

Lesiones osteomusculares por movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas en los  
empleados de la empresa Frupulpa Roldanillo en el año 2019-2020

Autores

Jaquelin Zoranlleli Rocio Jiménez rivera

Stefany Mejía Salazar

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Unidad ciencias empresariales

Buga – Valle del Cauca

Administración en salud ocupacional

2020, mayo

Lesiones osteomusculares por movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas en los  
empleados de la empresa Frupulpa Roldanillo en el año 2019-2020

Autores:

Jaquelin Zoranlleli Rocio Jiménez rivera

Stefany Mejía Salazar

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
Administrador Salud Ocupacional

Asesora:

María Del Pilar González Salcedo

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Unidad ciencias empresariales

Buga – Valle del Cauca

Administración en salud ocupacional

2020, mayo

## **Dedicatoria**

Primeramente, a Dios por permitirnos cumplir los logros y propósitos que tenemos para nuestras vidas.

A nuestras familias por apoyarnos y guiarnos por el camino, por sus palabras de aliento cuando las necesitábamos, para así lograr nuestro proceso de formación como Administradoras en Salud Ocupacional.

A los docentes, compañeros, y a nuestra asesora María Del Pilar González que nos aportaron sus conocimientos y enseñanzas durante el proceso, ayudándonos a formarnos como profesionales integrales.

Jaquelin Zoranlleli Rocio Jiménez Rivera

Stefany Mejía Salazar

## Tabla de contenido

Dedicatoria.....	3
Resumen.....	6
Abstract.....	8
Introducción.....	9
1. Problema.....	11
1.1. Árbol de problema.....	11
1.2. Descripción del problema.....	12
1.3. Pregunta problema.....	15
2. Objetivos.....	16
2.1. Objetivo general.....	16
2.2. Objetivos específicos.....	16
3. Justificación.....	17
4. Marco referencial.....	20
4.1. Marco legal.....	20
4.2. Marco investigativo.....	24
4.4. Marco teórico.....	30
5. Metodología.....	39
5.1. Enfoque y alcance de la investigación.....	39
5.2. Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información.....	40
5.3. Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos.....	40
6. Resultados.....	43
7. Presupuesto.....	47
8. Conclusiones.....	48
9. Recomendaciones.....	50
10. Referencias bibliográficas.....	52

## Lista de tablas

Tabla 1. Incapacidades generadas en el año 2019 .....	13
Tabla 2. Cuadro resumen de objetivos.....	40
Tabla 3. Caracterización de la población trabajadora.....	43
Tabla 4. Caracterización de la población según la distribución laboral .....	44
Tabla 5. Patologías de origen común.....	46
Tabla 6. Sintomatología osteomuscular derivada de las labores realizadas .....	47
Tabla 7. Frecuencia de los síntomas .....	47
Tabla 8. Cuadro presupuestal.....	47

## Lista de anexos

Anexos .....	55
Anexo 1. Perfil sociodemográfico de la empresa Frupulpa Roldanillo .....	55
Anexo 2. Consentimiento informado para tratamiento de datos .....	56
Anexo 3: encuesta síntomas lesiones osteomusculares.....	57
Anexo 4: lista de chequeo puesto de trabajo .....	60

## Resumen

En el presente proyecto de grado de tipo cuantitativo - descriptivo; se propuso caracterizar la población trabajadora de la empresa Frupulpa Roldanillo mediante la revisión del perfil sociodemográfico, realización de encuestas, análisis de las incapacidades generadas en el año 2019 y observación directa a los puestos de trabajo, con el fin de conocer las condiciones de salud y las labores realizadas de cada uno de los trabajadores, describiendo las principales lesiones osteomusculares relacionadas con el desarrollo de las actividades. Se concluye que de acuerdo con las estadísticas de accidentalidad de la empresa y al tipo de operaciones que se realizan a nivel interno, los problemas osteomusculares se describen como de manejo importante para la empresa, pues afecta no solo la salud del trabajador, sino también la eficiencia de los procesos, pues se determina que el 83% de los trabajadores de Frupulpa Roldanillo presentan molestias de origen osteomuscular por factores como falta de realización de pausas activas, jornadas extensas con poco descanso que obligan a adoptar posturas no adecuadas, pasando la mayor parte del tiempo de pie, lo que conllevó a generar 188 días de ausentismo en el año 2019.

La empresa debe intervenir realizando activamente control en el riesgo biomecánico, fomentar el autocuidado en los trabajadores, implementar el programa de pausas activas, donde participen todos los trabajadores durante la semana, y concientizar a la población trabajadora mediante capacitaciones sobre adoptar estilos de vida saludable e higiene postural.

Palabras clave: condiciones de salud, ergonomía, factor de riesgo, lesión osteomuscular.

## **Abstract**

In this degree project it was proposed to characterize the working population of the company Frupulpa Roldanillo by reviewing the socio-demographic profile, conducting surveys, analysis of the disabilities generated in 2019 and direct observation of the jobs, in order to know the health conditions and the work carried out by each of the workers, describing the main musculoskeletal injuries related to the development of activities. It is concluded that according to the accident statistics of the company and the type of operations that are performed internally, the musculoskeletal problems are described as important for the company, as it affects not only the health of the worker, but also the efficiency of the processes, since it is determined that 83% of the workers of Frupulpa Roldanillo have discomfort of osteomuscular origin due to factors such as lack of active breaks, Long days with little rest that oblige to adopt inappropriate postures, spending most of the time standing, which led to generate 188 days of absenteeism in 2019.

The company should intervene by actively controlling biomechanical risk, encouraging self-care in workers, implementing the active breaks program, where all workers participate during the week, and raise awareness among the working population through training on healthy lifestyles and postural hygiene.

**Keywords:** health conditions, ergonomics, risk factor, osteomuscular injury.

## Introducción

Los desórdenes musculo esqueléticos en la población trabajadora corresponden al 82% de los diagnósticos de enfermedad profesional en Colombia, según los informes de enfermedad profesional emitidos por el Ministerio de la Protección Social en el año 2012.

En el siguiente documento se establece la metodología de abordaje del factor de riesgo biomecánico, al interior de la empresa Frupulpa Roldanillo, dando así cumplimiento a uno de los pilares establecidos por el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) que se está implementando al interior de la empresa, con el fin de promover entornos laborales seguros que reduzcan la probabilidad de sufrir accidentes de trabajo o adquirir enfermedades laborales en los colaboradores durante el desarrollo de sus tareas. Con lo anterior se garantiza un estado de salud integral en la población trabajadora y la productividad de la empresa y se da cumplimiento a lo establecido en la normatividad legal vigente en Colombia en lo referente a los Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La evolución de los procesos industriales, cada vez requerirán menos esfuerzos por parte del ser humano en civilizaciones industrialmente avanzadas, a diferencia de nuestro medio donde a pesar de existir tecnología de punta, aún se realizan tareas laborales que involucran la actividad física de impacto, especialmente en la espalda y miembros superiores, que pueden repercutir inmediatamente o evidenciarse en el transcurso del tiempo. El resultado final en cualquiera de los casos es negativo para el trabajador, quien desmejora su estado de salud y calidad de vida, como para la empresa que se ve afectada en recursos humanos y físicos, perjudicando la productividad y calidad esperadas. Igualmente debemos ser conscientes que en nuestros medios los programas preventivos de estas patologías derivadas de la ergonomía en los puestos de trabajo en el área administrativa, son poco

tenidos en cuenta pero que representan un alto porcentaje del ausentismo debido a las actividades laborales que desarrollan.

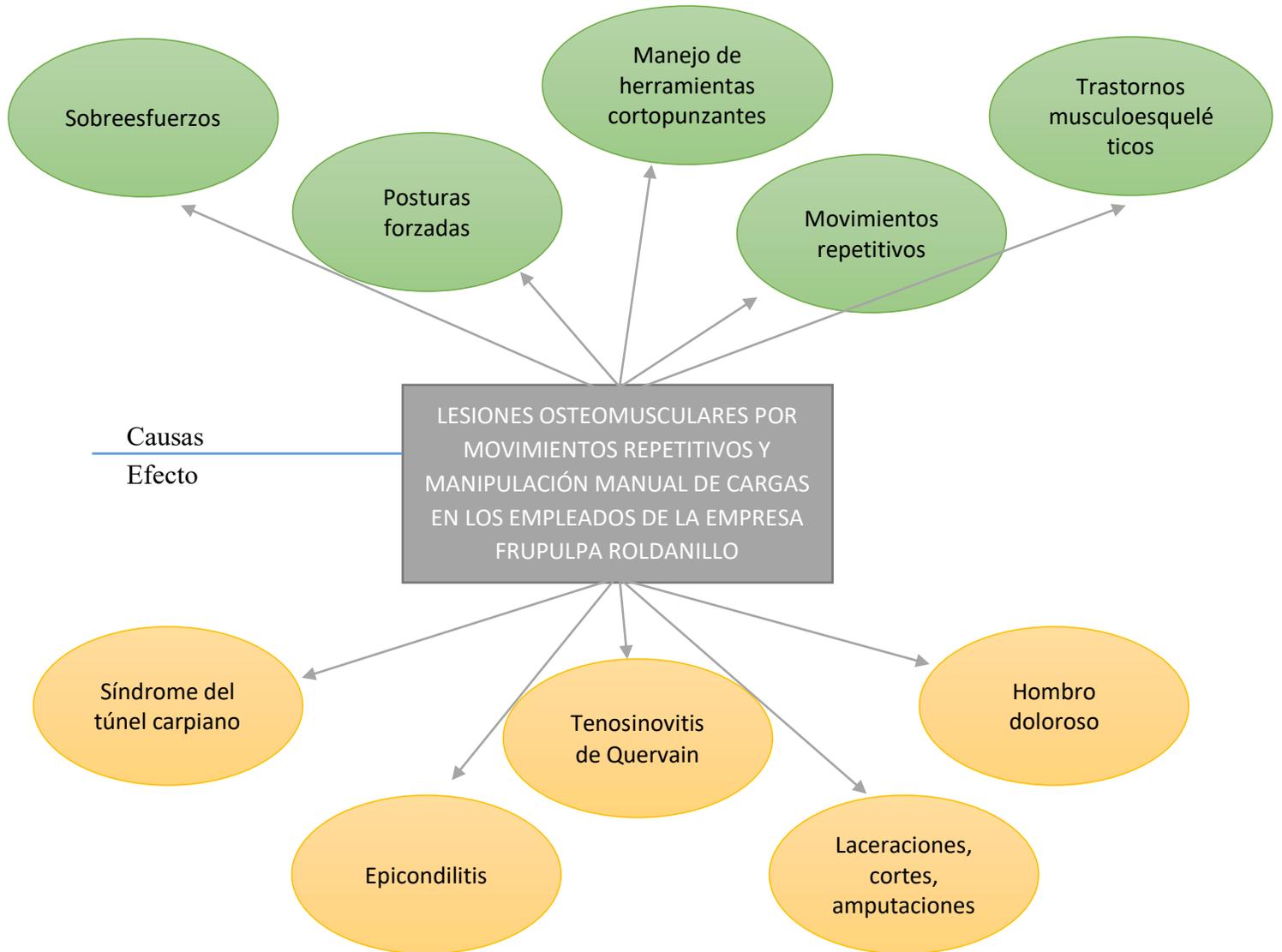
Según la OMS, se calcula, que la mayor parte de la población del mundo pasa una tercera parte de su vida adulta en el trabajo y que entre el 30 y el 50 % de los trabajadores está expuesto a riesgos físicos, químicos, biológicos, biomecánicos y psicosociales. Esto explica, en parte, porque anualmente aproximadamente una tercera parte de los trabajadores sufre lesiones o enfermedades ocupacionales.

En el presente documento podremos evidenciar cómo a través de la observación y realizando encuestas con enfoque osteomuscular se puede determinar qué tan afectados están los colaboradores y qué tan seguros y saludables son los entornos donde ellos se desenvuelven en sus labores diarias.

