



Prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S. en el año 2021.

Presentado por

Katerini Gómez Gómez Id 592980

Yonier Esteban Cadavid Salazar Id 604737

Yeison Moya Mesa Id 592933

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

Noviembre de 2021

Prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S. en el año 2021.

Presentado por

Katerini Gómez Gómez Id 592980

Yonier Esteban Cadavid Salazar Id 604737

Yeison Moya Mesa Id 592933

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

Asesor(a)

Magda Juliette Chacón Serna

Título académico

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Salud Ocupacional

Noviembre de 2021

## **1 Dedicatoria**

Agradecemos a Dios por permitirnos alcanzar este propósito tan anhelado, Ya que gracias a él hemos realizado esta investigación de una manera exitosa a nuestras familias por ser el pilar fundamental y apoyo en el proceso académico.

Por ultimo este trabajo es dedicado a todas las personas que requieran de la información para de apoyo de consulta e investigación.

Katerini Gómez Gómez

Yonier Esteban Cadavid Salazar

Yeison Moya Mesa

## 2 Agradecimientos

En primera instancia agradecemos a Dios por brindarnos la sabiduría, conocimiento, entendimiento y la capacidad para la realización del presente trabajo de investigación.

También a nuestras familias por todo el apoyo incondicional y moral en el trascurso de la carrera; a la Universidad Uniminuto de Dios por brindarnos las herramientas y recursos necesarios para que el proceso de enseñanza y aprendizaje haya sido más eficiente. A la docente asesora Magda Juliette Chacón Serna, Fisioterapeuta por los aportes y orientación durante el proceso de investigación al equipo de trabajo por el intercambio de conocimiento y apoyo mutuo y por último a la empresa Expofaro S.A.S y los colaboradores que participaron en la investigación por darnos la confianza para llevar a cabo la misma.

## Contenido

1	Dedicatoria.....	3
2	Agradecimientos .....	4
	Lista de tablas .....	7
	Lista de anexos.....	8
	Resumen .....	9
	Abstract.....	10
	Introducción.....	11
3	Capítulo 1. Definición del tema.....	13
3.1	Tema a investigar .....	13
3.2	Sub-línea de investigación .....	13
3.3	¿Cuáles serían los aportes de conocimiento que haría este proyecto a la sociedad, al programa y a las instituciones o empresas? .....	13
3.3.1	Sociedad.....	13
3.3.2	Programa.....	14
3.3.3	Empresas.....	14
4	Capítulo 2. El problema de investigación.....	15
4.1	Descripción del problema .....	15
4.2	Objetivos .....	17
4.2.1	Objetivo general.....	17
4.2.2	Objetivos específicos .....	17
4.3	Pregunta de investigación.....	17
4.3.1	Pregunta general.....	17
4.3.2	Preguntas específicas.....	17
4.4	Justificación del problema .....	18
5	Capítulo 3. Marco Referencial.....	20

5.1	Antecedentes .....	20
5.2	Marco teórico.....	30
5.3	Marco Normativo.....	40
6	Capítulo 4. Diseño metodológico.....	45
6.1	Enfoque de Investigación Cuantitativo .....	45
6.2	Tipología de la investigación no experimental, transversal, descriptiva .....	45
6.3	La población .....	46
6.4	Criterios de inclusión.....	46
6.5	Criterios de exclusión.....	46
6.6	Instrumento para recolección de datos.....	47
6.7	Plan de recolección y análisis de la información .....	47
6.8	Cronograma de actividades .....	49
7	Hallazgos .....	50
7.1	Resultados.....	50
7.2	Análisis de los resultados .....	58
7.3	Discusión .....	60
8	Conclusiones .....	62
8.1	Recomendaciones .....	63
9	Referencias.....	65
	Anexos.....	72

## Lista de tablas

Tabla 1 <i>Cronograma</i> .....	49
Tabla 2 <i>Características sociodemográficas sexo</i> .....	50
Tabla 3 <i>Características sociodemográficas edad</i> .....	50
Tabla 4 <i>Variables laborales ocupación</i> .....	50
Tabla 5 <i>Variables laborales antigüedad</i> .....	51
Tabla 6 <i>Percepción de sintomatología</i> .....	51
Tabla 7 <i>Percepción de sintomatología por sexo</i> .....	51
Tabla 8 <i>Percepción de la molestia sentida por segmento corporal</i> .....	52
Tabla 9 <i>Consecuencia de sintomatología</i> .....	52
Tabla 10 <i>Percepción de molestias en los últimos 12 meses</i> .....	53
Tabla 11 <i>Percepción de molestias en los últimos 12 meses por segmento corporal</i> .....	53
Tabla 12 <i>Tiempo en el que han percibido molestias en los últimos 12 meses en los diferentes segmentos corporales</i> .....	54
Tabla 13 <i>Tiempo de duración de cada episodio en los diferentes segmentos corporales</i> .....	55
Tabla 14 <i>Ausentismo por percepción de molestias en diferentes segmentos corporales</i> .....	56
Tabla 15 <i>Tratamiento como respuesta a sintomatología</i> .....	56
Tabla 16 <i>Percepción molestias en los últimos 7 días en los diferentes segmentos corporales</i> .....	57
Tabla 17 <i>Percepción de la intensidad del dolor</i> .....	57
Tabla 18 <i>Posibles factores a los que atribuyen la sintomatología</i> .....	58

## Lista de anexos

Anexo 1 <i>Cuestionario Nórdico</i> .....	72
Anexo 2 <i>Consentimiento informado</i> .....	73
Anexo 3 <i>Software SPSS</i> .....	73



## Resumen

Según estudios realizados por la OMS, una cifra importante de personas padece de sintomatología musculoesquelética, estos síntomas afectan a personas de todas las edades, sin embargo, con el aumento de la edad es la frecuente su prevalencia.

La investigación se llevó a cabo en la empresa Expofaro, esta tiene como actividad principal producir y comercializar prendas de vestir y sus accesorios, teniendo en cuenta las funciones operativas que se realizan y los peligros a los que están expuestos los colaboradores, se llevó a cabo el proyecto el cual busca, determinar la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética de los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro en el año 2021. Se llevó a cabo un estudio con un enfoque cuantitativo tipo no experimental, transversal, descriptivo, se estableció una población de 60 colaboradores pertenecientes al área de terminación de la empresa, se establecieron criterios de inclusión y exclusión, una vez aplicados se llevó a cabo el estudio con 58 participantes.

El cuestionario Nórdico Estandarizado fue el instrumento de recolección de datos el cual se aplicó a través de una entrevista, los resultados evidenciaron que la población en su mayoría son de sexo femenino, cierto porcentaje presentó síntomas en más de un segmento corporal, la mayoría de los afectados tiene edad superior a 40 años, estos los han evidenciado durante los últimos 12 meses, el hombro es el segmento con mayor prevalencia, seguido de mano o muñeca, además la productividad de la empresa se ha visto afectada por el ausentismo por sintomatología musculoesquelética.

