

## RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN

-RAI-

### DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA OSTEOMUSCULAR PARA LA SOCIEDAD DE ESPECIALISTAS GIRADOT S.A.S

*MORENO, Lizeth; RODRIGUEZ, Francy; TAFUR, María Alejandra; TÉLLEZ, Edwin.*

#### **PALABRAS CLAVE**

Ausentismo laboral; riesgo biomecánico; sistema de vigilancia epidemiológica; discapacidad; Ergonomía; desorden musculo esquelético.

#### **DESCRIPCIÓN**

La investigación tuvo como objetivo diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica osteomuscular en la sociedad de especialistas de Girardot S.A.S. La muestra seleccionada para la presente investigación se determinó que era el mismo número de la población, dado que el problema a resolver involucra toda la planta de trabajadores de la sociedad de especialistas por ende se seleccionó una muestra de 156 trabajadores.

El instrumento base para el desarrollo de la investigación, corresponde a una base de datos en Excel con el contenido de la información factible de recopilar respecto a la población objeto y sus condiciones de salud osteomusculares en el entorno laboral.

#### **FUENTES**

Se consultaron un total de 46 referencias bibliográficas distribuidas así: se consultaron 6 resoluciones, 3 leyes, 7 decretos, 1 enciclopedias, 3 referencias del ministerio de protección social y las 26 referencias restantes tratan temas como: trastornos musculo- esquelético, ausentismo laboral, factores de riesgos y trastorno osteomusculares, perfiles de salud ocupacional, la OMS con prevención de trastornos musculo esqueléticos.

#### **CONTENIDO**

Un sistema de vigilancia epidemiológico según Riera en el 2010 citado por Marín y Colaboradores. En 1968 la OMS define la vigilancia epidemiológica como “el escrutinio permanente y la observación activa de la distribución y propagación de las infecciones y factores relacionados, con suficiente exactitud en calidad y cantidad para ser pertinentes para un control eficaz” además un sistema de vigilancia es definido como la comparación y la interpretación de información obtenida de programas ambientales y de monitoreo en salud, así como las fuentes adecuadas, con el fin de proteger la salud humana mediante la detección de cambios adversos en el estado de salud de las poblaciones, los cuales se pueden deber a factores ambientales peligrosos, todo ello con el fin de proporcionar la información necesaria para una intervención efectiva”. La postura según Riera 2010 define que la postura es la posición de uno o varios corporales en equilibrio. Otro

aspecto abordado son los movimientos repetitivos Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores Los movimientos repetitivos son aquellas actividades en las que las articulaciones y músculos de un segmento corporal pueden estar sometidas a un esfuerzo excesivo durante largos periodos de tiempo, aun cuando el peso de los objetos o las fuerzas ejercidas sean leves, lo cual puede generar en el trabajador fatiga y lesiones de origen musculo esquelético. Por otra parte, en nuestro marco teórico se mencionó la discapacidad que según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Toda restricción, disminución o ausencia de la capacidad para realizar una actividad, dentro del margen que se considera normal para el ser humano.

Como objetivo planteamos diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica osteomuscular en la sociedad de Especialistas de Girardot S.A.S. además de identificar la exposición a riesgos y la existencia de patologías osteomusculares, presentes en los empleados de la sociedad, así mismo determinar los criterios técnicos para la evaluación de las condiciones osteomusculares de los trabajadores y describir las medidas de intervención a la exposición de riesgos osteomusculares definidas dentro del diseño del sistema de vigilancia osteomuscular en la sociedad de especialistas. En la investigación se planteó como hipótesis de investigación la siguiente: La IPS Sociedad de Especialistas Girardot S.A.S, requiere de un diseño de Sistema de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular; para la intervención y disminución de las afecciones de desorden osteomuscular en los trabajadores. En la hipótesis nula se menciona que la Sociedad de Especialistas de Girardot SAS no requiere de un diseño de Sistema de Vigilancia Osteomuscular; para la intervención y disminución de las afecciones de desorden osteomusculares en los trabajadores y finalmente en la hipótesis alternativa se indica que La Sociedad de Especialistas de Girardot S.A.S puede intervenir y disminuir las afecciones desorden osteomuscular en los trabajadores, con la implementación de estrategias de intervención diferentes a las contenidas de un diseño de Sistema de Vigilancia Osteomuscular.

#### **METODOLOGÍA**

La investigación es de tipo descriptivo ya que esta investigación aborda de manera general el proceso de la investigación, además es más flexible teniendo en

cuenta que este tipo de investigación se va ajustando a las condiciones del escenario y del ambiente. En cuanto al diseño de la investigación, fue estructurada para ser desarrollada con tabulación de la información en Excel y aplicación de tablas dinámicas para sintetizar en forma automática los resultados de la información recolectada que conduzca a estructurar un Sistema De Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular con enfoque de mejoramiento continuo.

Se tomó una muestra de 156 trabajadores teniendo en cuenta que la muestra se determinó que sería el mismo número arrojado en la población, es decir los 156 trabajadores mencionados con anterioridad, dado que la investigación involucra a todos los trabajadores directos e indirectos. Se realizaron unos criterios de inclusión que serna todos los trabajadores de la clínica de especialistas de Girardot y los criterios de exclusión que se determinó de la siguiente manera: no se incluirán contratistas que realicen actividades diferentes a misionales y tampoco a quienes ejecuten actividades que no demanden una permanencia en la institución mayor a 6 horas.

## **CONCLUSIONES**

La presente investigación menciona a modo de conclusión que las instituciones prestadoras de servicios de salud, en la cotidianidad y por sus diversas labores/actividades, tienen presencia de riesgos biomecánico, cuya afectación en el trabajador se ve reflejado en su sistema osteomuscular y por ende en el aumento del ausentismo laboral en estas instituciones.

Además, se ha concluido con la formulación de una secuencia de actividades sugeridas bajo el esquema de ciclo PHVA, conducentes a implementar el sistema y monitorearlo permanentemente, planteando mejoras con cada actividad de control establecida.

Así mismo, es importante aclarar que el diseño e implementación de un sistema de vigilancia epidemiológica osteomuscular no se realiza con el fin o no está centrado en el cumplimiento de una norma de seguridad y salud en el trabajo, sino que este sistema sea implementado con el firme compromiso de la institución para velar por preservar y cuidar las condiciones de los trabajadores y así reducir los niveles de ausentismo laboral en las instituciones.

## **ANEXOS**

La investigación incluye cuadros con relación de empleados por cargo 2019, consolidado de incapacidades año 2018 y variables osteomusculares del perfil sociodemográfico año 2018.

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA  
OSTEOMUSCULAR PARA LA SOCIEDAD DE ESPECIALISTAS DE GIRARDOT  
S.A.S**

**EDWIN HUMBERTO TELLEZ BARRETO  
FRANCY YORELY RODRIGRUEZ ALFEREZ  
LIZETH YURANY MORENO CARMONA  
MARIA ALEJANDRA TAFUR VARGAS**

**AUTORES**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC  
ESCUELA CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO  
BOGOTÁ D.C; JUNIO DE 2019**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA  
OSTEOMUSCULAR PARA LA SOCIEDAD DE ESPECIALISTAS DE GIRARDOT  
S.A.S.**

**DIRECTOR  
EDGAR JAVIER GONZÁLEZ GIL**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC  
ESCUELA CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO**

**BOGOTÁ D.C; JUNIO DE 2019**

**TABLA DE CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
TABLA DE CONTENIDO .....	5
LISTA DE FIGURAS .....	8
LISTA DE TABLAS .....	8
RESUMEN .....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.2 PREGUNTA PROBLEMA.....	13
2. JUSTIFICACIÓN.....	14
3 .OBJETIVOS .....	15
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	15
4. CONTEXTUALIZACIÓN .....	16
5. MARCO REFERENCIAL.....	18
5.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	18
6. MARCO LEGAL .....	26
7. MARCO CONCEPTUAL.....	31
8. MARCO TEORICO .....	38

**Diseño SVE Osteomuscular Sociedad de Especialistas Girarot S.A.S**

8.1 FACTORES DE RIESGOS .....	38
8.2 RIESGO BIOMECÁNICO .....	40
8.3 DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS .....	42
8.4 PATOLOGÍAS FRECUENTES .....	42
8.5 LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS .....	48
8.6 PUESTO DE TRABAJO .....	53
9. HIPÓTESIS .....	55
9.1 HIPÓTESIS DE INESTIGACIÓN .....	55
9.2 HIPÓTESIS NULA .....	55
9.3 HIPÓTESIS ALTERNATIVA .....	55
10. MARCO METODOLÓGICO .....	56
10.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	56
10.2 ENFOQUE .....	56
10.3 DISEÑO .....	56
10.4 DESCRIPCIÓN UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA .....	57
10.4.1 UNIVERSO: .....	57
10.4.2 POBLACIÓN .....	57
10.4.3 MUESTRA .....	57
10.5 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN .....	58

10.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	58
10.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN. ....	58
10.8 INSTRUMENTOS. ....	59
10.9 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN. ....	59
11. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	60
12. CONCLUSIONES.....	68
13. DISCUSIÓN.....	70
14. RECOMENDACIONES .....	71
15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	72

### LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Consolidado Incapacidades Año 2018.....	64
<b>Figura 2.</b> Variables osteomusculares del perfil sociodemográfico Año 2018.....	65

### LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Total empleados Por Cargo Año 2019.....	63
<b>Tabla 2.</b> Total empleados por Exposición a Riesgo Biomecánico Año 2019.....	66
<b>Tabla 3.</b> Medidas de intervención y su descripción .....	70

## RESUMEN

Este estudio comprende la investigación, para conocer las posibles causas de la no tener implementado un sistema de vigilancia epidemiológica osteomuscular, con el diseño para abordar el problema de investigación estructurada para ser desarrollada por fase del ciclo PHVA garantizando el enfoque de un mejoramiento continuo, de una muestra de 156 colaboradores de la Sociedad Especialistas Girardot S.A.S ubicada en la ciudad de Girardot, Cundinamarca.

Diseñar un sistema de vigilancia epidemiológico osteomuscular, aplicado a la sociedad de Especialista de Girardot SAS, tiene como objetivo identificar la exposición a riesgos y la existencia de patologías osteomusculares, presentes en los empleados, además de determinar los criterios técnicos para la evaluación de las condiciones osteomusculares de los trabajadores así como describir las medidas de intervención a la exposición de riesgos osteomusculares, definidas dentro del diseño del sistema de vigilancia epidemiológica.

**PALABRAS CLAVE:** Ausentismo laboral; riesgo biomecánico; sistema de vigilancia epidemiológica; discapacidad; Ergonomía; desorden musculo esquelético.

## ABSTRACT

This study includes the investigation, to know the possible causes of not having implemented an musculoskeletal epidemiological surveillance system, with the design to address the structured research problem to be developed by phase of the PHVA cycle guaranteeing the approach of a continuous improvement, a sample of 156 employees of the Specialists Society Girardot SAS located in the city of Girardot, Cundinamarca.

Designing an musculoskeletal epidemiological surveillance system, applied to the Girardot SAS specialist society, aims to identify the exposure to risks and the existence of musculoskeletal pathologies present in the employees, in addition to determining the technical criteria for the evaluation of the conditions musculoskeletal of the workers as well as describe the intervention measures to the exposure of musculoskeletal risks, defined within the design of the epidemiological surveillance system.

**KEYWORDS:** Work absenteeism; biomechanical risk; epidemiological surveillance system; disability; Ergonomics; Skeletal muscle disorder.

## INTRODUCCIÓN

El ambiente laboral hospitalario está sujeto a diferentes riesgos, donde no necesariamente predominan aquellos de tipo biológicos, sino que se encuentran con gran participación otro tipo de factores como los asociados a los riesgos osteomusculares.

Fasecolda (2017) referencia estadísticas de la Organización Internacional de Trabajo, cada año se presentan cerca de 160 millones de enfermedades laborales no mortales. En Colombia los principales problemas de salud en el trabajo están relacionados con desórdenes músculo esquelético, representado en un 85% de los casos, según Gilbert Carreño Gerente de Riesgos y Salud de Willis Towers Watson. Tomado de Fasecolda. “Aquellos ámbitos laborales que combinan de manera simultánea el esfuerzo físico y mental, como jornadas laborales extenuantes, movimientos repetitivos y posiciones forzadas son los más propensos a contribuir en la aparición de síntomas de fatiga y desórdenes músculo esqueléticos”.

Esta problemática requiere ser intervenida y resuelta, porque las incidencias de factor de riesgo desordenes osteomusculares si no son intervenidas a tiempo pueden generar enfermedades laborales a largo plazo. Actualmente la IPS Sociedad de Especialistas de Girardot, presenta ausentismo por incapacidades con diagnóstico referentes a desordenes osteomusculares, tomado de: Tabla de consolidado de incapacidades. La disminución a la exposición a riesgos osteomusculares, puede garantizar aportes a un resultado positivo a la IPS en materia de bienestar laboral, repercutir en una disminución de ausentismo y condiciones seguras de trabajo.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Tiempo. (2017). “En el 2017, cada día se accidentaron 1.800 personas en su trabajo”. Las enfermedades que más desarrollan los trabajadores colombianos producto de las actividades que desarrollan a diario son patologías osteomusculares y, por ende, son las que más incapacidades generan. La Opinión. (2016). Las malas y forzadas posturas, movimientos repetitivos y las posiciones fijas a largo plazo en las jornadas laborales, con el paso de los años causan problemas físicos potencialmente incapacitantes o que pueden ser irreversibles si no se tratan a tiempo.