Después de haberse desarrollado cada uno de estos pasos se pudo determinar que del 100% de los trabajadores de Frupulpa Roldanillo el 83% presenta algún tipo de lesión osteomuscular, siendo esto un punto débil para la organización ya que los días de incapacidad se representan en pérdidas para la misma.

## 1. Problema

### 1.1. Árbol de problema



*Fuente: elaboración propia.*

## 1.2. Descripción del problema

Frupulpa Roldanillo es una empresa dedicada a la producción y comercialización de fruta natural congelada y de productos pre-cocidos congelados como papa criolla, papa común, plátano, yuca, maíz, zapallo, zanahoria y arracacha, con los cuales se realizan mezclas como sancocho y ajiaco o también se pueden empacar de forma independiente. La empresa se encuentra ubicada en un predio de propiedad de la Gobernación del Valle del Cauca, el cual ha sido entregado en comodato al municipio de Roldanillo y este a su vez lo ha entregado a la empresa Frupulpa. Para llevar a cabo la ejecución de la actividad comercial de la empresa, se requiere de la ejecución de diversas labores dentro de las cuales se identifican las siguientes:

- Labores directivas: Programación de la producción, apoyo en microbiología, consecución de recursos, toma de pedidos, implementación del sistema de calidad, revisión y autorización de compras, pago a proveedores, control de personal, definición de tipo de contrato.
- Administrativas: Selección de personal, realización de contratos, liquidaciones de nómina y afiliación y pagos a la seguridad social, manejo de inventarios, control de almacén, diligenciamiento órdenes de compras para insumos y materiales, desplazamientos para realizar compras varias, procesos contables tales como: reportes de producción, informes de proveedores y cartera, manejo y control de caja menor, conciliaciones bancarias, entre otros.
- Labores operativas (recepción de materia prima y material de empaque, cargue y descargue, supervisión de personal, desarrollo del proceso productivo, controles de laboratorio, almacenamiento de producto terminado, mantenimiento y adecuación de áreas de trabajo y equipos, ente otros), control de malezas y plantas en general, custodia de bienes de la empresa, control de ingreso y salida de personal interno y externo.

Frupulpa Roldanillo dispone de una fuerza laboral directa de ocho (8) empleados e independientes de dieciséis (16) personas, información que permite identificar las características de la población trabajadora.

En el personal de Frupulpa Roldanillo recaen diversas labores, de modo que para poder desempeñar cada una de las labores al interior de la organización, deben enfrentarse a múltiples riesgos, pero uno de los más latentes es el riesgo biomecánico, por las probabilidades tan altas de desarrollar patologías de origen osteomuscular a causa del trabajo.

Las lesiones osteomusculares pueden ser originadas por falta de autocuidado o carencia de capacitaciones para el manejo adecuado de cargas, pausas activas entre otros, por cada una de las personas frente al desarrollo de las mismas, así como la falta de concientización sobre hábitos de higiene postural al realizar las diversas actividades de la vida diaria u ocupacionales. Dejando a un lado la importancia de saber manejar cargas, tener pausas activas, los movimientos repetitivos durante tiempo prolongado, todo esto influye así mismo que la forma como se trabaja en la organización.

Dentro de las estadísticas con las que se cuenta en Frupulpa Roldanillo podemos evidenciar que a lo largo del año 2019 se tuvieron 188 días de incapacidad a causa de diagnósticos de origen musculoesquelético, siendo esto un índice alto para el ausentismo y así mismo las pérdidas para la organización. A continuación, en la tabla 1 se detallan las incapacidades generadas y su origen en el año 2019.

*Tabla 1. Incapacidades generadas en el año 2019*

<b>Mes</b>	<b>Días de incapacidad</b>	<b>Diagnostico</b>
Enero	5	Esguince de tobillo
Enero	3	Traumatismo de cadera

Enero	4	Lumbago
Febrero	15	Trauma en el hombro derecho
Marzo	6	Dermatitis por contacto
Marzo	15	Contusión en el hombro
Marzo	3	Traumatismo de la mano
Marzo	15	Contusión del hombro
Marzo	2	Coxartrosis postraumática bilateral
Marzo	3	Dermatitis por contacto
Abril	20	Contusión de hombro
Abril	15	Contusión del hombro
Mayo	15	Contusión del hombro
Mayo	3	Dermatitis por contacto
Mayo	12	Contusión del hombro
Mayo	5	Contusión dedo de la mano
Junio	7	Contusión del hombro
Junio	15	Contusión del hombro
Junio	3	Traumatismo de la rodilla
Junio	3	Lumbago crónico
Julio	3	Contusión de tobillo
Julio	2	Lumbago
Julio	3	Dolor en miembro superior
Julio	6	Enfermedades del sistema osteomuscular
Septiembre	5	Lumbago

*Fuente: creación propia con base en información suministrada por la empresa Frupulpa Roldanillo*

Este tipo de lesiones se pueden desencadenar por levantar, sostener, empujar carga, por las posturas forzadas del tronco y el trabajo físico muy intenso. Labores como pelar y trozar la fruta conlleva a que las personas realicen posturas forzadas de la cabeza, pues en la mayor parte del tiempo, inclinan su cabeza hacia adelante, manteniendo la posición durante muchos minutos.

Cada trabajador labora aproximadamente 10 horas en el día, con una jornada laboral que va de lunes a domingo, donde descansan solamente 2 días al mes, por lo tanto, los 188 días de incapacidad para Frupulpa Roldanillo generados en el año 2019, equivalen a \$5.189.364. Adicional a esto, por ser una empresa que trabaja de acuerdo con los pedidos realizados por sus clientes, y con la responsabilidad que adquieren de entregarlos tal cual fueron solicitados en las fechas estipuladas, se ven en la obligación de contratar personal adicional para cubrir el ausentismo generado por las incapacidades y así no generar contratiempos en sus despachos.

### **1.3. Pregunta problema**

¿Cuáles son las lesiones osteomusculares más frecuentes que afectan la salud de los trabajadores de la empresa Frupulpa Roldanillo a causa de las actividades laborales en el año 2019 - 2020?

Se espera que con las recomendaciones y observaciones que puedan resultar al finalizar el estudio, se pueda mejorar las condiciones de salud de los trabajadores, se reduzca el ausentismo laboral y las pérdidas que se representan económicamente a la organización, pudiendo así, aplicar los conocimientos obtenidos a lo largo de la formación como profesionales en Seguridad y Salud en el trabajo.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Identificar los factores de riesgos que influyen para que los colaboradores de la empresa Frupulpa Roldanillo desarrollen las lesiones osteomusculares debido a los movimientos repetitivos en el año 2019-2020.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Caracterizar la población de la empresa Frupulpa Roldanillo a través del perfil sociodemográfico para conocer las condiciones de salud y la caracterización de las labores de los trabajadores.
- Identificar las lesiones osteomusculares más frecuentes en los miembros superiores de los trabajadores de la empresa Frupulpa Roldanillo
- Establecer las medidas de mejora para disminuir los daños osteomusculares en los trabajadores de la empresa Frupulpa Roldanillo.

### 3. Justificación

El documento tiene el objetivo de estudiar la distribución de enfermedades en una población e identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo que la determinan, con el fin de desarrollar y orientar estrategias que busquen un óptimo nivel de seguridad y eficiencia del proceso laboral, asegurando el bienestar de los trabajadores y la productividad en la empresa, contribuyendo así al desarrollo del Sistema General de Seguridad Social.

A partir del cual se promoverá la participación la empresa y el trabajador; así, se incentiva la implementación de metodologías estructuradas que permitan promover la salud y prevenir las enfermedades.

Según los datos arrojados por la información encontrada en la matriz de identificación de peligros de la empresa; se observa que el factor de riesgo biomecánico está determinado por actividades relacionadas con:

1. Manipulación de cargas.
2. Posturas forzadas
3. Movimientos repetitivos.
4. Posturas inadecuadas
5. Posturas mantenidas

Las lesiones osteomusculares asociadas al trabajo se refieren a aquellas en las que el medio ambiente laboral y la ejecución del trabajo que requieren repetición, fuerza y posturas disfuncionales prolongados de tiempo, contribuyendo significativamente a lesiones musculoesqueléticas que empeoran o prolongan su evolución por las condiciones de trabajo.

Los desórdenes musculo esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo comprenden un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, venas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares.

Hacen parte de un grupo de condiciones que la Organización Mundial de la Salud (OMS) define como “Desórdenes relacionados con el trabajo”, porque ellos pueden ser causados tanto por exposiciones ocupacionales como por exposiciones no ocupacionales lesiones en los músculos,

Tendones, nervios, caracterizadas por molestias, debilidad, incapacidad para ejercer movimiento o trabajo y dolor continuo, son alteraciones que pueden originarse en trastornos a nivel muscular.

Los Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo son comunes y potencialmente incapacitantes, pero aun así prevenibles y que comprenden un amplio número de manifestaciones clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares, entre otras. Estas patologías músculo esqueléticas, aunque no son causadas exclusivamente por el trabajo, puesto que pueden ser de origen común o asociado a las actividades de la vida diaria a realizar las personas, especialmente el género femenino en su desempeño de roles domésticos, sí impactan de manera importante la calidad de vida de los trabajadores y contribuyen con la mayor proporción en el conjunto de enfermedades reclamadas como de origen laboral en muchos países.

De acuerdo con las estadísticas de accidentalidad de la empresa Frupulpa Roldanillo al tipo de operaciones que realiza a nivel operativo los problemas osteomusculares se pueden describir como de vital importancia para la empresa, ya que así mismo podemos evitar que esta se vea afectada de forma negativa tanto en la salud de sus colaboradores como en la eficiencia de sus procesos.

Identificando cada una de las zonas del cuerpo más afectadas a causa de las actividades laborales, resultara menos complejo el poder empezar a implementar cada una de las mejoras en los puestos de trabajo haciendo que disminuya el ausentismo y evitando pérdidas a nivel operativo.

Durante este proceso nosotras como futuras profesionales en seguridad y salud en el trabajo resultamos altamente beneficiadas ya que haciendo este trabajo de campo se afianzarán algunos de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera universitaria como lo son vigilar los niveles de ausentismo y proporcionar así mismo las soluciones apropiadas según la necesidad.

Vern Putz, Anderson (1994) definió el daño como trauma acumulado y las denominó **Lesiones por Trauma Acumulativo o LTA**. Esta nominación combina el concepto de “acumulación” que indica que la lesión se ha desarrollado gradualmente a través de un periodo de tiempo, como resultado de un esfuerzo repetido en alguna parte del cuerpo. Este concepto se basa en la teoría de que cada repetición de alguna actividad produce algún micro-trauma resultado del deterioro de la estructura. Trauma significa una lesión corporal ocasionada por esfuerzos mecánicos y desorden o daño se refiere a condiciones físicas anormales. Entonces, los requerimientos físicos corresponden a la exigencia física (procesos metabólicos y biomecánicos incorporados en las principales variables cinéticas –posturas, fuerzas, movimientos), que cuando rebasan la capacidad de respuesta del sujeto o la temporalidad necesaria para la recuperación biológica de los tejidos pueden conllevar o asociarse a los desórdenes osteomusculares relacionados con el trabajo.

El riesgo para cada exposición depende de varios factores tales como la frecuencia, duración e intensidad de la exposición en el lugar de trabajo y la mayoría de los factores que mostraron fuerte evidencia involucraron exposiciones de jornada o turno completo, cuando las exposiciones eran intensas, prolongadas y particularmente cuando se presenta exposición a varios factores de riesgo simultáneamente.

Por lo tanto, integrando estos conceptos, se puede concluir que un **DME** es una Lesión física originada por trauma acumulado que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo; como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculoesquelético.

Los factores individuales: capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes., etc.

Los factores ligados a las condiciones de trabajo: fuerza, posturas y movimientos.

