

**IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS BIOMECÁNICOS, QUE
ESTÁN PRESENTES EN LA EMPRESA DE AGENTES DE TRÁNSITO DE
ENVIGADO DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DE 2019.**

**MARÍA CAMILA GAVIRIA ROJAS
TATIANA MONSALVE MONTOYA
LUISA MARÍA OSORIO CUERVO**

ASESORA

ANA MILENA FRAGOSO GONZALEZ

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO
FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD
DIPLOMADO SALUD OCUPACIONAL
FISIOTERAPIA
MEDELLÍN
2019**

**IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS BIOMECÁNICOS, QUE
ESTÁN PRESENTES EN LA EMPRESA DE AGENTES DE TRÁNSITO DE
ENVIGADO DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DE 2019.**

**MARÍA CAMILA GAVIRIA ROJAS
TATIANA MONSALVE MONTOYA
LUISA MARÍA OSORIO CUERVO**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA MARÍA CANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DIPLOMADO SALUD OCUPACIONAL
FISIOTERAPIA
MEDELLÍN
2019**

RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO

TÍTULO: IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGOS BIOMECÁNICOS, QUE ESTÁN PRESENTES EN LA EMPRESA DE AGENTES DE TRÁNSITO DE ENVIGADO DURANTE EL SEMESTRE 1 DE 2019.

AUTORES: MARÍA CAMILA GAVIRIA ROJAS, TATIANA MONSALVE MONTOYA, LUISA MARÍA OSORIO CUERVO.

FECHA: abril 2019.

TIPO DE IMPRENTA: "Procesador de palabras Word 2010, imprenta Times New Román con doble espacio de 2.0 "

NIVEL DE CIRCULACIÓN: Restringida.

ACCESO AL DOCUMENTO: Limitado.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Prevención y Promoción.

SUBLÍNEA: Identificación de peligros y evaluación de riesgos.

MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO: Diplomado.

PALABRAS CLAVES: Identificación, evaluación, jornada laboral, medidas preventivas, factores de riesgo, GTC45.

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO: Identificación y evaluación de los factores de riesgo biomecánicos en los agentes de tránsito de Envigado, teniendo en cuenta que, actualmente las lesiones generadas por riesgos biomecánicos son reconocidas como una de las causas de mayor frecuencia en la mayoría de las empresas, debido a que estas lesiones se relacionan con actividades que van desde muy simples a

complejas, y están asociadas a características físicas del trabajador, diseño de lugares de trabajo, procesos de trabajo, herramientas, duración de las jornadas vs tiempo de duración de la tarea, frecuencia de la tareas, medio ambiente en el que se desarrolla el trabajo, velocidad de respuesta y volumen de información manejada por los funcionarios, contratistas y colaboradores, de esta manera se ve la necesidad de implementar el Programa de Riesgo Biomecánico con el fin de promover y prevenir las lesiones Osteomusculares que presentan o que probablemente pueden padecer, los agentes de tránsito de Envigado, y así promover ambientes de trabajos seguros y saludables.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO: Las principales problemáticas en los agentes de tránsito son las posturas estáticas y dinámicas además del ruido, movimientos repetitivos y la vibración, que afectan directamente a la salud del trabajador, trayendo como consecuencias, el ausentismo laboral lo que se ve reflejado directamente en la efectividad y productividad.

METODOLOGÍA: Para el proyecto se utilizó el método analítico descriptivo, ya que la información que recolectada es obtenida de las tareas que realiza el agente de tránsito en su labor, por medio de los lineamientos establecidos en la matriz de riesgos GTC 45, dándole un enfoque principalmente el riesgo biomecánico, permitiendo estimar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud ocupacional y analizando los factores riesgos biomecánicos a los que están expuestos los agentes de tránsito de Envigado.

CONCLUSIONES:

1. Se evidencia la importante exposición a los factores de riesgos biomecánicos en los agentes de tránsito de Envigado, aspecto que evidencia las condiciones de vulnerabilidad y un mayor riesgo de desencadenar alteraciones musculoesqueléticas, teniendo en cuenta una mayor exposición por las labores que deben desempeñar en su trabajo asalariado y en el cuidado del hogar y de los hijos.

2. La investigación permitió demostrar la alta exposición a los factores de riesgo biomecánico, de tipo estático y dinámico, pero con algunas variaciones de acuerdo al proceso productivo; sin embargo, predominan en su mayoría los movimientos repetitivos, sobreesfuerzos, las posturas forzadas y prolongadas, por aspectos que incluyen las características de la labor y la jornada laboral.

3. La sintomatología osteomuscular por la exposición a los factores de riesgo biomecánicos, se encuentra presente en una gran mayoría de trabajadores de la empresa, lo que indica el impacto negativo de estos riesgos en la salud de la población. Esta prevalece y se puede intensificar de acuerdo a aspectos que son determinados por el proceso productivo, la especificidad de la tarea y la jornada laboral.

4. Las alteraciones osteomusculares, expresadas en la sintomatología de los segmentos corporales, es diferente de acuerdo a la labor desempeñada.
(Movimientos repetitivos en MMSS y MMII)

5. La investigación permite demostrar la importante identificación de peligros y valoración de los riesgos laborales, aspectos fundamentales para la planificación de medidas de intervención y mitigación de la exposición de estos riesgos, para de esta

manera contribuir a mejorar las condiciones de trabajo, la calidad de vida y por ende la productividad laboral.

6. Todos los riesgos que encontrados no tienen eliminación, ni sustitución (ya que son tareas rutinarias que deben hacer), pero si se deben realizar controles administrativos o de ingeniería.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	8
1. TÍTULO	10
2. MARCO CONTEXTUAL	10
3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	12
4. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL.....	14
5. OBJETIVOS.....	15
6. JUSTIFICACIÓN.....	16
7. POBLACIÓN BENEFICIADA	19
8. ASPECTOS METODOLÓGICOS Y PROCEDIMENTALES	19
9. MARCO LEGAL	21
10. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	24
11. RESULTADOS	41
12. CONCLUSIONES.....	47
13. RECOMENDACIONES	48
14. BIBLIOGRAFÍA.....	49
15. ANEXOS.....	56

INTRODUCCIÓN

La gestión de riesgos laborales ha sido una prioridad para el gobierno nacional desde hace más de dos décadas, debido al alto costo económico y social al que se traduce su inadecuada prevención y control; no obstante sus esfuerzos no habían tenido significativos resultados hasta el 2015, donde se empieza a evidenciar un leve decrecimiento en la accidentalidad y enfermedad laboral gracias a la publicación del Decreto 1443 de 2014 que exige la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo enfocado en mejorar continuamente los resultados de la anticipación, reconocimiento, evaluación y control de los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud del trabajador, sin importar su forma de contrato u distinciones sociales. Sin embargo, por falta de concientización sobre la gran influencia que tiene la salud de los trabajadores en la rentabilidad de sus organizaciones, los empresarios actuales realizan sus procesos de identificación y valoración de riesgos laborales de forma superficial con el fin único de demostrar cumplimiento a la normatividad legal vigente y centrándose principalmente en riesgos de alto impacto inmediato; por lo que a pesar de ser los riesgos biomecánicos los de mayor exposición y materialización en todos los sectores económicos del país, sus cifras no presentan significativos decrecimientos. (FEDERACIÓN DE ASEGURADORES COLOMBIANOS, 2016)

Las empresas en nuestro país, tienen la obligación de hacer evaluaciones periódicas en sus organizaciones, referentes a la salud ocupacional y los riesgos laborales a los cuales sus trabajadores están expuestos, pues así lo establece la resolución 2646 del 2008, el personal de cada empresa es susceptible de sufrir

lesiones, enfermedades profesionales o accidentes de trabajo, producto de factores de riesgo que se presentan en la empresa. Tal es el caso de los agentes de tránsito de Envigado, que desde algunos aspectos como el horario de trabajo, la rotación de turnos, los tiempos de descanso, las pausas de trabajo, el efecto sobre su cuerpo de las posiciones en que deben mantenerse, entre otros, implican un análisis constante y profundo sobre los factores a los que están expuestos, y las consecuencias que le generan a la persona en su salud mental, física y social, que a largo plazo lo pueden afectar gravemente e incluso generar pérdidas y mal desempeño en su trabajo. En este estudio se identifican los factores biomecánicos a los que los agentes de tránsito de Envigado están expuestos. La legislación para el control de riesgos laborales define el riesgo como una probabilidad que tiene un trabajador de sufrir un evento adverso en el entorno laboral condicionando al trabajador a buscar herramientas para la evaluación, análisis y control de los riesgos presentes. Por ende, este trabajo busca identificar los factores de riesgos de tipo biomecánico en LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DE ENVIGADO. Enfocándose en el impacto que tiene sobre el sistema osteomuscular de los trabajadores durante su jornada laboral, más específicamente en los agentes de tránsito partiendo de la información brindada por el área de salud ocupacional, partiendo de la GTC45 la cual permitirá ampliar el criterio del riesgo biomecánico y así poder identificar los riesgos biomecánicos mitigando la incidencia de accidente laboral, enfermedades profesionales y ausentismo.

1. TÍTULO

Identificación de los factores de riesgo biomecánicos, que están presentes en la empresa de agentes de tránsito de Envigado durante el semestre I del 2019.

2. MARCO CONTEXTUAL

1.1 GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Nombre: secretaria de movilidad de envigado

NIT:890907106-5

Dirección: calle 49 sur -48-28

Teléfono: 3394088

Página Web: <https://www.envigado.gov.co/secretaria-movilidad>

1.2 RESEÑA HISTÓRICA

La secretaria fue creada en calidad de inspección de tránsito mediante el acuerdo Nro. 13 abril 4 de 1963 del honorable concejo municipal de envigado. Contando con el siguiente personal: un Inspector, un secretario, un jefe de placas y un Perito tramitador.