A estos males se les denominan Desórdenes Músculo-Esqueléticos (DME), los cuales son la principal enfermedad laboral en Colombia, según Claudia Delgado, asesora en los programas de prevención y vigilancia en enfermedad laboral de la aseguradora Positiva, quien agregó que son los problemas de salud más reportados por las administradoras de riesgo al Ministerio del Trabajo. La Sociedad de Especialistas de Girardot SAS, es una IPS de mediana complejidad, ubicada en la Ciudad de Girardot que cuenta con 134 empleados de nómina. Tomado de relación de personal 08-2018.

La IPS en los dos últimos años ha presentado alto ausentismo por diagnóstico osteomusculares, dado a que no tiene diseñado un sistema de vigilancia epidemiológica osteomuscular. Se evidencia que el personal realiza actividades físicas repetitivas y las jornadas laborales por turnos dificultan mantener hábitos de vida saludable. La continuidad de incapacidades o la falta de acciones de prevención de la enfermedad pueden ocasionar

el incremento de la planta de personal para el cubrimiento de incapacidades y la vulnerabilidad del bienestar y salud del personal.

Por lo anteriormente mencionado, existiendo una problemática de ausentismo y la exposición de factores de riesgo para enfermedades osteomusculares, surge la iniciativa de diseñar un Sistema de Vigilancia Epidemiológico Osteomuscular con el cual se pueda establecer un diagnóstico inicial, desarrollar un plan de intervención y vigilar el ausentismo o prevenir la aparición de enfermedades en el contexto de desórdenes osteomusculares en su personal.

## **1.2 PREGUNTA PROBLEMA**

¿Cómo diseñar un sistema de vigilancia epidemiológico osteomuscular, aplicado a la Sociedad de Especialistas de Girardot SAS?

## 2. JUSTIFICACIÓN

Actualmente la Sociedad de Especialistas de Girardot SAS, no tiene implementado completamente el SG-SST, por ende no cuenta con un SVE Osteomuscular pese a que dentro del desarrollo de la prestación del servicio, se ven involucrados diferentes factores de riesgo relacionados con DME, tales como, movimiento de cargas, traslado de pacientes, desarrollo de actividades de pie, posturas inapropiadas entre otros, los cuales se encuentran sin un diagnóstico de posible incidencia del personal y por ende sin un plan de intervención alguna.

En el cumplimiento del artículo 10 de la Resolución 1016 de 1989 y el artículo 2.2.4.6.12 del Decreto 1072 de 2015 se consagra la obligatoriedad de contar con un sistema de vigilancia epidemiológico que sumado con los factores de riesgos expuestos, suscitan la necesidad para el diseño e implementación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica osteomuscular.

Contar con el SVE Osteomuscular en la (IPS) permitirá mitigar la presencia de DME en los trabajadores, al igual que disminuir ausentismo por dichas causas y por ende evitando que a largo plazo se encuentren enfermedades profesionales. Se busca desarrollar un diagnóstico inicial de condiciones de salud con afecciones relacionadas a DME y a plantear un plan de trabajo donde se fomenten múltiples actividades con capacitaciones y sensibilizaciones en hábitos saludables de trabajo enmarcados en un enfoque de Autocuidado.

### **3 .OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un sistema de vigilancia epidemiológica osteomuscular en la Sociedad de Especialistas de Girardot S.A.S.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- Identificar la exposición a riesgos y la existencia de patologías osteomusculares, presentes en los empleados de la Sociedad de Especialistas de Girardot SAS.
- Determinar los criterios técnicos para la evaluación de las condiciones osteomusculares de los trabajadores de la sociedad de especialistas de Girardot S.A.S.
- Describir las medidas de intervención a la exposición de riesgos osteomusculares, definidas dentro del diseño del sistema de vigilancia epidemiológica osteomuscular en la Sociedad de Especialistas de Girardot S.A.S.

#### 4. CONTEXTUALIZACIÓN

**Nombre:** SOCIEDAD DE ESPECIALISTAS GIRARDOT SAS.

**NIT:** 890.601.210-9

**Sector:** IPS

**Departamento:** Cundinamarca

**Ciudad:** Girardot

SOCIEDAD DE ESPECIALISTAS GIRARDOT SAS es una Institución prestadora de salud, con un nivel de atención de mediana complejidad. Se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá en el departamento de Cundinamarca, en la calle 13 No. 10-65, zona urbana, teniendo como límites: en la parte posterior al supermercado Éxito, a la izquierda Ferretería la Grande, al frente Edificio Miranda y a la derecha el Almacén Súper Infantiles.

Al inicio de la Segunda Reforma en salud, en el año de 1.984, el ejercicio médico en la ciudad de Girardot, se desarrollaba en el Hospital San Rafael, en el I.S.S. o en cada uno de los consultorios privados existentes, creándose la necesidad de una Clínica de carácter privado cuya fortaleza en su atención, se centrara en la disposición permanente de las especialidades básicas en salud. Por esta razón, un grupo de médicos Especialistas de Girardot, decide formar una Sociedad Limitada, orientada en la atención oportuna, eficaz y eficiente de servicios especializados de salud.

En Enero de 1985, se compró el inmueble situado en la calle 13 No.10-49. - donde funcionaba la antigua CLÍNICA GIRARDOT desde el año de 1938 - y bajo el nombre de Sociedad de Especialistas de Girardot SAS, se da inicio a una nueva era competitiva de

Hospitales y Clínicas en beneficio para los habitantes del Municipio de Girardot y su área de influencia.

Inmediatamente se inicia la remodelación del Inmueble y el equipamiento necesario para iniciar actividades en los servicios de urgencia, hospitalización, cirugía, Laboratorio Clínico e Imagenología. Posteriormente se da apertura a los servicios de consulta externa general y especializada.

El mercado objetivo se concentró inicialmente en los usuarios particulares, pero con los cambios suscitados en la ley 100, se adaptaron las nuevas tendencias de atención y contratación, afianzando relaciones contractuales con los nuevos clientes llamados Entidades Administradores de Planes de Beneficio.

La excelente aceptación que nuestro servicio ha tenido en los usuarios, ha permitido nuestro continuo crecimiento; reflejado hoy día, en la apertura de un nuevo edificio que cuenta con 5 plantas distribuidas así: 1 planta para el servicio de urgencias, 2 plantas para el servicio de hospitalización, 1 planta para el servicio de cirugía y una planta para el área administrativa. Contiguo a este edificio, el inmueble con el que nació la Sociedad y que actualmente es considerado Elemento Histórico, es acondicionado para la atención ambulatoria general, especializada y paramédica, y el fortalecimiento del Laboratorio Clínico y el servicio de Imagenología.

La Salud de nuestros usuarios es nuestra razón de ser y nuestro compromiso por agradecer su lealtad, nos lleva a no desistir en la lucha por ampliar nuestra oferta de servicios y acompañarlos de todos los valores agregados que demanda una atención humanizada con servicios de calidad.

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 5.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

A continuación se realizó una búsqueda de información literaria, con investigaciones relacionadas al tema de investigación.

De acuerdo con la investigación realizada por Tolosa (2014); en Madrid Cundinamarca Colombia. Que lleva por título “riesgos biomecánicos asociados al desorden musculoesquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia.” El desorden músculo esquelético (DME) asociado al trabajo representa el 82% de las enfermedades laborales en Colombia. El objetivo de la respectiva investigación es determina la distribución y la asociación de los factores de riesgo biomecánico del Desorden musculo esqueléticos por segmento anatómico; además de lo anterior la investigación menciona que los trastornos músculo esqueléticos incluyen una amplia gama de condiciones inflamatorias y degenerativas que afectan a músculos, huesos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílagos y discos de la columna vertebral; Estos pueden ser de tipo agudo o crónico. Su metodología se basó en realizar un estudio de corte trasversal, con hombres y mujeres vinculados al régimen contributivo, quienes recibieron tratamiento de fisioterapia por presentar DME en escenario asistencial y obtuvieron como resultados Respecto a los factores de riesgo biomecánicos se encontró que la mayor exposición de ‘siempre’ y ‘muchas veces’ correspondió a permanecer de pie (94 %) y a realizar movimientos repetitivos (91,6 %). La mayor prevalencia fue para trabajar con comodidad (99,3 %), cambiar de postura (99,3 %),

trabajar de pie (98,3), poder realizar los movimientos necesarios (98 %), realizar movimientos repetitivos (96,3) y trabajar caminando (95,3 %). Los resultados obtenidos sugieren que el factor de riesgo biomecánico de mayor frecuencia de exposición asociado al DME en las extremidades superiores es el movimiento repetitivo; para las extremidades inferiores y la espalda, la manipulación de cargas; y el no trabajar con comodidad, para el segmento superior e inferior. En relación con el sexo, el femenino, al estar expuesto al movimiento repetitivo, tiene mayor probabilidad de desarrollar DME en extremidad superior y, el masculino, ante la manipulación de cargas, en espalda.

Así mismo en la investigación realizada por Partanen y Arango (2009). En Costa Rica Centro América. Denominan su investigación “perfiles de salud ocupacional en Centroamérica”. Se entiende la salud ocupacional y la promoción integral de la salud de los trabajadores, como la acción colectiva, equitativa y participativa de protección, seguridad, cuidado, recuperación, vigilancia y desarrollo de la salud. Además menciona que se debe realizar intervenciones e interacciones incluyen la detección, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de las enfermedades, las lesiones y los accidentes ocupacionales. Además, la respectiva investigación menciona son escasos los datos centroamericanos que informan directamente acerca de la salud de la población trabajadora y los determinantes físico-químicos, biológicos, mecánicos, sociales, organizativos y psicológicos de enfermedades, lesiones y accidentes. Estos autores realizan la investigación sin plantear un objetivo específico dentro de la misma si no la realizan basándose en datos sociodemográficos, de los países de Centroamérica.

Por otro lado, la investigación realizada por la Agencia Europea Seguridad y Salud en el trabajo. (S.F); la cual lleva por nombre “Los trastornos musculo esqueléticos de origen laboral en los Estados miembros de la Unión Europea: inventario de factores socioeconómicos”. Y tiene por objetivo presentar una información socioeconómica básica que pueda ser utilizada por todas las partes interesadas en la prevención de los trastornos musculo esqueléticos y/o la reincorporación al trabajo de los (ex)trabajadores que padecen este tipo de problemas, además de esto pretende reunir toda la información relevante disponible en los estados miembros sobre los factores socioeconómicos específicamente relacionados con los TEM. La metodología utilizada para esta investigación se basó en recopilar y obtener información de las publicaciones existentes en los estados miembros o en las referencias facilitadas por los miembros de la red. (Los centros de referencia nacionales y los miembros del grupo de la red temática “Sistemas y Programas”) de los Estados miembros. Cada estadística o referencia va acompañada de la fuente. El contenido de este inventario ha sido objeto de consulta con los centros de referencia nacionales (incluidos los representantes de los interlocutores sociales en el grupo de Centros de Referencia). Como resultados obtenidos fueron los siguientes: Se estima que, en **Gran Bretaña**, el coste total anual de los TME de origen laboral (incluidos los costes subjetivos) para 1995/1996 osciló entre 5,6 y 5,8 miles de millones de libras esterlinas, equivalentes al 0,79-0,82% del PNB británico para 1995/1996. El coste total de las dolencias de cuello en los Países Bajos se estima en unos 687 millones de dólares USA, de los cuales 160 millones corresponden a costes directos y 527 millones a costes indirectos, por un valor equivalente al 0,1% del PNB. **En los Países Bajos**, el coste total de la incapacidad laboral (sumando los costes del absentismo a corto y largo plazo y los gastos médicos) como

consecuencia de trastornos musculoesqueléticos de origen laboral se estima en 4.823 millones de florines holandeses (1995). Esto representa aproximadamente el 37% del coste total de las incapacidades de origen laboral. **En Alemania** se estima que las pérdidas totales debidas a trastornos musculo esqueléticos de origen laboral alcanzan un importe equivalente al 0,61% del PNB (lo que equivale aproximadamente al 29% de las pérdidas totales por problemas de salud de origen laboral). Aquí se incluyen las jornadas de trabajo pérdidas y las pérdidas de producción que suman aproximadamente 23 mil millones de marcos alemanes. **En Finlandia**, el coste socioeconómico total de los TME de origen laboral se estima en torno a los 5.700 millones de marcos finlandeses, lo que representa aproximadamente el 1% del PNB de 1996. **En Dinamarca**, el coste socioeconómico total de las enfermedades musculo esqueléticas de origen laboral se estimó en 1.150 millones de ecus (1992), lo que representa en torno al 31% de todos los costes socioeconómicos de origen laboral en Dinamarca.

La organización mundial de la salud en el 2004 realizó una investigación “Prevención de trastornos musculo esqueléticos en el lugar de trabajo” el objetivo de la investigación es: realizar una definición de los trastornos musculo esqueléticos en el trabajo obtener características de los problemas de salud y los principales factores de riesgos en el desarrollo de trastornos musculo esquelético, además conocer factores a tener en cuenta en la prevención. Según la conclusión la prevención de los trastornos musculo esqueléticos ha de basarse en la definición de unas medidas preventivas y organizacionales adecuadas. Las primeras abarcan todo el entorno de trabajo, incluido el diseño ergonómico de las herramientas, de los lugares de trabajo y equipo. Las segundas se refieren básicamente a

factores como la formación, la instrucción y los planes de trabajo. Su metodología fue realizar un análisis de alternativas de prevención, además de tener en cuenta los factores que inciden en el desempeño de la función del profesional, como edad, el sexo, el grado de formación o el nivel de conocimientos, siguiendo por las condiciones de trabajo las cuales deben ser adecuadas para garantizar que el esfuerzo físico no suponga riesgo alguno para los operarios.