## 4. Marco referencial

### 4.1. Marco legal

Norma	Artículo	Descripción
Resolución 2400 de 1979	Artículo 388 y 389	Para el manejo de cargas y materiales (levantar y transportar), la empresa deberá dar instrucciones al trabajador sobre métodos seguros para realizar dicha labor y tener en cuenta sus condiciones físicas para realizar dicha labor. Incluye los procedimientos para el manejo de cargas pesadas.
Resolución 2400 de 1979	Artículos del 390 al 392	El despachador de un objeto o bulto con peso de 50 kg o mayor, deberá marcarlo en la parte exterior antes de despacharlo, indicando su peso en kilogramos. Ningún trabajador de sexo masculino podrá exceder los 50 Kg en peso para una carga al hombro y para la mujer es de 20kg. La carga máxima, de acuerdo con la aptitud, conocimiento y experiencia que puede cargar un hombre es de 25 kg y una mujer es de 12.5 kg de carga compacta.
Resolución 2400 de 1979	Artículo 393	Se establecen las restricciones físicas de trabajadores para manejo de cargas, por ejemplo: hipertensión arterial, embarazo, lesiones articulares o pulmonares y artritis
Resolución 2400 de 1979	Artículo 394	Se describe la técnica para la carga de materiales en el hombro.

Norma	Artículo	Descripción
Resolución 2400 de 1979	Artículo 395	Se describe la técnica para la manipulación de tambores, cilindros y barriles.
Resolución 2400 de 1979	Artículo 396	Se describe la forma de efectuar los arrumes o apilamientos de cajas.
Resolución 2413 / 1979	Artículos 82 y 83	Se regulan los límites de levantamiento de cargas en la industria de la construcción.
Decreto 614 de 1984 la Presidencia de la República	Artículo 30 numeral b	Las empresas deberán desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patologías relacionadas con el trabajo y ausentismo por tales causas.
Ley 9ª de 1.979	Artículo 125	Se resalta la responsabilidad de la empresa para desarrollar los sistemas de Medicina Preventiva, donde se efectúen actividades que puedan causar riesgo para la salud del trabajador. (Entre ellas, las condiciones ergonómicas y los exámenes ocupacionales orientados a la prevención de lesiones musculoesqueléticas)
Decreto 1072 de 2015		El empleador debe documentar Programas de Vigilancia Epidemiológica según su diagnóstico de condiciones de salud incluidos los resultados de las mediciones ambientales y los perfiles de salud arrojados por los monitoreos biológicos, si esto último aplica según priorización de los riesgos. Se deben identificar precozmente efectos hacia la salud derivados de los ambientes de trabajo y evaluar la eficacia de las medidas de prevención y control
Decreto 1477 de 2014		Por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales, que señala en su Sección I agentes etiológicos / factores de riesgo ocupacional
Decreto No. 873 de 2001 de la presidencia de la República de Colombia	Toda la norma	Acoge y promulga el “Convenio número 161 sobre los Servicios de Salud en el Trabajo”, adoptado por la 71ª Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985. Que, aunque no menciona específicamente la vigilancia

Norma	Artículo	Descripción
		epidemiológica establece la vigilancia de la salud de los trabajadores y de los ambientes de trabajo.
Circular Unificada 2004	Artículo 3	Las ARL podrán realizar exámenes relacionados con los sistemas de vigilancia epidemiológica, sin reemplazar la responsabilidad del empleador
Circular Unificada 2004	Artículo 4	La empresa debe recibir por parte de la ARL asesoría en el diseño, el montaje y la operación de los sistemas de vigilancia epidemiológica acorde con la actividad económica de la empresa.
Circular Unificada 2004	Artículo 6	Establece la obligación de las empresas en la implementación de los sistemas de vigilancia epidemiológica. Determina las acciones que integran dichos sistemas para el control tanto de los factores de riesgos como de los riesgos asociados.
Resolución 2844 de 2007 del Ministerio de la Protección Social.	Toda la norma	Por la cual se adoptan las guías de atención integral de salud ocupacional basadas en la evidencia de HNIR, NEUMO, DME MMSS, HD y DLI-ED. (Actualizadas 2015).

Norma	Artículo	Descripción
Resolución 2346 de 2007 del Ministerio de la protección Social	Artículo 5	<p>“Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.</p> <p>Evaluaciones médicas ocupacionales periódicas. Dichas evaluaciones deben ser realizadas de acuerdo con el tipo, magnitud y frecuencia de exposición a cada factor de riesgo, así como al estado de salud del trabajador. Los criterios, métodos, procedimientos de las evaluaciones médicas y la correspondiente interpretación de resultados, deberán estar previamente definidos y técnicamente justificados en los sistemas de vigilancia epidemiológica, sistemas de salud ocupacional o sistemas de gestión, según sea el caso. Para el caso de las evaluaciones médicas por cambios de ocupación menciona que dichas evaluaciones deberán responder a lo establecido en el programa de vigilancia Epidemiológica, sistemas de gestión.</p>
Resolución 2346 de 2007 del Ministerio de la protección social	Artículo 9.	<p>Personal responsable de realizar las evaluaciones médicas ocupacionales. Las evaluaciones médicas ocupacionales deben ser realizadas por médicos especialistas en medicina del trabajo o salud ocupacional, con licencia vigente en salud ocupacional, siguiendo los criterios definidos en el sistema de salud ocupacional, los sistemas de vigilancia epidemiológica o los sistemas de gestión, así como los parámetros que se determinan en la presente resolución.</p>

## 4.2. Marco investigativo

*En el estudio sobre ausentismo laboral por incapacidad médica y su relación con el clima organizacional en una IPS especializada en ayudas diagnósticas regional occidente durante el periodo del 2009. Cali – Colombia.* Estudio Prospectivo de Casos y controles, correlacional. Pudo Concluir que el 76 % de los eventos de Ausentismo de causa médica se distribuyen en las enfermedades del Sistema.

*Factores relacionados al absentismo con reintegro laboral de empresa agroindustrial del valle del cauca durante los años 2010 y 2011. Cali - Colombia.* Estudio de carácter analítico observacional retrospectivo. Determinó que en este importante sector la causa de incapacidad más frecuente fue la enfermedad general con un 29% del total de ausentismo (5059 días) y una media de 7,4 días. Seguida del accidente laboral como segunda causa con un 25% y una media de 6.3 días. La incapacidad hasta de tres días representó hasta 19 el 12 %(con 2012 días) y la enfermedad laboral con 415 días con una participación porcentual del 2% del ausentismo.14 3.1.4 En cuanto a la Caracterización del absentismo laboral en un centro médico de nivel I. 2011. Bogotá –Colombia. Estudio de Corte Transversal con fines descriptivos tomando de la base de datos de incapacidades médicas registradas por el personal del centro médico del 2010, empresa de prestación de servicios. Concluye que en la mayor causa de absentismo es la enfermedad general que corresponde al 99.7%; de las 332 incapacidades los sistemas respiratorios y digestivo y osteomuscular tuvieron un mayor número de incapacidades.

3.1.5. En el Estudio Prevalencia de Desórdenes Músculo esqueléticos y factores asociados en Trabajadores de una Industria de alimentos 2014. Bogotá. Estudio descriptivo de corte Transversal, se realizó la aplicación de una encuesta estructurada, utilizando el Cuestionario Nórdico Estandarizado y aspectos relacionados con agentes de riesgo evaluados en la Primera Encuesta

Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo del 2007. Se aplicó la encuesta a 148 trabajadores. Los resultados mostraron mayor prevalencia de sintomatología dolorosa en cuello 54.3%, espalda alta con 53.6%, muñeca y mano con 46.4% y espalda baja lumbar 42%. Entre los factores asociados relacionados con agentes biomecánicos reportado por los trabajadores se encuentran la adopción de posturas mantenidas y que producen cansancio durante toda la jornada laboral 22.7%, la movilización de cargas en menos de la mitad de la jornada y con el mayor porcentaje de reportes se encuentra el movimiento repetitivo en manos y brazos 49.3%, entre los factores individuales se encuentra el índice de masa corporal donde un 31% de los encuestados presenta sobrepeso y un 1.4% obesidad, la inactividad física 50.7%.<sup>16</sup>

#### **4.3. Marco conceptual**

Las lesiones de las extremidades superiores relacionadas con el trabajo se producen como consecuencia de la exposición a diversos factores de riesgo relacionados con: carga física, postura de trabajo, fuerza ejercida y repetitividad de 43 movimientos. Adicional a lo anterior son relevantes las condiciones de trabajo inadecuadas como vibración, temperatura y la organización del trabajo. En un estudio de posgrado realizado acerca del impacto de la implementación de un programa de prevención de lesiones por trauma acumulativo sobre la salud, por Buen día y Ortiz, se estipula que los desórdenes músculo esqueléticos (DME) son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del Sistema General de seguridad Social en Riesgos Profesionales, además con una tendencia continua a incrementarse, pasando de representar el 65% durante el año 2.001 a representar el 82% de todos los diagnósticos realizados durante el año 2.004. Con base a esta problemática de interés social y basados en la aparición de lesiones osteomusculares con una variedad de síndromes y sintomatologías, donde el hombre ha generado la necesidad de crear

estrategias, métodos o técnicas de intervención así como investigaciones que contribuyan a evitar el avance progresivo y por ende alteraciones en el bienestar de los individuos, se busca evidenciar como los malos hábitos posturales, combinado con las labores de fuerza, movimientos repetitivos y posturas en los colaboradores de la empresa Frupulpa Roldanillo pueden generar no solo daños a su bienestar sino una serie de incapacidades que limitan los procesos operativos y/o administrativos.

- 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.
- El movimiento repetitivo 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 (Silverstein y col, 1987).
- Postura forzada: el riesgo derivado de las posturas de trabajo forzadas tiene una gran importancia, sobre todo cuando además se manipulan cargas y se realizan tareas repetitivas. Una mala postura de trabajo es un factor agravante bien conocido que causa trastornos de la parte baja de la columna vertebral.

La prevención de las posturas de trabajo forzadas en el entorno laboral está relacionada con el diseño ergonómico del puesto de trabajo, maquinaria y organización del trabajo. la evaluación de las tareas y la rotación del trabajo es fundamental a la hora de reducir la exposición a este tipo riesgo.

- Higiene postural: es un conjunto de normas, consejos y actitudes posturales, tanto estáticas como dinámicas, encaminadas a mantener una alineación de todo el cuerpo con el fin de evitar posibles lesiones. su principal objetivo es aprender una serie de normas y hábitos para ayudar a proteger la espalda a la hora de realizar actividades de la vida cotidiana.

Una correcta postura de pie, sentado o acostado es aquella que permite la realización de estas

actividades con la mayor eficacia.

- **Pausas activas:** son sesiones de actividad física desarrolladas en el entorno laboral, con una duración continua mínima de 10 minutos que incluye adaptación física cardiovascular, fortalecimiento muscular y mejoramiento de la flexibilidad buscando reducir el riesgo cardiovascular y las lesiones musculares por sobreuso asociados al desempeño laboral. Las Pausas Activas serán una forma de promover la actividad física, como hábito de vida saludable, por lo cual se deben desarrollar programas educativos sobre la importancia y los beneficios de la actividad física regular.
- **Carga física:** el conjunto de requerimientos físicos, a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral; esta se basa en los tipos de trabajo muscular, que son de tipo estático o dinámico.
- **Carga estática:** está determinada por las posturas y la duración de las mismas.
- **Carga dinámica:** está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo y carga de objetos pesados.
- **Condiciones de salud:** “el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil socio demográfico y de morbilidad de la población trabajadora” (Decisión 584 de la Comunidad Andina de Naciones).
- **Consecuencias:** alteración en el estado de salud de las personas resultantes de la exposición al factor de riesgo (ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45).
- **Efecto posible:** la consecuencia más probable que puede llegar a generar un riesgo existente en el lugar de trabajo (ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45).
- **Ergonomía:** es la disciplina científica que busca la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y otros componentes de un sistema, así como su integración en la concepción de teorías

de principios, métodos y datos pertinentes con el fin de mejorar el bienestar de los hombres y eficacia global del sistema.