*Palabras clave: Sintomatología- Molestias- Prevalencia- Musculoesquelético*

### **Abstract**

According to studies carried out by the WHO, a significant number of people suffer from musculoskeletal symptoms, these symptoms affect people of all ages, however, with increasing age, their prevalence is frequent.

The investigation was carried out in the Expofaro company, its main activity is to produce and commercialize clothing and its accessories, taking into account the operational functions that are carried out and the dangers to which the collaborators are exposed, it was carried out the project which seeks to determine the prevalence of musculoskeletal symptoms of workers in the termination area of the Expofaro company in the year 2021. A study was carried out with a non-experimental, cross-sectional, descriptive quantitative approach, a population of 60 employees belonging to the termination area of the company, inclusion and exclusion criteria were established, once applied the study was carried out with 58 participants.

The Nordic Standardized questionnaire was the data collection instrument which was applied through an interview, the results showed that the population is mostly female, a certain percentage presented symptoms in more than one body segment, most of the Affected patients are older than 40 years, these have been evidenced during the last 12 months, the shoulder is the segment with the highest prevalence, followed by the hand or wrist, in addition, the productivity of the company has been affected by absenteeism due to musculoskeletal symptoms.

*Keywords: Symptomatology- Discomfort- Prevalence- Musculoskeletal*

## Introducción

Históricamente la prevalencia de la sintomatología Musculoesquelética ha sido un problema que afecta especialmente a la población trabajadora, tanto en países de otros continentes como en Colombia. El tema es de tal importancia que Instituciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) se han vinculado constantemente con estudios y publicaciones, con el ánimo informar sobre las consecuencias que trae esta sintomatología en las personas, como también las afectaciones económicas que puede tener para las empresas, debido a la ausencia laboral de sus empleados.

Según los últimos análisis realizados por la OMS (2021), cerca de 1.710 millones de personas en todo el mundo tienen trastornos musculoesqueléticos, estos afectan a personas de todas las edades, aunque la prevalencia de los trastornos aumenta con la edad; siendo el dolor lumbar el principal factor de los trastornos, seguido de las fracturas, artrosis, otros traumatismos, dolor de cuello, amputaciones y artritis reumatoide. Los trastornos musculoesqueléticos también están altamente asociados con los deterioros de la salud mental y de las capacidades funcionales. (p.1). Otros autores como Sánchez (2018) dice que desde inicios del siglo XXI en Colombia el principal grupo de diagnóstico son los trastornos musculoesqueléticos, los cuales dejan como resultado múltiples consecuencias para la población trabajadora. Otras entidades como El Ministerio de Trabajo de Colombia en publicaciones realizadas desde el año 2009, manifiesta que la sintomatología musculoesquelética es la principal enfermedad de origen laboral en este país.

Los trabajadores que desarrollan funciones operativas se ven expuestos a riesgos derivados de la carga física, como lo pueden ser movimientos repetitivos, manipulación de

cargas, deficiente iluminación en el lugar de trabajo, posturas inadecuadas, entre otros, que implica la operacionalización de sus tareas. La Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2005, expone que las lesiones osteomusculares se manifiestan en personas de ambos géneros, de cualquier edad, acentuándose en las edades de mayor productividad económica, cuando las condiciones del lugar de trabajo no cuentan con las condiciones adecuadas, que permitan una postura más ergonómica para los trabajadores.

De acuerdo con el contexto anterior, se pretende realizar un análisis de la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en la población trabajadora de la empresa de confecciones Expofaro S.A.S, especialmente en el área de terminación de producto, con el objetivo de identificar los posibles riesgos que se puedan generar a causa de ello y el daño que se produce debido a la presencia de ciertos factores desencadenantes como son movimientos repetitivos, levantamiento de cargas, deficiencia de iluminación, posturas inadecuadas y otros, como también las afectaciones existentes, llegando por ultimo a recomendar como se puede mejorar, prevenir o corregir este tipo de factores de riesgo y así mejorar la seguridad y salud en el trabajo de la empresa Expofaro S.A.S

### **3 Capítulo 1. Definición del tema**

#### **3.1 Tema a investigar**

Prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S en el año 2021

#### **3.2 Sub-línea de investigación**

El presente proyecto pertenece a la Sub-línea de investigación de Seguridad y Salud en el trabajo en poblaciones de alto impacto y de interés social, debido a que el estudio pretende evaluar la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores de la empresa Expofaro S.A.S en el año 2021, a través de la aplicación de herramientas o instrumentos que permita identificar las características sociodemográficas de los colaboradores y describir consecuencias asociadas a la sintomatología musculoesquelética de los mismos.

#### **3.3 ¿Cuáles serían los aportes de conocimiento que haría este proyecto a la sociedad, al programa y a las instituciones o empresas?**

El abordaje de este tema de investigación aporta conocimientos representativos a la sociedad, al programa y a las empresas, tal como se ve a continuación.

##### **3.3.1 Sociedad**

El presente trabajo de investigación aporta conocimiento significativo a la sociedad teniendo en cuenta lo siguiente:

- Sirve como estrategia de solución a una problemática de salud pública como lo es las enfermedades musculoesqueléticas.
- Aporta a la disminución de pérdidas del Producto Interno Bruto (PIB), teniendo en cuenta que la Organización internacional del trabajo (OIT), cada año contempla nuevos casos que en ocasiones no son mortales, pero afectan el desarrollo social y económico del país.
- Aporta al diagnóstico de la pérdida de la capacidad laboral de las personas.
- Contribuye con la productividad y rentabilidad de los recursos de la salud, a través de la reducción del ausentismo temporal o permanente.
- Mejora la calidad de vida de las personas.

### **3.3.2 Programa**

El objetivo del proyecto de investigación deja un aporte interesante al programa de Administración en Salud Ocupacional, teniendo en cuenta que sirve como apoyo para proyectos futuros enfocados en la evaluación de la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética, fortaleciendo competencias, conocimientos y fortalezas necesarias para prevenir enfermedades causadas por las condiciones labores.

### **3.3.3 Empresas**

Este tema de investigación le brinda a la organización herramientas indispensables para evaluar la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores, además contribuye a disminuir pérdidas económicas, aumentar la productividad de la población trabajadora, mejorar las condiciones laborales, el bienestar y la calidad de vida de los mismo, a

través de la aplicación de un instrumento que permita tener claridad sobre las características sociodemográficas, identificar la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética y condiciones laborales en general, de este modo ser punto de partida para la toma de decisiones.