Rojas, M; Gimeno, D; Vargas, S & Benavides F. (2015), realizaron una investigación que le dieron por título “Dolor musculo esquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud”, la cual menciona como objetivo Examinar la prevalencia de dolor musculo esquelético (DME) en los seis países de habla hispana de América Central con un instrumento único, la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud, en trabajadores de todos los sectores, manuales y no manuales, y con cobertura o no de la seguridad social como un indicador de formalidad o informalidad. Para tal investigación Los trastornos con dolor musculo esquelético (DME) representan un grave problema de salud en la población trabajadora constituyendo la primera causa de morbilidad e incapacidad y siguen siendo la patología laboral más frecuentemente reportada en países de alto ingreso, particularmente el DME de espalda, cuello y miembros superiores. La metodología de su investigación se basó en encuestar trabajadores en sus domicilios y calcular la prevalencia ajustada por edad en el último mes de DME en la espalda (alta o cervical, media o dorsal y baja o lumbar) o en las articulaciones de los miembros superiores (hombro, codo y muñeca). La prevalencia fue estimada por sexo, ocupación (manual o no), sector económico (agrícola, industrial y

servicios) y cobertura de la seguridad social. Se utilizaron modelos de regresión Poisson para calcular las razones de prevalencia e intervalos de confianza de 95%, con estratificación por país y localización anatómica. Para esta investigación se obtuvieron como resultados y dato relevante lo siguiente: en todos los países la proporción de hombres (Nicaragua y Guatemala) fue mayor que la de mujeres.

En el año 2017, Ortiz, & Romo, K en su investigación Evaluación de los factores de riesgo biomecánico en los trabajadores de oficina de Alexon Pharma Col. S.A.S, definen Biomecánica como el 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 y Riesgo como la combinación de la posibilidad de la ocurrencia de un evento peligroso o exposición y la severidad de lesión o enfermedad que pueden ser causados por el evento o la exposición.

En dicha investigación es mencionado que de acuerdo con las investigaciones realizadas en el tema de las consecuencias producidas por los riesgos laborales en Colombia no han cambiado considerablemente en los últimos 10 años, siendo las más representativas las enfermedades producidas por los riesgos biomecánicos. El seguimiento realizado a los diagnósticos de enfermedad profesional, durante el período comprendido entre los años 2001 a 2005, permite llegar a las siguientes conclusiones: a) se consolida el síndrome del conducto carpiano como la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo. Dicha patología pasó de representar el 27% de todos los diagnósticos en el año 2.001, a representar el 32% de los diagnósticos realizados durante el año 2.004,

presentando una tendencia continua al incremento; b) el dolor lumbar continúa siendo la segunda causa de morbilidad profesional reportada por las EPS, su porcentaje se incrementó entre el año 2.001 al 2.003, pasando de 12% al 22% y se redujo en el año 2.004 cuando representó el 15% de los diagnósticos. (Ministerio de la Protección Social, 2006, p.6.)

Desde otro punto de vista Montoya, M; Palucci, M; Carmo, M & Taubert F: (2010) realizaron una investigación llamada “lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo” El objetivo principal de dicha investigación fue Analizar la ocurrencia de lesiones osteomusculares y de ausentismo-enfermedad entre trabajadores de un hospital mexicano y las condiciones ergonómicas del ambiente. Su metodología fue basada en un estudio descriptivo cuantitativo. Esta investigación se realizó a raíz de que entre las múltiples repercusiones ocasionadas por las lesiones músculo-esqueléticas entre los trabajadores, debido a los factores ocupacionales, se distinguen básicamente: la modificación de la calidad de vida del trabajador, el ausentismo y la disminución productiva, las incapacidades temporales o permanentes, el aumento de los costos económicos, de los cuidados a la salud, los cambios en las perspectivas y actitudes psicosociales individuales, familiares y sociales. La investigación concluyo que Las lesiones osteomusculares causan ausentismo y existen muchos trabajadores con indicadores de morbilidad osteomuscular que pueden provocar faltar al trabajo. Aspectos ergonómicos del ambiente necesitan ser corregidos, dirigiéndose a la prevención de enfermedades y de perjuicios del hospital.

Por ultimo Huapaya, C & Gomero, R. (2018). Realizaron su investigación en la ciudad de Lima. Denominada “evaluación postural y presencia de dolor osteomuscular en trabajadores de una clínica materno-infantil, en la ciudad de Lima” Investigación que tenía por Objetivo Determinar la frecuencia de dolor osteomuscular y de las alteraciones posturales del personal de una clínica materno infantil de Lima. Esta investigación menciona que Numerosas investigaciones han demostrado que gran parte de la población mundial, no presenta una postura bípeda ideal, siendo más del 90% de los individuos los que presentan una alteración postural; En la actualidad, la relación entre los trastornos musculo esqueléticos de origen laboral (TME) y las alteraciones posturales del individuo no está claramente definida, pese a ello, está descrito que genera pérdidas económicas para las empresas. Para esta investigación se realizó un estudio de tipo trasversal y se recolecto la información durante las evaluaciones médicas ocupacionales periódicas. La investigación Obtuvo Resultado los siguientes datos: En la evaluación estática la alteración más frecuente fue la elevación de alguno de los hombros en 90,4%, luego la inclinación de cabeza 85,1%, alteraciones en columna lumbar 58%, la rotación de cabeza 49,5% y las alteraciones en pie 41%. Los trabajadores refirieron dolor en la evaluación dinámica de la columna vertebral en 64%, de las extremidades en 30% y en ambas zonas 6%.

## 6. MARCO LEGAL

La legislación Colombiana cuenta con Leyes, Decretos y Resoluciones que soportan lo desarrollado en el tema de investigación como:

**6.1 Decreto Único 1072 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.** Aplica toda la norma.

**6.2 Decreto 1443 de 2014. Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión.** En su artículo 8 plantea la obligación del empleador adoptar disposiciones efectivas para desarrollar las medidas de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos y establecimiento de controles que prevengan daños en la salud de los trabajadores, en los equipos e instalaciones. Así mismo el empleador debe implementar y desarrollar actividades de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como de promoción de la salud en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Este decreto también establece los programas enmarcados dentro de un ciclo PHVA, a partir de la planificación, con la identificación, evaluación y valoración del riesgo, la aplicación con la gestión de los peligros y riesgos, auditoria y seguimiento y finalmente el mejoramiento con las acciones preventivas y correctivas.

**6.3 Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.**

En su artículo 11 establece que las administradoras de riesgos laborales debe apoyar programas campañas y acciones de educación y prevención dirigidas a garantizar que sus empresas afiliadas cumplan con el desarrollo del nivel básico, así como desarrollo de

programas regulares de prevención y control de riesgos laborales y asesoría en el desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica.

**6.4 Resolución 1918 de 2009. Por la cual se modifican los artículos 11 y 17 de la Resolución 2346 de 2007 y se dictan otras disposiciones.**

Aplica toda la norma y modifica los artículos 11 y 17 de la Resolución 2346 de 2007, evaluaciones medicas ocupacionales.

**6.5 Resoluciones 2844 de 2007 Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia. El Ministro de la Protección Social, en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por el literal a) del artículo 83 de la Ley 9ª de 1979 y los numerales 6 y 12 del artículo 2º del Decreto 205 de 2003. Aplica toda resolución.**

**6.6 Resoluciones 1013 de 2008. Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para asma ocupacional, trabajadores expuestos a benceno, plaguicidas inhibidores de la colinesterasa, dermatitis de contacto y cáncer pulmonar relacionado con el trabajo. Aplica toda la resolución.**

**6.7 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. Aplica todo el articulado**

**6.8 Resolución 156 de 2005. Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones.** Aplica toda la resolución se actualizan los Formatos de Informe de Enfermedad Profesional (FIEP) y el de Informe de Accidente de Trabajo (FIAT).

**6.9 Decreto 3039 de 2007 Por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010.** “Tiene por objeto mejorar el estado de salud de la población colombiana; evitar la progresión y los desenlaces adversos de la enfermedad; enfrentar los retos del envejecimiento poblacional y la transición demográfica y disminuir las inequidades en salud de la población Colombiana. Por tanto, las políticas del Plan están orientadas a: la promoción de la salud y la calidad de vida; La prevención de los riesgos; La recuperación y superación de los daños en la salud; La vigilancia en salud y gestión del conocimiento y la gestión integral para el desarrollo operativo y funcional del Plan Nacional de Salud Pública.

Como prioridades nacionales en salud, el Plan identificó la seguridad en el trabajo y las enfermedades de origen laboral. Para alcanzar el objetivo, señala las siguientes estrategias:

Promover la implementación y evaluación de la efectividad de la estrategia de entornos saludables en espacios laborales con enfoque diferencial por género.

Desarrollar normas técnicas para la promoción de la salud en espacios de trabajo, detección temprana, protección específica y atención de las enfermedades ocupacionales prevenibles

Promover en las empresas, universidades, centros de formación del recurso humano y comunidad general el acceso a las acciones de promoción de la salud, detección temprana, protección específica dentro del SGRP, según normas establecidas.

Desarrollar programas de sensibilización para la reincorporación y la inclusión del discapacitado en el sector productivo.

Formulación y seguimiento de planes de mitigación de los riesgos en las empresas con base en los riesgos profesionales y ocupacionales y la accidentalidad.

Diseñar, desarrollar, hacer seguimiento, evaluación y difusión de resultados de la vigilancia en salud en el entorno laboral”.

**6.10 Decreto 917 de 1999. Por el cual se modifica el Decreto 692 de 1995.**

Artículo 12 capítulo 1 (sistema músculo esquelético) Manual único de invalidez.

**6.11 Decreto 1832 de 1994. Por el cual se adopta la tabla de enfermedades profesionales.** Artículo 1, numeral 31 sobre Calambre ocupacional de mano o de antebrazo (trabajos con movimientos repetitivos de los dedos, las manos o los antebrazos) y el numeral 37, sobre Otras lesiones osteomusculares y ligamentosas (trabajos que requieren sobre-esfuerzo físico, movimientos repetitivos y/o posiciones viciosas).

**6.12 La Ley 100 de 100 de 1993. Por el cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.**

En el artículo 208. De 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. Estos servicios se financiarán con cargo a la cotización del régimen de accidentes de trabajo y enfermedad profesional, que se define en el Libro Tercero de la presente Ley.

**6.13 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 su numeral 1, artículo 10 establece la realización de exámenes médicos, clínicos y paraclínicos para admisión, selección de personal, ubicación según aptitudes, cambios de ocupación, reingreso al trabajo y otras relacionadas con los riesgos para la salud de los trabajadores.

Numeral 2 del artículo 10, determina el desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica, conjuntamente con los subprogramas de higiene y seguridad industrial, que incluirán como mínimo: accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y panorama de riesgos.

**6.14 Decreto 614 de 1984. Por el cual determina las bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país.** Artículo 30 b) Subprograma de Medicina de Trabajo. Las empresas deberán: realizar exámenes médicos, actividades de vigilancia epidemiológica, desarrollar actividades de prevención de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo, dar asesoría toxicológica industrial, mantener servicios de primeros auxilios y determinar espacios de recreación y descanso.

**6.15 Decreto 1562 de 1984. Por el cual reglamentan parcialmente los títulos VII y XI de la ley 09 de 1979, en cuanto a vigilancia y control epidemiológico y medidas de seguridad.** Capítulo II Artículo 3° Del objeto de la vigilancia y control epidemiológico tienen por objeto evaluar los aspectos relacionados con la frecuencia, distribución, y factores condicionales de la enfermedad y otros eventos en salud, y en todo el país o en una región determinada de tal manera que se puedan planear y ejecutar acciones de promoción, diagnóstico y control.

## 7. MARCO CONCEPTUAL

**7.1 Accidente de trabajo:** Según Ley 1562. 11 de Julio de 2012, menciona que es”

Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica una perturbación funcional, invalidez o muerte”.

**7.2 Articulación:** Wikipedia 2017 menciona el concepto de articulación de la siguiente manera: Una articulación es el punto de contacto entre dos o más huesos, un hueso y cartílago o un hueso y los dientes.

**7.3 Ausentismo:** La Organización Internacional del Trabajo (OIT) citado por Sánchez 2015 menciona el ausentismo, como la no asistencia al trabajo por parte de un empleado que se pensaba que iba a asistir quedando excluidos los periodos vacacionales y las huelgas. Y el ausentismo laboral de causa médica se define como el periodo de baja laboral atribuible a una incapacidad del individuo, excepción hecha para la derivada del embarazo.

**7.4 Antropometría:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. “Es la rama de las ciencias humanas que estudia las mediciones corporales para adaptar el diseño de los objetos a los factores humanos”.

Las dimensiones del cuerpo humano son de dos tipos:

Dimensiones estáticas o estructurales: son aquellas que se toman con el cuerpo en posición fija (talla, peso, volumen, etc.)