- Evaluación del riesgo: proceso general de evaluar la magnitud de un riesgo y decidir si este es tolerable o no (NTC OHSAS 18001:2001).
- Factor de riesgo: todo elemento cuya presencia o modificación aumenta la probabilidad de producir un daño a quien está expuesto a él (ICONTEC, Guía Técnica Colombiana 45).
- Factor de riesgo carga física: “conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral; englobando tanto las posturas estáticas adoptadas durante el trabajo, como los movimientos realizados, la aplicación de fuerzas, la manipulación de cargas o los desplazamientos” (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo).
- Factores psicosociales: factores como la insatisfacción laboral, la percepción de esfuerzo físico y del trabajo, la alta demanda laboral, al apoyo social en el trabajo entre otros constituyen factores que pueden generar desórdenes músculo esqueléticos, por lo cual deben considerarse dentro del abordaje integral en la prevención.
- Identificación del peligro: proceso de reconocimiento de que existe un peligro y definición de sus características (NTC OHSAS 18001:2001).
- Incidente de trabajo: suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos (Resolución 1401 de 2007 del Ministerio de la Protección Social).
- Lesiones osteomusculares: desórdenes relacionados con el trabajo que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones articulares y neuro-vasculares. Son conocidos o denominados también como Desórdenes

Musculoesqueléticos.

- Manipulación de cargas: cualquier actividad en la que se necesite ejercer el uso de fuerza por parte de una o varias personas, mediante las manos o el cuerpo, con el objeto de elevar, bajar, transportar o agarrar cualquier carga. El manejo de cargas por encima de 20 Kg, o el empuje o arrastre de cargas de más de 35 Kg constituyen factor de riesgo para desórdenes músculo esqueléticos tipo hombro doloroso y de 12,5 Kg y 25 Kg en las mismas actividades para dolor lumbar. Este también es factor de riesgo para epicondilitis.
- Movimiento repetitivo: grupo de movimientos continuos y mantenidos en una unidad de tiempo, que implican el mismo conjunto de estructuras osteomusculares, provocando en la misma fatiga muscular, sobrecarga, dolor y finalmente trauma acumulativo. Para hombro doloroso se considera factor de riesgo las actividades repetitivas (por más de 2 horas), igualmente para dolor lumbar. Para miembros superiores se considera factor de riesgo si se realizan en dorso flexión para síndrome de túnel del carpo, en flexo extensión del grueso artejo para enfermedad de Quervain y de supino-pronación para epicondilitis.
- Peligro: es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de éstos (NTC OHSAS 18001:2001).
- Posturas anti gravitacionales: posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad.
- Postura forzada: posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejen de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición forzada que genera hiperextensiones, híper flexiones y/o híper rotaciones, con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga. Las posturas forzadas comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, las posturas que cargan las

articulaciones de una manera asimétrica, y las posturas que producen carga estática en la musculatura. Para hombro doloroso es factor de riesgo la elevación de brazo a 90° o más.

- Postura mantenida: cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta (manteniendo los ángulos de confort) por 2 o más horas continuas, sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más. Para hombro doloroso es factor de riesgo las posturas mantenidas de brazo superior al nivel del hombro. En cuanto a miembros superiores, para síndrome de túnel del carpo constituye factor de riesgo el agarre fino sostenido y para enfermedad de Quervain los movimientos de torsión, pistón o de agarre grueso.
- Postura prolongada: cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas). Para dolor lumbar la actividad de pie o caminando por más de 2 horas o la postura sentada es factor de riesgo.
- Probabilidad: posibilidad de que los acontecimientos de la cadena se completen en el tiempo, originándose las consecuencias no queridas ni deseadas (ICONTEC, Guía Técnica Colombiana
- Riesgo: combinación de la probabilidad de que ocurra un evento peligroso específico y la(s) consecuencia(s) de este.
- Riesgo ocupacional: combinación de la probabilidad de que ocurra un evento de características negativas en el trabajo y las consecuencias de este.

#### **4.4. Marco teórico**

Las lesiones osteomusculares se entienden como aquellas que afectan el aparato locomotor, existen factores que contribuyen a la aparición de lesiones osteomusculares tales como: fuerza de gran intensidad (empujar, arrastrar), manipulación de objetos pesados durante largo tiempo

(manipulación de cargas durante años), manipulación frecuente y repetida de objetos (uso de teclado, montaje de partes pequeñas), esfuerzo muscular estático (mantenimiento de posturas), inactividad muscular (posturas antalgicas), movimientos repetitivos (actividad por largo periodo de tiempo), vibraciones, factor psicosocial. Se generan lesiones agudas y dolorosas y otras crónicas y duraderas. Las primeras son causa de un esfuerzo intenso y breve que ocasiona un fallo estructural y funcional (desgarro muscular), y las segundas son consecuencia de un esfuerzo permanente que producen dolor y defunción (tenosinovitis).

Estudios mundiales refieren que las lesiones osteomusculares ocupan un alto lugar con mayor frecuencia en las patologías de origen laboral, relacionándose con ausentismo laboral y alto costo de atención secundaria y terciaria; estudios como el realizado por el Bureau of Labor Statistics (BLS) de los Estados Unidos en 1994 en el cual analizaron el ausentismo laboral debido a lesiones por sobreesfuerzo y movimientos repetitivos afectando considerablemente región lumbar y miembros superiores. La Agencia Europea para la salud y seguridad en el trabajo en 1999 reportan que el 30% de los trabajadores reportan molestia en espalda y el 17% en brazos y piernas. Actualmente se estudia la incidencia, frecuencia y 22 severidad de las patologías de miembros superiores e inferiores y tronco que desencadena lesiones osteomusculares derivados del puesto de trabajo, presentados con mayor frecuencia en algunos sectores como: sector salud, minería, industria y manufactura, impactando de tal manera considerablemente la calidad de vida de los trabajadores y contribuyendo al aumento en la calificación de enfermedades profesionales. Fisiopatológicamente existen evidencias multifactoriales al igual que factores de riesgo como: factor físico, puesto de trabajo, factor psicosocial, sociocultural e individual, donde los problemas de salud aparecen cuando el esfuerzo mecánico es superior a la capacidad de carga de los componentes del aparato locomotor, por tal motivo cuando, durante la actividad laboral se realizan movimientos repetitivos o continuos y

mantenidos se exige al mismo grupo osteomuscular mayor capacidad que provocara fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por ultimo lesión.

Afecciones más frecuentes relacionadas con la carga laboral:

### **Desordenes por trauma acumulativo (DTA)**

Se definen como una enfermedad en el sistema musculoesquelético, que se desarrolla por la acumulación de tensiones por un periodo determinado, resultante de la acumulación de tensiones menores que se provocan, a menudo, por la repetición de la misma tarea una y otra vez, especialmente si la labor requiere del uso de mucha fuerza, o si el cuerpo no está ubicado en una buena posición. Las más frecuentes son:

- Tendinitis
- Síndrome del túnel del carpo
- Cervicalgia, dorsalgia, lumbalgia
- Síndrome del manguito rotador.
- Epicondilitis
- Tenosinovitis de Quervain

También contribuyen a la presencia de los DTA las posturas y movimientos que se realizan en las actividades de la vida diaria.

### **Tendinitis**

Los tendones son estructuras fibrosas que conectan los músculos al hueso, cuando estos tendones se inflaman se le denomina tendinitis, que puede ocurrir como resultado de una lesión o sobre carga con cualquier movimiento que se haga, ciertos tipos de tendinitis suelen producirse por sobreuso, haciendo movimientos repetitivos continuamente sin una debida postura los músculos se

relajan y se contraen moviendo los tendones hacia atrás y hacia delante. Cuando un tendón se usa por mucho tiempo y con demasiada fuerza o con excesiva frecuencia, el resultado puede ser la tendinitis.

Es por esto que las articulaciones de mayor movilidad, como la muñeca, el codo, el hombro, los dedos de la mano y la cadera, son las que con mayor frecuencia se afectan por la tendinitis. Un dolor persistente o recurrente en el hombro, en el brazo, en el codo o en la muñeca, puede ser un síntoma de tendinitis.

### **Síndrome del túnel del carpo**

El síndrome del túnel carpiano es una neuropatía periférica que ocurre cuando el nervio mediano se comprime dentro del túnel carpiano a nivel de la muñeca. El nervio mediano es un nervio sensitivo motor. El túnel carpiano, un pasadizo estrecho y rígido del ligamento y los huesos en la base de la mano, contiene los tendones y el nervio mediano. Está delimitado en su parte proximal por los huesos pisiforme, semilunar, piramidal y escafoides; y su parte distal por el trapecio, trapecoide, el grande y el ganchoso. Cualquier proceso que provoque ocupación del espacio (inflamación de alguno de estos tendones, presencia de líquido, etc.) provoca la disminución de espacio y el atrapamiento del nervio.

Los primeros síntomas del STC son, cosquilleo o adormecimiento en la mano y generalmente ocurren durante la noche o los periodos de descanso.

Si la enfermedad progresa, los síntomas también se manifiestan en el día. Si el síndrome avanza demasiado, la cirugía se convierte en la única forma de aliviar los síntomas.

Eventualmente la enfermedad puede conducir a:

- Dolor en la mano y posiblemente hasta el brazo.
- Dificultad para sostener objetos o abotonarse.
- Debilidad del músculo debajo del pulgar.

Este trastorno es frecuente en los empleados que trabajan a un ritmo acelerado en las industrias manufactureras, que combinan trabajos manuales con procesos productivos que exigen altas velocidades, por el ingreso de nuevas tecnologías o por modalidades de producción como el trabajo con incentivos.

Para prevenir o controlar estos desordenes, es necesario mantener buenas posiciones, alternar con tareas diferentes y realizar periódicamente ejercicios con los dedos y manos.

### **Síndrome del manguito rotador**

La tendinitis del manguito rotador es una patología por sobreuso que provoca dolor y discapacidad en el hombro y parte superior del brazo. A menudo se le denomina "pinzamiento" o bursitis. Estos tres nombres describen la misma condición, causada por la utilización del hombro y brazo en tareas que son repetitivas y que con frecuencia incluyen movimientos del brazo por encima del plano del hombro.

Es importante moderar las actividades repetitivas que lo puedan desencadenar y programar periodos adecuados de descanso entre estas para prevenir la tendinitis. El precalentamiento y la realización de estiramientos y ejercicios de fuerza son también componentes de la prevención. El prestar atención inmediata a un dolor en el hombro y brazo superior durante el trabajo o tras una sesión puede prevenir un problema crónico.

### **Epicondilitis**

La epicondilitis, conocida también como codo de tenista, es una lesión caracterizada por dolor en la cara externa del codo, en la región del epicóndilo, eminencia ósea que se encuentra en la parte lateral y externa de la epífisis inferior del húmero. Es provocada por movimientos repetitivos de extensión de la muñeca y supinación del antebrazo, lo que ocasiona micro roturas fibrilares.

Cualquier persona que realice trabajos que impliquen movimientos repetidos de supinación del antebrazo y extensión de muñeca es susceptible de sufrir la afección.

### **Tenosinovitis de Quervain**

Es la inflamación de la envoltura de la vaina del tendón abductor largo y del extensor corto del pulgar, al pasar por el túnel a nivel del estiloides radial. Afecta con mayor frecuencia a las mujeres, y existe el antecedente de actividad repetitiva sobre la mano o traumatismo sobre la región. El síntoma principal es el dolor, referido a nivel del estiloides radial (lado del pulgar de la muñeca) y también puede irradiarse hacia el antebrazo. Además, relata impotencia funcional, y dolor que aumenta con el uso de la mano especialmente movimientos de muñeca y pulgar, especialmente al tomar objetos con fuerza o al girar la muñeca.

