SST	- Cada 6 meses de ingreso laboral
8	Exámenes de medico ocupacional	Médico especialista en SG-SST	- Cada 3 meses de ingreso laboral
9	Establecer programas de recreación, deporte y cultura	Especialista en SG-SST	- 13 de junio de 2019 - 21 de agosto de 2019
10	Implementar pausas activas	Especialista en SG-SST	- 3 a 5 veces al día (diario)

1	Inspección a los puestos de trabajo	Especialista SST	en	SG-	-	Cada 15 días (mensual)
1	Identificación de los factores de riesgos	Especialista SST	en	SG-	-	Cada mes
1	Capacitaciones en higiene postural	Especialista SST	en	SG-	-	27 de junio de 2019 9 de septiembre de 2019 18 de noviembre de 2019
1	Capacitaciones de estilos de vida saludable	Especialista SST	en	SG-	-	26 de agosto de 2019 20 de diciembre de 2019
1	Control biológico anual a la población trabajadora	Especialista SST - HSEQ	en	SG-	-	Cada año
1	Realizar un seguimiento y control a los casos con enfermedades laborales	Especialista SST - HSEQ	en	SG-	-	10 de junio de 2019 4 de septiembre de 2019 6 de diciembre de 2019
1	Capacitaciones de incidentes y accidentes laborales	Especialista SST	en	SG-	-	15 de julio de 2019 22 de noviembre de 2019
1	Asesorías en la adquisición de elementos ergonómicos para disminuir el riesgo biomecánico	Especialista SST	en	SG-	-	17 de julio de 2019 11 de octubre de 2019
1	Realizar asesorías a los casos especiales con Desordenes Musculo Esqueléticos	Especialista SST	en	SG-	-	12 de julio de 2019 27 de septiembre de 2019 23 de diciembre de 2019
2	Disminuir el trabajo repetitivo	Especialista SST	en	SG-	-	cuando se requiera
2	Reducir el trabajo físico – rotaciones por actividades más ligeras	Especialista SST	en	SG-	-	Cuando se requiera
2	Correcta adecuación del puesto de trabajo	Especialista SST	en	SG-	-	Cuando se requiera

Fuente: Elaboración propia

Resultados Y Propuestas De Solución

Según los datos obtenidos en la empresa CYCP S.A.S, donde laboran 27 trabajadores, 22 de ellos del área operativa, correspondiente al 81% de la población, son de sexo masculino y se

encuentran en edades entre los 26 a 35 años, el 56% (15 trabajadores) tiene contrato directo con la empresa, se reportó que el mes de diciembre del 2018 existió un ausentismo del 47%, (7 trabajadores) por incapacidades médicas, durante el análisis de la encuesta del estados de salud, se estableció que el 90% (17 trabajadores) manipulan cargas superiores a los 25 Kg, sin la utilización de ningún soporte o apoyo mecánico, hasta la fecha en que fueron analizados los datos no existía ningún trabajador con un diagnóstico médico con enfermedad osteomuscular, más sin embargo el 80% (16 trabajadores) presentan molestias de dolor en los brazos y antebrazos, cuello, espalda alta y espalda baja, adicionalmente en el análisis de observación directa donde fueron valoradas las condiciones biomecánicas de los puestos de trabajo, se estableció que existe una carga física constante y no se utiliza una protección lumbar, ni la aplicación de una técnica de manipulación de cargas, desarrollando una constante de movimientos repetitivos que son desencadenante de DME, además se observó que los trabajadores no utilizan los EPP, según lo estableció por la norma.

Ante la presencia de factores biomecánicos a los que están expuestos los trabajadores de empresa CYCP S.A.S, por las labores que a diario deben desarrollar y ante la presencia de sintomatología DME y un alto grado de ausentismo, se propone a la empresa que por medio de la implementación del sistema de vigilancia epidemiológica, sean incluidos todos los trabajadores independientemente de área a la que pertenezcan (administrativa y operativa), identificando e interviniendo tempranamente casos probables, con el fin de evitar su progresión asociados a los factores laborales (incidencia, prevalencia de casos probables) también disminuir la probabilidad de aparición de DME, mediante las condiciones de trabajo desfavorables o

riesgosas en el ambiente laboral (incidencia de casos confirmados), realizando un seguimiento a los puestos de trabajo con condiciones ergonómicas.