Dimensiones dinámicas o funcionales: se toman con el trabajador en acción realizando las funciones propias del trabajo (posturas, alcances, esfuerzos, movimientos, etc.).

**7.5 Carga física de trabajo:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Define como "el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador

durante la jornada laboral para realizar una tarea; ésta se basa en los tipos de trabajo muscular, que son el estático y el dinámico. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas. Se define el trabajo estático como aquel en que la contracción muscular es continua y mantenida. Por el contrario, en el trabajo dinámico, en el que se suceden contracciones y relajaciones de corta duración”.

**7.6 Condiciones de salud:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores.

Relaciona como las características de orden físico, mental y social que hacen parte de la vida del individuo. Se pueden agregar y analizar las características de varios individuos, con el fin de establecer prioridades colectivas en salud.

**7.7 Condiciones del puesto de trabajo:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Hacen referencia a las condiciones de los elementos de trabajo que determinan el confort postural teniendo en cuenta espacios, alturas, alcances y herramientas, que también contribuyen a la fatiga del trabajador.

**7.8 Desorden Musculo esquelético:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Los DME comprenden un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, nervios, vainas tendinosas, síndrome de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y/o neurovasculares debidas a múltiples factores

**7.9 Demandas de la Actividad:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Se refiere a las características específicas de una actividad que influyen en el tipo y la cantidad de esfuerzo requerido para realizar la actividad.

**7.10 Diagnóstico de las condiciones de trabajo:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Reconocimiento inicial del área o proceso probablemente afectada por

riesgo ergonómico, realizando un análisis de los puestos de trabajo, clasificándolo por niveles de riesgo y definiendo las prioridades de intervención.

**7.11 Discapacidad:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Toda restricción, disminución o ausencia de la capacidad para realizar una actividad, dentro del margen que se considera normal para el ser humano.

**7.12 Enfermedad profesional:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga por consecuencia a una labor desempeñada, o en el medio que se ha visto obligado a trabajar que haya sido determinado como enfermedad profesional por el gobierno nacional.

**7.13 Ergonomía:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. La ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

**7.14 Factores de riesgo:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores Los factores de riesgo más relevantes se clasifican en cuatro grandes áreas:

Los factores individuales: capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes, etc.  
Los factores ligados a las condiciones de trabajo: fuerza, posturas y movimientos.

Los factores organizacionales: organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo.

Los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo: temperatura, vibración entre otros.

La carga física puede ser valorada mediante métodos biomecánicos y fisiológicos, pero la capacidad del individuo de tolerarla, depende de las características propias de cada

persona, es por esto que no ha sido posible determinar valores límites permisibles de exposición a la carga física.

**7.15 Fuerza:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea. Existe la siguiente clasificación del riesgo derivado de la fuerza cuando:

- ✓ Se superan las capacidades del individuo.
- ✓ Se realiza el esfuerzo en carga estática
- ✓ Se realiza el esfuerzo en forma repetida.
- ✓ Los tiempos de descanso son insuficientes.

**7.16 Hipótesis de Investigación:** Según Sampieri y colaboradores 2010, en su libro Metodología de la investigación, Quinta edición, estas se definen como proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables y deben cumplir con los cinco requisitos mencionados. Se les suele simbolizar como  $H_i$  o  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ , etc. (cuando son varias), y también se les denomina hipótesis de trabajo.

**7.17 Hipótesis Nulas:** Para Sampieri y sus colaboradores en el 2010, Las hipótesis nulas son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, sólo que sirven para refutar o negar lo que afirma la hipótesis de investigación. Si la hipótesis de investigación propone: “los adolescentes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las adolescentes”, la hipótesis nula postularía: “los adolescentes no le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las adolescentes”.

**7.18 Hipótesis Alternativas:** Según Sampieri, Fernández & baptista 2010 la hipótesis alterna es; como su nombre lo indica, son posibilidades alternas ante las hipótesis de investigación y nula: ofrecen otra descripción o explicación distinta de las que proporcionan estos tipos de hipótesis. Si la hipótesis de investigación establece: “esta silla es roja”, la nula afirmará: “esta silla no es roja”, y podrían formularse una o más hipótesis alternativas: “esta silla es azul”, “esta silla es verde”, “esta silla es amarilla”, etc.

**7.19 Movimientos Repetitivos:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. El movimiento es la esencia del trabajo y se define por el desplazamiento de todo el cuerpo o de uno de sus segmentos en el espacio. Los movimientos repetitivos son aquellas actividades en las que las articulaciones y músculos de un segmento corporal pueden estar sometidas a un esfuerzo excesivo durante largos periodos de tiempo, aun cuando el peso de los objetos o las fuerzas ejercidas sean leves, lo cual puede generar en el trabajador fatiga y lesiones de origen musculo esquelético, si el tiempo de recuperación no es suficiente; está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimientos (> del 50%), que utilizan pocos músculos.

**7.20 Organización del trabajo:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Incluye la duración de la jornada de trabajo, el tipo de horario, el número de pausas en la jornada, si realiza horas extras y el ritmo de trabajo; ya que estos aspectos contribuyen a la fatiga del trabajador.

**7.21 Postura:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Definida como la posición de uno o varios segmentos corporales en equilibrio. Durante las diferentes posturas tomadas ya sea de pie, sentados o acostados, los músculos deben ejercer ciertas fuerzas para equilibrar la postura y controlar los movimientos, incluso durante una posición

relajada cuando la contracción muscular tiende a cero, los tendones y las articulaciones pueden estar sometidos a carga y hasta llegar a presentar fatiga, es por esto que aunque un trabajo parezca tener una carga aparentemente baja con el tiempo puede llegar a ser extenuante.

**7.22 Riesgo Biomecánico:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Es la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos factores de riesgo biomecánico. El Factor de Riesgo Biomecánico es el conjunto de atributos de la tarea o del puesto, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo.

**7.23 Sistema de Vigilancia Epidemiológica:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. En 1968 la Organización Mundial de la Salud define la Vigilancia Epidemiológica como “el escrutinio permanente y la observación activa de la distribución y propagación de las infecciones y factores relacionados, con suficiente exactitud en calidad y cantidad para ser pertinentes para un control eficaz”. Teniendo en cuenta los conceptos emitidos por varios especialistas, en 1985 la OMS redefine la vigilancia epidemiológica como “la comparación y la interpretación de información obtenida de programas ambientales y de monitoreo en salud, así como de otras fuentes adecuadas, con el fin de proteger la salud humana mediante la detección de cambios adversos en el estado de salud de las poblaciones, los cuales se pueden deber a factores ambientales peligrosos, todo ello con el fin de proporcionar la información necesaria para una intervención efectiva”.

**7.24 Tiempo de Exposición:** Según Riera 2010 citado por Marín y colaboradores. Este es otro factor importante que influye en el desarrollo de trastornos músculo esquelético, se

tiene en cuenta el número de repeticiones por unidad de tiempo y el tiempo total de exposición. Por lo cual, los esfuerzos breves causan afecciones agudas, mientras que la exposición duradera puede terminar ocasionando trastornos crónicos.

## 8. MARCO TEORICO

Dentro del marco teórico, se enfoca los conceptos desarrollados y relacionados con el tema de investigación como: Factores de Riesgos, Riesgo Biomecánico, Desordenes Musculo esqueléticos, Patologías frecuentes, Lesiones DME (Desorden Musculo Esquelético) y Puesto de trabajo y Sistema de Vigilancia Epidemiológico (DME).

### 8.1 FACTORES DE RIESGOS

Como indican Sandoval, & Pinedo, (2017), en la investigación Identificación de síntomas osteomusculares presentes en trabajadores de una empresa de consultoría en barranquilla en el año 2017, los desórdenes osteomusculares son de origen multifactorial, pero están relacionado a nivel laboral con varios factores de riesgo, entre ellos: trabajos repetitivos, levantamiento de cargas, transporte de cargas, empuje y arrastre de cargas, movilización manual de personas, posturas forzadas, aplicación de fuerza, puestos de trabajo con alcance inadecuado, frio o calor extremo, presión local y vibración. Esas lesiones se manifiestan en personas de ambos sexos, de cualquier edad, acentuándose en las edades de mayor productividad económica, cuando las condiciones en el lugar de trabajo no son una garantía de comodidad, productividad, seguridad y salud. Los trabajadores del sector salud es uno de los grupos laborales que se encuentra más afectada por estas patologías, por la carga laboral, el estrés manejado por la responsabilidad, las posturas ejercidas, en consulta externa la postura ante el computador u otro equipo de trabajo, lo que hace que se aumente los síntomas en miembros superiores y segmento sacrolumbar principalmente.

Partiendo de lo anterior, un factor de riesgo es toda circunstancia, situación, suceso, ocurrencia, ambiente o entorno, peligroso o negativo que deben ser eliminados, pueden aumentar las probabilidades de que una persona pueda contraer una enfermedad, lesión, problema de salud, o múltiples incapacidades, incluso llegar a una discapacidad. Moreno, Rodríguez, Tafur & Téllez 2018.

En las actividades desarrolladas en la Sociedad de Especialistas de Girardot, se evidencia la similitud de factores de riesgo mencionados por Sandoval, & Pinedo, (2017). Los trabajos repetitivos en cada uno de los servicios (urgencias, internación, Quirófanos y Consulta Externa) son ineludibles dado que en la atención de cada usuario, profesiones o actividades de enfermería se repiten durante el día y todos los días (aplicación de medicamentos, procedimientos terapéuticos, limpieza y desinfección, entre otros).

Continuando con lo estipulado por Sandoval, & Pinedo, (2017), En algunos estudios se han demostrado que la principal causa de incapacidad en el personal de la salud es por trastornos osteomusculares, en un 26%, seguida de las infecciosas en un 13%. Para todas estas dolencias es muy importante la rama de la seguridad y salud en el trabajo llamada Biomecánica, donde se busca crear una relación trabajadora y entorno laboral de manera más satisfactoria y comfortable posible. Así, la productividad se verá afectada de manera positiva. Estas enfermedades musculo esqueléticas relacionadas al trabajo son multifactoriales y entre estos factores de riesgo se encuentran:

Los factores de riesgo organizacionales: concentración de los movimientos en una sola persona, horas extras, ritmo de trabajo acelerado, la falta de pausas necesarias, entre otros.

Los factores sociales y psicológicos: estrés, tensión en el ambiente de trabajo, Problemas de relaciones interpersonales, rigidez en el trabajo, alta demanda de trabajo, insatisfacción laboral, repetitividad y monotonía entre otros.

Los factores de riesgo físico y biomecánica: tenemos la cantidad de Fuerza usada, posturas estáticas, posturas incorrectas, posturas forzadas, sobreesfuerzos, movimientos repetitivos, entre otros.

Los factores de riesgo individual: edad, obesidad, historia médica, capacidad física, tabaquismo, malos hábitos, género, historia médica, antropometría y el estilo de vida.

Todos estos factores pueden afectar el buen estado de salud y confort de una persona generando estrés musculo esqueléticas, pero el organismo puede encontrar equilibrio en la recuperación y descanso durante el trabajo, lo que generaría a su vez adaptación, volviendo a su estado inicial de salud y confort. El balance entre los factores estresantes y la oportunidad de recuperación determina el potencial de cambio en el estado de salud.

En el desarrollo de la investigación es imperante analizar la incidencia de los factores de riesgo anteriormente mencionados en el grupo de colaboradores de la Sociedad de Especialistas de Girardot y pese a la inexistencia de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular, encontrar si existen algunas medidas de intervención que estén mitigando o controlando los efectos negativos.

## **8.2 RIESGO BIOMECÁNICO**

En el 2014 Vázquez, Torres, Vargas y zapata, mencionan que un riesgo biomecánico es una ciencia que se define como el estudio de la interacción de los trabajadores con sus herramientas, máquinas y materiales en sus puestos de trabajo a fin de mejorar el

rendimiento del trabajador minimizando los riesgos de las lesiones musculoesquelética, y para adaptarlos a sus necesidades y capacidades.

El Síndrome del Túnel Carpiano podría estar presentándose en trabajadores administrativos y asistenciales de la IPS dado que predomina el uso de equipos de cómputo en ambos tipos de actividades. A nivel lumbar se encuentra una gran exposición dado la naturaleza de las actividades asistenciales como manejo y movilización de pacientes y en actividades administrativas por las posturas.

Vernaza, y Sierra concluyen en el 2005, mencionan que la aparición de las LME está asociada a factores de riesgo ergonómico (postura, fuerza, y movimiento) contribuyendo a la evidencia científica planteada por Kumar sobre la presunción de que todas las Lesiones Musculo Esqueléticas son de origen biomecánico. También mencionan que uno de los mayores retos de la ergonomía ha sido el estudio de la interacción del hombre frente a los requerimientos físicos (postura, fuerza, movimiento). Cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos, este esfuerzo puede asociarse con la presencia de lesiones músculo-esqueléticas relacionadas con el trabajo (LME). Actualmente, se reconoce que el mecanismo de aparición de las LME es de naturaleza biomecánica; cuatro teorías explican el mecanismo de aparición: la teoría de la interacción multivariante (factores genéticos, morfológicos, psicosociales y biomecánicos), la teoría diferencial de la fatiga (desequilibrio cinético y cinemático), la teoría acumulativa de la carga (repetición) y finalmente la teoría del esfuerzo excesivo (fuerza).