### **Cervicalgia**

Es un término que se refiere al dolor de cuello, no a la causa concreta que produce el dolor. Normalmente, la mayoría de las cervicalgias son de origen mecánico (exceso de movimiento o contracciones sostenidas en el tiempo, mirar a una pantalla de ordenador). La patología mecánica puede ser debida a problemas tensionales, espondiloartrosis, radiculopatías, otras lesiones importantes a tener en cuenta son; lesiones por latigazo cervical o deportivo con impacto, posturales (por ejemplo, los músicos u oficinistas). En ocasiones estas molestias irradian hacia uno o ambos brazos, originándose la condición conocida como cérvico braquialgia. También es posible que se acompañe por molestias como calambres, corrientazos, adormecimiento, hormigueo o entumecimiento.

El dolor en el cuello se relaciona principalmente con la adopción de malos hábitos posturales, así como por los esfuerzos que se presentan al mantener la cabeza en una posición de flexión o extensión sostenida por tiempo prolongado.

## **Dorsalgia**

El dolor de una dorsalgia generalmente es causado por una combinación de causas, es muy raro que sea por una sola causa y afecta casi a la mitad de la población adulta en algún momento de la vida. Por lo general, el dolor de espalda o dorsalgia se siente en un lado de la espalda o en el otro, aunque también puede ser bilateral.

Los síntomas más frecuentes de la dorsalgia se encuentran en la zona superior de la espalda, entre los omóplatos, lo que muchos pacientes describen coloquialmente como "paletillas". Es un problema con mucha tendencia a la cronicidad, que provoca un dolor sordo y constante más frecuente a última hora del día incluso durante el reposo, que puede empeorar por alguna postura.

## **Lumbalgia**

El dolor lumbar, dolor lumbosacro, lumbalgia o lumbago es el dolor localizado en la parte baja de la espalda, correspondiente a la zona lumbar de la columna vertebral y que afecta alguna parte de la zona que se extiende desde la parte más baja de las costillas posteriores hasta la zona más baja de los glúteos, con o sin compromiso de las extremidades inferiores. Es uno de los motivos principales de consulta a los servicios médicos y se estima que aproximadamente un 80% de las personas lo presentará a lo menos una vez en la vida.

En la mayoría de las ocasiones, se debe a causas biomecánicas tales como traumatismos, esguinces o torceduras por estiramientos excesivos, capacidad muscular disminuida o falta de flexibilidad, mal uso o control muscular, mala postura, degeneración, hernia o rotura de discos intervertebrales, ciática, o exceso de peso, entre otras.

## **Hombro doloroso**

Se define como hombro doloroso aquel originado en las articulaciones esternoclavicular, acromioclavicular y glenohumeral, junto a los ligamentos, tendones, músculos y otros tejidos blandos con una relación funcional de esas estructuras.

En términos de tiempo se considera agudo cuando la duración del dolor es menor de 3 meses y dolor crónico el que ha persistido por más de tres meses.

El síndrome de hombro doloroso (HD) en el trabajo es aquel relacionado con trabajo repetitivo sostenido, posturas incómodas y carga física de miembros superiores que lesiona los tejidos peri articulares, especialmente el tendón o músculo supraespinoso.

Entre las causas de condiciones dolorosas de hombro se encuentran las de origen neurológico intrínseco, condiciones serias o de peligro de carácter agudo y condiciones mecánicas, que son las más frecuentes.

### **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 los cuarenta), es siempre asociada con un incremento gradual de síntomas, especialmente durante las actividades repetitivas o por encima del nivel del hombro.

### **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. La tendinitis bicipital debe ser sospechada si las pruebas de Yergason y Speed son positivas y el diagnóstico es soportado por

sensibilidad sobre el canal bicipital. La tendinitis generalmente ocurre concomitantemente con síndrome de pinzamiento o ruptura del manguito rotador.

### **Bursitis**

Una de las fuentes más común de dolor en el hombro es la **bursitis** (CIE 10 - M755). El dolor es asociado con la Bursa subacromial, a pesar de que las bursas subdeltoidea, subescapular y subcoracoidea pueden también inflamarse. En la mayoría de los pacientes, la Bursa subacromial y subdeltoidea forman una Bursa contigua y pueden comunicarse con el espacio intraarticular, principalmente en los casos de rupturas completas del manguito rotador. El dolor puede extenderse distalmente al tercio superior del brazo debido a la extensión subdeltoidea de la Bursa subacromial. La abducción activa y pasiva siempre está limitadas, siendo los primeros los más afectados.

### Manejo de casos

- **Caso de vigilancia:** cuando en el diagnóstico de un trabajador expuesto se detecte alguna de las alteraciones definidas en el sistema y que requiera de estudio con fines de prevención individual y colectiva.
- **Caso probable:** es el caso identificado por el médico del trabajo o de seguridad o laboral y que utiliza criterios clínicos (cuestionario de síntomas y examen clínico). Este caso es remitido a la EPS para estudio clínico completo y confirmación del diagnóstico.
- **Caso clínico:** debe ser sintomático
  - ✓ Presencia actual de síntomas específicos de las regiones o segmentos explorados por cuestionario – Caso Sintomático
  - ✓ Examen físico con signos específicos alterados – Caso Positivo
  - ✓ Concepto de médico tratante (pruebas paraclínicas)

- **Caso confirmado de origen ocupacional:** es aquel caso con diagnóstico clínico que por solicitud de la EPS ha sido aceptado o reconocido por la ARL como de origen ocupacional. Este caso debe cumplir con lo reglamentado en las siguientes normas: Decreto 1477 de 2014, Decreto 2463 de 2001, la ley 962 de 2005 y el Decreto 962 de 2011.
- **Caso para calificación laboral:** debe presentar una pérdida de la función que afecte su capacidad laboral, para la calificación de este caso se utilizará lo que aplique de las siguientes normas o las que las hayan modificado:
  - El manual Único para la calificación de la pérdida de la capacidad laboral y ocupacional (Decreto 1507 de 2014)
  - El Decreto 2463 de 2001
  - La Ley 776 de 2002
- **Caso descartado:** es el caso estudiado por la EPS y/o ARL que ha sido rechazado como enfermedad profesional y dado como enfermedad común. Que ya fue calificado y quedó en firme administrativamente.

## 5. Metodología

### 5.1. Enfoque y alcance de la investigación

Para la elaboración del proyecto de grado se utilizó un tipo de estudio cuantitativo descriptivo que se fundamenta en poder identificar las zonas del cuerpo con más alto riesgo de desarrollar enfermedades musculoesqueléticas de la empresa Frupulpa Roldanillo, comprende todos los trabajadores, tanto personal de planta, contratistas, en misión, y todas las áreas de trabajo en las que exista exposición a los factores de riesgo derivados de carga física, posturas mantenidas y forzadas que ocasionen efectos no deseados en la salud de los trabajadores como síndrome de manguito rotador, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano, enfermedad de Quervain, cervicalgia,

dorsalgia, lumbalgia, hernia discal, desviaciones de columna y en lesiones ocasionadas por accidente de trabajo.

## 5.2. Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población (o muestra) utilizada en la recolección de la información

La población de muestra serán los 24 empleados de la empresa Frupulpa Roldanillo, entre los cuales se encuentra el área administrativa y operativa.

Tabla 2. Cuadro resumen de objetivos

<u>Objetivo General</u>	<u>Objetivos Específicos</u>	<u>Actividades</u>	<u>Instrumento</u>	<u>Población o Muestra</u>
Identificar los factores de riesgos que influyen para que los colaboradores desarrollen las lesiones osteomusculares debido a los movimientos repetitivos en el año 2019.	Caracterizar la población de la empresa Frupulpa Roldanillo a través de la matriz demográfica para conocer las condiciones de los trabajadores.	Actividad 1	Encuesta	Población trabajadora de la empresa Frupulpa Roldanillo
Identificar los factores de riesgos que influyen para que los colaboradores desarrollen las lesiones osteomusculares debido a los movimientos repetitivos en el año 2019.	Identificar las lesiones osteomusculares más frecuentes en los miembros superiores de los trabajadores de la empresa Frupulpa Roldanillo	Actividad 1	Encuesta	Población trabajadora de la empresa Frupulpa Roldanillo
		Actividad 2	Observación directa	
Identificar los factores de riesgos que influyen para que los colaboradores desarrollen las lesiones osteomusculares debido a los movimientos repetitivos en el año 2019.	Establecer las medidas de mejora para disminuir los daños osteomusculares en los trabajadores de la empresa Frupulpa Roldanillo.	Actividad 1	Encuesta	Población trabajadora de la empresa Frupulpa Roldanillo
		Actividad 2	Observación directa	
		Actividad 2	Observación directa	

Para el desarrollo del documento enfocado en desordenes musculoesqueléticos se seguirán los siguientes pasos:

## 5.3. Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos

1. Caracterizar la población de la empresa Frupulpa Roldanillo a través de la matriz demográfica para conocer las condiciones de los trabajadores.

Se caracterizó la población de la empresa Frupulpa Roldanillo con ayuda de una matriz sociodemográfica actualizada (*Anexo 1. TH-FT-134 Descripción sociodemográfica*), facilitada por la organización y de allí se obtuvieron los datos como sexo, edad, nivel educativo, entre otros. Esto con el fin de poder identificar la población a estudio, donde posteriormente dicha información fue tabulada con ayuda de la herramienta Excel.

2. Identificar las lesiones osteomusculares más frecuentes en los miembros superiores de los trabajadores de la empresa Frupulpa Roldanillo

Se realizó una sensibilización a los trabajadores, donde se explicó el propósito del trabajo, y una vez realizado, se firmó el consentimiento informado (*Anexo 2. Consentimiento informado para tratamiento de datos*), posteriormente se diligenció una encuesta con enfoque musculoesquelético (*Anexo 3: encuesta síntomas lesiones osteomusculares*) que fue aplicada a los 24 colaboradores que presenta exposición a factores de riesgo biomecánico, como manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos al pelar, trozar, empacar, digitar, extensas jornadas laborales, entre otros, se obtuvieron datos precisos para identificar las lesiones que más padecen, teniendo en cuenta puntos en la encuesta como: postura, antecedentes de enfermedades, realización de pausas activas, inclinación del cuerpo, entre otros. Se realizaron visitas a los puestos de trabajo, donde por medio de chequeos (*Anexo 4. Lista de chequeo puestos de trabajo*) y observación directa a las posturas adoptadas y labores realizadas, así como también la verificación de las condiciones locativas, fueron fuentes que permitieron recoger datos para la elaboración del documento.

3. Establecer las medidas de mejora para disminuir los daños osteomusculares en los trabajadores de la empresa Frupulpa Roldanillo

Se logró establecer medidas de mejoras apoyadas de los datos obtenidos durante la encuesta y perfil sociodemográfico, pero sumado a esto, se decidió realizar una visita a cada uno de los puestos de trabajo para realizar una observación directa de las actividades que se desarrollan, esto se pudo obtener siguiendo una lista de chequeo (Anexo 4. Lista de chequeo puestos de trabajo) para conocer las condiciones en que se realizaban las labores.

## 6. Resultados

Una vez revisado el perfil sociodemográfico elaborado por la empresa Frupulpa Roldanillo, se realizó una encuesta a cada trabajador de manera informal; herramienta que permitió la identificación y caracterización de las lesiones o molestias osteomusculares derivadas de las labores realizadas a lo largo de la jornada.