En el año 1976, mediante acuerdo 064 del concejo municipal, se hace una reestructuración de la inspección, quedado con el siguiente personal: un Inspector,

do secretarios tramitadores, cinco secretarios auxiliares, un Archivero, dos peritos, ocho Agentes de Tránsito y un conductor.

En el año de 1984 la inspección de Transito de Envigado, fue elevada a la categoría de SECRETARIA MUNICIPAL DE TRÀNSITO, mediante acuerdo 006 de noviembre 27, emanado del Concejo municipal

El 26 de septiembre de 1985 por Decreto de la Alcaldía se crea SEGURIDAD Y EDUCACIÒN VIAL, con un Jefe y un coordinador.

A finales de los ochenta contaba con 66 empleados y a mediados de los noventa la Secretaria Municipal de Tránsito se trasladó de sede y comenzó un proceso de sistematización de toda la información para estar a la vanguardia de las mejores secretarias de Latinoamérica y ser la mejor de Colombia. En la actualidad la Secretaria de Transporte y Transito del municipio de Envigado cuenta con 112 agentes de tránsito.

1.3 MISIÓN

Nuestra visión consiste en lograr cada vez un mayor impacto social, fortaleciendo la calidad de vida, el civismo, la cultura y la educación de los ciudadanos, generando oportunidades de crecimiento y bienestar, basados en una organización moderna y en un talento humano especializado

1.4 VISIÓN

Nuestra misión es la promoción del desarrollo integral, la sostenibilidad y la competitividad del municipio, con el ánimo de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, promocionando la generación de competencias en

todos los individuos para que accedan a los beneficios de desarrollo y participen en su planeación y ejecución, mediante el óptimo uso de los recursos, un talento humano altamente calificado y la excelencia en la prestación de servicios.

1.5 VALORES CORPORATIVOS

- Sentido de pertenencia
- Responsabilidad
- Lealtad
- Compromiso
- Honestidad

3. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Ser agente de tránsito es un trabajo de alto riesgo, ya que hay presentes unos riesgos laborales y ocupaciones verdaderamente significativos: físicos, psicológicos, auditivos, entre otros. Es por esto que el Senado de la República fundamenta su reconocimiento de incluir esta actividad laboral dentro de una pensión de vejez con mejores garantías de las actuales, que indudablemente poseen al haber sido calificada jurídicamente como actividad laboral de alto riesgo.

3.1 DESCRIPCIÓN

SECRETARIA DE TRÁNSITO DE ENVIGADO, es una entidad que se encarga de regular la circulación vehicular y peatonal dando cumplimiento a las normas de tránsito y transporte de envigado.

En la secretaria de tránsito de envigado se presentan diferentes peligros a los que están expuestos sus trabajadores en el desempeño de sus labores, para esto se han implementado diversas medidas preventivas con el fin de minimizar los riesgos.

Esta entidad cuenta con un grupo de trabajadores en la parte administrativa, la cual es encargada de los procesos internos como inspección, contravenciones, matriculas iniciales, licencia de conducción, cobro coactivo, dirección de transporte, vigilancia y control de contratación, cobro coactivo, los cuales adoptan posturas estáticas en gran parte de su jornada laboral.

En el área operativa están los agentes de tránsito quienes se encargan de dar manejo de infracciones, regulación y control del flujo vehicular, atención de incidentes, atención de homicidios en accidentes de tránsito, atención de eventos deportivos , culturales y religiosos, controles de embriagues deben adoptar posturas dinámicas, ya que desempeñan diferentes labores en el municipio de envigado y están expuestos a diferentes riesgos como: epitrocleitis, epicondilitis, manguito rotador , espolón calcáneo, venas varices, lumbalgias, cervicalgias y alteraciones en la pelvis por implementos de trabajo.

3.2 ANTECEDENTES

Teniendo en cuenta la matriz de riesgo, se evidencia que los agentes de tránsito de envigado en el momento de ejercer sus actividades laborales presentan factores de riesgos biomecánicos trayendo consigo patologías como epitrocleitis, epicondilitis, manguito rotador, espolón calcáneo, venas varices, lumbalgias, cervicalgias y alteraciones en la pelvis por implementos de trabajo, por el uso de las herramientas del trabajo las cuales son su propio cuerpo y el medio transporte el cual es una motocicleta.

Para esto la empresa por medio de la medicina preventiva a asignado un médico laboral y una profesional de salud ocupacional quienes se enfocan en brindar capacitaciones, planes de exámenes médicos, audiometría y realiza los reportes de accidentes de trabajo a la ARL.

A parte se cuenta con los elementos de protección personal brindados cada 6 meses por la alcaldía de envigado para la realización de sus labores como lo son: cascos, impermeables, calzado adecuado y el uniforme pertinente.

4. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL

LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DE TRANSITO DE ENVIGADO como empresa se acoge a las normas y leyes establecidas, la legislación nos muestra en la ley 1562 del 2012 del ministerio de salud y protección social respecto al sistema de riesgos laborales y medidas en materia de salud ocupacional ordena en el artículo 13 la afiliación al sistema general del riesgos laborales a las personas vinculadas a

través de un contrato formal de prestación de servicios con entidades o instituciones públicas y privadas.

En la actualidad la secretaria implementa mecanismo como.

- Matriz de identificación y evaluación de peligros y riesgos.
- Matriz legal con las normas vigentes.
- Capacitaciones en temas relacionados con seguridad y salud en el trabajo.
- Medidas de promoción y prevención.
- Auto reporte y condiciones de salud en el trabajo.
- Evaluaciones por parte de medico laboral.
- Medidas de prevención y control de riesgos identificados.
- Restricciones y recomendaciones para agentes de tránsito que sufran de alguna. enfermedad laboral ya diagnosticada.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores de riesgos biomecánicos, que están presentes en la empresa de agentes de tránsito de envigado durante el primer semestre de 2019.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar cada una de las tareas realizadas por los agentes de tránsito.

- Identificar los riesgos a los que están expuestos los agentes de tránsito.
- Inspeccionar los puestos de trabajo para el reconocimiento de factores de riesgos biomecánicos desencadenantes de desórdenes osteomusculares en los agentes de tránsito de envigado.
- Elaborar un plan de acción mediante la capacitación de los agentes de tránsito de envigado acerca de las derivaciones osteomusculares a las que están expuestos en las tareas realizadas en su trabajo y que medidas correctivas se pueden implementar. (Actividades educativas en DME)

6. JUSTIFICACIÓN

La importancia de esta investigación radica en determinar los factores de riesgo biomecánicos presentes en la realización de las actividades que desempeñan los trabajadores de la secretaria de agentes de tránsito de Envigado. Lo cual permitirá determinar las variables de mayor importancia en el SOMA en los trabajadores, lo cual afecta el proceso productivo tanto de la secretaria como el desarrollo profesional de la persona.

Los desórdenes musculo esqueléticos relacionados con el trabajo (DME) son entidades comunes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. Usualmente se estudia la frecuencia y severidad de las patologías de miembro superior relacionadas con el trabajo, agrupadas en la categoría de enfermedades músculo

esqueléticas, donde concurren entre otras las lumbalgias inespecíficas. Estas patologías músculo esqueléticas, aunque no son causadas exclusivamente por el trabajo si impactan de manera importante la calidad de vida de los trabajadores y contribuyen con la mayor proporción en el conjunto de enfermedades reclamadas como de origen laboral en muchos países. En Colombia se confirma este hallazgo. Punnet y Wegman (2004) informan de la existencia de numerosas encuestas en población trabajadora que concluyen que la prevalencia acumulada de síntomas de extremidad superior oscila entre 20 % a 30 % en diversos países (EEUU, Canadá, Finlandia, Suecia e Inglaterra), también se sabe que el conjunto de enfermedades músculo esqueléticas contribuye con la mayor proporción de ausentismo e incapacidades al ser comparado con otros grupos de enfermedades. Los trastornos músculo esqueléticos se presentan con una frecuencia 3 a 4 veces más alta en algunos sectores cuando se comparan con los datos de población general. Son ellos: el sector salud, la aeronavegación, la minería, la industria procesadora de alimentos, el curtido de cueros, y la manufactura. Los trastornos de miembro superior también son muy frecuentes en aquellos sub-sectores u oficios donde es muy intensiva la utilización de las manos tales como los trabajos de oficina, los servicios postales, las actividades de limpieza, así como la inspección industrial y el empaquetado. A pesar de la falta de estudios prospectivos y las diferentes hipótesis en cuanto a los mecanismos fisiopatológicos involucrados en la génesis de los DME, la evidencia médica indica que ésta es multifactorial y participan un número de factores de riesgo como factores físicos, de la organización del trabajo, psicosociales, socioculturales e individuales. (OMS 1985, AM J IndMed 2000, NIOSH 1997) Tanaka et al (2001) estimó que 40 de cada 100 casos de trastornos

de miembros superiores (MMSS) en la población trabajadores de EEUU se atribuyen a alguna 19 exposición ocupacional, lo anterior significaría que cerca de 500.000 nuevos casos se presentarían anualmente en esa sociedad.

Se trata de responder a las necesidades propias del trabajo desempeñado por cada empleado, proporcionando un conjunto de elementos que salvaguarden la salud del mismo; situación que lleva a un número considerable de beneficios tales como: mayor productividad, eficacia y eficiencia al momento llevar a cabo determinadas actividades, empleo seguro de habilidades y destrezas, satisfacción de objetivos propios de la empresa. Por lo anterior es importante conocer cuál es la frecuencia de los factores de riesgo ergonómicos que describe la literatura, respecto a los desórdenes musculo esqueléticos en los trabajadores de la empresa, los cuales servirán para tomar medidas de intervención a esta problemática de salud en las poblaciones en riesgo.