### **8.3 DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS**

Los desórdenes musculo esqueléticos, relacionados con el trabajo (DME) son potencialmente enfermedades laborales que generan un gran número de discapacidades, enfermedades que se pueden prevenir 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. Ministerio de la Protección Social (2006), Además, se manifiesta que los trastornos musculo 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.

Según la precisión del Ministerio de la Protección Social (2006), denotamos que el sector salud en el cual se incluyen las IPS, efectivamente tienen mayor frecuencia en la aparición de trastornos musculo esqueléticos y por ende cobra mayor justificación para contar con un Sistema de vigilancia Osteomuscular que pueda equilibrar las exposiciones a los riesgos con intervenciones oportunas y efectivas a todos sus colaboradores.

### **8.4 PATOLOGÍAS FRECUENTES**

#### **8.4.1 Epicondilitis lateral y medial**

Para el Ministerio de protección Social, 2006 la epicondilitis lateral es la tendinitis de los músculos epicondíleos, también llamada codo del tenista; corresponde a una lesión tendino perióptica de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo (ERCC) y del extensor común de los dedos (ECD) en el epicóndilo externo del húmero.

La epicondilitis medial se presenta en el sitio de inserción de los tendones de los músculos flexores y pronadores del puño y los dedos de la mano en el epicóndilo interno (o medial) del húmero. Se cree que la patología corresponde a un desgarro crónico en el origen de extensor radial corto del carpo y el desarrollo de tejido de granulación. Se han observado cambios degenerativos de hiperplasia fibrovascular sin cambios inflamatorios por lo que se puede considerar una tendinosis.

Las tendinopatías de codo constituyen la primera causa de consulta en cuanto a lesiones de codo. La epicondilitis lateral representan entre el 85% y el 95% de los pacientes, 10% a 15% corresponde a epicondilitis medial. El pequeño porcentaje restante, menos del 5% lo constituyen la tendinitis del tríceps y el síndrome de compartimiento del ancóneo. La incidencia anual de epicondilitis en la población general se estima entre el 1 y 3%. El 11% corresponde a actividades que requieren movimientos repetitivos con contracciones de los músculos de codo en su gesto laboral.

#### **8.4.2 Enfermedad de Quervain**

Según el Ministerio de protección Social, 2006 la enfermedad de Quervain corresponde a una tenosinovitis estenosante del primer compartimiento dorsal de la muñeca. El primer compartimiento dorsal incluye los tendones del Abductor Pollicis Longus y el Extensor Pollicis Brevis.

Los estudios histológicos en pacientes con tenosinovitis estenosante vienen a confirmar que se trata de un proceso que afecta a la vaina sinovial del tendón. Así, en pacientes sin historia de artritis reumatoidea ni otros procesos inflamatorios predominan hallazgos de degeneración, proliferación de tejido fibrótico o fibrosis peritendinosa, metaplasia fibrocartilaginosa o proliferación vascular todos ellos limitados a la vaina retinacular. En resumen, puede hablarse de un proceso fibrosante de la misma que termina en su engrosamiento y que coexiste con una escasez de fenómenos inflamatorios.

Aunque la incidencia y la prevalencia para algunos autores no han sido aún establecidas para la enfermedad de Quervain, algunos reportan prevalencias entre el 2,5 y el 8% en mujeres en población trabajadora. Las mujeres son más frecuentemente afectadas que los hombres (relación 8:1) y la edad de inicio está entre los 30 y 60 años. De igual manera se ha observado que muchas mujeres la padecen durante el embarazo o el período postparto.

#### **8.4.3 Síndrome del Túnel Carpiano (STC)**

Ministerio de protección Social, en el 2006 define el STC es una entidad clínica caracterizada por dolor, parestesias y entumecimiento en la distribución del nervio mediano. Es universalmente aceptado que la clínica se presenta por compresión del nervio a su paso a través del túnel del carpo. Bajo circunstancias normales la presión tisular dentro del compartimiento de la extremidad es 7 a 8mm Hg. En el STC esta presión es siempre de 30 mm Hg, cerca del nivel en donde la disfunción nerviosa ocurre. Cuando la muñeca se flexiona o se extiende la presión puede incrementarse hasta 90 mmHg o más, lo cual puede producir isquemia. Esta isquemia del nervio mediano resulta en deterioro de la conducción nerviosa, originando parestesias y dolor. En su curso temprano no se observan cambios morfológicos y los síntomas son intermitentes. Si los episodios de elevación de presión en

el túnel son elevados o frecuentes pueden determinar desmielinización segmentaria, con posterior daño axonal irreversible, con debilidad y atrofia de la musculatura tenar en casos avanzados.

La presentación de este síndrome se facilita por las características anatómicas del túnel carpiano donde el nervio mediano puede ser afectado por cualquier condición que aumente de volumen las estructuras dentro del túnel o disminuya el tamaño de la funda exterior. La etiología del STC es claramente multifactorial y los factores que intervienen en su patogénesis pueden dividirse según su origen en dos grupos:

***Anatómicos:***

Por disminución del tamaño del túnel: Por anomalías óseas ligamentarias del carpo, incluyendo entidades inflamatorias como la artritis.

Aumento del contenido del canal, como tumores de diferentes orígenes, neurinoma, lipoma, mieloma, hipertrofia sinovial, mala consolidación de fracturas o excesivo callo óseo, tofos gotosos, amiloidosis, hematomas (secundarios a trauma o hemofilia o anticoagulación).

***Fisiológicos:***

Neuropatías, diabetes tipo I, alcoholismo, exposición a solventes.

Uso de drogas legales: alcohol, cigarrillo, cafeína.

Alteraciones del balance de líquidos: embarazo, eclampsia, mixedema, hemodiálisis crónica, estado del sueño (por estasis venosa), enfermedad de Raynaud, obesidad.

Posición y uso de la muñeca. Labores manuales que impliquen repetitividad, fuerza, estrés mecánico, posturas inadecuadas, vibración o temperaturas extremas e inmovilización de la muñeca en posición no neutra (como en el caso de fractura).

La evidencia sugiere que factores riesgos, incluyendo uso de fuerza en manos, repetitividad y vibración son factores predisponentes. Cuando ocurren como resultado de exposición, se aplica el término es STC relacionado con el trabajo. Si bien es una entidad que puede aparecer en su forma crónica a cualquier edad, se incrementa su incidencia en la cuarta década de la vida, con promedios de edad de aparición entre 35 y 42 años.

Existe susceptibilidad familiar probablemente relacionada con múltiples características hereditarias que incluyen estatura, diámetro de la muñeca y grosor del ligamento anular del carpo.

#### **8.4.4 Patologías Frecuentes en miembros superiores**

Siguiendo con las patologías frecuentes, a nivel de miembros superiores, según el Ministerio de la Protección Social (2006) en la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo, se encuentran los siguientes:

##### **8.4.4.1 Tendinitis del manguito rotador (CIE 10 -M75)**

Representan un espectro de patologías agudas y crónicas que afectan el tendón en sus cuatro componentes o a cada uno de ellos en forma aislada. Las manifestaciones agudas (a cualquier edad), pueden ser representadas por una condición dolorosa u ocasionalmente por un deterioro funcional o ambos, representando las variaciones entre inflamación de tejidos blandos (mínimo compromiso estructural) y la irritación extrema por avulsión completa (marcado compromiso estructural). La manifestación crónica (se presenta con mayor frecuencia en la década de los cuarenta), es siempre asociada con un incremento gradual de síntomas, especialmente durante las actividades repetitivas o por encima del nivel del hombro.

#### **8.4.4.2 Tendinitis Bicipital (CIE 10 M752).**

Se presenta como dolor localizado en la parte anterior del hombro y puede irradiarse a lo largo del tendón bicipital dentro del antebrazo, con frecuencia ocurre concomitantemente con síndrome de pinzamiento o ruptura del manguito rotador.

#### **8.4.4.3 Bursitis (CIE 10 - M755).**

El dolor asociado con la inflamación de la bursa subacromial, a pesar de que las bursas subdeltoidea, subescapular y subcoracoidea pueden también inflamarse.

A nivel Lumbar, según el Ministerio de la Protección Social (2006) en la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo (GATI- DLI- ED), se encuentran los siguientes:

#### **8.4.4.4 Lumbalgia inespecífica o dolor lumbar inespecífico DLI (CIE 10: M54).**

Se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado. El diagnóstico de lumbalgia inespecífica implica que el dolor no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas (como espondilitis o afecciones infecciosas o vasculares, neurológicas, metabólicas, endocrinas o neoplásicas) y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico. La duración promedio de los episodios sintomáticos es de cuatro semanas con o sin tratamiento médico.

De acuerdo con las guías de práctica clínica basadas en la evidencia de Dolor Lumbar realizadas por el ISS y ASCOFAME (2000), la ED (CIE 10: M51) puede definirse como:

Protrusión discal cuando el anillo está intacto, pero se encuentra engrosado o abultado.

Extrusión discal cuando el núcleo pulposo ha penetrado el anillo fibroso y puede alojarse debajo del ligamento longitudinal posterior o aun romperlo.

Disco secuestrado cuando el material nuclear ha roto su contención en el anillo y el ligamento y los fragmentos libres entran en contacto con la raíz nerviosa.

#### **8.4.4.5. Enfermedad del disco intervertebral ED (CIE 10 M544).**

Puede corresponder a: a) la protrusión discal, cuando el anillo está intacto, pero se encuentra engrosado o abultado; b) la extrusión discal, cuando el núcleo pulposo ha penetrado el anillo fibroso y puede alojarse debajo del ligamento longitudinal posterior o aun romperlo; c) disco secuestrado, cuando el material nuclear ha roto su contención en el anillo y el ligamento y los fragmentos libres entran en contacto con la raíz nerviosa.

### **8.5 LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS**

En la investigación realizada por Agudelo, & Correal, en el año 2012, Prevalencia de dolor osteomuscular en trabajadores de una institución prestadora de servicios de salud de tercer nivel del municipio de Chía, en el periodo 2011- 2, refiere que la expresión “lesiones musculoesqueléticas” se refiere exclusivamente a las alteraciones en el sistema osteomuscular asociadas a la ocupación y no a las lesiones de orden psíquico, aunque estos puedan contribuir a su incremento. El factor común es el abuso físico ejercido sobre las unidades de tendón y tejido muscular y óseo, seguido por dolor e inflamación, en algunas oportunidades con lesión de nervios periféricos. Hay unas 168 enfermedades en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) que pueden causarse o agravarse por la exposición profesional a los movimientos principalmente repetitivos y fuertes.

Agrega en la investigación, que se sostiene que el crecimiento en la incidencia y prevalencia de estos desórdenes, particularmente el síndrome del túnel carpiano, son principalmente debido al aumento en el lugar de trabajo del uso del computador (Brogmus, 1996), según la observación la mayoría del aumento se las LME durante la última década ha venido de empresas relacionadas con la digitación. En la década de los 90, por el uso de los computadores de manera masiva a estas lesiones por trauma acumulativo se les denomina “el primer riesgo profesional del 90” y más actualmente “la lesión industrial de la edad de la información”.

Agudelo, & Correal, en el año 2012 también mencionan que Es importante resaltar algunos elementos comunes a todas ellas:

Asociadas a un ambiente de trabajo que interrelacionan con otras variables biológicas y del medio ambiente psicosocial, incluida dentro de las enfermedades profesionales. Es una lesión física con manifestaciones clínicas y patológicas del sistema musculoesquelético y nervioso. La lesión no es aguda, requiere de una repetición acumulativa de micro traumas, por aplicación de presiones mecánicas bajas y sostenidas en el tiempo, que no permite una recuperación del sistema musculoesquelético debido a las exigencias y requerimientos del trabajo. Por lo tanto el desarrollo de las lesiones por trauma acumulativo es lento, por semanas, meses o años.

Según el ministerio de la protección social en el 2004 citado por Agudelo, & Correal, en el año 2012 Ciertas condiciones de salud y enfermedades como la diabetes, la obesidad, la artritis reumatoide, el hipotiroidismo, la gota, el embarazo, el uso de anticonceptivos orales, el envejecimiento, las fracturas previas y el alcoholismo están asociados estadísticamente con las lesiones músculo esqueléticos. Entre las lesiones

musculoesqueléticas asociadas al trabajo se incluyen una variedad de lesiones de la extremidad superior y el tronco; por cada articulación se han detectado algunas enfermedades típicas generadas por el trabajo, entre ellas se encuentran: el hombro (tendinitis del manguito rotador, tendinitis bicipital), codo (epicondilitis o epitrocleitis), muñeca (síndrome del túnel del carpo, Tenosinovitis de Quervain), dedos (neuritis interdigital), columna (cambios degenerativos en discos intervertebrales, ruptura de hernia en disco intervertebral, esguince lumbar, dolor lumbar por sobrecarga y/o imbalance mecánico) columna y extremidades (síndrome miofascial), rodilla (bursitis).

Por otra parte, se ha demostrado que el dolor musculoesquelético está presente en el 45% de todas las enfermedades crónicas, en más de la mitad de los casos de incapacidad permanente y que tiene un costo que se aproxima al 20% de los recursos sanitarios. Además, se ha establecido que el ausentismo de profesionales de salud, debido a lesiones musculoesqueléticas es de un 54,1% por lumbalgias y dorsopatías, 24,2% por síndrome del túnel del carpo, 10,65% por tendinopatías y un 3,7% por hernia discal. Agudelo, & Correal, en el año 2012.