### Análisis de los resultados

*Tabla 3. Caracterización de la población trabajadora*

PERSONA	EDAD (AÑOS)	SEXO	NIVEL EDUCATIVO	REALIZA ACTIVIDAD FISICA
PERSONA 1	27	Masculino	Tecnológico	Si
PERSONA 2	28	Femenino	Tecnológico	No
PERSONA 3	24	Femenino	Profesional	Si
PERSONA 4	24	Masculino	Tecnológico	No
PERSONA 5	23	Femenino	Universitario	No
PERSONA 6	25	Masculino	Profesional	No
PERSONA 7	31	Masculino	Secundaria	Si
PERSONA 8	29	Femenino	Profesional	Si
PERSONA 9	45	Femenino	Primaria	No
PERSONA 10	27	Femenino	Técnico	No
PERSONA 11	28	Femenino	Universitario	No
PERSONA 12	30	Femenino	Primaria	No
PERSONA 13	38	Femenino	Secundaria	No
PERSONA 14	40	Femenino	Primaria	No
PERSONA 15	39	Femenino	Primaria	Si
PERSONA 16	26	Masculino	Técnico	Si
PERSONA 17	41	Femenino	Secundaria	No
PERSONA 18	22	Masculino	Primaria	Si
PERSONA 19	30	Masculino	Técnico	No
PERSONA 20	24	Femenino	Secundaria	Si
PERSONA 21	30	Femenino	Secundaria	Si
PERSONA 22	60	Masculino	Analfabeta	No
PERSONA 23	30	Masculino	Técnico	Si

PERSONA 24	22	Femenino	Secundaria	No
------------	----	----------	------------	----

Teniendo como base una población objeto de 24 trabajadores, se encontró predominio del sexo femenino con el 63% (15 mujeres) y el 38% masculino (9 hombres).

La mayoría de los trabajadores de la empresa Frupulpa Roldanillo oscila en el rango de edad de los 18 a 27 años de edad con el 42% (10 personas), determinando que la mayor parte de la población trabajadora son bachilleres con el 29% (7 personas).

Solo un 33% de la población trabajadora de Frupulpa Roldanillo manifiesta realizar actividad física fuera de sus actividades laborales; las principales razones manifestadas por los trabajadores son jornadas extensas de trabajo que no les cede espacio para la actividad física. (Tabla 3. Caracterización de la población trabajadora).

*Tabla 4. Caracterización de la población según la distribución laboral*

PERSONA	Área de trabajo	Cargo	Realiza Pausas activas	Ubicación del cuerpo	Inclinación del cuerpo
PERSONA 1	Operativa	Auxiliar Control de calidad	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 2	Operativa	Supervisor de producción	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 3	Administrativa/Operativa	Coordinadora de Logística	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 4	Operativa	Auxiliar Control de calidad	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 5	Administrativa	Talento Humano	No	Sentado	Ambos por igual
PERSONA 6	Administrativa	Auxiliar administrativo	No	Sentado	Ambos por igual
PERSONA 7	Operativa	Vigilante	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 8	Administrativa	Auxiliar Contable	No	Sentado	Ambos por igual
PERSONA 9	Operativa	Operario Producción	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 10	Operativa	Operario Producción	Si	De Pie	Ambos por igual

PERSONA 11	Operativa	Operario Producción	Si	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 12	Operativa	Operario Producción	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 13	Operativa	Operario Producción	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 14	Operativa	Operario Producción	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 15	Operativa	Operario Producción	Si	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 16	Operativa	Auxiliar de Mantenimiento	No	De Pie	Derecho
PERSONA 17	Operativa	Operario Producción	Si	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 18	Operativa	Auxiliar de Logística	No	De Pie	Derecho
PERSONA 19	Operativa	Operario Producción	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 20	Operativa	Operario Producción	No	De Pie	Derecho
PERSONA 21	Operativa	Operario Producción	Si	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 22	Operativa	Operario Producción	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 23	Operativa	Operario Producción	No	De Pie	Ambos por igual
PERSONA 24	Operativa	Operario Producción	Si	De Pie	Izquierdo

Frupulpa Roldanillo cuenta con diferentes áreas de trabajo, en las cuales se encuentra el área administrativa con el 13% (3 personas), área administrativa/operativa con el 4% (1 persona) y área operativa con el 83% (20 personas), representando el área donde se concentra la mayor parte del personal. Los cargos predominantes en la población trabajadora de la empresa fueron:

- Operarios de producción con el 63%
- Auxiliares de control de calidad con el 8%

Se puede determinar que solo el 25% (6 personas) de la población trabajadora de la empresa Frupulpa Roldanillo realizan pausas activas durante su jornada laboral, en donde ellos manifestaban que las realizaban ocasionalmente, con una duración de 10 min aproximadamente, el 88% (21

personas) del personal realizan las labores de pie. (Tabla 4. Caracterización de la población según la distribución laboral).

*Tabla 5. Patologías de origen común*

<b>PERSONA</b>	<b>Sufre de alguna enfermedad</b>	<b>Enfermedad de origen común</b>	<b>Presenta molestias osteomusculares en la jornada</b>
PERSONA 1	Si	Lumbago	Si
PERSONA 2	No	Ninguna	Si
PERSONA 3	No	Ninguna	No
PERSONA 4	No	Ninguna	Si
PERSONA 5	No	Ninguna	No
PERSONA 6	Si	Lumbago	Si
PERSONA 7	No	Ninguna	No
PERSONA 8	No	Ninguna	Si
PERSONA 9	Si	Síndrome del manguito rotador	Si
PERSONA 10	Si	Lumbago	Si
PERSONA 11	Si	Diabetes	Si
PERSONA 12	Si	Osteoartrosis	Si
PERSONA 13	Si	Hipotiroidismo	Si
PERSONA 14	Si	Hipertensión arterial (HTA)	Si
PERSONA 15	Si	Hipoglicemia	Si
PERSONA 16	No	Ninguna	No
PERSONA 17	Si	Traumatismo de rodilla	Si
PERSONA 18	Si	Hipotiroidismo	Si
PERSONA 19	Si	Contusión de hombro	Si
PERSONA 20	Si	Lumbago	Si
PERSONA 21	Si	Hipoglicemia	Si
PERSONA 22	Si	Hipertensión arterial (HTA)	Si
PERSONA 23	No	Ninguna	Si
PERSONA 24	Si	Hipotiroidismo	Si

16 trabajadores (67%) manifiestan sufrir patologías de origen común diagnosticadas por medicina general. (Tabla 5. Patologías de origen común).

*Tabla 6. Sintomatología osteomuscular derivada de las labores realizadas*

<b>PARTE DEL CUERPO AFECTADA A LO LARGO DE LA JORNADA LABORAL</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PROCENTAJE</b>
Cuello	6	15%
Hombros	4	10%
Brazos	2	5%
Muñecas	14	35%
Dedos	1	3%
Tronco (parte alta)	4	10%
Tronco (parte baja)	5	13%
Miembros inferiores	4	10%

*Tabla 7. Frecuencia de los síntomas*

<b>FRECUENCIA DE LOS SINTOMAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Permanente	1	3%
Intermitente	6	15%
Ocasional	33	83%

Se puede determinar que el 83% de la población trabajadora de la empresa Frupulpa Roldanillo presenta molestias osteomusculares al realizar las actividades laborales, el 35% de las molestias se concentran en las muñecas, siendo la sintomatología más presentada, el 15% presentan molestias en el cuello, el 13% molestias en el tronco en la parte baja, el 10% en los hombros, el 10% en el tronco en la parte alta, el 10% en los miembros inferiores y el 3% en los dedos (tabla 6). La frecuencia de los síntomas en su mayoría, con el 83% siendo ocasional, el 15% intermitente y el 3% permanente. El 17% (4 personas) no relacionaron sintomatología derivada de las labores a lo largo de la jornada. (Tabla 7).

## 7. Presupuesto

*Tabla 8. Cuadro presupuestal*

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CANT.</b>	<b>V/UNIT.</b>	<b>V/TOTAL</b>
Cuadernos	24	\$ 1.200	\$ 28.800
Lapiceros	24	\$ 900	\$ 21.600
Marcadores	24	\$ 2.000	\$ 48.000

Guías y material de campaña (textos de sensibilización)	30	\$ 15.000	\$ 450.000
Impresiones plegables	30	\$ 500	\$ 15.000
Alquiler video Beam (capacitaciones)	5	\$ 10.000	\$ 50.000
Alquiler de cabina (sonido)	5	\$ 10.000	\$ 50.000
Refrigerios (capacitaciones)	24	\$ 5.000	\$ 120.000
Evaluación ocupacional con énfasis osteomuscular	24	\$ 35.000	\$ 840.000
<b>Total</b>			<b>\$ 1.623.400</b>

## 8. Conclusiones

Al realizar la investigación, se concluye que en la empresa Frupulpa Roldanillo, durante el año 2019 y primer semestre del año 2020, los trabajadores sufren lesiones osteomusculares debido a las diferentes actividades realizadas en la jornada laboral, pero siendo el área operativa la más afectada.

Una vez caracterizada la población, como se describe en el primero objetivo específico, se encontró predominio del sexo femenino con el 63% lo que representa problemas cuando se realizan diferentes actividades al día, pues en ciertas ocasiones son ellas las que deben levantar carga con un peso mayor al establecido por la normatividad y retirar o guardar producto de los cuartos de sostenimiento. La población total (24 trabajadores) presentó un promedio en la edad que oscila entre los 18 a los 27 años. Estadísticas que permiten evaluar y adoptar unas medidas de promoción y prevención para controlar el riesgo biomecánico, y así disminuir la probabilidad de desarrollar enfermedades laborales.

Al identificar las lesiones osteomusculares, se deduce que se presentan más frecuentemente en los miembros superiores y estas son generadas por el desarrollo de las actividades laborales que

involucran movimientos repetitivos, posturas prolongadas al pelar, trozar y empacar fruta, levantamiento manual de cargas, trasladar bultos, canastillas, tambores e inadecuada higiene postural.

Una vez realizada la encuesta con énfasis en lesiones osteomusculares, permitió evidenciar la manifestación de sintomatología para dolores articulares a nivel de cuello, brazos, muñecas, dedos y espalda.

Posterior a la observación directa realizada a los puestos de trabajo y labores realizadas por los trabajadores, se evidenció que el 88% realizan las labores de pie (aproximadamente 9 horas durante el día), el 67% manifestaron sufrir patologías de origen común, donde la más representativa fueron los lumbagos, y el 83% presentan molestias osteomusculares al realizar las actividades, con mayor frecuencia al finalizar la jornada laboral, pues actividades como encanastillar fruta, descargar bultos de tubérculos (peso aprox. de 25 kg), procesar la fruta (realizar movimientos repetitivos al pelar y trozar), guardar la fruta procesada en tambores para luego garantizar su sostenimiento en los cuartos fríos, donde adicionalmente no realizan pausas activas y cuentan con poco tiempo de descanso y extensas jornadas laborales, se convierten en factores principales para desencadenar lesiones osteomusculares y accidentes de trabajo. Por ende, es de gran importancia que la empresa Frupulpa Roldanillo garantice la realización de los exámenes médicos ocupacionales de ingreso, periódicos y de retiro, donde adicionalmente generen espacios para realizar jornadas de salud.

Las partes del cuerpo que presentan con mayor frecuencia afectación en los miembros superiores fueron las muñecas 35%, seguido del cuello 15%, hombros 10%, tronco (parte baja) 13%, tronco (parte alta) 10% y dedos 3%. Podemos decir que lo anterior tiene relación directa con los factores del trabajo, donde la población predominante es el área de producción. La morbilidad seguirá aumentando con el transcurrir del tiempo en la ejecución de las tareas repetitivas, es por ello que se hace necesario la implementación del programa para realización de pausas activas y la

adopción del protocolo para manejo, manipulación y levantamiento de cargas para disminuir el riesgo de desarrollar patologías a nivel osteomuscular.

Otro hallazgo encontrado fue que el 67% de la población no realiza actividad física, lo que hace pensar que la población trabajadora no adopta estilos de vida saludables, por lo tanto, se debe generar conciencia en los trabajadores sobre la importancia del autocuidado y de las prácticas de higiene postural, lo que conllevará beneficios a los trabajadores y a la productividad de la empresa.

Es importante recordar que la empresa debe generar un compromiso de mejorar la calidad de vida de sus colaboradores, pues son ellos una parte importante para lograr los objetivos y metas propuestas por la misma, por ende, la inversión en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST se deberá ver como un cambio positivo a nivel organizacional.