El protocolo de evaluación va encaminado a los lineamientos establecidos en la matriz de riesgos GTC 45, (aplicando principalmente el riesgo biomecánico), la cual permite estimar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud ocupacional. El propósito general de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional (S y SO), es entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de las actividades, con el fin de que la organización pueda establecer los controles necesarios, al punto de asegurar que cualquier riesgo sea aceptable.

7. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada con la elaboración de este proyecto aplicativo es la secretaria de movilidad y transporte de envigado, enfocando a los agentes de tránsito en el periodo I-2019, los cuales laboran en los siguientes turnos 5:30am a 1:30 pm, 1:30pm a 9:30 pm, 9:30pm a 5:30am, 8 00 am a 12:00pm, 12:00 pm a 8:00 am se trabajan los 365 días con 15 días de vacaciones al año.

Con este proyecto aplicativo se busca realizar actividades y estudios de prevención a los riesgos pertinentes que tienen o adquieren los agentes de tránsito de envigado en su labor con el fin de disminuir y prevenir la aparición de patologías osteomusculares derivadas del riesgo biomecánico.

8. ASPECTOS METODOLÓGICOS Y PROCEDIMENTALES

8.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio es descriptivo, ya que la información que se reúne es obtenida de las tareas que realiza el agente de tránsito en su labor, es decir, va encaminada a describir el contexto y el cómo desarrolla su trabajo, analizando los factores riesgo ergonómicos a los que están expuestos los agentes de tránsito de Envigado.

8.2 DISEÑO: Transversal, ya que se seleccionará una muestra de población de estudio, se hará una medición de la variable predictor (factor de riesgo) y variable resultado (enfermedad)

Estudio diseñado para determinar la prevalencia de los riesgos biomecánicos presentes en los agentes de tránsito del municipio de Envigado, en el mes de abril y mayo del 2019.

8.3 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de la información se hará en tres momentos:

- **Primer momento:** se hará una entrevista con la persona de la secretaria de agentes de tránsito de Envigado, del área administrativa para conseguir los permisos respectivos para realizar esta investigación y hacer la conexión con el líder de salud ocupacional de la empresa.
- **Segundo momento:** Aplicación de GTC45 enfatizando en el riesgo biomecánico de los trabajadores de la secretaria de agentes de tránsito de Envigado.
- **Tercer momento:** Análisis de la información y realización del informe final.

8.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

- Para efectos de esta investigación, la población seleccionada serán los trabajadores de la empresa de agentes de tránsito, ubicada en el municipio de Envigado.

- La población total que se tomará para la obtención de información comprende a 10 de los 110 guardas de tránsito de Envigado con una edad promedio entre 23 y 60 años.

9. MARCO LEGAL

Como soporte para la realización de este trabajo se tuvieron en cuenta las reglas vigentes que van ligadas a la salud física y mental de los empleados en Colombia, con el fin de que estos tengan un ambiente de trabajo seguro para su bienestar físico y mental, disminuyendo así todo tipo de lesión física que llevan al ausentismo en el trabajo.

LEY 9 DE 1979: Establece la obligación de contar con un Programa de Salud Ocupacional en los lugares de trabajo. (Ley 9, 1979, art. 111) [1]

RESOLUCIÓN 2400 DE 1979: Por la cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. (Resolución 2400, 1979, art. 1) [2]

DECRETO 614 DE 1984: Determina las bases de administración de la Salud Ocupacional en el país. (Decreto 614, 1984, art. 1) [3]

RESOLUCIÓN 2013 DE 1986: La cual reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités Paritarios de Salud Ocupacional. (Resolución 2013, 1986, art. 2) [4]

DECRETO 2140 DE 2000: Por el cual se crea la comisión Intersectorial, para la Protección de la Salud de los Trabajadores. (Decreto 2140, 2000, art. 2) [5]

LEY 1562 DE 11 DE JULIO DE 2012: Por la cual se modifica el sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. (Ley 1562, 2012, art 2.) [6]

Artículo 4°: Enfermedad laboral. Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales serán reconocidas como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.” (Ley 1562, 2012, art, 4) [7]

LEY 1610 DE 2013: Por la cual se regulan algunos aspectos sobre las inspecciones del trabajo y los acuerdos de formalización laboral. De acuerdo al artículo 348 del Código Sustantivo de Trabajo, “MEDIDAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD”, modificado por el artículo 10 de Decreto 13 de 1967. El nuevo texto es el siguiente: Todo empleador o empresa están obligados a suministrar y acondicionar locales y equipos de trabajo que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores; a hacer practicar los exámenes médicos a su personal y adoptar las medidas de higiene y seguridad indispensables. (Decreto 13, 1967, art. 10) [8]

LEY 776 DE 2002: Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales. (ley 776, 2002, art.1) [9]

LEY 1438 DE 2011: la cual modifica la ley 776 de 202 publicada en el Diario Oficial No. 47. 957 de 19 de enero de 2011, Por medio de la cual se reforma el Sistema General de Seguridad Social en Salud y se dictan otras disposiciones. (Ley 1438, 2011, art, 2) [10]

DECRETO 1072 de 2015: Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. (Decreto 1072, 2015, art 4, cap. 6) [11]

RESOLUCION 0312 DEL 2019: Por el cual se definen los Estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. (Resolución 0312, 2019, art. 16) [12]

DECRETO 1281 DE 1994: Reglamenta las actividades de alto riesgo. (Decreto 1281, 1994, art. 1) [13]

DECRETO 1295 DE 1994: Dicta normas para la autorización de las Sociedades sin ánimo de lucro que pueden asumir los riesgos de enfermedad profesional y accidente de trabajo, (Decreto 1295, 1994, art. 13, p. 2) [14]

Determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. (Decreto 1295, 1994, art. 2) [15]

Establece la afiliación de los funcionarios a una entidad Aseguradora en Riesgos Profesionales (A.R.P) ((Decreto 1295, 1994, art. 13,) [16]

DECRETO 1835 DE 1994: Reglamenta actividades de Alto Riesgo de los Servidores Públicos. (Decreto 1835, 1994, art. 1) [17]

RESOLUCIÓN 4059 DE 1995: Por la cual se adoptan el Formato Único de Reporte de Accidente de Trabajo y el Formato Único de Reporte de Enfermedad Profesional. (Resolución 4059, 1995, art. 4) [18]

DECRETO 1346 DE 1994: Por el cual se reglamenta la integración, la financiación y el funcionamiento de las Juntas de Calificación de Invalidez. (Decreto 1346, 1994, art. 1)

DECRETO 692 DE 1995: Por el cual se adopta el Manual Único para la Calificación de la Invalidez. (Decreto 692, 1995, art. 3) [19]

DECRETO 1833 de 2016: Actualizado el 17 de agosto de 2018. Por medio del cual se compilan las normas del Sistema General de Pensiones. (Decreto 1833, 2016, cap. 1) [20]

10. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

De acuerdo a la resolución 2646 del 2008, factor de riesgo se define como “posible causa o condición que puede ser responsable de la enfermedad, lesión o daño” es decir, una acción, ambiente o elemento que puede conducir a un deterioro o daño en una persona; complementando lo anterior, esta resolución también define factor de riesgo psicosocial como las “condiciones psicosociales cuya identificación y evaluación muestra efectos negativos en la salud de los trabajadores o en el trabajo”. Estos factores, abarcan los aspectos intralaborales, extralaborales o externos a la organización, siendo obligatorios a ser evaluados por el empleador sobre cómo influyen sobre la salud y desempeño de sus empleados. (Art. 5,

resolución 2646 de 2008) Las condiciones actuales de trabajo requieren del empleado altos niveles de atención y responsabilidad, exceso de trabajo, horarios muy largos o desordenados, agregando a la lista el aumento de familias donde los dos padres trabajan o donde el padre debe estar a cargo de su familia y trabajar al mismo tiempo, esto conduce a que los riesgos psicosociales y sus efectos sean determinantes en el mundo laboral de hoy (Sánchez- Anguita, 2006; citado por Mansilla s.f.)

Según la Organización internacional del trabajo (OIT), la ergonomía es definida como la aplicación de las Ciencias Biológicas Humanas para lograr la óptima adaptación del hombre a su trabajo, los beneficios son medidos en términos de eficiencia humana y bienestar. También pueden ser definidos como la disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema de forma concreta para alcanzar unos fines establecidos, el objetivo se enfoca a garantizar que el entorno de trabajo esté en armonía con las actividades que realiza el trabajador, adaptando para ello el puesto y las condiciones laborales, en búsqueda de mejorar las condiciones de salud individuales y de esta manera beneficiar a las organizaciones o empresas. Los Factores de Riesgo Ergonómico se definen como un conjunto de atributos de la tarea o del puesto de trabajo, que inciden en aumentar la probabilidad de que el trabajador, expuesto a ellos, desarrolle una lesión. En relación con los factores de riesgo ergonómico los tipos más predominantes se clasifican de dos formas, la carga estática y la carga dinámica.

Carga estática: Según LA GATISO DME, la carga estática es la contracción muscular continua y mantenida, dentro de esta se evalúan las posturas tales como:

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

- Postura Mantenido: Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más.

- Postura Forzada: Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort.

- Posturas Anti gravitacionales: Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad. Según la Guía para el Análisis de Exposición a Factores de Riesgo Ocupacional, las exigencias biomecánicas en relación a las posturas, fuerzas y movimiento que demandan los puestos de trabajo en la población económicamente activa, se constituyen en el riesgo más frecuente e importante del proceso de evaluación de calificación de origen de enfermedad. Por otro lado, es importante destacar que el esfuerzo que el trabajador tiene que realizar para desarrollar la actividad laboral se denomina carga de trabajo, cuando esa carga se sobrepasa la capacidad del trabajador se pueden producir sobrecargas y fatiga, dando lugar a trastornos músculo-esqueléticos.