## **4 Capítulo 2. El problema de investigación**

### **4.1 Descripción del problema**

Actualmente los desórdenes musculoesqueléticos afectan la funcionalidad de los colaboradores siendo cada día más frecuentes afectando la economía de las empresas por el aumento en los índices de incapacidad y los sistemas de salud por ser enfermedades crónicas (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021, p.1). Los trastornos musculoesqueléticos comprenden 150 trastornos que afectan el sistema locomotor, pueden llegar a presentarse fracturas, esguinces y distensiones, obedeciendo a trastornos repentinos y de corta duración, pero también se pueden llegar a presentar enfermedades crónicas causando limitación de las capacidades funcionales e incapacidades permanentes. Estos trastornos pueden afectar las articulaciones (artrosis, artritis reumatoide, artritis psoriásica, gota, espondilitis anquilosante); los huesos (osteoporosis, osteopenia y fracturas); músculos (sarcopenia); la columna vertebral (dolor de espalda y cuello); varios sistemas o regiones del cuerpo (dolor regional o generalizado y enfermedades inflamatorias), los trastornos musculoesqueléticos son también el principal factor que requiere rehabilitación en todo el mundo. (OMS, 2021, p.1)

Según los últimos análisis realizados por la OMS (2021), 1710 millones de personas en todo el mundo tienen trastornos musculoesqueléticos, estos afectan a personas de todas las edades, aunque la prevalencia de los trastornos aumenta con la edad; siendo el dolor lumbar el principal factor de los trastornos, seguido de las fracturas, artrosis, otros traumatismos, dolor de

cuello, amputaciones y artritis reumatoide. Los trastornos musculoesqueléticos también están altamente asociados con los deterioros de la salud mental y de las capacidades funcionales. (p.1)

Según Sánchez (2018) desde inicios del siglo XXI en Colombia el principal grupo de diagnóstico son los trastornos musculoesqueléticos, los cuales dejan como resultado múltiples consecuencias. Colombia para el año 2005 presentaba 23477 casos de trastornos musculoesqueléticos, siendo el 64% hombre y 35.6 % mujeres, convirtiéndose según el ministerio de trabajo para el año 2009 en la principal enfermedad de origen laboral. Según las evidencias se dice que hay mayor riesgo de padecer un trastorno musculoesquelético a los trabajadores que permanecen sentados en combinación con la adopción de posturas, dentro de las principales causas de los trastornos musculoesqueléticos son, la manipulación de cargas, movimientos repetitivos o energéticos, vibraciones, deficiente iluminación, movimientos repetitivos, jornadas muy largas de trabajo; en general todos los factores psicosociales u organizativos especialmente combinados con los riesgos físicos, traen consigo múltiples consecuencias, las principales son: ausentismo laboral, pérdida de productividad, incremento de costos y en muchas ocasiones esto conlleva a una jubilación anticipada por pérdida de la capacidad laboral (OMS, 2021, p.1). Teniendo en cuenta lo anterior y en relación con la actividad económica de la empresa Expofaro S.A.S. quien se dedica a la confección de prendas de vestir, se desarrollará el proyecto que determina la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores del área de terminación de la empresa.



## **4.2 Objetivos**

### **4.2.1 *Objetivo general***

Determinar la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S en el año 2021.

### **4.2.2 *Objetivos específicos***

Identificar las características sociodemográficas de los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S.

Analizar la intensidad y duración de la sintomatología musculoesquelética de los diferentes segmentos corporales de los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S.

Evaluar la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética de los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S.

## **4.3 Pregunta de investigación**

### **4.3.1 *Pregunta general***

¿Cuál es la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética de los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S en el año 2021?

### **4.3.2 *Preguntas específicas***

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S.?

¿Cuál es la intensidad y duración de la sintomatología musculoesquelética de los diferentes segmentos corporales de los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S.

¿Cuál es la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética de los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S?

#### **4.4 Justificación del problema**

En la industria de la confección diariamente los colaboradores se ven expuestos múltiples riesgos laborales, uno de los principales es el riesgo ergonómico, debido a que las actividades propias de la labor demandan la realización de movimientos repetitivos, posturas prolongadas o forzadas y la manipulación manual de cargas, entre otros (Federación Española de Empresas de la confección [FEDECON], 2015), Todos estos factores van alterando las condiciones físicas de los colaboradores, generando enfermedades a nivel osteomuscular, las cuales se pueden ver reflejadas a nivel de cuello, en miembros superiores, a nivel de espalda y también en los miembros inferiores. Según la nueva tabla de enfermedades establecidas en el decreto 1477 de 2014 se pueden encontrar las siguientes enfermedades por exposición a riesgo ergonómico: Tendinitis, epicondinitis, síndrome de túnel de carpiano, síndrome de manguito rotador, tenosinovitis, dorsalgia, lumbalgia, bursitis, entre otras más (Ministerio de trabajo, 2014).

Para la organización resulta muy importante la realización de este tipo de estudios debido a que permite conocer la realidad de la empresa identificando la cantidad aproximada de colaboradores que presentan síntomas asociados a desordenes musculoesqueléticos por la ejecución de las diferentes labores. Los datos obtenidos pueden determinar qué segmentos

corporales se pueden ver más afectados y por ende los puestos de trabajo que mayor riesgo representan, para de esta manera mejorar las condiciones laborales mediante la disciplina de seguridad y salud en el trabajo denominada ergonomía industrial la cual según Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, por sus siglas en inglés) se divide en ergonomía física, cognitiva y organizacional. La primera y la cual será punto de partida para esta investigación se refiere a características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas humanas que se relacionan con la actividad física y por ende a la exposición de posturas de trabajo, manipulación de cargas y movimientos repetitivos (International Ergonomics Association [IEA], 2021).

Expofaro es una empresa del sector textil dedicada a la confección de prendas de vestir marca LEVI'S, la cual cuenta con más de 35 años de experiencia en el mercado. Esta organización realiza un proceso muy completo que va desde la llegada de los rollos de tela hasta la venta de las prendas de vestir, pasando por sub procesos como la revisión de las telas, el corte de las telas, la confección, el lavado, la estampación de diseños, la separación y distribución a las tiendas y finalmente la comercialización y venta de las mismas. En cada uno de estos sub procesos los diferentes colaboradores se exponen a tareas que implican el transporte manual de cargas, algunas otras demandan posturas prolongadas de pie y sentado durante jornadas laborales completas y principalmente en el área de manualidades realizan movimientos repetitivos de manera permanente. En esta población trabajadora se identifican colaboradores con muchos años en la compañía que ya han venido manifestando molestias a nivel musculoesqueléticos en diferentes partes del cuerpo, principalmente en miembros superiores y más específicamente en mano, codo y hombro.

Según la OIT (2021) la seguridad y salud en el trabajo está compuesta por las siguientes disciplinas: seguridad industrial, la medicina del trabajo, la higiene industrial, la psicología ocupacional y la ergonomía industrial. Este tema de investigación se fundamenta en la ergonomía industrial porque es la disciplina que se basa en las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas del ser humano la cual por aplicación de sus métodos permite obtener información oportuna sobre cifras reales de personal que presenta sintomatología a nivel musculoesquelético, reconociendo además las actividades que mayor riesgo representan (IEA, 2021). Con los resultados del estudio la empresa puede analizar y estudiar los diferentes puestos de trabajo para posteriormente crear medidas de intervención, las cuales se pueden ver reflejadas en la disminución de personas con enfermedades laborales, reducción de ausentismo laboral, incremento de la productividad, aumento en la motivación y disminución el riesgo psicosocial que influye en la estabilidad laboral. (Noguera, 2021)

## **5 Capítulo 3. Marco Referencial**

### **5.1 Antecedentes**

A continuación, se presenta la información general de algunos autores que aportan al interés de esta investigación. Los estudios se presentan de manera cronológica del más reciente al más antiguo.