Se deben revisar los casos y definir los planes terapéuticos en mesas laborales (EPS, ARL).

Evaluación médico tratante (EPS, ARL) y generación de recomendaciones médicas.

Seguimiento a los procesos de reintegro cuando sea necesario, (readaptación laboral), los procesos de reintegro y rehabilitación deben estar enfocados en lo posible a mejorar la calidad de vida del trabajador con DME.

Es fundamental realizar una clasificación de los casos de hallazgo dentro de la empresa, teniendo en cuenta las condiciones individuales de cada trabajador, condiciones del puesto de trabajo y las condiciones de la empresa, donde se determina las acciones a seguir según el caso.

Tabla 13

Trabajadores sanos y sospechosos

Condiciones individuales	Condiciones de puesto de trabajo	Condiciones de la empresa
Capacitación de higiene postural, ergonomía y actividad física, seguimiento rutinario por la EPS, de la condición de salud	Inspección de puestos de trabajo, determinación de puestos críticos e intervención,	Capacitación en pausas saludables e estiramientos y fortalecimiento de los músculos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14

Trabajadores sintomáticos o probables

Condiciones individuales	Condiciones de puesto de trabajo	Condiciones de la empresa
Realizar una	Priorización en la	Pausas dirigidas al

clasificación según segmento corporal afectado (miembro superior, cuello, espada y columna).	intervención, revisión de manera individual, al puesto de trabajo.	de segmento corporal afectado, evaluar la posibilidad de rotación y clasificación de los tiempos de pausas durante la jornada.
Capacitación en higiene postural y ergonomía,		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15
Casos confirmados

Condiciones individuales	Condiciones de puesto de trabajo	Condiciones de la empresa
Manejo del diagnóstico por parte del ente calificador, capacitación de higiene postural y ergonomía según segmento afectado.	Priorización inmediata frente a intervención del puesto, estudio tipo de trabajo e intervención, seguimiento a recomendaciones médicas.	Evaluación de posible adaptación laboral, intervención de condiciones extralaborales, autogestión de tiempos de recuperación durante la jornada y pausas activas
Revisión y seguimiento del plan dado por la entidad tratante.		

Fuente: Elaboración propia

Para poder dar solución a los resultados arrojados durante la investigación, se hace fundamenta que exista un grupo de trabajo que este encaminado a velar por el desarrollo y funcionamiento del sistema de vigilancia epidemiológica realizado para la empresa, la conformación de un grupo interdisciplinario aparte del encargo de SST, hace necesario vincular otras áreas y personal de la empresa, así como un especialista o medico asesor en salud ocupacional además de la (gerencia, residentes de obra, recursos humanos, coordinadores de

áreas), donde tendrán el compromiso de analizar, proponer, promover y facilitar la diferentes acciones de control que se sugieren dentro del programa, debe ser una participación conjunta que aporte bienestar para todos los trabajadores.