Carga dinámica: Con respecto a la Carga dinámica, para Espinoza y Mendoza se relaciona directamente con un gasto energético, como resultado a las sucesiones

de tensiones y relajamiento de los músculos durante períodos cortos y se subdividen en:

- **Movimientos repetitivos:** Consiste en el número de movimientos que implica al mismo conjunto osteomuscular durante un trabajo provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.
- **Manipulación de cargas:** Donde se considera que conllevan riesgo todos los objetos que pesen más de 3 kg; en este el peso máximo no puede ser superior a los 25 kg en hombres y 15 kg en mujeres.
- **Movimientos musculares o flexiones:** Movimientos del cuerpo a través de los huesos y otras partes que se aproximan entre sí.
- **Vibraciones:** Oscilación o movimiento repetitivo de un objeto alrededor de una posición de equilibrio; en este se evalúan dos vibraciones, mano brazo y vibraciones de cuerpo entero. Es importante destacar, que en algunos estudios como los de Piñeda (2013), Lope (2013), Pérez y Montoya (2011) destacan las cargas dinámicas como un factor predisponente para desarrollar desórdenes músculo- esqueléticos que afectan la salud y calidad de vida del trabajador en los diferentes aspectos de su vida, tanto en lo laboral como en lo extra laboral, generando limitaciones en la realización de las actividades cotidianas. La incidencia de lesiones osteomusculares que están asociadas a problemas ergonómicos no ha dejado de crecer en los últimos años. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional estimó que para el 2011 en la Unión Europea las lesiones debidas a sobre esfuerzos, malas posturas, y traumatismos repetitivos representan del 20 al 35% del total de

accidentes laborales. Esto no deja de ser ajeno para Colombia debido que en la GATISO para DME menciona que el dolor lumbar continuó siendo la segunda causa de morbilidad profesional reportada por las EPS, y que su porcentaje se incrementó a un 22%.

En el ámbito de la salud ocupacional, el riesgo implica la posibilidad de ocurrencia de un daño o afección física o funcional de un trabajador, relacionado directamente con su trabajo. Las condiciones sociales y materiales en que se realiza el trabajo pueden afectar el estado de bienestar de las personas en forma negativa, los daños más evidentes son los accidentes del trabajo, pero de igual importancia son las enfermedades profesionales. Es posible entonces identificar ciertas condiciones que, en general pueden clasificarse en personales y ambientales. Las primeras se refieren a situaciones especiales, tales como la condición física, el nivel de atención, el grado de destreza y la experiencia entre otros. Las segundas, abarcan las condiciones específicas de trabajo, tanto materiales como organizacionales. Así el trabajo es la exposición y determina el riesgo laboral, pero está condicionado por lo ambiental (intensidad y frecuencia) y por lo personal (susceptibilidad). En este orden de ideas, aunque no es posible controlar el riesgo como tal, si es posible gestionarlo controlando la exposición y/o sus condicionantes. En la medida en que se elimine o controle la exposición a situaciones o agentes agresivos, la probabilidad de ocurrencia del daño será menor. Se han identificado en el ambiente laboral, una serie de factores de riesgo a los cuales el trabajador se expone en relación con su trabajo, entre ellas se destacan los físico-químicos, biológicos, psicosociales, eléctricos, mecánicos, arquitectónicos y fisiológicos o ergonómicos, cada uno de

ellos determina la ocurrencia de lesiones y daños de distinta naturaleza y su adecuada gestión, disminuye la probabilidad de que estos ocurran. De especial interés para este trabajo, son los factores fisiológicos o ergonómicos, en ellos se configura el concepto de carga de trabajo, definida como el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador para realizar las tareas inherentes a su trabajo, los cuales muchas veces van más allá de la jornada laboral, entre los requerimientos descritos están la demanda de esfuerzo mental o psicológico y la de esfuerzo físico, entendida esta última como la combinación de posturas, movimientos y fuerzas que se traducen en esfuerzo para el trabajador. Este último, está íntimamente relacionado con la necesidad de mantener posturas estáticas por tiempos prolongados, con la realización de movimientos, ambos con implicación o no de pesos que aumentan el esfuerzo. El riesgo aumenta cuando al trabajador se le exige que trabaje en situaciones tales como permanecer en una misma postura por tiempos excesivos, que trabaje en posturas inadecuadas, y que realice movimientos y fuerzas para los cuales no se encuentra adecuadamente preparado, todo ello condiciona la aparición de fatiga sobre el sistema músculo esquelético. Es necesario entonces trabajar sobre las posturas, los tiempos de exposición, los movimientos repetitivos, la exigencia de fuerzas excesivas y la forma en que se realizan esas fuerzas. Con esta finalidad, la normatividad en varios países ha establecido reglas claras acerca de estas condiciones especiales de trabajo, con el fin de controlar el riesgo de fatiga y sus consiguientes daños a la salud de los trabajadores, reconociendo la importancia del control de estas condiciones en el éxito de la protección laboral en salud. En Colombia, es precisamente éste el quehacer diario de la salud ocupacional, siempre

enfocada a la detección temprana del riesgo. Entre las patologías más frecuentes relacionadas con el esfuerzo físico, se encuentran aquellas que se derivan de adopción de posiciones estáticas prolongadas, movimientos repetitivos y cargas inadecuadas de peso. En el trabajo administrativo, las dos primeras adquieren gran importancia y son generadoras de afecciones músculo esquelético que implican grandes pérdidas de fuerza laboral representadas en incapacidades e incluso pensiones tempranas, debido a su severidad y recurrencia. De acuerdo con lo expresado en el libro Medicina del trabajo y laboral, “cerca del 80% de las personas han experimentado dolores musculares en algún momento de su vida, convirtiéndose éstas en patologías comunes en la población en edad productiva. Según las estadísticas realizadas por las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARL) nuestro país ocupa el segundo puesto en las enfermedades profesionales reportadas, causando un importante número de incapacidades en todos los grupos ocupacionales”. (9) En el ámbito laboral 25% de las incapacidades laborales son por padecimientos relacionados con la obesidad. Cada vez hay más evidencia de que la obesidad y el sobrepeso pueden estar relacionados, en parte, a las condiciones de trabajo adversas. La hipótesis de que la obesidad también puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de asma ocupacional y las enfermedades cardiovasculares y que puede modificar la respuesta del trabajador al estrés ocupacional, la respuesta a la exposición a sustancias químicas y el riesgo de enfermedad por neurotoxinas ocupacionales. La obesidad puede afectar tanto a las oportunidades de trabajo y rendimiento, así como modificar la relación entre la exposición del lugar de trabajo y el resultado de salud. Los trabajadores obesos tienen riesgos adicionales de salud, ausencias debido a la discapacidad y la

enfermedad y mayores costos de atención de salud. Debido a que las personas con sobrepeso y obesas sufren de una mayor incidencia de las enfermedades crónicas, incluyendo los trastornos musculoesqueléticos, la recuperación de cualquier lesión o enfermedad, incluyendo los que ocurren en el lugar de trabajo, es probable que sea más difícil y más caro que para las personas de peso normal. La eficacia o la disponibilidad de equipo de protección personal pueden estar limitadas para los trabajadores obesos.

Para la OMS los desórdenes músculo esqueléticos (DME) están relacionados con la exposición continua, permanente y consecutiva al riesgo ergonómico, cuando los requerimientos laborales sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, desencadenando sintomatología, que con el tiempo se convierte en un DME. De acuerdo a la GATISO- DME, se definen como comunes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que incluyen 19 enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares.

Hay evidencias a partir de los diferentes estudios, que el origen de los DME, en algunos casos se deriva de aspectos sociales de la vida fuera del lugar de trabajo (deportes, programas de ejercicio, entre otros), de los incentivos económicos y las características psicológicas y físicas del individuo. [21] En la Guía de Atención Integral basada en la evidencia para DME [22], se afirma que el origen de los DME es multifactorial en el que participan diferentes factores de riesgo como factores

físicos, de la organización del trabajo, así como otros factores psicosociales e individuales. En cuanto a los factores de riesgo psicosociales e individuales, se reconoce su relevancia en los últimos años dado el ámbito social y ocupacional de las personas, y el aumento del estrés laboral por la exposición a condiciones que deterioran la salud y el desempeño de las personas. [23] Entre los factores de riesgo psicosocial se encuentran altas demandas laborales, insatisfacción, falta de autonomía, apoyo social y monotonía en el trabajo. Los factores de riesgo personal están determinados por la historia clínica, la capacidad física, edad, obesidad y tabaquismo. Según los estudios realizados por el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) [24], los factores de riesgo físicos o biomecánicos para DME están relacionados con los esfuerzos prolongados, que requieren mucha energía y además son movimientos repetitivos con las manos, tales como el levantar, halar, empujar, o cargar objetos pesados frecuentemente; las posiciones incómodas prolongadas; y la vibración; los trabajos o condiciones de trabajo en los que se combinen factores de riesgo aumentarán el riesgo de problemas musculoesqueléticos. El nivel de riesgo depende de cuánto tiempo el trabajador está expuesto a estas condiciones y el nivel de exposición. [25] Desde la evidencia epidemiológica que proporciona el NIOSH, se confirma la relación entre los factores de riesgo en el puesto de trabajo y el origen de los DME, específicamente Epicondilitis, STC y enfermedad de De Quervain, al establecer comparaciones con El Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (conocido por sus siglas en inglés como NIOSH) es una agencia federal de los Estados Unidos encargada de realizar investigaciones y recomendaciones para la prevención de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo. 25 trabajadores con altos niveles de