## **9. Recomendaciones**

Se recomienda a la empresa Frupulpa Roldanillo promover y facilitar la generación de entornos de trabajo saludables, mediante estrategias dirigidas a las condiciones específicas de la empresa (lesiones osteomusculares) según su distribución por sexo, grupos etarios y demás indicadores sociodemográficos.

La promoción del autocuidado de la salud es costo-efectiva. La población trabajadora debe tener una creciente conciencia sobre la necesidad de proteger su salud, modificar los hábitos de vida no saludables como el consumo de cigarrillo y el sedentarismo, y a su vez, la empresa deberá realizar activamente control en el riesgo biomecánico, fomentar el autocuidado en los trabajadores, implementar el programa de pausas activas, donde participen todos los trabajadores, durante la semana.

La empresa deberá realizar campañas de capacitación sobre la importancia y el adecuado uso de los elementos de protección personal, sensibilizar a los trabajadores por medios escritos o impresos que indiquen los peligros en cada área, implementar un programa de acondicionamiento físico que fomente a la práctica regular de ejercicio, así como también realizar campañas de control de peso y toma de tensión arterial, esto como mecanismo para el control del riesgo cardiovascular.

Realizar capacitaciones en higiene postural con el fin de concientizar a los trabajadores en la adopción de posturas adecuadas en la jornada laboral, esto incluye realizar estudios a los puestos de trabajo.

Es importante que la empresa implemente un protocolo para el manejo adecuado de cargas manuales y que sea divulgado a los trabajadores, donde realicen revisiones periódicas a su cumplimiento, pues muchos trabajadores manifestaron realizar levantamientos constantes de carga (peso aproximado de 20 kg) a lo largo de la jornada laboral.

Se espera que, con el cumplimiento de las recomendaciones emitidas, los colaboradores de la empresa Frupulpa Roldanillo mejoren su estado de salud, que creen conciencia sobre la importancia del autocuidado en cada una de las labores realizadas, así como también llevar hábitos de estilos de vida saludables, generando actividades de bienestar y tranquilidad al organismo.

Es importante que la empresa exija a la ARL a la cual está vinculada el acompañamiento para continuar con el desarrollo del SG-SST para que su cumplimiento sea efectivo, pues una de las responsabilidades de las aseguradoras es brindar planes de capacitaciones sobre los riesgos existentes en las empresas, pues juegan un papel crucial dentro de la prevención y control de dichos riesgos.

Actividades como el desarrollo de campañas enfocadas al control de los riesgos, sistemas de vigilancia epidemiológica y valoraciones al plan de trabajo traerían grandes beneficios para la empresa y su fuerza laboral.

## 10. Referencias bibliográficas

1. CASTELLANOS P.L. La práctica de la vigilancia en la salud pública contemporánea. *En* Martínez N. Vigilancia epidemiológica. McGraw Hill – Interamericana. Madrid 2005.
2. Ministerio de la Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para desordenes músculo esquelético de miembros superiores (enfermedad de De Quervain, Síndrome del túnel del carpo, Epicondilitis). 2006
3. Ministerio de la Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para dolor lumbar y enfermedad discal. 2006
4. Ministerio de la Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para hombro doloroso. 2006
5. RODRÍGUEZ G. H., ESPINOSA R. MT. SCMT Guía para desarrollar un PROGRAMA DE VIGILANCIA epidemiológica en salud ocupacional. 2007
6. SALAZAR W.A. Alta redacción. Informes técnicos y administrativos. Quinta edición. 2005
7. Ministerio de Trabajo, Instituto de Evaluación Técnica en Salud IETS (2015). Recomendaciones Guía de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal
8. Ministerio de la Protección Social (2006). Guía de atención integral basada en la evidencia para desordenes musculoesqueléticos (DEM) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de De Quervain) (GATI – DME).
9. Arenas Ortiz L, Cantú Gómez O (2013). Factores de riesgo de trastornos musculo- esqueléticos crónicos laborales.
10. Lecaro Ávila A (2014). Prevalencia de trastornos osteomusculares de extremidades superiores en

- trabajadores de una planta de alimentos. Diseño de un programa de intervención para prevenirlos.
11. Orjuela Gutiérrez A (s.f). Prevalencia de síntomas osteomusculares en miembros superiores en trabajadores de un call center de Bogotá – Colombia durante el año 2015.
  12. Organización Internacional del Trabajo. ILOSTAT Database (2016).
  13. Fasecolda. (2016). La enfermedad laboral en Colombia.
  14. Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2008). Ergonomía en trabajo verticales.
  15. Universidad del Rosario. Claves para prevenir lesiones osteomusculares en el trabajo de la Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano.
  16. Orozco R. (2014). Criterios para la evaluación de un programa para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos en entornos laborales. Universidad Nacional de Colombia.
  17. Prevalia CGP, S.L.U. Prevención de riesgos musculoesqueléticos derivados de la adopción de posturas forzadas.
  18. Giner R, Esteve J. (2007). Dolor de espalda guía de actualización clínica.
  19. Análisis ergonómico y las lesiones de espalda en el sistema de producción flexible. Ciencias de la salud. Bogotá (Colombia). (2007).
  20. Ministerio de protección social (2006). Guía de atención integral basada en la evidencia para desordenes musculoesqueléticos relacionados con movimientos repetitivos en miembros superiores.
  21. Lizarazo J. (s.f). síndrome de túnel del carpo. Guía de neurología 7.
  22. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos. Madrid España.
  23. Arbeláez G., Velásquez S., Tamayo C. (2011). Principales patologías osteomusculares

relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas.

24. Seguridad y Salud: instrucciones operativas, manipulación de cargas.
25. Organización Mundial de la Salud (OMS).
26. Miranda A., Llanos V., Torres C., Montenegro C., Jiménez C., (s.f). revisión de epicondilitis: clínica, estudio y propuesta de protocolo de tratamiento. Servicio de medicina física y rehabilitación.
27. Colmena. (2010). Presentación indicadores de gestión en salud ocupacional.

## • Anexos

## Anexo 1. Perfil sociodemográfico de la empresa Frupulpa Roldanillo

	<b>PERFIL SOCIODEMGRÁFICO Y CONDICIONES DE SALUD</b>	<b>CODIGO:</b> TH-FT-134
		<b>VERSION:</b> 05
		<b>REVISION:</b> 06-04-2020

Responsable Actualización:	Última actualización:	6/05/2020
----------------------------	-----------------------	-----------

NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS	CARGO QUE OCUPA	DIRECCION Y LUGAR DE RESIDENCIA	NUMERO TELEFONICO	RH	EPS	FONDO DE PENSION	GENERO	EDAD	ESTADO CIVIL	NUMERO DE PERSONAS A CARGO	HIJOS	TENENCIA DE VIVIENDA	ESTRATO SOCIOECONOMICO	MEDIO DE TRANSPORTE PARA LLEGAR A LA EMPRESA	CUANTO TIEMPO TARDA EN LLEGAR A LA EMPRESA	PROMEDIO DE INGRESOS (S.M.LL.)	ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA	TIPO DE CONTRATACIÓN	NIVEL DE ESCOLARIDAD	PESO	ESTATURA	FUMA	CONS. BEBIDA ALCOHOLICA
Andrés Felipe Morales Soto	Auxiliar Administrativo	Cr 6 N 6 120 Doña Emma - Roldanillo	3204624538	O+	S.D.S	Ponvenir	Masculino	38-27 años	Soltero (a)	Ninguna	No	Familiar	3	Motocicleta	30 min	De 1 a 3 SMLV	De 1 a 5 años	Termino indefinido	Universitario	70 Kg	1,75 m	No	Si (ocasional)
Andrés Felipe Vidal	Operario Producción	Cr 9a 34a 06 Las Brisas - Roldanillo	3232950328	O+	Cosacal	Ponvenir	Masculino	28-37 años	Unión libre	1-3 personas	No	Arrendada	2	Motocicleta	30 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Técnico/Tecnólogo	67 Kg	1,73 m	No	Si (ocasional)
Angel Jesus Rengel Aro	Auxiliar de Mantenimiento	Cr 30 9 51 JI Jaramillo - Roldanillo	3154823673	O+	Nueva EPS	Protección	Masculino	38-27 años	Unión libre	4-6 personas	No	Arrendada	3	Bicicleta	30 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Técnico/Tecnólogo	97 Kg	1,86 m	No	No
Angela María Torres Díaz	Operario Producción	Miara A casa 17 El portal - Roldanillo	3154124135	AB+	Nueva EPS	Ponvenir	Femenino	28-37 Años	Soltero (a)	4-6 personas	No	Familiar	1	Motocicleta	35 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Secundaria	87 Kg	1,67m	No	Si (ocasional)
Carlos Fernando Llanos Varela	Auxiliar Control de Calidad	Cr 12 12 12 Los Lagos - Zarcal	3107652972	A+	Cosacal	Ponvenir	Masculino	38-27 años	Unión libre	Ninguna	No	Familiar	3	Motocicleta	20 min	De 1 a 3 SMLV	De 1 a 5 años	Termino indefinido	Técnico/Tecnólogo	63 Kg	1,72 m	No	Si (ocasional)
Cindy Julieth Gomez Martin	Operario Producción	Calle 4 B 29 05 Villa Fatima - Roldanillo	3153399361	A+	Nueva EPS	Ponvenir	Femenino	38-27 años	Unión libre	Ninguna	No	Arrendada	2	Motocicleta	5 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Universitario	73 Kg	1,56 m	No	No
Diana Carolina Grisales Rodas	Supervisora Producción	Calle 9 N 7w13 San Juan Bosco Roldanillo	3155642228	O+	S.D.S	Colpensiones	Femenino	28-37 Años	Unión libre	1-3 personas	Si-1	Familiar	2	Motocicleta	30 min	De 1 a 3 SMLV	De 1 a 5 años	Termino indefinido	Técnico/Tecnólogo	58 Kg	1,56 m	No	No
Edwin Fajner Palacios Muñoz	Vigilante	Calle 6 12-24 Doña Emma Roldanillo	3163809952	O+	S.D.S	Ponvenir	Masculino	28-37 Años	Unión libre	1-3 personas	Si-1	Propia	2	Motocicleta	5 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Termino indefinido	Secundaria	95 Kg	1,79 m	No	Si (ocasional)
Esther Julia Osorio Daque	Operario Producción	Cr 6 a 19 30 Portal del Valle - Roldanillo	3148717838	O+	S.D.S	Ponvenir	Femenino	38-47 años	Separada(a)	1-3 personas	Si-3	Propia	2	Motocicleta	30 min	Mínimo Legal	De 5 a 10 años	Contrato prestación de servicios	Primaria	73 Kg	1,67 m	No	No
Fernanda Caño Rangel	Operario Producción	Cr 21 22 54 San Pedro - La Unión	3137381088	O+	S.D.S	Colpensiones	Femenino	38-47 años	Soltero (a)	1-3 personas	Si-2	Familiar	2	Transporte público	30 min	Mínimo Legal	De 5 a 10 años	Contrato prestación de servicios	Primaria	85 Kg	1,54 m	No	No
Francy Helena Camejo Suarez	Operario Producción	Calle 10 N 3-36 - Lunetos Roldanillo	3134332765	O+	Cosacal	Ponvenir	Femenino	28-37 Años	Soltero (a)	Ninguna	No	Familiar	2	Motocicleta	35 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Técnico/Tecnólogo	80 Kg	1,63 m	No	Si (ocasional)
Hector Fabio Vargas Arias	Operario Producción	Cl. 7 7 70 La Victoria	No tiene	O+	S.D.S	Colpensiones	Masculino	48 años o más	Soltero (a)	1-3 personas	No	Arrendada	2	Transporte público	45 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Analfabeta	62 Kg	1,68 m	No	No
Juan Carlos Buitas Perera	Auxiliar Control de Calidad	Calle 138 N 16a02- José Rito General	3217823151	O+	Emesamar	Ponvenir	Masculino	38-27 años	Soltero (a)	1-3 personas	No	Familiar	2	Motocicleta	35 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Termino indefinido	Técnico/Tecnólogo	77 Kg	1,73 m	No	No
Juan Jose Soto Osorio	Auxiliar De Logística	Calle 34 N 6B06 Ciudad Jardín Zarcal	3153859310	O+	Cocoesa	Ponvenir	Masculino	38-27 años	Soltero (a)	1-3 personas	Si-1	Arrendada	2	Motocicleta	5 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Secundaria	60 Kg	1,61 m	No	Si (ocasional)
Katherine Guevara Rodriguez	Operario Producción	Cgto. Morelia - Roldanillo	3184938352	O+	Nueva EPS	Ponvenir	Femenino	28-37 años	Unión libre	1-3 personas	Si-2	Arrendada	1	Motocicleta	35 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Primaria	67 Kg	1,55 m	No	No
Leidy Yurany Taborda Flores	Operario Producción	Calle 16 2-21 Union Vivienda Roldanillo	3194878442	AB+	Nueva EPS	Ponvenir	Femenino	38-27 años	Unión libre	1-3 personas	No	Arrendada	2	Bicicleta	30 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Secundaria	70 Kg	1,70 m	No	No
Marcela Rivera Giraldo	Auxiliar Contable	Calle 5 N2014 Casa 46- Roldanillo	3159278733	O+	S.D.S	Ponvenir	Femenino	28-37 años	Soltero (a)	1-3 personas	Si-1	Propia	3	Motocicleta	35 min	De 1 a 3 SMLV	De 1 a 5 años	Termino indefinido	Universitario	70 Kg	1,59 m	No	No
Maria Angelica Hernandez Sandoval	Coordinadora de Logística	Cra 6 B 14N8693- Roldanillo	3345796438	O+	S.D.S	Protección	Femenino	38-27 años	Soltero (a)	Ninguna	No	Familiar	3	Motocicleta	35 min	De 1 a 3 SMLV	De 1 a 5 años	Termino indefinido	Universitario	62 Kg	1,55 m	No	No
Miry Oyar Ortiz Ruiz	Operario Producción	Cr 9a 35 a 08 Las Venenaras - Roldanillo	3156200052	O+	Medicinas	Ponvenir	Femenino	38-47 años	Soltero (a)	Ninguna	Si-2	Arrendada	1	A pie	20 min	Mínimo legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Secundaria	56 Kg	1,49 m	No	No
Miguel Angel Suarez Castro	Operario Producción	Comunimiento Morelia	22203300	O+	Cosacal	Ponvenir	Masculino	28-37 años	Soltero (a)	1-3 personas	No	Arrendada	1	Motocicleta	20 min	Mínimo legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Técnico/Tecnólogo	120 Kg	1,75 m	No	No
Nirsa Maria Pinzola Rincon	Operario Producción	Cr 20N manz D casa 23 San Juan Bosco - Roldanillo	3178694969	O+	Nueva EPS	Ponvenir	Femenino	38-47 años	Casado (a)	1-3 personas	Si-3	Arrendada	2	A pie	30 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Secundaria	68 Kg	1,50 m	No	Si (ocasional)
Ruth Miriam Rivera Garcia	Operario Producción	Cr 8 37 La Ceiba - Roldanillo	3164630831	B+	Nueva EPS	Ponvenir	Femenino	38-47 años	Soltero (a)	1-3 personas	Si-2	Arrendada	2	Motocicleta	35 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Secundaria	58 Kg	1,60 m	No	No
Stefania Zapata Perera	Operario Producción	Calle 5n 11-57 Union Vivienda Roldanillo	3100930162	O+	Cosacal	Ponvenir	Femenino	38-27 años	Soltero (a)	1-3 personas	Si-1	Familiar	2	Motocicleta	30 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Contrato prestación de servicios	Secundaria	86 Kg	1,73 m	No	No
Stefany Mejia Salazar	Talento Humano	Calle 11 N 34 B 20 General- Zarcal	3155262329	O+	Nueva EPS	Ponvenir	Femenino	38-27 años	Unión libre	Ninguna	No	Familiar	3	Motocicleta	20 min	Mínimo Legal	De 1 a 5 años	Termino indefinido	Universitario	60 Kg	1,68 m	No	No