Raitt et al. (2021), publican el estudio, Factores de riesgo psicosocial y molestias musculoesqueléticas en cajeros bancarios de una empresa bancaria en Lima – Perú, donde tuvieron como objetivo “Determinar si la presencia de molestias musculoesqueléticas y el nivel

de riesgo psicosocial se hallan relacionados en cajeros de una empresa bancaria en la ciudad de Lima” (p.1); para esto emplearon un estudio de tipo transversal y descriptivo donde analizaron a 234 trabajadores usando como instrumentos de medición el Cuestionario de Riesgos Psicosociales en el Trabajo Suseso – Ista 21 Versión Breve, y una adaptación del Cuestionario Nórdico de Molestias Musculoesqueléticas, así como una ficha de datos sociodemográficos. En sus conclusiones resaltan que existe relación entre la cantidad de regiones corporales con reporte de molestias musculoesqueléticas y la dimensión de riesgo psicosocial de “compensaciones”, por lo cual recomiendan propiciar factores protectores en esta área.

Quintana et al. (2020), publican el artículo, Síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León, Nicaragua (p.1), sobre el estudio de 97 odontólogos de la ciudad de Nicaragua, para establecer la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicamente inadecuadas, siendo esta última variable un factor presente en los odontólogos, pero también en los trabajadores de máquinas objeto del presente estudio; en dicha investigación, emplearon una metodología de corte transversal a través cuestionario Nórdico, además de otro instrumento para medir la percepción de posturas inadecuadas. En conclusión, el estudio evidencia un alto riesgo de padecer síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas inadecuadas y resaltan que, de no controlarse, pueden llegar a causar incapacidad laboral, jubilación temprana y deterioro de la calidad de vida.

Maradei, et al. (2019) en la investigación sobre síntomas musculoesqueléticos en las actividades de cosecha de mora de castilla de Piedecuesta, Colombia, se proponen realizar un diagnóstico de las consecuencias de la actividad de recolección, por medio de la percepción de

síntomas musculoesqueléticos reportados por 72 de los cultivadores en el municipio de Piedecuesta, Santander. Como método emplearon un estudio descriptivo transversal entre abril y diciembre de 2016 por medio de la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado, el análisis fue estadístico, descriptivo y de correlación de variables con la herramienta Chi-cuadrado. Dentro de los resultados encontraron que el 81,9% de los agricultores tienen síntomas musculoesqueléticos y se resalta una alta prevalencia dolor lumbar con más del 60%. Por lo anterior, concluyen que todas las personas que realizan la actividad evaluada, trabajan bajo condiciones de dolor y por ende están expuestas a síntomas de DME.

Por su parte, Mendinueta et al. (2017), publicaron el estudio, Diferencias en el riesgo postural y en la percepción de molestias musculoesqueléticas en conductores de autobuses de transporte urbano con transmisión mecánica o automática, con el objetivo de “Identificar el riesgo de carga postural y molestias musculoesqueléticas en conductores de buses de transporte urbano con transmisión mecánica y automática” (p.1). Describen un estudio transversal en 231 conductores para transporte urbano. Los instrumentos empleados fueron el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para determinar las molestias musculoesqueléticas y el Método Reba para evaluar la carga postural. En sus conclusiones señalan que los conductores de autobuses mecánicos tienen mayor riesgo postural y perciben más molestias musculoesqueléticas, principalmente en cuello, región lumbar, caderas y muslos. (P.3)

Balderas (2019) en su investigación sobre trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad, se plantean el objetivo de evaluar la asociación de la presencia de lumbalgia y trastornos musculoesqueléticos con las exigencias del proceso de trabajo de manufactura de neumáticos.

Refiere un método de diseño transversal a partir del cual estudió a 185 operadores que realizan actividades operativas en una planta de producción y distribución de neumáticos. En sus resultados señalan prevalencia de lumbalgia de 20% y de trastornos musculoesqueléticos en extremidades superiores e inferiores de 30%, asociadas al manejo manual de cargas. A partir de esto, concluye que existe un riesgo elevado para el desarrollo de lesión dorso lumbar y sugiere establecer medidas de mitigación como programas de vigilancia para prevenir pérdida de productividad y disminución de la calidad de vida de las personas.

Núñez y Lizana (2019), con el estudio sobre prevalencia de trastornos musculoesqueléticos por segmentos anatómicos en profesores rurales de Valparaíso, Chile, se proponen el objetivo de determinar la prevalencia de TME en profesores de escuelas rurales en la región de Valparaíso, Chile y también la prevalencia de TME que limiten su actividad diaria. Emplean un estudio de corte transversal en 42 profesores usando el cuestionario estandarizado nórdico validado para Chile. Calcularon la prevalencia para las distintas regiones del cuerpo, encontrando que “la prevalencia de TME en cualquier parte del cuerpo fue del 88% durante los últimos 12 meses, del 57% durante los últimos 7 días y del 41% para algún dolor que limitó actividad dentro de los últimos 12 meses”. El TME en la región del cuello fue el de mayor prevalencia con un 54% a los 12 meses y el TME en la región de codos / antebrazos fue el menos prevalente con un 10%. Por lo anterior, concluyen que existe una alta prevalencia de TME en profesores de escuelas rurales e invitan a identificar los factores de riesgo para proponer estrategias de intervención principalmente en el segmento del cuello.

Olmos, et al. (2019) presentan un estudio en el que se proponen identificar los factores estresores y síntomas somáticos del sistema musculoesquelético en 185 estudiantes de básicas

pertenecientes a diversos programas de una facultad de salud en una universidad de la ciudad de Palmira. Para esto emplean un cuestionario de características sociodemográficas y académicas, una Escala de Síntomas Somáticos (síntomas musculoesqueléticos) y una Escala de Estresores Académicos; a partir de la información recolectada presentan un análisis estadístico descriptivo e inferencial, encontrando que los síntomas musculoesqueléticos de mayor periodicidad se presentaron en espalda, zona cervical y cabeza, así como la sensación de tirantez. Además, señalan factores estresores comunes como deficiencias metodológicas del profesorado, la intervención en público y evaluaciones, por lo cual, los autores sugieren una relación entre los factores estresores y la presencia de somatización en la población evaluada.