9. Análisis Financiero

ANÁLISIS DE AUSENTISMO DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA CYCP S.A.S DURANTE UN PERIODO DE 4 MESES											
TRABAJADORES	ACTIVIDAD	AUSENTISMO (DIAS)	SUELDO	SUELDO POR DIA	COSTOS PERDIDA POR AUSENTISMO	INCUMPLIMIENTO DE LABORES				COSTO MULTA POR CADA MES	TOTAL
						MES 1	MES 2	MES 3	MES 4		
Grupo 1											
Lider de cuadrilla	Excavaciones	1	1,100,000	36,667	36,667	1	1	1	0	6,000,000	7,386,667
operario 1		12	900,000	30,000	360,000						
operario 2		15	900,000	30,000	450,000						
operario 3		10	900,000	30,000	300,000						
operario 4		8	900,000	30,000	240,000						
Grupo 2											
Lider de cuadrilla	Cimentación	0	1,100,000	36,667	0	0	1	1	0	4,000,000	4,540,000
operario 5		10	900,000	30,000	300,000						
operario 6		5	900,000	30,000	150,000						
operario 7		2	900,000	30,000	60,000						
operario 8		1	900,000	30,000	30,000						
Grupo 3											
Lider de cuadrilla	Construcción de la estructura	0	1,100,000	36,667	0	1	1	0	1	6,000,000	6,720,000
operario 9		3	900,000	30,000	90,000						
operario 10		10	900,000	30,000	300,000						
operario 11		5	900,000	30,000	150,000						
operario 12		6	900,000	30,000	180,000						
Grupo 4											
Lider de cuadrilla	Cerramientos interiores y exteriores	5	1,100,000	36,667	183,333	1	1	1	1	8,000,000	9,683,333
operario 13		10	900,000	30,000	300,000						
operario 14		15	900,000	30,000	450,000						
operario 15		16	900,000	30,000	480,000						
operario 16		9	900,000	30,000	270,000						
TOTAL PERDIDAS										28,330,000	

Gráfico 23. Análisis Financiero. (Fuente: Elaboración propia)

Presupuesto				
Fecha presupuesto		28-may.-19		Validez:
DESCRIPCIÓN	PLANIFICACIÓN DEL GASTO	CANTIDAD	PRECIO UNIDAD	TOTAL
RECURSOS HUMANOS				
Director del proyecto	2 MESES (sueldo)	1	3,000,000	3,000,000
Especialista en SST	2 MESES (sueldo)	1	2,000,000	2,000,000
Ingeniero	2 MESES (sueldo)	1	2,000,000	2,000,000
RECURSOS FISICOS				
Equipos (Computadores)	2 MESES	3	60,000	180,000
Internet	2 MESES	2	50,000	100,000
Salidas a terreno	2 MESES (ARL Riesgo V)	2	57,637	115,274
Asesorías	2 MESES	2	100,000	200,000
Capacitaciones	2 MESES	1	500,000	500,000
Movilidad (Transportes)	2 MESES	2	150,000	300,000
Impresiones y papelería		140	150	21,000
		Total Bruto		8,416,274
Total presupuesto				8,416,274

Gráfico 1. Presupuesto. (Fuente: Elaboración propia)

Análisis Financiero

Una vez determinado el presupuesto del diseño de un sistema de vigilancia epidemiológica para DME y el análisis de ausentismo por parte de los trabajadores durante 4 meses por DME de la empresa CYCP S.A.S, se tuvo en cuenta los costos del presupuesto de recursos humanos y recursos físicos generando costos mínimos para la realización del proyecto y grandes beneficios a la empresa, durante un periodo de 2 meses 3 profesionales estarán a cargo del desarrollo de este proyecto; en comparación con el análisis de ausentismo, se tomó una muestra de 20 trabajadores que se han en varias ocasiones debido a las molestias musculo esqueléticas que ocasionan las actividades que requieren de esfuerzo físico y posturas forzadas, por lo tanto se observó que los costos de perdida por ausentismo son significativamente altos para la empresa, teniendo en

cuenta que a causa del ausentismo también se incumplen con las labores, debido a que el personal no está completo para realizar las labores asignadas afectando los tiempos de entrega, esto ha presentado multas durante los 4 meses que se realizó el análisis, el costo de la multa al mes es de \$2.000.000 por cada cuadrilla que incumple con los tiempos de entrega. En conclusión, se evidenció que en el cuadro comparativo el beneficio es significativo en cuanto a costos, tiempo, mejora en la calidad de vida de los operarios, si se ejecuta el proyecto, puesto que sería de gran importancia para minimizar las pérdidas y el ausentismo de los trabajadores en la empresa.