exposición, siguiendo una rigurosa observación de las características del trabajo. - Para la Epicondilitis, se pudo establecer una relación entre el trabajo repetitivo y la postura de flexión cíclica y extensión del codo o pronación, supinación, extensión y flexión de la muñeca que genera cargas en el codo o en el antebrazo. También se confirma que existe fuerte evidencia de un mayor riesgo de epicondilitis si hay una forma combinada dentro del puesto de trabajo, es decir, si se requiere de movimientos estáticos y dinámicos de manera alternada y con altos niveles de exposición. - En cuanto a los factores de riesgo de aparición del Síndrome del Túnel Carpiano (STC), al comparar trabajadores en labores con altos niveles de exposición, se pudo reconocer desde los estudios revisado que existe una asociación positiva entre el alto trabajo repetitivo y STC, así como entre este y la vibración. También se encontró que existe fuerte evidencia de su aparición asociado a factores combinados como fuerza y repetición y fuerza y postura. - Para la enfermedad de De Quervain se considera que existe fuerte evidencia de que las tareas en el trabajo que involucran la combinación de factores de riesgo tales como la alta repetición, extensiones forzosas de mano y muñeca incrementan su aparición. Todos estos factores de riesgo se encuentran ampliamente influenciados por el ambiente de trabajo que comprende la temperatura, iluminación, ruido, vibraciones y otras cualidades atmosféricas, determina la interacción que el trabajador establece dadas sus características físicas tales como la estatura, fuerza, peso, género, movimiento, postura, entre otros factores personales y sociales que hacen complejo determinar cuál es el ambiente adecuado de trabajo para reducir los factores de riesgo. [26] Los factores físicos como la iluminación inadecuada, pueden producir la alteración de la postura como mecanismo compensatorio a fin

de obtener una mejor visualización, lo que conlleva a la aparición de dolores musculares a nivel cervical. El ruido también producir aumento de la presión en tanto las bajas temperaturas pueden genera vasoconstricción lo que conlleva mayor tensión y dolores musculares. De igual manera influyen en la aparición de los DME, los factores individuales relacionados con el trabajo, tales como el sobrepeso y el hábito de fumar son incluidos dentro de las posibles causas. De acuerdo con un estudio realizado por [27], se consideran seis factores de riesgo ergonómico y no ergonómico de los trastornos músculo esqueléticos, como son: - Posturas forzadas - Fuerza, esfuerzo y carga músculo esquelética del medio externo - Trabajo muscular estático - Trabajo muscular dinámico - Agresores físicos - Factores organizativos La interacción de todos estos aspectos se constituye en un aspecto a considerar para determinar las condiciones en las que se realiza la tarea, ya que cuando las demandas físicas aumentan, el riesgo de lesión también aumenta y cuando se sobrepasan las características y condiciones físicas del trabajador, se originan las lesiones que por los estudios revisados están asociadas con lesiones músculo esqueléticas. La tarea requiere de unas condiciones determinadas de postura, fuerza, agarre, repetición, duración, tiempo de recuperación, vibración y temperatura y es por ello que pueden originarse las lesiones osteomusculares [28], lo que finalmente se convierten en factores de riesgo. La postura es la posición que adopta el cuerpo al ejecutar una tarea y cuando esta se torna forzada o en una misma posición por un periodo prolongado de tiempo o es anti gravitatoria, es decir, se sostiene un segmento del cuerpo en elevación, lo que genera una mayor posibilidad de aparición de la lesión. Diaz Villaruel citando a Keyserling [29], plantea los siguientes riesgos derivados de la postura: a. Postura prolongada, al adoptar

una misma postura por el 75% o más de la jornada laboral. b. Postura mantenida, se considera biomecánicamente incorrecta cuando se mantiene por 20 minutos o más. c. Postura forzada, al adoptar posturas por fuera de los ángulos de confort. d. Posturas gravitacionales, se refiere al posicionamiento del cuerpo en contra de la gravedad. La fuerza es la tensión que se produce en los músculos, derivado del esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea, lo que implica que a mayor fuerza se incrementa el riesgo de aparición de un DME. El agarre es definido como la confrontación de la mano a un objeto acompañado de la aplicación de la fuerza.

[30] Según la fuerza, el riesgo derivado se clasifica en:

- A.** Se superan las capacidades del individuo.
- B.** Se realiza el esfuerzo en carga estática.
- C.** Se realiza el esfuerzo en forma repetida.
- D.** Los tiempos de descanso son insuficientes.

[31] En cuanto a la repetición se define como la cuantificación del tiempo expuesto a una fuerza y la duración es la cuantificación del tiempo de exposición al factor de riesgo. En síntesis, cuantos más movimientos repetitivos exija determinada tarea y cuanto más prolongado sea el tiempo de exposición a una tarea, la aparición de lesiones músculo esqueléticos aumentarán. El movimiento repetitivo está dado por ciclos de trabajo cortos ó una alta concentración de movimientos que utilizan pocos músculos. La carga física alude a los requerimientos físicos en los que se encuentra sometido el trabajador, durante la jornada laboral a partir de dos tipos de trabajo muscular: dinámico y estático. [32] Desde Kumar citado por [33] y según lo

propuesto en [34], se confirma que la aparición y desarrollo de los DME es de naturaleza biomecánica, cuyo común denominador es la multicausalidad, que se basa en cuatro teorías explicativas que pueden estar interrelacionadas o presentarse de manera aislada: La primera es una teoría denominada de interacción multivariante entre factores genéticos, morfológicos, psicosociales y biomecánicos; según esta teoría, tanto las herramientas de trabajo, las tecnologías disponibles y las condiciones de trabajo impactan tanto a los factores organizacionales como a las demandas físicas del trabajo. La segunda teoría es de tipo diferencial por un desequilibrio y asimetría en las actividades laborales que pueden ser de orden cinético y cinemático. [35] La tercera teoría por su parte, resalta el carácter acumulativo de la carga; que se refiere a la carga biomecánica, la capacidad interna de soportar la carga y los resultados de esta interacción, ya que estos siempre actúan en un sistema de retroalimentación continua donde se afectan entre sí. [36] Finalmente, la cuarta teoría se relaciona con el esfuerzo excesivo. Al revisar la Guía de Atención de Desórdenes Músculo – esqueléticos basados en la evidencia [37], se presentan las características de los factores de riesgo ocupacional que están asociados con la aparición de los DME:

Para la Epicondilitis: Posturas en flexión y extensión de codo, así como, la pronación, supinación, extensión y flexión de muñeca combinada con el movimiento repetitivo en ciclos de trabajo. Fuerza ejercida en trabajo dinámico en extensión y flexión del antebrazo.

Con respecto al Síndrome del Túnel Carpiano, se enumeran:

Posturas en flexión y extensión de dedos, mano y muñeca, así como, la desviación ulnar o radial que implique agarre, pronación y supinación combinada con el movimiento repetitivo en ciclos de trabajo. Fuerza ejercida en trabajo dinámico por manipulación de pesos en extensión y flexión de los dedos y la mano. Vibración segmentaria derivada del uso de herramientas vibratorias [38] Las características de los factores de riesgo ocupacional que han demostrado estar asociados con la aparición de enfermedad de De Quervain son las siguientes:

Postura forzada de muñeca asociada a movimiento de alta repetición (ciclos de tiempo menores a 30 segundos o 50 % del ciclo gastado. Otros factores adicionales asociados con DME son:

Exposición a temperatura extrema (frío), y los factores psicosociales

ACCIDENTE DE TRABAJO: Toda lesión corporal que sufra el trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo que realiza el trabajador por cuenta ajena, así como aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, aún fuera del lugar y horas de trabajo, o durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte se suministre por el empleador. (Ley 1562, 2012, art. 3) [40]

ACTOS INSEGUROS O SUBESTANDARES: Son las acciones u omisiones cometidas por las personas que, al violar normas o procedimientos de seguridad previamente establecidos, posibilitan que se produzcan accidentes de trabajo. [41]

AGENTES FISICOS: Ruido, vibración, radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes (Láser, Infrarrojo, Ultravioleta), iluminación. [42]

AUSENTISMO: Se denomina el número de horas programadas, que se dejan de trabajar como consecuencia de los accidentes de trabajo o las enfermedades profesionales. [43]

BIOMECANICA: Análisis del comportamiento físico mecánico de los sistemas biológicos, como huesos, articulaciones, tendones, ligamentos, músculos, aplicando conceptos como torques, stress, compresión, fatiga, deformación, visco elasticidad. [44]

CARGA DE TRABAJO: Nivel de actividad o esfuerzo que el trabajador debe realizar para cumplir con los requisitos estipulados del trabajo. [45]

CARGA DINÁMICA: Nivel de carga que tiene un trabajo debido a los desplazamientos, esfuerzos musculares y manutención de carga que se realizan en el trabajo. [46]

CONTROL DE RIESGOS: Proceso de toma de decisiones para tratar y / o reducir los riesgos, para implantar las medidas correctoras, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia. [47]

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL: Equipo destinado a oponer una barrera física entre un agente y el trabajador. La protección puede ser auditiva, respiratoria, de ojos y cara, de la cabeza, de pies y piernas, de manos y ropa protectora. [48]