Las LME relacionadas con el trabajo son una de las enfermedades más frecuentes en el mundo y actualmente constituyen la primera causa de morbilidad profesional en Colombia, se ha determinado que estas son de naturaleza multifactorial y se han asociado a movimientos repetitivos, esfuerzos prolongados, posturas inadecuadas y prolongadas, levantamiento de cargas frecuentes o muy pesadas, altas demandas de trabajo, puestos de trabajo con alcances inadecuados, frío, vibraciones, presión local, carga estática y factores de riesgo psicosociales. Los trabajadores expuestos a estos factores de riesgo comúnmente describen los síntomas músculo esqueléticos como dolor, tensión o contractura y son más

frecuentes en personas que realizan trabajos repetitivos en posiciones fijas o estáticas.

Agudelo, & Correal, en el año 2012

Ergo/IBV. (2015), menciona que las lesiones musculo esqueléticas, que afectan a músculos, tendones, huesos, ligamentos o discos intervertebrales, en el trabajo, son bastante habituales en la actualidad. Gran parte de las lesiones musculo esqueléticas no se deben a accidentes aislados, sino que son resultado de pequeños traumatismos repetidos en el tiempo. La concentración de fuerzas en manos, muñecas y hombros; las posturas estáticas forzadas; el manejo de cargas pesadas en condiciones inadecuadas; y el incremento del ritmo del trabajo son causantes de que este tipo de lesiones sean tan frecuentes.

Los trastornos músculo-esqueléticos son algunos de los problemas más importantes de salud en el trabajo y causa de ausentismo laboral en la Unión Europea y países de América Latina con repercusiones económicas relevantes en el trabajador, la empresa, las instituciones de salud y el producto interno bruto. Son consecuencia de la sobrecarga muscular en actividades laborales por posturas, fuerza y movimientos repetitivos con intensidad, frecuencia y duración definidos; es relevante identificarlos con métodos ergonómicos predictivos que permitan implementar acciones para prevenir las consecuencias. Arenas, Leticia. (2013).

Según la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia, el 88% de las enfermedades laborales, corresponden a las lesiones musculo-esqueléticas; una cifra bastante alta que pone en aumento los porcentajes de ausentismo laboral e incapacidad

prolongada, representando un alto impacto en la productividad de las empresas. Simeón, (2016)

Estos trastornos musculoesqueléticos (TME) se caracterizan por afectar cuello, espalda, hombros, extremidades superiores y extremidades inferiores; generando dolor, inflamación y dificultad para realizar algunos movimientos en las zonas donde aparece la molestia; además de provocar somatizaciones que pueden desencadenar trastornos afectivos como ansiedad o depresión. Los TME generalmente requieren tratamiento médico y/o terapéutico, si no se previenen oportunamente.

***Dependiendo de la gravedad del trastorno, los síntomas pueden comportarse de la siguiente manera:***

El dolor desaparece en los días de descanso del trabajador y en las horas nocturnas, sin presentar mayores dificultades para la salud.

El dolor aparece al iniciar el trabajo y persisten durante las horas de sueño, perjudicando el desempeño del trabajador. Requiere de tratamiento médico y control.

Los síntomas permanecen durante las horas nocturnas, los descansos y dificultan algunos movimientos, alteran el sueño y afectan notablemente las actividades cotidianas.

Requiere de tratamiento e incluso de intervención quirúrgica, si es el caso.

Entre algunas condiciones laborales relacionadas con la aparición de lesiones osteomusculares, se destacan:

- ✓ Posturas prolongadas y forzadas
- ✓ Inadecuada manipulación de cargas
- ✓ Movimientos repetitivos

- ✓ Vibraciones
- ✓ Ergonomía deficiente en el lugar de trabajo
- ✓ Ausencia de pausas en el trabajo
- ✓ Horarios extensos
- ✓ Exposición a temperaturas extremas (frío)
- ✓ Factores psicosociales

Las patologías mencionadas, corresponde a las que han sido consideradas sujetas de evidenciar dentro del desarrollo y pertinentes para implementar el sistema de vigilancia epidemiológica Osteomuscular de nuestra investigación en la IPS sociedad de Especialistas Girardot S.A.S.

## **8.6 PUESTO DE TRABAJO**

Guevara, González, y Leal en su investigación realizada en el 2010, Prevalencia de las lesiones osteomusculares de miembros superiores y su relación con las posturas y el diseño del puesto de trabajo, menciona que las lesiones osteomusculares relacionadas con el puesto de trabajo son las patologías que más compromete la salud de los trabajadores, debido a los esfuerzos físicos y la manipulación manual de cargas, además de las malas posturas, las posturas estáticas, los movimientos repetitivos, son factores que repercuten en el dolor de los miembros superiores, sin embargo, no solo las condiciones en el trabajo son las causas de estas molestias, ya que existen otros factores como los hábitos posturales, la falta de ejercicio y el estrés que pueden agravar el problema.

Dichos Factores de riesgos mencionados anteriormente, los cuales afectan nuestra salud son indispensables intervenirlas a tiempo por medio por parte del personal encargado de

SST y asesorado por la administradora de riesgos laborales. Los exámenes médicos y resultado de informes de condiciones de salud, nos da la base para saber a ciencia cierta que puestos de trabajo están más propensos a sufrir lesiones o enfermedades profesionales a largo plazo.

También refiere en su investigación que se debe tener en cuenta una buena organización y gestión de los puestos de trabajo para que las labores se desarrollen de una manera óptima y los procesos de producción no se vean afectados, por lo tanto debemos dar mucha importancia a las necesidades que presente el trabajador con el fin de evitar una patología que afecte los miembros superiores o si ya padecen de una de ellas brindarles la atención oportuna, capacitarlos en el manejo de la patología o en su defecto de las secuelas que se puedan producir. Es necesario revisar periódicamente los puestos de trabajo para analizar, si estos conllevan a dichas lesiones osteomusculares, además de generar correctivos que sean en bien de la empresa y del trabajador y así la calidad de vida mejora y se enriquece un medio laboral balanceado y satisfactorio.

Los estudios de puesto de trabajo son sumamente importantes estudiarlos y evaluarlos, ya que al realizar dichos estudios se interviene como medida preventiva para disminuir futuros incidentes, accidentes o enfermedades profesionales.

## **9. HIPÓTESIS**

Ante la existencia de los desórdenes musculo esqueléticos, evidenciados en la IPS Especialistas de Girardot S.A.S el equipo investigador sugiere lo siguiente:

### **9.1 HIPÓTESIS DE INESTIGACIÓN**

La IPS Sociedad de Especialistas Girardot S.A.S, requiere de un diseño de Sistema de Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular; para la intervención y disminución de las afecciones de desorden osteomuscular en el los trabajadores.

### **9.2 HIPÓTESIS NULA**

La Sociedad de Especialistas de Girardot SAS no requiere de un diseño de Sistema de Vigilancia Osteomuscular; para la intervención y disminución de las afecciones de desorden osteomusculares en los trabajadores.

### **9.3 HIPÓTESIS ALTERNATIVA**

La Sociedad de Especialistas de Girardot S.A.S puede intervenir y disminuir las afecciones desorden osteomuscular en los trabajadores, con la implementación de estrategias de intervención diferentes a las contenidas de un diseño de Sistema de Vigilancia Osteomuscular.

## **10. MARCO METODOLÓGICO**

### **10.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

El diseño de investigación se refiere al abordaje general que se utiliza en el proceso de investigación, es más flexible y abierto, y el curso de las acciones se rige por el campo (los participantes y la evolución de los acontecimientos), de este modo, el diseño se va ajustando a las condiciones del escenario o ambiente (Salgado, 2007).

Partiendo de lo anterior el tipo de diseño de investigación que se determinó para la investigación es descriptivo; el cual sirve para analizar como es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes. (Hernández; Sampieri y colaboradores, 1996).

### **10.2 ENFOQUE.**

Según Martínez (2006), la investigación cualitativa “trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones” (p. 128), la investigación corresponde a un estudio cualitativo, ya que permite identificar de forma ordenada y sistemática el contenido con el cual se debe estructurar el diseño de un sistema de vigilancia osteomuscular.

### **10.3 DISEÑO**

La estrategia diseñada para abordar el problema de investigación fue estructurada para ser desarrollada por las siguientes fases:

Aplicar el ciclo PHVA en el diseño del programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular en la Sociedad Especialistas de Girardot S.A.S con el fin de garantizar un sistema de vigilancia con enfoque de mejoramiento continuo.

Tabulación de la información recolectada a través de hojas de trabajo en Excel y aplicación de tablas dinámicas para sintetizar en forma automática los resultados.

Documentación de las prioridades según el diagnóstico realizado para el diseño del Sistema De Vigilancia Epidemiológica Osteomuscular Para La Sociedad De Especialistas De Girardot S.A.S.

#### **10.4 DESCRIPCIÓN UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA**

**10.4.1 UNIVERSO:** Teniendo en cuenta el compendio y contexto de la investigación planteada, corresponde al universo, todos los trabajadores en las instituciones prestadoras de servicios de salud de Colombia

**10.4.2 POBLACIÓN:** La población es delimitada a los ciento veinte (156) trabajadores directos e indirectos de la Sociedad de Especialistas de Girardot SAS.

**10.4.3 MUESTRA:** Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) la muestra es definida como “grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades etc. Sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia (p. 394). La muestra será la determinada de igual manera a la población, dado que el problema a resolver involucra a todos los trabajadores directos e indirectos de la Sociedad de Especialistas de Girardot.

### **10.5 ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.**

La investigación se desarrollará con los lineamientos normativos para el establecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica planteados en el numeral 2 del artículo 10 de la Resolución 1016 de 1989, siendo delimitados a factores de riesgo de tipo osteomuscular que requieran ser identificados e intervenidos en los trabajadores de la Sociedad de Especialistas de Girardot SAS, propendiendo por garantizar ambientes de trabajo seguros relacionados con el sistema musculo esquelético.

### **10.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

La investigación incluye a todos los trabajadores de la sociedad de especialistas de Girardot SAS sin distinción en el tipo de vinculación, cargo o en el tiempo de labor. Por lo anterior, quedan incluidos los trabajadores o contratistas que realicen funciones administrativas, asistenciales, servicios generales, mantenimiento, seguridad y aprendiz Sena.

### **10.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

No serán incluidos los contratistas que realicen actividades diferentes a las misionales y tampoco a quienes ejecuten actividades que no demanden una permanencia en las instalaciones mayor a seis horas diarias. Se encuentran en la exclusión las actividades de Asesorías y Revisoría Fiscal, teniendo en cuenta que su intensidad horaria es mínima y las patologías musculares que puedan presentar son sujetas de la exposición en otras actividades que no corresponden a la institución objeto de la investigación.

### **10.8 INSTRUMENTOS.**

El instrumento base para el desarrollo de la investigación, corresponde a una base de datos en Excel con el contenido de la información factible de recopilar respecto a la población objeto y sus condiciones de salud osteomusculares en el entorno laboral.

### **10.9 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.**

La recolección de la información se puede conceptualizar como la “obtención de datos que se convertirán en información de personas, en las propias formas de expresión, estos pueden ser conceptos, percepciones, creencias, emociones, pensamientos, interacciones, experiencias en el lenguaje de los participantes ya sea de manera individual o colectiva” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 409), por lo tanto, para la presente investigación se realizó dicha recolección de datos por medio de la siguiente información:

Solicitud de perfil de ausentismo por incapacidades durante el año 2018 con los respectivos diagnósticos.

Solicitud del listado de personal directo e indirecto de la institución con los respectivos cargos y tipo de vinculación.