CUADRO COMPARATIVO					
PRESUPUESTO		ANALISIS DE AUSENTISMO			
RECURSOS HUMANOS	TOTAL	TRABAJADORES	COSTOS PERDIDA POR AUSENTISMO	COSTOS MULTA	TOTAL
Director del proyecto	3,000,000	Grupo 1			
Especialista en SST	2,000,000	Lider de cuadrilla	36,667	6,000,000	7,386,667
Ingeniero	2,000,000	operario 1	360,000		
RECURSOS FISICOS	0	operario 2	450,000		
Equipos (Computadores)	180,000	operario 3	300,000		
Internet	100,000	operario 4	240,000		
Salidas a terreno	115,274	Grupo 2			
Asesorías	200,000	Lider de cuadrilla	0	4000000	4,540,000
Capacitaciones	500,000	operario 5	300,000		
Movilidad (Transportes)	300,000	operario 6	150,000		
Impresiones y papelería	21,000	operario 7	60,000		
		operario 8	30,000		
		Grupo 3			
		Lider de cuadrilla	0	6000000	6,720,000
		operario 9	90,000		
		operario 10	300,000		
		operario 11	150,000		
		operario 12	180,000		
		Grupo 4			
		Lider de cuadrilla	183,333	8000000	9,683,333
		operario 13	300,000		
		operario 14	450,000		
		operario 15	480,000		
		operario 16	270,000		
TOTAL PRESUPUESTO	8,416,274	TOTAL PERDIDAS			28,330,000

Gráfico 24. Cuadro comparativo (Fuente: Elaboración propia)

10. Conclusiones

Teniendo como base el trabajo realizado, se puede concluir que el ausentismo laboral es uno de los impactos que generan los Desórdenes Músculo Esqueléticos presentados en los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S, toda vez que las condiciones inflamatorias y degenerativas que se presentan como resultado de los riesgos biomecánicos a los que se exponen los trabajadores día a día durante la realización de las labores, los conducen a largas incapacidades y a la realización de terapias, que demandan gran parte de tiempo.

Aunque la empresa se ha preocupado por mejorar las condiciones y puestos de trabajo, los trabajadores han presentado distintas molestias en diferentes partes del cuerpo por sobrecarga postural, movimientos repetitivos, y levantamiento de cargas que han afectado la salud e impidiendo continuar con su labor, y acudiendo a tratamientos y largas terapias que genera mayor absentismo laboral; retrasando la producción y acarreando altos costos a la empresa.

El comportamiento inseguro de las personas y las condiciones técnicas y laborales, al igual que las condiciones biomecánicas de la empresa CYCP S.A.S, hacen que los factores de riesgo estén presentes en algunos puestos de trabajo y que se ven reflejados en los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME).

Los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) son el resultado del mal diseño en los puestos de trabajo, generando riesgos biomecánicos considerables que compromete la salud y la calidad de vida de los trabajadores, además, genera extensos periodos de incapacidad y altos costos económicos a la empresa.

Los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) se presentan como condiciones inflamatorias y degenerativa que afectan tanto musculo como huesos; además de los nervios, tendones, ligamentos cartílagos, articulaciones y los discos de la columna vertebral, los cuales pueden

llegar a ser de tipo agudo o crónico; dejando como consecuencia la pérdida funcional, la generación de discapacidad y afectación a la calidad de vida personal, familiar y laboral

Dentro de las causas más relevantes de los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) están labores fatigantes que implican posturas prolongadas y con pocas posibilidades de cambio o descanso de acuerdo con el trabajo que se realiza; además el levantamiento o manipulación de cargas y movimientos repetitivos.

En el trabajo que aquí se desarrolla, se pudo determinar que muchos de los puestos de trabajo, se encuentran expuestos a diversos factores de riesgo biomecánicos como sobrecarga postural, la repetitividad de movimientos y levantamiento cargas pesadas sin ayuda mecánica para ello, demostrando todo esto, el alto grado de vulnerabilidad para la ocurrencia de accidentes laborales por riesgo físico.