Rodríguez et al. (2019) realizan la evaluación de la exposición a factores de riesgo de desórdenes musculoesqueléticos de tareas de minería subterránea, su objetivo es mostrar los resultados de la evaluación ergonómica de cinco tareas propias del proceso de desarrollo y construcción de una mina subterránea de Perú. Emplean la Evaluación del Riesgo Individual (ERIN) y Rapid Entire Body Assessment (REBA) para evaluar el riesgo ergonómico y postural. Dentro de los resultados de resalta un riesgo alto en las tareas de perforación de frente y limpieza, en otras tareas identificaron que 7 de las 13 posturas evaluadas obtuvieron riesgo alto y muy alto. De acuerdo con esto, concluyen que la evaluación ergonómica es un paso inicial y valioso y resaltan que los métodos empleados permiten cumplir el objetivo e identificar oportunidades de mejora, también concluyen que se debe adoptar un enfoque sistémico para una prevención más efectiva en cuanto a presencia de desórdenes musculoesqueléticos.

Huapaya y Gomero (2018), en el estudio denominado evaluación postural y presencia de dolor osteomuscular en trabajadores de una clínica materno-infantil, en la ciudad de Lima, se



proponen el objetivo determinar la frecuencia de dolor osteomuscular y de las alteraciones posturales del personal evaluado, para esto emplean un estudio de tipo transversal a través de la recolección de información durante las evaluaciones médicas ocupacionales periódicas de 188 trabajadores. Los instrumentos referidos son la prueba de Adams y la Escala Visual Analógica del dolor. Dentro de sus resultados se señala que la alteración más frecuente en la evaluación estática fue en hombros en 90,4%, luego la inclinación de cabeza 85,1%, columna lumbar 58%, rotación de cabeza 49,5% y las alteraciones en pie 41%. Por su parte en la evaluación dinámica se identificaron alteraciones en columna vertebral en 64%, extremidades en 30% y en ambas zonas 6%. Por lo anterior, los autores concluyen que existe una frecuencia elevada de alteraciones posturales, principalmente en columna vertebral lumbar incluyendo un 39% de evaluados con alteraciones asintomáticas lo cual llama la atención sobre la importancia de acciones preventivas integrales.

Moncada (2017) evalúa la asociación de síntomas osteomusculares y calidad de vida profesional en los asistentes de educación especial de Talca, plantean como objetivo, determinar la asociación entre la presencia de síntomas osteomusculares y la calidad de vida profesional (CVP) en los asistentes de educación especial en aula de la comuna de Talca. Para esto emplea el cuestionario Nórdico y una encuesta de calidad de vida. En sus resultados resalta 4 asociaciones entre la presencia de síntomas osteomusculares y CVP. Resaltan la presencia de síntomas osteomusculares en espalda y cuello principalmente y una percepción de calidad de vida buena, aunque una referencia importante a molestias físicas y estrés asociadas a la dimensión de la carga de trabajo. Los autores concluyen que sí existe una relación entre la presencia de síntomas musculoesqueléticos y la percepción negativa sobre la calidad de vida, por lo cual, los primeros

deben ser evaluados, prevenidos e intervenidos oportunamente “para no afectar la calidad de vida” (P16).

También en López et al. (2017), se investiga la “Prevalencia de sintomatología osteomuscular y factores asociados en operarios de una empresa de papeles suaves” con el objetivo de “Identificar la prevalencia de sintomatología osteomuscular en operarios de la empresa Cartones y Papeles de Risaralda” (p.1); emplean una metodología de corte transversal sobre una población de 103 operarios durante el año 2016. Utilizan el cuestionario Nórdico estandarizado, al igual que una encuesta de datos complementarios para el estudio y el programa SPSS para el análisis estadístico; encuentran, entre otras cosas que

el 64% de los operarios encuestados reportaron molestias musculoesqueléticas. La mayor prevalencia de síntomas musculoesqueléticos se reporta para las rodillas (25,2%), seguido de muñeca/mano derecha (22,3%) y espalda baja (19,4%); la zona de menor presencia de síntomas fue codo/antebrazo izquierdo (2,9%) (p.1)

En las conclusiones indican que “la presencia de síntomas musculoesqueléticos en operarios de fabricación de papeles suaves es relativamente más baja a la que se muestra en otro tipo de trabajadores, especialmente en relación a la presencia de dolor de espalda baja” sin embargo resaltan que parece existir una relación entre el área de trabajo y la presencia de molestias en regiones como la muñeca/mano derecha.

Montalvo et al. (2015) evaluaron el riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería con el objetivo de asociar los trastornos

musculoesqueléticos y los factores de riesgo ergonómicos en personal de enfermería de una clínica en la Costa Atlántica. Emplearon un estudio descriptivo con 111 trabajadores de enfermería, emplearon cuestionarios de Condiciones Sociodemográficas, Nórdico (versión en español) y calificación del riesgo de acuerdo a la actividad física. Dentro de sus resultados, se señala que el 49,5% del personal manifestó dolores musculares en los últimos 12 meses, con afectación en la espalda del 37,8% y del cuello un 16,2%. Además, concluyen que el riesgo de carga física se asocia con el dolor de espalda y en mano-muñeca derecha.

Rojas et al., (2015), en el informe, dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud, se proponen examinar la prevalencia de DME en los seis países de habla hispana de América Central con la Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud, incluyen trabajadores de todos los sectores laborales incluyendo de carácter formal o informal. Este fue un estudio a gran escala ya que encuestaron a 12.024 trabajadores y consideró variables como el sexo, tipo de ocupación (manual o no), sector económico, y cobertura de seguridad social. Mencionan la utilización de modelos de regresión, entre los resultados se señala que la prevalencia de DME fue mayor en mujeres y en trabajadores manuales en todas las localizaciones y países. En general concluyen que la alta prevalencia de DME en América Central, es independiente del sector de actividad y cobertura o no de la seguridad social, pero que debe priorizarse su prevención en países de bajos y medianos ingresos para impactar principalmente a mujeres y trabajadores manuales.

Carmona et al., (2013), evaluaron la prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería

especializada en Cartagena (Colombia), emplearon un estudio descriptivo a partir de la aplicación del el Cuestionario Nordico a 74 hombres de 98 manipuladores de carga. En sus resultados encontraron una prevalencia del 88 % (65 trabajadores); con mayor presencia de dolores en más de un segmento corporal, siendo la más común la región lumbar con el 70% y la menos presente en cuello con el 28%. Por lo anterior, concluyen que se deben generar medidas de control en el individuo y en el ambiente de trabajo, como la capacitación activa y frecuente y la creación de herramientas que mejoren el sistema de manipulación de cargas y equipos de trabajo para disminuir el esfuerzo físico.