ERGONOMIA: Ciencia multidisciplinaria que tiene por objetivo adaptar la realización de un trabajo a las condiciones fisiológicas y psicológicas del individuo, a través de la investigación y la adecuación del puesto de trabajo y su entorno. Sus funciones son: atender y analizar la organización y las condiciones del trabajo, los horarios, los turnos, los ritmos de producción, los descansos y las pausas, el diseño del puesto de trabajo, la comunicación interna, así como las limitaciones físicas y psíquicas de los empleados. Adecuación entre las distintas capacidades de las personas y las exigencias de las tareas. Relación entre la persona y su trabajo, equipamiento y entorno; aplicación de conocimientos anatómicos, fisiológicos y psicológicos a los problemas que resultan de esta relación. [49]

ESFUERZO DINÁMICO: Actividad muscular que conlleva movimiento muscular. [50]

ESFUERZO ESTÁTICO: Es aquel esfuerzo en el cual el músculo mantiene una contracción constante. La prolongación en el tiempo de este tipo de esfuerzos da lugar a la fatiga muscular local. Afectan al rendimiento y la productividad y a largo plazo, al bienestar y la salud. [51]

INCIDENTE: Cualquier suceso no esperado ni deseado que, no dando lugar a pérdidas de salud o lesiones a las personas, pueda ocasionar daños a la propiedad, equipos, productos o al medio ambiente, pérdidas de la producción o aumento de las responsabilidades legales. [52]

MEDICINA DEL TRABAJO: Es una disciplina que, partiendo del conocimiento del funcionamiento del cuerpo humano y del medio en que éste desarrolla su actividad, en este caso el laboral, tiene como objetivos la promoción de la salud (o prevención de la pérdida de salud), la curación de las enfermedades y la rehabilitación. [53]

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Es la disciplina que busca promover la seguridad y salud de los trabajadores mediante la identificación, evaluación y control de los peligros y riesgos asociados a un proceso productivo, además de fomentar el desarrollo de actividades y medidas necesarias para prevenir los riesgos derivados del trabajo. [54]

RIESGO LABORAL: La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo. Para calificar un riesgo desde el punto de vista de su

gravedad, se valorarán conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo. [55]

SALUD OCUPACIONAL: Disciplina que tiene por finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones; evitar el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo; protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos; ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas; y en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo. [56]

SEGURIDAD OCUPACIONAL: Estudio específico de los factores de seguridad en sectores profesionales específicos: minería, submarinismo, etc. [57]

TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICO: Un conjunto de enfermedades reconocidas desde hace mucho tiempo como ocupacionales, que afectan a los músculos y estructuras anexas como tendones y vainas. [58]

11.RESULTADOS

Se realizó la inspección a la secretaria de tránsito de envigado de acuerdo a la GTC 45. Se escogió la GTC 45 porque proporciona directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, por otro lado, fue una herramienta que nos ayudó en la inspección sobre los riesgos biomecánicos a los

que estos están predispuestos los agentes de tránsito de envigado. De acuerdo a la inspección realizada se identificaron las siguientes tareas:

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

Área Sección Oficio Proceso	Clasificación del Peligro	Fuente generadora	Efecto o consecuencia	Actividad		No. de Expuestos.					Tiempo de exposición en horas	Evaluación ambiental	Control existente			
				Rutinaria	No rutinaria	Vinculados	Contratistas	Visitantes	Total	Ingeniería			Administrativo	EPP	Controles operacionales	
Supervisores agentes de transito	BIOMECANICO (Posiciones de pie prolongadas)	Posición de Pie durante más del 40% de la jornada laboral diaria.	Cansancio-fatiga, Enfermedades laborales (venas varices-espolon calcaneo)	X		4				4	8 horas		No aplica	Retroalimentación en adopción de posturas ergonómicas seguras y saludables durante el turno de trabajo. Programa de pausas activas. Exámenes medicos ocupacionales	Calzado de seguridad certificado y comodo	Realizar pausas (sentarse o estiramientos) varias veces en la jornada laboral
Supervisores agentes de transito	BIOMECANICO(Movimientos repetitivos de miembros superiores (Hombros, brazos,muñeca)	Conduccion y manejo de cambios en automoviles	Enfermedades laborales(episcondilitis, tenidinitis, manguito rotador), lesiones osteomusculares, cansancio y fatiga	X		4				4	8 horas		No aplica	Retroalimentación en adopción de posturas ergonómicas seguras y saludables durante el turno de trabajo. Plan estrategico de seguridad vial	No aplica	Realizar pausas mientras hacen recorridos largos (estiramientos)
Supervisores agentes de transito	BIOMECANICO(Sobreesfuerzos, durante desplazamientos)	Largos desplazamientos por terrenos irregulares	Lesiones osteomusculares, cansacion o fatiga	X		4				4	8 horas		No aplica	Programa de pausas activas.	No aplica	Realizar pausas mientras hacen recorridos largos y mantener buena hidratacion.
Supervisores agentes de transito	BIOMECANICO(Posturas forzadas, posturas sedentes)	Conduccion y acompañamiento en motocicleta	Enfermedades laborales, lesiones osteomusculares, cansancio y fatiga	X		4				4	8 horas		No aplica	Retroalimentación en adopción de posturas ergonómicas seguras y saludables durante el turno de trabajo.	No aplica	Realizar pausas activas
Supervisores agentes de transito	BIOMECANICO(Posturas forzadas al agacharse)	Posturas dinamicas en toma de evidencias, toma de medidas o recoleccion de evidencias.	Lesiones osteomusculares por adoptar malas posiciones(puede verse afecta la zona lubar, cadera, rodillas)		X	4				4	2 horas		No aplica	Evaluaciones medicas ocupacionales. Programa de pausas activas. Charlas en posturas ergonomicas saludables (higiene postural)	No aplica	Realizar estiramientos en las pausas activas.
Supervisores agentes de transito	BIOMECANICO(Posturas forzadas, posturas sedentes)	Trabajo en labores de oficina, en puestos de trabajo sin diseño ergonomico	Enfermedades laborales, lesiones osteomusculares (cervicalgias, lumbalgias) , cansancio y fatiga	X		4				4	8 horas		No aplica	Charlas en adopción de posturas ergonómicas seguras y saludables durante el turno de trabajo.	No aplica	Realizar pausas activas

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

GTC 45-2012

Probabilidad del riesgo			Probabilidad del impacto	Consecuencias del riesgo			Severidad	Valoración del impacto	E d s t l i m R a i c i s ó g o	Métodos de control a implementar/ Planes de acción				EPP	Responsable	Fecha de compromiso	Observación
Beja	Media	Alta		#	Ligeramente dañino	Dañino				Extremadamente dañino	#	Vr	Eliminación				
	x		2		x		2	4	Riesgo Moderado	No aplica	No aplica	No aplica	Capacitación en Higiene postural y pausas activas	No aplica	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica
		x	3		x		2	6	Riesgo Importante	No aplica	No aplica	No aplica	Sistema de vigilancia epidemiológico OSTEOMUSCULAR Plan estratégico de seguridad vial. Capacitación en Higiene postural y pausas activas.	No aplica	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica
x			1	x			1	1	Riesgo Trivial	No aplica	No aplica	No aplica	Capacitación en Higiene postural	No aplica	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica
x			1		x		2	2	Riesgo Aceptable	No aplica	No aplica	Diseño y adquisición de puestos de trabajo ergonomicos	Sistema de vigilancia epidemiológico Osteomuscular, evaluación de puesto de trabajo REBAS	Sillas ergonomicas, descansa pies, bases para pantallas y escritorios diseñados	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica
x			1	x			1	1	Riesgo Trivial	No aplica	No aplica	No aplica	Sistema de vigilancia epidemiológica Osteomuscular, Observacion del comportamiento seguro en campo (visitas o inspecciones de seguridad)	No aplica	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	22/06/2019	No aplica
	x		2		x		2	4	Riesgo Moderado	No aplica	No aplica	Diseño y adquisición de puestos de trabajo ergonomicos	Sistema de vigilancia epidemiológico Osteomuscular, evaluación de puesto de trabajo REBAS	Sillas ergonomicas, descansa pies, bases para pantallas y escritorios diseñados	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