Los resultados hallados en proceso de observación realizado a los trabajadores en sus puestos de trabajo permiten confirmar que en la empresa CYCP S.A.S, se presenta factores de riesgo biomecánicos que la hacen vulnerable a la aparición de trastornos musculoesqueléticos en el personal de trabajo, encontrándose niveles de riesgo a nivel postural, de repetitividad y de manipulación de cargas, todos ellos asociados a una mayor prevalencia de desórdenes.

Los trabajadores realizan un alto esfuerzo físico ya que las labores están relacionadas directamente con la manposteria, la pintura y trabajos en altura y en general lo hace por periodos de dos a tres horas en forma consecutiva, lo que genera mayor esfuerzo, lo que provoca mayores riesgos y alteraciones musculo esqueléticas en el trabajador.

Es importante resaltar que, aunque la empresa proporciona protección en torno a barandas en altura, uniformes y cascos, también faltan elementos fundamentales de protección como las gafas, tapabocas, tapa oídos y guantes.

Los mayores riesgos asociados a la sobrecarga postural están vinculados con el transporte de carga de materiales (cemento, pintura) sin ayuda mecánica, todo el esfuerzo lo debe realizar la persona, además, no cuenta con cinturón de protección lumbar.

Los riesgos vinculados a la repetitividad de movimientos son en su mayoría en a la preparación de las pinturas, realización de la actividad de pintura cómo tal, estuco y otras actividades relacionada con esta.

Se realizó un esquema de pautas y componentes del programa de vigilancia epidemiológica enfocadas a la mitigación de los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) desde los ámbitos intralaboral, extralaboral e individual para ser llevado a cabo por la empresa.

11. Recomendaciones

Para lograr una efectividad en el desarrollo e implementación del diseño del sistema de vigilancia epidemiológica de DME, en los trabajadores de la empresa CYCP S.A.S, se recomienda la contratación de un especialista en salud ocupacional, que forme parte del equipo interdisciplinario asignado por la organización y que serán los encargados de supervisar y llevar el control de todo el sistema, adicionalmente se sugiere:

- a. Matriz de identificación de peligros (evaluación, valoración y control de riesgos)
- b. Inspección de los puestos de trabajo (factores de riesgo relacionados con la aparición de DME en el trabajo)
- c. Evaluaciones medico ocupacionales (de acuerdo con el profesigramas de la empresa, realización de las evaluaciones con énfasis osteomuscular la ingreso, periódico y el egreso a todo el trabajador de la empresa)

- d. Análisis de ausentismo laboral (esta información es suministrada por la empresa de manera periódica donde se puede determinar la morbilidad específica de origen osteomuscular)
- e. Se recomienda llevar una base de datos que contengan las variables mencionadas en este documento y que a futuro permita realizar comparaciones útiles, fáciles y oportunas de los indicadores definidos.

Con el fin de informar a los trabajadores sobre el riesgo biomecánico se hace necesario la divulgación del diseño del sistema de vigilancia epidemiológica.

12 Referencias

- Bonilla Castro y Rodríguez Sehk P. (2000) Más allá de los dilemas de los métodos. La investigación en las ciencias sociales. La investigación cualitativa. Santa Fe de Bogotá. Norma.
- Castellanos, B., Holguín, C., Sandoval, E. (2016). *Ausentismo laboral y prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en área de desprese de empresa avícola del valle del cauca 2015* (Tesis de especialización). Universidad libre, Santiago de Cali, Colombia.
- Córdoba, L. F., Pérez, V. M., & Ramírez, K. (2017). *Lesiones osteomusculares por movimientos repetitivos en los empleados del Centro Especializado en Neurorehabilitación Integral CREER IPS en el primer semestre del año 2016*. Universidad Libre, <http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/pereira/handle/123456789/908>.
- Cuevas, Y., García, T., Villa, M. (2011). *Caracterización del ausentismo laboral en un centro médico de I nivel* (Tesis de especialización). Universidad del rosario, Bogotá D.C, Colombia.