Perdomo (2013) con su estudio Prevalencia de síntomas osteomusculares en trabajadores del congreso de la república de Colombia durante el 2013, buscó determinar la prevalencia de síntomas osteomusculares en 59 trabajadores de dicha entidad, en su metodología realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal a través del cuestionario Nórdico y otro cuestionario de información sociodemográfica. Los resultados sugieren que una prevalencia de síntomas osteomusculares en un 83,05%, siendo la espalda baja el segmento corporal con mayor prevalencia, reflejado en un 54,24%. Perdomo concluye que dicha prevalencia de 83,05% equivale al valor reportado por el Sistema General de Seguridad Social en Colombia en el año 2010 y que los posibles factores de riesgo registrados por los evaluados, actúan como desencadenantes de síntomas osteomusculares.

Obando et al., (2013) evalúan la prevalencia de morbilidad osteomuscular en una empresa de servicios de seguridad electrónica en Bogotá, con el objetivo de determinar la prevalencia de síntomas osteomusculares y su relación con factores individuales y laborales en personal de la empresa en mención. Como metodología, menciona un estudio de corte

transversal a partir de fuentes de datos secundarios de 199 trabajadores, incluyendo información sociodemográfica y síntomas osteomusculares en los distintos roles laborales (administrativo, soporte y de campo). En sus resultados resaltan que los segmentos con mayor frecuencia en morbilidad de TME fueron espalda, cuello, muñecas y manos; concluyen entonces que se presenta morbilidad por TME en varios segmentos, como consecuencia de factores laborales e individuales y por lo tanto se reitera en la importancia de la implementación de controles y medidas de mitigación.

Daza y Tovar (2012), realizaron la investigación, lesiones osteomusculares en tejedores e máquinas circulares de una empresa textil del municipio de Cota, Cundinamarca Colombia, 2012; con el objetivo de “Describir algunos factores sociodemográficos y ocupacionales en un grupo de trabajadores tejedores del área de circulares, quienes operan máquinas marca Monarch en una Empresa Textil en Bogotá entre los meses de Octubre 2011 a Junio de 2012” (p.1) La metodología empleada fue un estudio descriptivo en 94 trabajadores mayores de 18 años que presentaban lesiones osteomusculares y que operaban una máquina de costura específica. Dentro de los resultados se resalta que el 68,1% de la población estudiada presentó dolor lumbar, hombro doloroso 28,7%, epicondilitis es del 18,1% y síndrome de túnel del carpo en el 17%. Se presentaron en el 72% una lesión osteomuscular y en un 22% dos lesiones. La combinación más frecuente fue dolor lumbar y hombro doloroso en 38,1%. El dolor lumbar fue más frecuente entre los 31 y 45 años (72,7%). (p.1). En las conclusiones se encuentra que la lesión osteomuscular más frecuente fue el dolor lumbar cuando se presenta combinado con otra lesión, la mayoría de trabajadores presentaron una sola lesión y para factores protectores señalan que casi la mitad de los trabajadores realizan actividad física usando la bicicleta como su medio de transporte diario.

## 5.2 Marco teórico

La sintomatología musculoesquelética, ha sido el objeto de investigación en diversos trabajos, en los que se encuentran diferentes denominaciones, como son, problemas musculoesqueléticos, que según (León y Fornés, 2015) constituyen un conjunto de lesiones y síntomas que afectan al sistema osteomuscular; en éste sentido, también se encuentran referencias a desórdenes musculoesqueléticos (DME) que se caracteriza por manifestaciones clínicas específicas (Perdomo, 2013), que pueden generar incapacidad y son prevenibles (Daza y Tovar, 2012). Otra denominación es la de patología osteomuscular (Moncada et al., 2017) por su parte, Merlino y cols. (2003, como se citó en López et al., 2017), la definen como alteraciones musculoesqueléticas asociadas específicamente al contexto laboral, con sintomatología que puede agravarse (p.1), así mismo, la conferencia Internacional del Trabajo en el año (2002, como se citó en López et al., 2017), las sitúa en el contexto laboral llamándolas enfermedades osteomusculares, y el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) (2014, como se citó en Perdomo, 2013) las nombra como Lesiones Musculoesquelética Ocupacionales (LMEO o MSDs, por sus siglas en inglés). Dichas lesiones son entonces, un “Conjunto de alteraciones que abarcan una amplia gama de signos y síntomas” (Agudelo y Correal, 2011, p.21), que se manifiestan como una lesión física, sobre una parte específica del sistema músculo esquelético (Ministerio de Protección social, 2006)

Ahora bien, dichos signos, síntomas o manifestaciones específicas, se ubican en diferentes partes de cuerpo y afectan distintas estructuras anatómicas (Agudelo y Correal, 2011), de ahí, que las principales estructuras afectadas sean, los músculos y tendones (Moncada et al., 2017), con manifestaciones como vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso,

alteraciones articulares y neurovasculares (Agudelo y Correal, 2011; Daza y Tovar, 2012; Ministerio de Protección social, 2006; Perdomo, 2013), esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. (OMS, 2004, como se citó en Balderas et al., 2019)

Las partes del cuerpo a las que se hace referencia (Obando et al., 2013), las divide en dos grupos, al primer grupo se le denomina como generales; lumbares o de columna y miembros superiores, que dentro de éste se encuentran Cuello, hombros, espalda (Agudelo y Correal, 2011; León y Fornés, 2015), brazo, antebrazo y mano. El segundo grupo se ubican los miembros inferiores (León y Fornés, 2015), como cadera, muslo, pierna y pie.

Estos síntomas y signos son manifestados por medio de dolor muscular, articular y localizado (Acuña et al., 2020; Agudelo y Correal, 2011; Ángel et al., 2017; Ministerio de Protección social, 2006; Moncada et al., 2017; Olmos et al., 2019). Dicho dolor es entendido cómo una “experiencia sensorial y emocional desagradable” (Agudelo y Correal, 2011, p.25) , que se relaciona con una lesión potencial o real de los tejidos, es así, como el dolor genera una alerta al individuo, sobre el mal funcionamiento del organismo (Agudelo y Correal, 2011; Moncada et al., 2017) . Según la Secretaría General, Subdirección de Recursos Humanos, Área de prevención de Riesgos laborales de España (2010, como se cita en Moncada et al., 2017), la manifestación puede ser aguda, en este sentido dolorosa, o crónica y duradera en casos de patologías como la tendinitis, la bursitis, el síndrome del túnel carpiano, etc.

Además del dolor, también se encuentran otras manifestaciones como pérdida de fuerza, fatiga muscular (Moncada et al., 2017), sensibilidad y hormigueo (León y Fornés, 2015), tensión muscular (Montalvo et al., 2015) o tirantez (Olmos et al., 2019). Es así, como se pueden presentar Parestesias, asociadas a la sensación de hormigueo, disestesias, que se presentan en

casos más avanzados de compresión nerviosa y finalmente parestias, como consecuencia del aumento de la compresión nerviosa, tanto en duración como en intensidad (Ministerio de Protección social, 2006). Esta variedad de molestias que se generan en el cuerpo, pueden derivar en enfermedades y/o patologías musculoesqueléticas (Quintana et al., 2020), además de las patologías ya mencionadas, pueden generar o repercutir en la aparición del denominado síndrome de desgaste profesional (Moncada et al., 2017); incluso, Agudelo y Correal (2011) indican que por cada articulación se han detectado enfermedades asociadas al trabajo, como, tendinitis del manguito rotador, tendinitis bicipital, ubicada en el hombro; epicondilitis o epitrocleitis, en el codo; síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de Quervain, asociadas a la muñeca, neuritis interdigital, en los dedos, también cambios degenerativos en discos intervertebrales, ruptura de hernia en disco intervertebral, esguince lumbar, dolor lumbar por sobrecarga y/o imbalance mecánico, específicamente en la columna; síndrome miofascial, en columna y extremidades y finalmente, bursitis en la rodilla.