Área Sección Oficio Proceso	Clasificación del Peligro	Fuente generadora	Efecto o consecuencia	Actividad					No. de Expuestos.	Tiempo de exposición en horas	Evaluación ambiental	Control existente				
				Rutina	No rutinaria	Vinculados	Contratistas	Visitantes				Total	Ingeniería	Administrativo	EPP	Controles operacionales
Supervisores agentes de tránsito	BIOMECANICO(Movimientos repetitivos de miembros inferiores (rodillas, pies)	Realizar desplazamientos y posición de pie prolongada	Lesiones osteomusculares, cansancio o fatiga	X		4			4	8 horas		No aplica	Retroalimentación en adopción de posturas ergonómicas seguras y saludables durante el turno de trabajo. Programa de pausas activas. Exámenes médicos ocupacionales	No aplica	Realizar pausas (sentarse o estiramientos) varias veces en la jornada laboral	
Agentes de tránsito	BIOMECANICO (Posiciones de pie prolongadas)	Posición de Pie durante más del 40% de la jornada laboral diaria.	Cansancio-fatiga, Enfermedades laborales (venas varices-espón calcáneo)	X		112			112	8 horas		No aplica	Retroalimentación en adopción de posturas ergonómicas seguras y saludables durante el turno de trabajo. Programa de pausas activas. Exámenes médicos ocupacionales	Calzado de seguridad certificado y cómodo	Realizar pausas (sentarse o estiramientos) varias veces en la jornada laboral	
Agentes de tránsito	BIOMECANICO(Movimientos repetitivos de miembros superiores (Hombros, brazos, muñeca)	Conducción y manejo de cambios en automóviles. Conducción de motocicletas	Enfermedades laborales(episcondilitis, tendinitis, manguito rotador), lesiones osteomusculares, cansancio y fatiga	X		112			112	8 horas		No aplica	Retroalimentación en adopción de posturas ergonómicas seguras y saludables durante el turno de trabajo. Plan estratégico de seguridad vial	No aplica	Realizar pausas mientras hacen recorridos largos (estiramientos)	
Agentes de tránsito	BIOMECANICO(Sobreesfuerzos, durante desplazamientos)	Largos desplazamientos por terrenos irregulares	Lesiones osteomusculares, cansancio o fatiga	X		112			112	8 horas		No aplica	Programa de pausas activas.	No aplica	Realizar pausas mientras hacen recorridos largos y mantener buena hidratación.	
Agentes de tránsito	BIOMECANICO(Posturas forzadas, posturas sedentes)	Conducción y acompañamiento en motocicleta	Enfermedades laborales, lesiones osteomusculares, cansancio y fatiga	X		112			112	8 horas		No aplica	Retroalimentación en adopción de posturas ergonómicas seguras y saludables durante el turno de trabajo.	No aplica	Realizar pausas activas	
Agentes de tránsito	BIOMECANICO(Posturas forzadas, posturas sedentes)	Trabajo en labores de oficina, en puestos de trabajo sin diseño ergonómico	Enfermedades laborales, lesiones osteomusculares (cervicalgias, lumbalgias), cansancio y fatiga	X		112			112	8 horas		No aplica	Retroalimentación en adopción de posturas ergonómicas seguras y saludables durante el turno de trabajo.	No aplica	Realizar pausas activas	
Agentes de tránsito	BIOMECANICO(Movimientos repetitivos de miembros inferiores (rodillas, pies)	Realizar desplazamientos y posición de pie prolongada	Lesiones osteomusculares, cansancio o fatiga	X		112			112	8 horas		No aplica	Retroalimentación en adopción de posturas ergonómicas seguras y saludables durante el turno de trabajo. Programa de pausas activas. Exámenes médicos ocupacionales	No aplica	Realizar pausas (sentarse o estiramientos) varias veces en la jornada laboral	
Supervisores agentes de tránsito	BIOMECANICO(Posturas forzadas al agacharse)	Posturas dinámicas en toma de evidencias, toma de medidas o recolección de evidencias.	Lesiones osteomusculares por adoptar malas posiciones(puede verse afectada la zona lumbar, cadera, rodillas)	X		112			112	4 horas		No aplica	Evaluaciones médicas ocupacionales. Programa de pausas activas. Charlas en posturas ergonómicas saludables (higiene postural)	No aplica	Realizar estiramientos en las pausas activas.	

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS

GTC 45-2012

Probabilidad del riesgo			Probabilidad del impacto #	Consecuencias del riesgo			Severidad #	Valoración del impacto Vr	E d e t l i m r a c i e s i ó n o	Métodos de control a implementar/ Planes de acción					Responsable	Fecha de compromiso	Observación
Baja	Media	Alta		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino				Eliminación	Sustitución	Control ingeniería	Control administrativo	EPP			
		x	3		x		2	6	Riesgo Importante	No aplica	No aplica	No aplica	Sistema de vigilancia epidemiologico Osteomuscular	No aplica	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica
	X		2		X		2	4	Riesgo Moderado	No aplica	No aplica	No aplica	Capacitación en Higiene postural y pausas activas	No aplica	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica
		X	3		X		2	6	Riesgo Importante	No aplica	No aplica	No aplica	Sistema de vigilancia epidemiologico OSTEOMUSCULAR Plan estrategico de seguridad vial. Capacitacion en Higiene postural y pausas activas.	No aplica	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica
x			1		x		2	2	Riesgo Aceptable	No aplica	No aplica	No aplica	Capacitación en Higiene postural	No aplica	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica
		x	3		X		2	6	Riesgo Importante	No aplica	No aplica	Diseño y adquisicion de puestos de trabajo ergonomicos	Sistema de vigilancia epidemiologico Osteomuscular, evaluacion de puesto de trabajo REBAS	Sillas ergonomicas, descansa pies, bases para pantallas y escritorios diseñados	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica
	X		2		X		2	4	Riesgo Moderado	No aplica	No aplica	Diseño y adquisicion de puestos de trabajo ergonomicos	Sistema de vigilancia epidemiologico Osteomuscular, evaluacion de puesto de trabajo REBAS	Sillas ergonomicas, descansa pies, bases para pantallas y escritorios diseñados	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica
	x		2		x		2	4	Riesgo Moderado	No aplica	No aplica	No aplica	Sistema de vigilancia epidemiologico Osteomuscular	No aplica	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	20/05/2019	No aplica
	x		2		x		2	4	Riesgo Moderado	No aplica	No aplica	No aplica	Sistema de vigilancia epidemiologica Osteomuscular, Observacion del comportamiento seguro en campo (visitas o inspecciones de seguridad)	No aplica	Area de Seguridad y Salud en el Trabajo	22/06/2019	No aplica

Todos los riesgos encontrados no tienen eliminación, ni sustitución, ya que estos son tareas rutinarias que los agentes de tránsito de Envigado deben realizar en su día a día, por ende, se deben hacer controles de ingeniería (abordan directamente el riesgo y no dependen de las acciones de los empleados para ser eficaces) y controles administrativos (establecen reglas que limiten la exposición de los empleados al riesgo).

12. CONCLUSIONES

- 1.** Se evidencia la importante exposición a los factores de riesgo de tipo biomecánico en los agentes de tránsito de Envigado, destacando las condiciones de vulnerabilidad y un mayor riesgo de desencadenar alteración en el sistema osteomuscular, teniendo en cuenta una mayor exposición por las labores que deben desempeñar en su trabajo asalariado.
- 2.** La investigación permitió demostrar la alta exposición a los factores de riesgo biomecánico, de tipo estático y dinámico, pero con algunas variaciones de acuerdo al proceso productivo; sin embargo, predominan en su mayoría los movimientos repetitivos, sobreesfuerzos, las posturas forzadas y prolongadas, por aspectos que incluyen las características de la labor y la jornada laboral.
- 3.** La sintomatología osteomuscular por la exposición a los factores de riesgo biomecánicos, se encuentra presente en una gran mayoría de trabajadores de la empresa, lo que indica el impacto negativo de estos riesgos en la salud de la población. Esta prevalece y se puede intensificar de acuerdo a aspectos que son determinados por el proceso productivo, la especificidad de la tarea y la jornada laboral.
- 4.** Las alteraciones osteomusculares, expresadas en la sintomatología de los segmentos corporales, es diferente de acuerdo a la labor desempeñada. (Movimientos repetitivos en MMSS y MMII)

5. La investigación permite demostrar la importante identificación de peligros y valoración de los riesgos laborales, aspectos fundamentales para la planificación de medidas de intervención y mitigación de la exposición de estos riesgos, para de esta manera contribuir a mejorar las condiciones de trabajo, la calidad de vida y por ende la productividad laboral.

6. Todos los riesgos que encontrados no tienen eliminación, ni sustitución (ya que son tareas rutinarias que deben hacer), pero si se deben realizar controles administrativos o de ingeniería.

13.RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la planificación y la implementación de medidas de intervención para la prevención del riesgo biomecánico, que incluyan diferentes estrategias que faciliten la participación de los trabajadores en el fortalecimiento de su autocuidado y la promoción de estilos de vida y trabajo saludables.

2. Las medidas de intervención deben ser orientadas a la identificación de los factores de riesgo biomecánico y la sintomatología asociada, mediante el desarrollo de programas orientados a la prevención de los desórdenes músculo- esqueléticos y el fortalecimiento del programa de pausas activas.

3. Es importante la implementación de sistemas de vigilancia de la salud del trabajador para la prevención del riesgo biomecánico, con el fin de detectar oportunamente sintomatología y desórdenes músculo esqueléticos.

4. Las estrategias de intervención deben ser variadas en esta población, deben incluir la participación activa de los trabajadores en las jornadas de inducción, educación, capacitación, campañas, y actividades lúdico recreativas que promuevan el autocuidado y adopción de hábitos saludables.

5. La empresa debe adoptar intervenciones biomecánicas que impliquen modificación en el contenido de algunas tareas, herramientas de trabajo, adecuación del ambiente de trabajo, las exigencias y la jornada laboral, entre otros.

14. BIBLIOGRAFÍA

[1] EL CONGRESO DE COLOMBIA. (1.979). Ley 9 de 1979. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[2] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. (1.979). Resolución 2.400 de 1.979. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[3] BETANCUR, B. GONZÁLEZ, G. RAMÍREZ, J. (1.984). Decreto 614 de 1.984. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[4] ESCOBAR, J. RUÍZ, E. FERNÁNDEZ, G. MORENA, R. (1.986). Resolución 2013 de 1.986. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[5] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. (2.000). Decreto 2140 de 2.000. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[6] EL CONGRESO DE COLOMBIA. (2.012). Ley 1562 de 2.012. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[7] EL CONGRESO DE COLOMBIA. (2.012). Ley 1562 de 2.012. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[8] EL CONGRESO DE COLOMBIA. (2.013). Ley 1610 de 2.013. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[9] EL CONGRESO DE COLOMBIA. (2.002). Ley 776 de 2.002. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[10] EL CONGRESO DE COLOMBIA. (2.011). Ley 1438 de 2.011. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[11] MINISTERIO DEL TRABAJO. (2.015). Decreto 1072 de 2.015. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[12] MINISTERIO DEL TRABAJO. (2.019). Resolución 0312 de 2.019. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[13] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. (1.994). Decreto 1281 de 1.994. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[14] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. (1.994). Decreto 1295 de 1.994. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[15] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. (1.994). Decreto 1295 de 1.994. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[16] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. (1.994). Decreto 1295 de 1.994. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[17] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. (1.994). Decreto 1835 de 1994. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[18] MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL. (1.995). Resolución 4059 de 1.995. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[19] PIZANO, E. VELASCO, M. DUQUE, A. (1.995). Decreto 692 de 1.995. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[20] SISTEMA GENERAL DE PENSIONES. (2.016). Decreto 1833 de 2.016. Recuperado el 30 de marzo de 2019.