- Ferrerosa Betssy; López Jessica; Reyes Evelyn G y Bravo Maricela. (2015). *Sintomatología Dolorosa Osteomuscular y Riesgo Ergonómico en Miembros Superiores, en Trabajadores de una Empresa de Cosméticos*. Recuperado de <http://revistasoj.s.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/viewFile/261/289>
- Flórez, M., Fuentes, M., Guzmán, M. (2014). *Prevalencia de Desórdenes Músculo Esqueléticos en trabajadores de una empresa avícola* (Trabajo de pregrado). Universidad del Rosario, Bogotá D.C, Colombia.
- Garro Vargas, K. (2017). *Lumbalgias*. Las principales causas de consulta por riesgo laboral. Recuperado de <http://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v29n2/art11.pdf>
- Gazabón, J., Lank, K. (2018). *Propuesta para la vigilancia epidemiológica en la prevención de lesiones osteomusculares en G-VIAL S.A.S* (Tesis de especialización). Universidad ECCI, Bogotá D.C, Colombia.
- Gigliola, A & Díaz, J. (2012). *Análisis de la calificación de pérdida de capacidad laboral por trastornos (desórdenes) musculoesqueléticos en miembro superior en una Administradora de Riesgos Profesionales colombiana en el año 2008*. Rev. Col Med Fis Rehab 2012; 22(1):19. Recuperado de: <http://www.revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/49/46> el 13/06/2018
- Guillen Fonseca M. (2006). *Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional*. Revista Cubana de Enfermería. versión On-line ISSN 1561-2961. v.22 n.4 Ciudad de la Habana sep.-dic. Recuperado de: [:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008).
- Gutiérrez, A; Rodríguez, M; Ramírez, L; Mora, E; Sánchez, K & Trujillo, L. (2014).

Condiciones de trabajo relacionados con Desórdenes Músculo Esqueléticos de la extremidad superior en residentes de odontología, Universidad El Bosque Bogotá, D.C. (Colombia). Salud Uninorte. Barranquilla (Col.) 2014; 30 (1): 63-72. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v30n1/v30n1a08.pdf> el 13/06/2018

Hernández, N. Galeano, E. Valencia, D. *Modelo de un sistema de vigilancia epidemiológico empresarial*. Universidad del Rosario. Maestría en Administración Pública 2011. P 18

Hernández, R., Fernandez, C., & Baptizta, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Tipo de investigación exploratoria y descriptiva. Mc Graw Hill.

Istas, (2015) *Fundación para la prevención de riesgos laborales*. Factores de riesgo ergonómico y causas de exposición Recuperado de: <http://www.istas.net/web/cajah/M3.FactoresRiesgosYCausas.pdf>

Manchi, F. (2017). *Posturas de trabajo y aparición temprana de síntomas músculo esqueléticos en estudiantes de odontología* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de Santos Marcos, Lima, Perú.

Marín, M., Cañón, P., Bermúdez, L. (2015). *Diseño de un programa de vigilancia epidemiológica para Desórdenes Músculo Esqueléticos de miembro superior y columna en la Empresa Compañía de Jesús* (Tesis de especialización). Universidad Francisco José De Caldas, Bogotá D.C, Colombia.

Ministerio de trabajo y Seguridad social. (2014). *Decreto 1477 de 2014* (Artículo 1). Diario Oficial No. 49.234. Recuperado de:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1477_2014.htm

Ministerio de trabajo y Seguridad social. (2015). *Decreto 1072 de 2015* (Artículo 2.2.4.6.15 – 2.2.4.6.23). Diario Oficial No. 49.523. Recuperado de:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1072_2015.htm

Ministerio de trabajo y Seguridad social. (1979). *Resolución 2400 de 1979* (Artículo 170). Recuperado de:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_mintrabajo_rt240079.htm

Ministerio de trabajo y Seguridad social. (1989). *Resolución 1016 de 1989* (Artículo 10). Recuperado de:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_mintrabajo_rt101689.htm