Es altamente relevante la afectación de las patologías musculoesqueléticas a nivel social, ya que alteran la salud y el bienestar de los empleados, afectando la calidad de vida profesional (Moncada et al., 2017) y laboral, generando una reducción de la productividad y en general de la rentabilidad de las empresas. Estas dificultades se ven evidenciadas en los costos personales e institucionales; en éste sentido, la Agencia Europea para la salud y la seguridad en el trabajo, (PIB, como lo cita, León y Fornés, 2015) indica que el coste se encuentra entre el 2% y el 3% anual del producto interior bruto, situación que es apoyada por Gómez et al, (2014) , quien indica que constituye una de las principales causas de la disminución de la productividad, generada además, por el aumento del ausentismo laboral o en mayor riesgo, por la invalidez por sintomatología musculoesquelética.



En relación a las incapacidades por estas molestias, pueden ser pasajeras o irreversibles y discapacitantes (Balderas et al., 2019), es así como se encuentran en los estudios realizados, en la población trabajadora, referencias a incapacidad de origen musculoesquelético en los últimos 3 meses en el 15% de los empleados, concordando, con estudios en los que se han encontrado altos índices de ausentismo laboral, como el realizado por (Tenías Burillo J. M., como lo citan Agudelo y correa, 2011).

Se ha indicado que las causas de las patologías musculoesqueléticas están relacionadas directamente con factores ergonómicos (Montalvo et al., 2015), entendiendo la ergonomía como “el estudio científico de las relaciones entre el hombre y su ambiente de trabajo. El término ambiente es utilizado en un sentido más global, incluyendo también equipos, aparatos, herramientas, materiales, métodos de trabajo y la propia organización del trabajo” (EsSalud, 2013, p3, como lo citan, Molina et al., 2017). En Chile, según Moncada et al. (2017), los problemas osteomusculares por exposición a riesgos ergonómicos en el contexto laboral, son las patologías con mayor prevalencia. Así mismo se señala que las posturas adoptadas por el individuo en su ambiente laboral pueden causar daño al sistema musculoesquelético (Molina et al., 2017; Montalvo et al., 2015), como lo indica Quintana et al. (2020), con relación al estudio en odontólogos, quienes percibían que uno de los desencadenantes de dolor musculoesquelético es mantener posturas inadecuadas en su horario laboral. Estas posturas forzadas por los trabajadores presentan un riesgo biomecánico, que puede ser inherente a ciertas actividades laborales (Rodríguez et al., 2019) y que involucran en algunos trabajos, levantamientos de cargas, generando sobrecargas en los segmentos corporales, que sumado a las posturas, incrementan el riesgo (Montalvo et al., 2015), es el caso de los resultados obtenidos por la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo citada por (Montalvo et al., 2015), en la cual se

reporta que el 50,3% de los desórdenes osteomusculares son debidos a posturas dolorosas o fatigantes y el 43.9% se asocia a la movilización de personas, es decir, a levantamientos de cargas.

Los movimientos repetitivos, constituyen un factor relevante (Torcirini, 2011) y para Acuña et al. (2020), se dan debido al propio diseño de los puestos de trabajo. En el caso del estudio realizado por Téllez y Gaviria (como se citan en Montalvo et al., 2015), reportan una alta prevalencia de síntomas osteomusculares en trabajadores que realizan movimientos repetitivos, además, señalan que el 65% presentó parestesia en manos, situación que no estuvo presente en los trabajadores que no realizaron movimientos repetitivos. Para Moncada et al. (2017), es importante tener en cuenta que una de las causas, precisamente por dicha repetición, es que es un trauma acumulado, que se va desarrollando gradualmente; así, un sólo evento, si bien puede causar estrés en los tejidos, con el tiempo los mismos son capaz de recuperarse, de lo contrario, si la exposición es repetitiva y por tanto infieren en la curación normal, generan la lesión (Ángel et al.,2017). Este mismo autor hace alusión al sedentarismo como un factor de riesgo, que por inactividad, también genera repercusiones en el organismo.

Fonseca y Pereira (como se citan en Montalvo et al., 2015) identificaron que al levantar cargas, las inadecuadas posturas y los movimientos repetitivos son factores altamente relevantes para la aparición de problemas musculoesqueléticos, con una prevalencia de 57,1% en síntomas ubicados en la espalda y un 53,9% en la espalda baja. Así mismo, las molestias en mano-muñeca, también presentan una asociación con el manejo de cargas pesadas. Moncada et al. (2017) también identifican las cargas, como un aspecto importante en la población de asistentes de educación especial, encontrando en el estudio realizado que el 20% de los encuestados afirmaron

que sus molestias osteomusculares estaban asociadas o eran producto de levantar a los estudiantes.

Otro de los factores contribuyentes es el desconocimiento de las normas y en general de las leyes que involucran al trabajador y que buscan ampararlo, con el fin de mitigar los riesgos (Molina et al., 2017). Sin embargo, no solo afecta el no conocerla, si no, el descuido, el exceso de confianza, o por sí misma, la no implementación de la normatividad y el uso de elementos de protección (Acuña et al., 2020). Así mismo, condiciones propias del trabajo, como los inadecuados regímenes y horarios de descanso, las largas jornadas de trabajo (Montalvo et al., 2015), junto con condiciones ambientales desfavorables, pueden incidir en su aparición (Rodríguez et al., 2019), ya que, como Montalvo et al. (2015) lo indican, en su origen intervienen factores físicos, psicológicos, psicosociales y relacionados con la tarea a desempeñar; así, como el historial clínico previo. León y Fornés (2015) señalan que en los diferentes estudios realizados, más del 80%, han confirmado una relación entre los problemas musculoesqueléticos y estrés psicológico, asociándolo directamente a dolores lumbares y cervicales, ubicando al estrés como un factor que acentúa los factores de riesgo; así mismo, Olmos et al. (2019) indican que el 85% de los estudios reportaron dicha relación entre el estrés psicológico y dolores musculoesqueléticos. En cuanto a los factores psicosociales, se encuentran las demandas laborales como el factor más descrito, junto con el bajo apoyo social (León y Fornés, 2015).