Actas de COPASST y matriz de riesgos y peligros correspondientes al año 2018 para identificar condiciones inseguras y factores de riesgo asociados a patologías osteomusculares

## 11. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

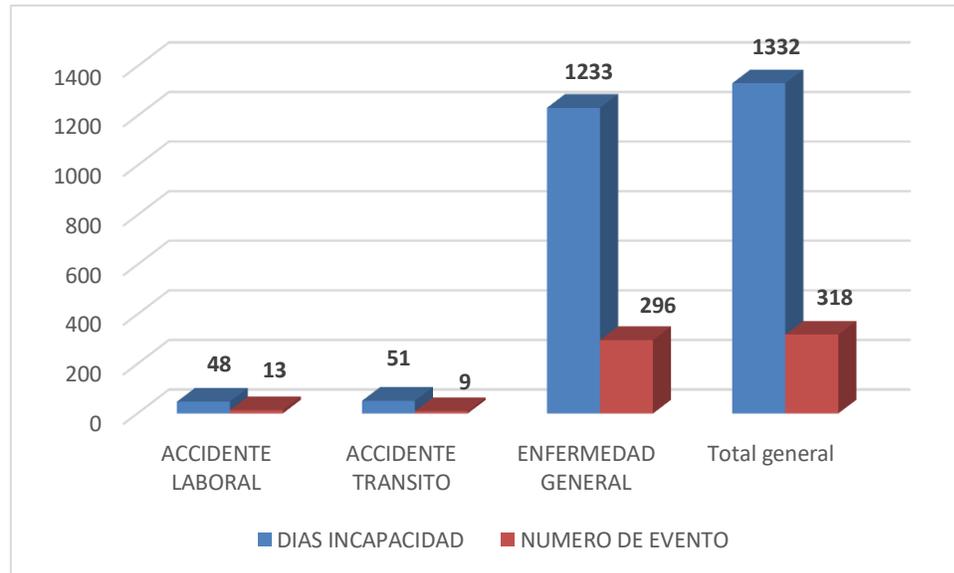
La investigación es realizada fijando como población los 156 trabajadores de la Sociedad de Especialistas de Girardot SAS, en donde 124 trabajadores tienen una contratación directa con contrato laboral a término indefinido y 32 personas están vinculadas indirectamente como contratistas en actividades misionales

Tabla 1  
*Total empleados Por Cargo Año 2019*

<b>CARGO</b>	<b>No. Empleados</b>	<b>Tipo Vinculación</b>
Auxiliar de Enfermería	29	Directa
Médico Especialista	24	Indirecta
Analista Administrativo	15	Directa
Auxiliar de Servicios Generales	14	Directa
Enfermera	11	Directa
Auxiliar Administrativo	10	Directa
Coordinador	9	Directa
Médicos Generales	9	Directa
Personal Paramédico	7	Indirecta
Aprendiz SENA	6	Directa
Bacteriólogo	3	Directa
Instrumentador Quirúrgico	3	Directa
Técnico de RX	3	Directa
Auxiliar de Alimentos	2	Directa
Auxiliar de Farmacia	2	Directa
Conductor Ambulancia	2	Directa
Asistente de Gerencia	1	Directa
Gerente	1	Directa
Médico General Ambulatorio	1	Indirecta
Regente de farmacia	1	Directa
Subgerencia científica	1	Directa
Técnico de Mantenimiento	1	Directa
Tesorera	1	Directa
<b>Total general</b>	<b>156</b>	

**Fuente:** Informe Planta de Personal enero de 2.019. Sociedad de Especialistas de Girardot SAS.

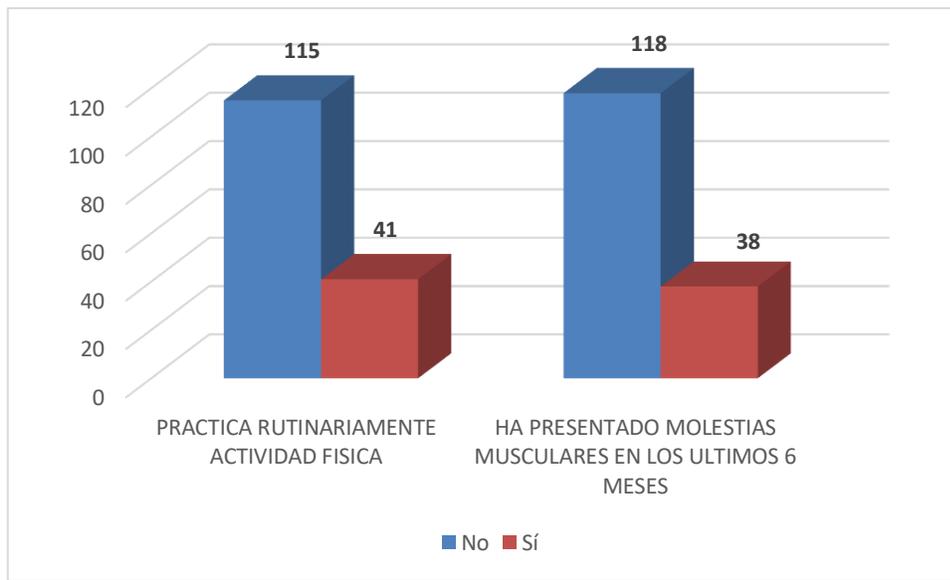
Figura 1  
*Consolidado Incapacidades Año 2018*



Fuente: Reporte de Ausentismo por Incapacidad Año 2018. Sociedad de Especialistas de Girardot SAS.

La institución tiene caracterizado el ausentismo por incapacidades, clasificados por accidente laboral, accidente de tránsito y Enfermedad General. La mayor incidencia con un 93% lo representan las incapacidades por enfermedad general. Los diagnósticos causales de las incapacidades se encuentran tabulados en el Reporte de Ausentismo por Incapacidad Año 2018, el cual no es relacionado en la investigación por corresponder a información sometida a reserva y confidencialidad. No obstante, se tiene identificado que, en el total de los 318 eventos de incapacidad, 60 eventos tuvieron origen en articulaciones, columna, miembros inferiores, miembros superiores y/o sistema osteomuscular de los empleados.

Figura 2  
 Variables osteomusculares del perfil sociodemográfico Año 2018



Fuente: Perfil Sociodemográfico del personal Año 2.018. Sociedad de Especialistas de Girardot SAS.

El grupo investigador teniendo como fuente de información, los resultados del perfil Sociodemográfico del personal Año 2018 realizados por la institución, realiza una verificación de las variables que se encuentran definidas y toma como referencia las variables: “Práctica rutinariamente actividad física” y “Ha presentado molestias musculares en los últimos meses”. Los resultados de estas variables son extraídos del informe total, dado su relación con el objeto de la presente investigación y la relevancia que sus datos tienen en las conclusiones del mismo.

Tabla 2  
*Total empleados por Exposición a Riesgo Biomecánico Año 2019*

TIPO DE RIESGO	DESCRIPCION DEL RIESGO	TOTAL EMPLEADOS
Riesgo Biomecánico	Manejo de Cargas	3
Riesgo Biomecánico	Movimientos Repetitivos, Higiene Postural	65
Riesgo Biomecánico	Riesgo Ergonómico	88
<b>Total general</b>		156

Fuente: Matriz de Riesgos Año 2.019. Sociedad de Especialistas de Girardot SAS

En la actualización de la matriz de riesgo de la institución con vigencia para el año 2019, se encuentra que el total de la población tiene exposición al tipo de riesgo Biomecánico, el cual tiene una relación directa con posibles afecciones osteomusculares.

Se da respuesta al problema de la investigación, con el diseño de la estructura a continuación mencionada, para el diseño de un SISTEMA DE VIGILANCIA OSTEOMUSCULAR, tomando como referencia la metodología del CICLO PHVA.

El proceso investigativo, durante el recorrido y revisión del marco legal, conceptual y teórico, aportó las bases suficientes para considerar por parte del equipo investigador, acertada la estructura propuesta para el diseño del sistema de vigilancia osteomuscular, y conllevó, a considerar que se presenta cumplimiento de la hipótesis de la investigación, al

observar en forma preliminar que la sintomatología osteomuscular existente pero sin cuantificar y cualificar en la institución, requiere un planteamiento de intervención cuyas actividades se ajustarían a las fases propuestas a continuación:

### **PLANEAR.**

Aplicación de encuesta de sintomatología Osteomuscular. Se debe tener claro las condiciones iniciales de la población objeto de la investigación en lo referente a sintomatología osteomuscular. A través de la aplicación de una encuesta, la cual puede ser diseñada tomando como referencia la encuesta nórdica de Kuorinka, se debe cuantificar y cualificar la sintomatología mencionada. El uso de herramientas como formularios en línea, facilita la aplicación en línea de la encuesta de la población objeto. Identificar la población con ausentismo por sintomatología osteomuscular. El reporte de incapacidades medicas del año inmediatamente anterior, permite cuantificar la población cuya sintomatología ha trascendido a incapacidades e incluso que pueda encontrarse calificadas o en el respectivo proceso de calificación de enfermedad laboral.

Identificación de Peligros y Valoración de Riesgo. En armonía con el SG-SST de la Entidad, se debe realizar el levantamiento de la información de los peligros, siendo la esencia para esta investigación, los relacionados con manejo de cargas, movimientos repetitivos, higiene postural y ergonomía. La información debe ser aportada por todos los niveles de los trabajadores y su recolección, estratégicamente puede desarrollarse con formularios en línea.

Identificación de oportunidades de mejora en condiciones físicas y/o locativas.

Elaborando lista de chequeo de condiciones ergonómicas optimas de los puestos de trabajo

## Diseño SVE Osteomuscular Sociedad de Especialistas Girarot S.A.S

de colaboradores y sincronizando con el COPASST de la institución para aplicación de las mismas en las inspecciones de seguridad que realizan. Dado la predominancia de actividades para manejo de pacientes, tareas repetitivas y posturas prolongadas, se deben diseñar Procedimientos operativos normalizados para contener el riesgo de patologías osteomusculares.

Elaboración de Manual de Sistema de Vigilancia Osteomuscular. Documento construido por todos los niveles de la institución, aprobado por la Alta Dirección y divulgado y puesto a permanente disposición de todos los trabajadores. Dicho documento debe contener los diferentes roles y responsabilidades, partiendo con la elección de un responsable del sistema y siguiendo con la creación de un comité con los respectivos cargos y funciones, frecuencia de reuniones, objetivos anuales y asignación de un presupuesto para ser ejecutado en las actividades programadas.

El control de cambios debe estar inmerso en el documento, cuyo desarrollo debe fundamentarse en el acompañamiento de un representante del comité del sistema de vigilancia dentro de los procesos de compras o desarrollo de nuevos procesos, buscando garantizar que no sean vulnerados las condiciones ergonómicas existentes o sean generados nuevos riesgos o peligros que afecten al buen desarrollo del sistema.

### **HACER**

Cronograma de Capacitación. Establecer temáticas generales enfocados a la prevención de enfermedades osteomusculares, con enfoque de autocuidado.

Establecer temáticas específicas de capacitación acordes con la sintomatología identificada en la fase de planeación. Elaboración de documento de cronograma de

capacitación anual con las temáticas mencionadas, debidamente avaladas por la Alta dirección. Exámenes Ocupacionales. Direccionamiento de trabajadores con sintomatología sin ausentismo a realización de examen médico ocupacional para determinar condición de salud y posibles recomendaciones para este grupo de trabajadores.

Seguimiento de plan de manejo con EPS o ARL. Seguimiento a grupo de trabajadores clasificados como sintomáticos con el cumplimiento del plan de manejo definido en la respectiva atención de salud donde se originó la incapacidad. Cronograma de Inspecciones de condiciones de trabajo. Elaboración de documento de cronograma anual de inspección, debidamente avaladas por la Alta dirección. Las inspecciones pueden ser desarrolladas dentro de las realizadas por parte del COPASST, siempre y cuando, se cuente con un representante del comité del sistema de vigilancia osteomuscular.

Formulación de Medidas de Intervención. Como resultado a las inspecciones de condiciones de trabajo y a la valoración de riesgos desarrollada en la etapa de planificación, programar medidas de intervención a las posibles oportunidades de mejora detectadas, siendo documentadas en un cronograma de planes de mejoramiento, debidamente avaladas por la Alta dirección.

Las medidas de intervención pueden abarcar el establecimiento de controles administrativos, controles en las condiciones de trabajo, controles organizacionales, controles en el trabajador y controles en la condición de salud.

Tabla 3  
*Medidas de intervención y su descripción*

<b>MEDIDAS DE INTERVENCIONES</b>	<b>DESCRIPCION</b>
ADMINISTRATIVO	Perfil Antropométrico
INGENIERIA	Rediseño de puestos de trabajo, asesoría

	en uso de herramientas de Trabajo.
ADMINISTRATIVO	Política de Turnos laborales
ADMINISTRATIVO	Matriz de Elementos de protección personal por cargo
ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL	Cubrimiento en todos los niveles en programa de capacitación
ADMINISTRATIVO	Sensibilización de aplicación diaria de pausas activas

**VERIFICAR**

Auditoria al Sistema de vigilancia Epidemiológica. Coordinación con el grupo o persona auditora interna del SG-SST de la institución para efectuar la revisión de la ejecución de actividades determinadas para la fase del HACER.

Indicadores de Seguimiento. Diseño de indicadores con respectiva ficha documental para monitorear ausentismo y seguimiento a sintomatología relacionada a desordenes osteomusculares.

**ACTUAR**

En forma anual se debe aplicar nuevamente encuesta de sintomatología Osteomuscular y realizar revisión de reporte de incapacidades médicas del año inmediatamente anterior, presentando informe en forma comparativa con los dos últimos años para determinar grado de efectividad del sistema de vigilancia durante el año y la planeación de actividades del año siguiente dentro de un esquema de mejora continua.

## 12. CONCLUSIONES

Las Instituciones Prestadoras de servicios de Salud, en la cotidianidad de sus actividades, tiene presencia de los riesgos biomecánicos y Ergonómicos, cuya afectación en el trabajador, se ve reflejado en su sistema osteomuscular. El nivel de afectación de este tipo de riesgos en la Sociedad de Especialistas de Girardot SAS, es importante investigarlo y analizarlo, cobrando relevancia la necesidad de implementar un sistema de vigilancia osteomuscular, actualmente inexistente con el cual, los datos recolectados y analizados, puedan trascender a planes de mejoramiento e intervención, debidamente estructurados, que obedezcan a unos objetivos, que a su vez, deben estar alineados, con el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo en esta institución.

Cobra relevancia el diseño de un SVE teniendo en cuenta que el 79% del personal que ejecuta actividades directamente relacionadas con el objeto social de la institución, está vinculado en forma directa y con contrato a término indefinido. Esto indica el interés de brindar estabilidad y permanencia a los colaboradores y por ende es una razón para realizar las actividades de vigilancia osteomuscular y llevar una traza de las condiciones osteomusculares.