Ministerio de la protección social. (2005). *Resolución 156 de 2005* (Artículo 5). Diario Oficial No.45.809. Recuperado de:

https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/resolucion_minproteccion_0156_2005.htm

Ministerio de la protección social. (2005). *Resolución 1570 de 2005*. Diario Oficial No. 45.927. Recuperado de:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_1570_2005.htm

Ministerio de la protección social. (2007). *Resolución 2346 de 2007*. Diario Oficial No. 46.69. Recuperado de:

https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2346_2007.htm

Ministerio de la protección social. (2007). *Resolución 2844 de 2007*. Diario Oficial No. 46.728. Recuperado de:

[https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2844_2007.h](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2844_2007.htm)

[tm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2844_2007.htm)

Monotro Gil A. (2006). *Síndrome del Tunel Carpiano*.

<https://www.efisioterapia.net/articulos/sindrome-del-tunel-carpiano>

Obeso Lara O.A. (2016). *Revisión de la literatura: patologías osteomusculares relacionadas con el trabajo en empresas metalúrgicas en el periodo 1997 a 2016*

<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12887/OLGA%20OBESO%202017%2001%2024.pdf?sequence=4>

Olivares, J., Ovalle, O. *Descripción de factores de carga física biomecánica en pacientes con trastorno musculoesquelético de extremidad superior atendidos en tres centros de salud del sector norte de Santiago* (Tesis de pregrado). Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Pardo, N., Sierra, O. (2010) *Prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados en los embaladores de leche de una pasteurizadora en Nemocón, Cundinamarca*. Revista Colombiana de Enfermería 5. 73-80. Recuperado de:

<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1644/52776827.pdf;jsessionid=87D05A3819CDE7DD9429AFFC14D97673?sequence=1> el 01/03/2018

Portillo, R. Salazar M. y Huertas M.A. (2004). *Síndrome del túnel del carpo*. An Fac Med Lima; 65(4). Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v65n4/a06v65n4>

Ramírez, J. (2005). *Desordenes músculos esqueléticos en miembros torácicos y factores de riesgo ergonómico en trabajadores con posturas forzadas* (Tesis de especialización). Universidad Veracruzana. Instituto mexicano del seguro social, Veracruz, México.

Salazar, C; Viveros, J; Ararat, J; Castillo, C & Ríos, C. (2010). *Factores de riesgo ergonómico asociados a sintomatología de dolor musculoesqueléticos en descortezadores de la cooperativa agroforestal del Cauca (COOTRAFORS)*, Popayán. Segundo periodo 2008.

Recuperado de: http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol12_1_11/rst05111.htm el 27/02/2018

Sandoval, D. Pinedo, N. (2017). *Identificación de síntomas osteomusculares presentes en trabajadores de una empresa de consultoría en barranquilla*. (Tesis de Maestría). Universidad Libre, Barranquilla, Colombia.

Secretaría del senado. (1992). *Ley 9 de 1979* (Artículo 80). Recuperado de:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html

Secretaría del senado. (1993). *Ley 100 de 1993* (Artículo 208). Diario Oficial No. 41.148.

Recuperado de:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html

Secretaría del senado. (2012). *Ley 1562 de 2012* (Artículo 1). Diario Oficial No. 48.488.

Recuperado de:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.html

Secretaría del senado. (1994). *Decreto 1295 de 1994*. Diario Oficial No. 41.405. Recuperado de:

http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html

Triana Ramírez C. (2014). *Prevalencia de desórdenes musculoesquelético y factores asociados de trabadores en una industria de alimentos*. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15535/TrianaRamirezCarolina2014.pdf;sequence=1>

Valenzuela B Teresa. (s.f). *Sistema de vigilancia epidemiológico*.

https://www.sabin.org/sites/sabin.org/files/oct21_1000valenzuela.pdf

Vargas Porras, P.A; Orjuela Ramírez, M.E. y Vargas Porras, C (2013). *Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional.*

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Recuperado de:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S169561412013000400007&script=sci_arttext&tlng=

[pt](#)