## Anexo 2. Consentimiento informado para tratamiento de datos

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO SOBRE TRATAMIENTO DE DATOS**

Las estudiantes Jaquelin Zoranlleli Rocio Jiménez Rivera y Stefany Mejía Salazar están realizando un proyecto investigativo para el trabajo de grado titulado LESIONES OSTEOMUSCULARES POR MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS EN LOS EMPLEADOS DE LA EMPRESA FRUPULPA ROLDANILLO EN EL AÑO 2019-2020, por lo que se le invita a contestar de manera voluntaria, concisa y sincera los interrogantes de la encuesta síntomas lesiones osteomusculares.

**PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD:** los datos suministrados por usted serán estrictamente confidenciales y permanecerán bajo custodia de los investigadores.

Yo \_\_\_\_\_, identificado (a) con numero de cedula \_\_\_\_\_ habiendo sido informado de manera clara sobre el proyecto anteriormente mencionado, autorizo de forma libre a la Corporación Universitaria Minuto de Dios sede Guadalajara de Buga departamento del Valle del Cauca para formar parte de ella y autorizo que los resultados sean divulgados en donde se requieran sin dar a conocer mi nombre ni documento de identificación.

---

Firma participante

## Anexo 3: encuesta síntomas lesiones osteomusculares

**1. Datos personales**

<b>Fecha (DD/MM/AAA):</b>			
<b>Nombre del colaborador:</b>			
<b>Identificación:</b>			<b>Edad:</b>
<b>Género:</b> M <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	F <input type="checkbox"/>	<b>Peso:</b> _____ Kg. <b>Talla:</b> _____ Cm.
<b>Tipo de vinculación laboral:</b>			
<b>Área a la que pertenece:</b>			<b>Cargo:</b>
<b>Nivel educativo</b>			
Primaria <input type="checkbox"/>		Secundaria <input type="checkbox"/>	
Técnico <input type="checkbox"/>		Tecnólogo <input type="checkbox"/>	
Universit. <input type="checkbox"/>		Profesional <input type="checkbox"/>	
<b>¿Hace ejercicio o practica algún deporte?</b> Sí ____ No ____ ¿Cuál? _____			

**2. Actividad laboral**

¿Cuántas horas labora en la semana? \_\_\_\_\_

 ¿Realiza pausas activas durante la jornada laboral? Sí  No 

¿Cuántas veces a la semana realiza las pausas activas? \_\_\_\_\_

Haga una corta descripción de la(s) labor(es) actividad(es) fuera de la empresa:

---



---



---

**3. Antecedentes personales**

¿Sufre de alguna enfermedad?

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_Cuál \_\_\_\_\_

Miembro superior Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿cuál? \_\_\_\_\_

Miembro inferior: Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ ¿cuál? \_\_\_\_\_

4. En sus actividades laborales, ¿cuál mano predomina?  
Mano izquierda \_\_\_\_ Mano derecha \_\_\_\_ Ambas por igual \_\_\_\_
5. ¿En qué posición se encuentra ubicado la mayor parte del tiempo mientras realiza las labores?  
De pie \_\_\_\_ Sentado \_\_\_\_ Agachado \_\_\_\_ De rodillas \_\_\_\_ Otra \_\_\_\_\_
6. Cuándo hace su labor inclina más su tronco o columna vertebral del lado:  
Izquierdo \_\_\_\_ Derecho \_\_\_\_ Ambos por igual \_\_\_\_
7. ¿Realiza levantamiento de objetos pesados?  
Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Peso \_\_\_\_ kg. ¿Con qué frecuencia?: Ocasional \_\_\_\_ Siempre \_\_\_\_
8. ¿Presenta molestias osteomusculares mientras realiza las labores? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_
9. ¿La molestia se presenta predominantemente en horas qué hora?  
Mañana \_\_\_\_ Tarde \_\_\_\_ Noche \_\_\_\_ Permanente \_\_\_\_ Es indiferente \_\_\_\_
10. ¿La molestia le limita para realizar las actividades laborales y extra laborales? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_
11. ¿La molestia mejora con el reposo de actividades? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_
12. ¿Ha sido incapacitado por su patología? Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_
- Si su respuesta fue positiva en la anterior pregunta, responda
13. ¿Cuántas incapacidades ha tenido en el último año? 1 \_\_\_\_ de 2 a 3 \_\_\_\_ Más de 3 \_\_\_\_

Marque con una X lo(s) síntoma(s) relacionados con su patología

SINTOMAS	Dolor	Pérdida de fuerza	Limitación para la movilización	Hormigueo o adormecimiento	FRECUENCIA DE LOS SINTOMAS		
					ermanente	ntermitente	casional
PARTE DEL CUERPO AFECTADA							
Cuello							
Hombros							

Brazos							
Muñecas							
Dedos							
Tronco (parte alta)							
Tronco (parte baja)							
Miembros inferiores							

Gracias por su colaboración

Firma del colaborador: \_\_\_\_\_

Firma de quien realiza la encuesta: \_\_\_\_\_

## Anexo 4: lista de chequeo puesto de trabajo

**LISTA DE CHEQUEO PARA INSPECCIONES PUESTOS DE TRABAJO**

AREA O SITIO DE TRABAJO:					FECHA (DD/MM/AAA)			
No.	ASPECTOS A VERIFICAR	CUMPLIMIENTO			GRADO DE ACCIÓN *			OBSERVACIONES
		SI	NO	NA	A INMEDIATA	B PRONTA	C POSTERIOR	
1	Existe buena iluminación artificial y natural.							
2	Hay buena ventilación en el área.							
3	Las paredes están en buen estado (Sin grietas, sin humedad, pintura buen estado).							
4	Pisos en buen estado.							
5	Ventanas, puertas en buen estado (manijas, chapas).							
6	Techos en buen estado (Sin goteras).							
7	Áreas de circulación despejadas (pasillos, escaleras, zonas de tránsito en almacén, etc.).							
8	Están claramente demarcadas las áreas de trabajo y rutas de tránsito.							
9	Las divisiones modulares, escritorio y cajones se encuentran en buenas condiciones.							
10	Existe señalización en todas las instalaciones y en las salidas de emergencia.							
11	Las áreas de salida de emergencia y punto de encuentro se encuentran despejadas							
12	El personal cuenta con los elementos de protección personal (EPP).							
13	Espacio de trabajo adecuado (para miembros inferiores, desplazamientos y salidas del puesto de trabajo)							
14	El personal levanta y/o transporta constantemente carga (más de 5 kg)							
15	Altura adecuada de la pantalla del computador respecto a la horizontal (el borde superior de la pantalla se encuentra a la misma altura de los ojos del trabajador)							
16	Silla en buenas condiciones, espaldar, asiento, patas o base							
17	¿Se realizan pausas activas?							
18	El área se encuentra organizada.							
19	Equipos y herramientas de oficina en buen estado							

20		PREGUNTAS Y OBSERVACION DE TAREAS (Hacer verificación a través de la observación y preguntas a los trabajadores)					
20.1	Los funcionarios contratistas y colaboradores cumplen con las normas de seguridad de su actividad.						
20.2	El personal tiene claro que hacer en caso de un incidente, accidentes de trabajo y enfermedad laboral.						
20.3	¿Los funcionarios, contratistas y colaboradores conocen la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus responsabilidades dentro del SG-SST?						
20.4	Los funcionarios contratistas y colaboradores usan y cuidan sus EPP.						
RESPONSABLES QUE REALIZAN LA INSPECCIÓN							
NOMBRE				NOMBRE			
CARGO		AREA		CARGO		AREA	
*GRADO DE ACCIÓN		A -INMEDIATA: Muerte, una incapacidad permanente, pérdida de alguna parte del cuerpo o daños de considerable valor.		B- PRONTA: Lesión o enfermedad grave con incapacidad temporal, o daño a la propiedad de consideración media		C- POSTERIOR: Lesiones menores incapacitantes, enfermedad leve o daños menores	