Por último, considerando que es la mayor justificación para proceder al diseño de un sistema de vigilancia osteomuscular, es concluido que el total de la población que corresponde a los 156 colaboradores de la institución, están expuestos a riesgo biomecánico por realizar actividades con movimientos repetitivos, por hacer uso de

posiciones posturales prolongadas, por realizar manejo de cargas o por tener riesgo ergonómico en puesto de trabajo. Indistinto del nivel de exposición al riesgo, la existencia del mismo, nos lleva a justificar que es indispensable contar con la implementación del sistema de vigilancia osteomuscular para lo cual se debe contar con la definición de una estructura para realizar el diseño del mismo, siendo este último punto, la esencia de la presente investigación.

Esta investigación ha concluido con una secuencia de actividades sugeridas bajo el esquema de ciclo PHVA, conducentes a implementar el sistema y monitorearlo permanentemente, planteando mejoras con cada actividad de control establecida. Su aporte a la institución no está centrado en cumplimiento de una norma de seguridad y salud en el trabajo, sino en el firme compromiso de la institución, para velar por preservar y cuidar las condiciones de salud de todos sus trabajadores.

### 13. DISCUSIÓN

La definición del tema de investigación se realiza de un conjunto de temas que los cuatro integrantes del grupo propusieron, desde análisis de desórdenes osteomusculares, los temas de mayor relevancia propuestos fueron los de riesgo biomecánicos. Proyectando un análisis estadístico se buscó colaboración de las organizaciones donde los autores laboran para definir una empresa con un número de empleados de 156, esto con el fin de obtener una muestra representativa y no parcializada, se obtuvo el apoyo de la Sociedad Especialistas Girardot S.A.S, en la ciudad de Girardot, Cundinamarca..

El proyecto se enfocó para buscar las causas de desorden osteomuscular, y al realizar una investigación bibliográfica, se identificó El 19% de los eventos de incapacidad, posiblemente deberían ser objeto de seguimiento de un sistema de vigilancia osteomuscular y seguramente algunos habrían sido prevenibles si se tuvieran medidas de prevención y promoción previamente instauradas. Teniendo en cuenta que el 74% de los colaboradores de la institución no realizan en forma rutinaria alguna actividad física, tienen mayor exposición a presentar molestias osteomusculares en un entorno en donde no se encuentre implementado un sistema de vigilancia osteomuscular que tenga instaurada actividades de capacitación y sensibilización. Es identificado que un 24% del personal, ha presentado molestias osteomusculares en los últimos 6 meses. Es decir, que este personal ya tiene una tendencia marcada a presentar alguna incapacidad que puede trascender a una enfermedad laboral por motivos osteomusculares, si no es intervenido oportunamente en forma efectiva, teniendo como estrategia adecuada, la existencia de un sistema de vigilancia osteomuscular

## 14. RECOMENDACIONES

Se recomienda la implementación de un Sistema de Vigilancia Osteomuscular, para monitorear continuamente la exposición de los trabajadores a los riesgos Biomecánicos y Ergonómicos existentes.

La Estructura definida en la investigación es centrada en una secuencia básica y realizable para un sistema que inicia su implementación, por lo cual es recomendado, adoptar esta estructura.

Es recomendado la instalación de software de pausas activas en los equipos de cómputo, como guía de realización de ejercicios para los trabajadores.

Se recomienda realizar inspecciones en los puestos de trabajo por personal especializado con una frecuencia no menor a un año.

## 15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agencia europea para la Seguridad y la salud en el Trabajo. (S.F.). Los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en los Estados miembros de la unión europea:

inventario de factores socioeconómicos. Recuerdo de:

<https://osha.europa.eu/es/tools-and-publications/publications/factsheets/9>.

Agudelo, K, & Correal, L. (2012). Prevalencia de dolor osteomuscular en trabajadores de una institución prestadora de servicios de salud de tercer nivel del municipio de chía, en el periodo 2011- 2 frecuencia 3 a 4. Bogotá. Universidad de La Sabana. Facultad de enfermería y Rehabilitación. \_

Arenas O, Leticia. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Tomado de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>.

Cazau, P. (2006). Introducción a la investigación en ciencias social. Buenos Aires.

Tercera Edición. Recuperado de:

<http://alcazaba.unex.es/asg/400758/MATERIALES/INTRODUCCI%C3%93N%20A%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20CC.SS..pdf>

Decreto 1072 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Ministerio del Trabajo.

Decreto 1443 de 2014. Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión. Ministerio del Trabajo.

Decreto 1562 de 1984. Por el cual reglamentan parcialmente los títulos VII y XI de la ley 09 de 1979, en cuanto a vigilancia y control epidemiológico y medidas de seguridad. Ministerio de salud y protección social.

Decreto 1832 de 1994. Por el cual se adopta la tabla de enfermedades profesionales. República de Colombia – Gobierno Nacional.

Decreto 3039 de 2007 Por el cual se adopta el Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010. Ministerio de la Protección Social.

Decreto 614 de 1984. Por el cual determina las bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país. República de Colombia – Gobierno Nacional.

Decreto 917 de 1999. Por el cual se modifica el Decreto 692 de 1995. Artículo 12 capítulo 1 (sistema músculo esquelético) Manual único de invalidez. República de Colombia – Gobierno Nacional.

El tiempo, (2017). En el 2017, cada día se accidentaron 1.800 personas en su trabajo.

Realizado por Carlos Arturo García M. recuperado de:

<https://www.eltiempo.com/economia/sectores/panorama-de-los-accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-2017-189464>.

Ergo/IBV. (2015) Las lesiones musculo esqueléticas más comunes en el trabajo. Tomado de: <http://www.ergoibv.com/blog/lesiones-musculo-esqueleticas-comunes-en-trabajo/>.

FASECOLDA, (2017). Uno de cada cinco empleados en Colombia sufre de estrés y fatiga laboral. Bogotá. Recuperado de: <http://www.fasecolda.com/index.php/sala->

[de-prensa/noticias/2017/agosto/sector-agosto-17-2017/](#) Eigthcom (desarrollado)  
RCN Radio (fuente).

Guevara, A. González, J & Leal C. (2010). Prevalencia de las lesiones osteomusculares de miembros superiores y su relación con las posturas y el diseño del puesto de trabajo. Medellín. Grupo de Investigación: Observatorio de la Salud Pública.

Facultad de Medicina. Recuperado de:

[http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/897/1/Prevalencia\\_lesiones.pdf](http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/897/1/Prevalencia_lesiones.pdf).

Hernández, S., Fernández, C y Baptista, L. (2010). Metodología de la investigación. (5ta. ed.). México D.F: Mc Graw Hill.

Huayapa, C & Gomero, R. (2018). Evaluación postural y presencia de dolor osteomusculares en trabajadores de una clínica materno-infantil, en la ciudad de Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Recuperado de:

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v29n1/a04v29n1.pdf>.

Kuorinka, I; Jonsson, B; Kilbom, A; Vinterberg, H; Biering, F; Andersson, K; & Jorgensen, K. (2014). Ergonomía en español. Cuestionario Nórdico. Recuperado

de: <http://www.talentpoolconsulting.com/wp-content/uploads/2014/06/cuestionario-nordico-kuorinka.pdf>

La enciclopedia libre Wikipedia. (2017) articulación (anatomía). Recuperado de:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Articulaci3n\\_\(anatomía\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Articulaci3n_(anatomía))

La Ley 100 de 100 de 1993. Por el cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. República de Colombia – Gobierno Nacional.

La opinión. (2016). Desórdenes Músculo-Esqueléticos son la principal enfermedad laboral. Realizado por leobardo Fabio oliveros. Recuperado de:

<https://www.laopinion.com.co/vida-y-salud/desordenes-musculo-esqueleticos-son-la-principal-enfermedad-laboral-119394#OP>.

Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. República de Colombia – Gobierno Nacional.

Ley 1562. 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". Recuperado de:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>.

Martínez, M. (2006). La investigación cualitativa (Síntesis Conceptual). Revista IIPSI, 9(1), 123-146. Recuperado de:

[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion\\_psicologia/v09\\_n1/pdf/a09v9n1.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v09_n1/pdf/a09v9n1.pdf)

Ministerio de la Protección Social. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo). Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de:

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO%20PARA%20HOMBRO%20DOLOROSO.pdf>.

Ministerio de la Protección Social. (2006). Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculo esqueléticos (DME) relacionados con

## Diseño SVE Osteomuscular Sociedad de Especialistas Girarot S.A.S

movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de quervain) (GATI- DME). Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de:

[https://www.epssura.com/guias/guias\\_mmss.pdf](https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf).

Ministerio de la Protección Social. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo (GATI- DLI- ED). Bogotá. Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DOLOR%20LUMBAR%20INESPEC%C3%8DFICO.pdf>.

Montoya, M; Palucci, M; Carmo, M & Taubert F. (2010). Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia den ausentismo. Universidad de Concepción. Chile. Revista Redalyc. Vol. XVI, Núm. 2. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/3704/370441805005.pdf>.

Moreno, L; Rodríguez, F; Tafur, M; & Téllez, E. (2018). Diseño de un sistema de vigilancia epidemiológica osteomuscular para la sociedad de especialistas de Girardot S.A.S durante el año 2018.

Organización Mundial de la Salud. (2004). Prevención de trastornos musculo esqueléticos en el lugar de trabajo. Instituto Federal de Seguridad y salud ocupacional. Alemania. Recuperado de: [http://www.who.int/occupational\\_health/publications/en/pwh5sp.pdf?ua=1](http://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf?ua=1).

Ortiz, Y. & Romo, K (2017). Evaluación de los factores de riesgo biomecánico en los trabajadores de oficina de Alexon Pharma Col. S.A.S en la ciudad de Bogotá.

Bogotá. UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS.

Facultad de Ingeniería. Recuperado de:

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/7212/1/Ortiz%20Arias%20Yei%20mi%20C%20Romo%20Pacheco%20Katerhinne%20Maria%202017.pdf>

Partanen, T & Aragón, A. (2009). Perfiles de salud ocupacional en Centroamérica.

Universidad Nacional de Costa Rica. Programa Salud y Trabajo en América Central (SALTRA). Recuperado de:

<https://core.ac.uk/download/pdf/48873138.pdf>.

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. Ministerio de trabajo y seguridad social y de salud.

Resolución 156 de 2005. Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones. Ministerio de la Protección Social.

Resolución 1918 de 2009. Por la cual se modifican los artículos 11 y 17 de la Resolución 2346 de 2007 y se dictan otras disposiciones. Ministerio de la Protección Social.

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. Ministerio de la Protección Social.

Resoluciones 1013 de 2008. Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia para asma ocupacional, trabajadores expuestos a benceno, plaguicidas inhibidores de la colinesterasa, dermatitis de

contacto y cáncer pulmonar relacionado con el trabajo. Ministerio de la Protección Social.

Resoluciones 2844 de 2007 Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia. Ministerio de la Protección Social.

Rojas, M; Gimeno, D; Vargas, S & Benavides, F. (2015). Dolor musculo esquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamérica de condiciones de Trabajo y Salud. Revista Scielo. Revista panamericana de salud pública. Universidad de Texas, universidad Nacional de Heredia Costa Rica, y centro de investigación en salud laboral. Recuperado de:

<https://scielosp.org/pdf/rpsp/2015.v38n2/120-128/es>.

Salgado, A. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. Lima, revista Scielo, V. 13, N. 13. Recuperado de:

[www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-48272007000100009](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272007000100009)

Sampieri, R; Fernández, C; Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación. Quinta Edición. México. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

Sánchez, D. (2015) Ausentismo laboral: una visión desde la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Universidad del Bosque. Revista Salud. Vol 5. Num 1

Recuperado de:

[http://m.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista\\_salud\\_bosque/volumen5\\_numero1/07-articulo5-salud-bosque\\_vol5-No1.pdf](http://m.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_salud_bosque/volumen5_numero1/07-articulo5-salud-bosque_vol5-No1.pdf)

- Sandoval, D. & Pinedo, N (2017). Identificación de síntomas osteomusculares presentes en trabajadores de una empresa de consultoría en barranquilla en el año 2017. Barranquilla. Universidad Libre Seccional Barranquilla. Facultad de ciencias de la salud. Recuperado de:  
<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10683/55247874.pdf?sequence=1>
- Simeón, (2016). Lesiones osteomusculares de origen laboral ¿cómo prevenirlas? Tomado de: <http://simeon.com.co/item/7-lesiones-osteomusculares-de-origen-laboral-como-prevenirlas.html>.
- Tolosa, I. (2014). Riesgos biomecánicos asociados al desorden musculo esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. Universidad del Rosario. Escuela de medicina y ciencias de salud. Recuperado de:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v13n1/v13n1a03.pdf>.
- Vernaza, P y Sierra CH (2005). Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos, Popayán. Universidad del Cauca. Facultad de ciencias de la salud. Recuperado de:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v7n3/v7n3a07.pdf>

## Diseño SVE Osteomuscular Sociedad de Especialistas Girarot S.A.S

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA OSTEOMUSCULAR PARA LA SOCIEDAD DE ESPECIALISTAS DE GIRARDOT S.A.S., autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

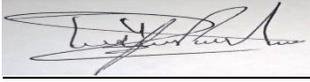
Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma



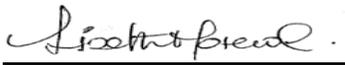
Nombre: Edwin Humberto Téllez Barreto  
CC. 11.223.507

Firma



Nombre: Francy Yorely Rodríguez Alfárez  
CC. 1.121.913.076

Firma



Nombre: Lizeth Yurany Moreno Carmona  
CC. 1.128.397.531

Firma



Nombre: María Alejandra Tafur Reyes  
CC. 1.075.251.126