[21] DIAZ VILLARUEL JA. Sistema de vigilancia epidemiológica de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores que laboran en plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino. Bogotá: 2013. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[22] MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo Esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores. Bogotá: Ministerio de la Protección Social; 2006. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[23] GÓMEZ-VÉLEZ F. Factores de riesgo laborales: un problema latente en la empresa. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. 2014; 4(1): p. 3 - 4. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[24] MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Resolución Número 2646 de 2008. Bogotá: 2008. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[25] DIAZ VILLARUEL JA. Sistema de vigilancia epidemiológica de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores que laboran en plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino. Bogotá: 2013. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[26] MÁRQUEZ GÓMEZ M, MÁRQUEZ ROBLEDO M. Factores de riesgo biomecánicos y psicosociales presentes en la industria venezolana de la carne. Ciencia & Trabajo. 2015; p. 171 - 176. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[27] OROZCO ACOSTA RA. Criterios para la evaluación de un programa para la prevención de desórdenes músculo esqueléticos en entornos laborales. Tesis de Maestría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo; 2014. Orozco Acosta RA. Criterios para la evaluación de un programa para la prevención de desórdenes músculo esqueléticos

en entornos laborales. Tesis de Maestría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo; 2014. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[28] ORDOÑEZ A, GÓMEZ E, CALVO AP. Desórdenes Músculo Esqueléticos relacionados con el Trabajo. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. 2016; 6(1): p. 24 -30. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[29] RODRÍGUEZ TORRES R, LINERO RAMOS EM. Prevalencia de los síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadoras de salud en la ciudad de Bogotá en el año 2012. Bogotá: 2012. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[30] Ordoñez A, Gómez E, Calvo AP. Desórdenes Músculo Esqueléticos relacionados con el Trabajo. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. 2016; 6(1): p. 24 -30. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[31] MÁRQUEZ GÓMEZ M, MÁRQUEZ ROBLEDO M. Factores de Riesgo Biomecánicos y Psicosociales presentes en la industria venezolana de la carne. Ciencia & Trabajo. 2015; 17(54): p. 171 - 176. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[32] CHAVES GARCÍA MA, MARTÍNEZ DDP, LÓPEZ MARMOLEJO AL. Evaluación de la Carga Física Postural y su relación con los trastornos músculo esqueléticos. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. 2014 marzo; 4(1): p. 22 - 25. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[33] ORDOÑEZ A, GÓMEZ E, CALVO AP. Desórdenes Músculo Esqueléticos relacionados con el Trabajo. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. 2016; 6(1): p. 24 -30. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[34] DIAZ VILLARUEL JA. Sistema de vigilancia epidemiológica de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores que laboran en plantas de sacrificio de ganado bovino y porcino. Bogotá: 2013. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[35] SUÁREZ MOYA AM, DIAZ RUIZ A. Análisis de la calificación de pérdida de capacidad laboral por trastornos musculoesqueléticos en miembro superior en una Administradora de Riesgos Profesionales en Colombia en el año 2008. Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación. 2012; 22(1): p. 19 - 26. Recuperado el 22 de abril de 2019.

[36] OROZCO ACOSTA RA. Criterios para la evaluación de un programa para la prevención de desórdenes músculo esqueléticos en entornos laborales. Tesis de Maestría. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo; 2014. Recuperado el 23 de abril de 2019.

[37] MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo Esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores. Bogotá: Ministerio de la Protección Social; 2006. Recuperado el 23 de abril de 2019.

[38] LOMAS YANDÚN A, VALLEJO LUCERO TM. Evaluación Ergonómica biomecánica de miembros superiores en odontólogos especialistas de la clínica dental Fresh Smile y programa de vigilancia epidemiológica para prevenir riesgos de lesiones músculo esqueléticas. Bogotá: 2015. Recuperado el 23 de abril de 2019.

[39] CONGRESO DE COLOMBIA. (2012) Ley 1562 de 2012. Recuperado el 28 de abril de 2019.

[40] EL CONGRESO DE COLOMBIA. (2012). Ley 1562 de 2012. Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[41] GRANDA, E. (2013). Actos y condiciones inseguras o sub estándares. Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[42] LÓPEZ, K. PENAGOS, C. Murillo, E. (2015). Identificación y control de los agentes de riesgo en el lugar de trabajo. Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[43] ARL SURA. (S.F) Glosario. Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[44] GUEDE, D. GONZÁLEZ, P. CAEIRO, J. (2013). Biomecánico y hueso (I): Conceptos básicos y ensayos mecánicos clásicos. Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[45] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F). Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[46] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F). Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[47] GLOSARIO PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. (S.F). Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[48] MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL. (2017). Programa de elementos de protección personal, uso y mantenimiento. Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[49] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F). Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[50] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F). Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[51] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F). Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[52] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F). Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[53] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F). Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[54] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F). Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[55] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F).
Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[56] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F).
Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[57] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F).
Recuperado el 11 de mayo de 2019.

[58] GLOSARIO BÁSICO DE TÉRMINOS SOBRE RIESGO Y SALUD LABORAL. (S.F).
Recuperado el 11 de mayo de 2019.

15. ANEXOS



Imagen 1: ayudar y agilizar la circulación vehicular

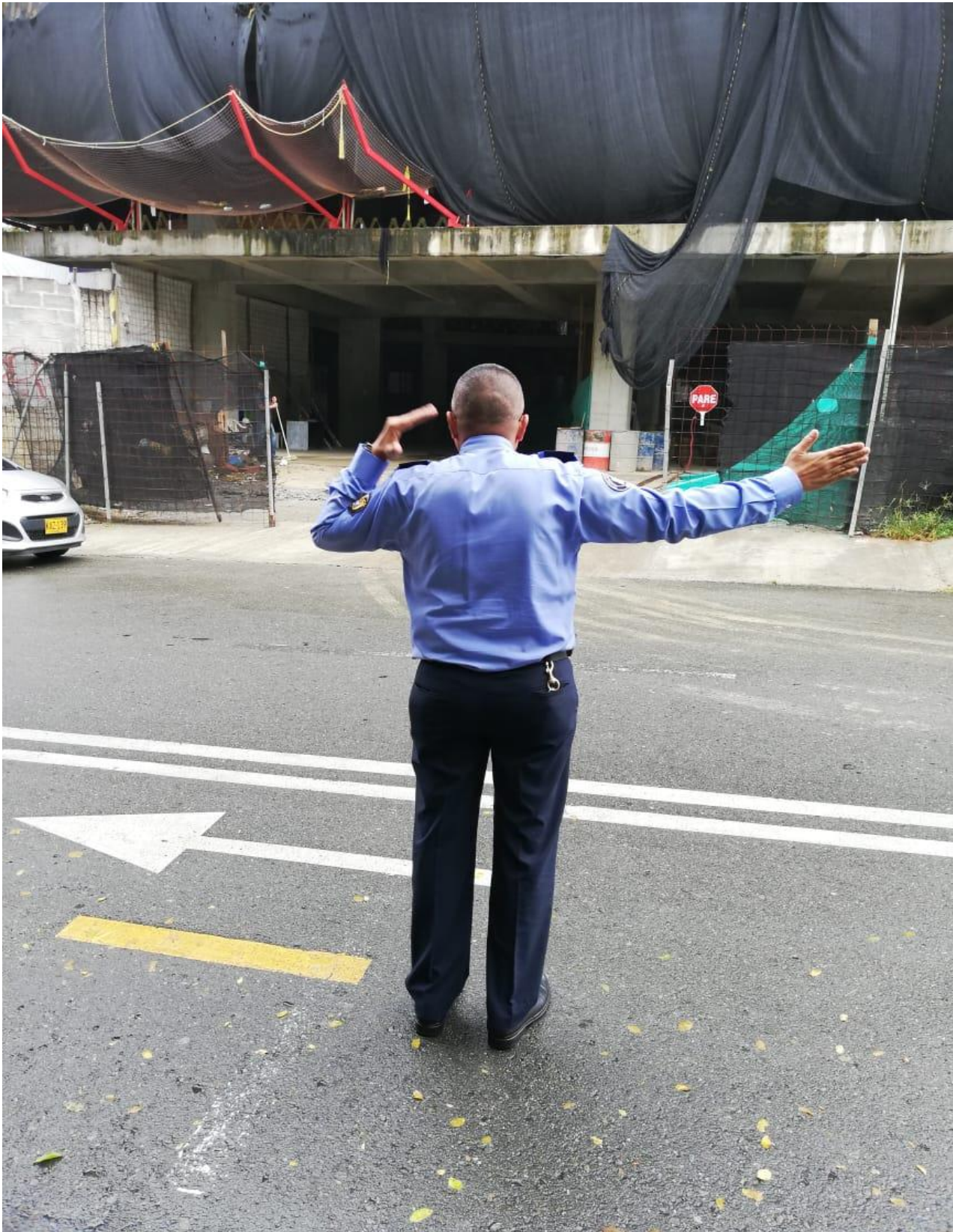


Imagen 2: regulación de tránsito



Imagen 3: Control de paso peatonal



Imagen 4: control de zona de cargue y descargué



Imagen 5: control de circulación



Imagen 6: inicio de patrullaje



Imagen 7: inicio de patrullaje



Imagen 8: entrega de informes zona regulada



Imagen 9: puesto de control operativo



Imagen 10: patrullaje



Imagen 11: Atención de incidente de tránsito