Entre los principales factores individuales se menciona el género, los hábitos o estilo de vida, el índice de masa corporal y la edad, definidos como mediadores. En el caso del género, León y Fornés (2015), indica que la mayoría de los estudios revisados, ponen al género femenino como el de mayor relación con la patología musculoesquelética, tal cómo se evidencia

en los textos revisados para el presente trabajo, en donde la mayoría hacen alusión a las mujeres; sin embargo, no se puede indicar una conclusión definitiva, debido a que también se tiene en cuenta otros factores particulares de cada población estudiada en las diferentes investigaciones. En cuanto a la edad, León y Fornés (2015) referencian mayor prevalencia en poblaciones en edades superiores a 35 años y Quintana et al. (2020) indican una prevalencia del 64,9% sobre todo en mayores de 40 años de la población que evaluaron.

Los autores coinciden en definir la multicausalidad de dichas dolencias (León y Fornés, 2015; Torcirini, 2011), que además pueden relacionarse con enfermedades degenerativas, traumas, movimiento excesivo o incluso inmovilización (Torcirini, 2011). Para determinar con más precisión éste origen multifactorial, se debe tener en cuenta el grupo ocupacional al que pertenecen los trabajadores y de esta manera establecer los factores de riesgo a los que están más comúnmente expuestos (Montalvo et al., 2015). Moncada et al. (2017), engloba los diferentes factores ya mencionados en 4 grandes grupos, así:

- Factores individuales
- Factores asociados a las condiciones de trabajo
- Factores organizacionales (laborales)
- Factores asociados con las condiciones ambientales de los puestos de trabajo.

La anterior clasificación se asemeja a la presentada por la OMS (2004, como se cita en Balderas et al., 2019), en donde además de los factores asociados con la ergonomía y la frecuencia, añaden aspectos ambientales, físicos y psicosociales, que en suma influyen en el desarrollo de los trastornos musculoesqueléticos.

Ya habiendo realizado un recorrido por los factores principales de los síntomas osteomusculares, como lo es su definición, sintomatología y signos, las principales consecuencias y la multicausalidad que se encuentra en los estudios; es importante, hacer alusión a los métodos de medición más usados, encontrando que se han utilizado desde métodos o herramientas específicas como el Rapid Upper Limb Assessment-RULA (Molina et al., 2017; Ortiz y Cantú, 2013), que evalúa la exposición a factores de riesgo que originan una alta carga postural, pudiendo ocasionar trastornos en miembros superiores; el método Owas, que es útil para el análisis ergonómico de la carga postural (Molina et al., 2017; Ortiz y Cantú, 2013). Por su parte, Rodríguez et al. (2019) hacen alusión a métodos observacionales, por su facilidad y rapidez de aplicación, como el método para la valoración ergonómica REBA. En general se encuentran diversas referencias al uso del cuestionario Nórdico (Carmona et al., 2017; López et al., 2017; Maradei et al., 2019; Mendinueta et al., 2017; Núñez y Lizana, 2019; Perdomo, 2013) en ocasiones acompañado de otros instrumentos complementarios como el cuestionario Decore en López et al. (2021), el P8, un instrumento de percepción de posturas inadecuadas (Quintana et al., 2020), una escala de calidad de vida (Moncada et al., 2017), escalas de calificación de riesgo (Montalvo et al., 2015), encuestas de caracterización (López, 2019) como el “Job Content Questionnaire”, asociado a factores psicosociales (León y Fornés, 2015) o cuestionarios de datos sociodemográficos ( Montalvo et al., 2015; Raitt et al., 2021).

Con respecto a los tratamientos para la sintomatología osteomuscular, se encuentra que esta patología es tratada, más no curada, debido a que su manejo, sigue siendo objeto de investigación (Torcirini, 2011), así mismo, debido a la multicausalidad que incide, la intervención debe darse en diferentes vías de ataque (López et al., 2021), de lo contrario, no es

suficiente y para esto se cuenta con medicamentos, con combinación de varios efectos, fórmulas de acción tópica y tecnología que ayudan al alivio del dolor (Torcirini, 2011).

En relación a la prevalencia de tratamiento, Montalvo et al. (2015) indica que de los trabajadores que reportaron presencia de sintomatología, solo el 29%, recibieron tratamiento en los últimos 12 meses y citando a Nery et al, señalan que estos encuentran que el 38.63% de los participantes que reportaron sintomatología buscó a algún profesional de la salud a causa de los síntomas. En otro estudio se encontró que solo el 15,6% ha recibido tratamiento médico, de éstos, han tenido licencias el 12,5% y el 6.2% debido a estos problemas ha tenido que cambiar de puesto laboral. (Moncada et al., 2017). Concluyendo así, que los trabajadores que presentan sintomatología musculoesquelética, presentan resistencia a buscar atención médica. Moncada et al. (2017), siendo esto un factor común, añade además que esto pasa debido a que los empleados pueden atribuir las molestias, como algo que forma parte de su trabajo y que por ende no es percibido como deterioro de la salud. Ortiz y Cantú (2013) reportan la alta incidencia de la automedicación, e indica que en total, el 87% de los trabajadores se automedican con antiinflamatorios

La organización panamericana de la salud y la organización mundial de la salud (OPS/OMS, como se cita en López et al., 2017) coinciden en recomendar más que métodos de intervención, enfocarse en la prevención de las sintomatología osteomuscular, por medio de encuestas que permitan construir perfiles de riesgo y peligro, definir las características asociadas al trabajo y de esta manera, fortalecer todos los aspectos inherentes a lo laboral como la ergonomía, seguridad y medicina ocupacional, vinculando a expertos en salud ocupacional (Montalvo et al., 2015), ya que su conocimiento permite a los profesionales de la salud realizar

intervenciones enfocadas en la prevención (Perdomo, 2013). Así mismo, León y Fornés (2015) y Obando et al. (2013) resaltan la importancia de enfocar las intervenciones en aspectos preventivos, identificando los factores protectores y promocionando el bienestar. Entre las acciones recomendadas para mitigar esta sintomatología, está el aumento de la actividad física y realizar mejoras en la ergonomía de los puestos de trabajo, además se aclara que la actividad física, fuera del contexto laboral y el ejercicio en general no compensan completamente los riesgos ocasionados por los malos hábitos personales (Ángel et al., 2017). Es fundamental la identificación de los potenciales peligros en el sitio de trabajo, para proponer programas educativos y realizar intervenciones “que permitan disminuir la aparición y severidad de dolor musculoesquelético y se garantice la presencia de trabajadores sanos y productivos” (Agudelo y Correal, 2011, p.40)

Teniendo en cuenta la importancia de la identificación de los factores protectores, se encuentran dentro de estos, la adopción de posturas mixtas que posibilita no presentar sobrecargas sobre un grupo muscular específico, debido a la rotación de su uso. Ángel et al. (2017) y Montalvo et al. (2015), recomiendan posturas no rígidas, haciendo uso de posturas correctas (90-90-90) y añade la importancia de que en los lugares de trabajo se realicen constantemente pausas activas, con el fin no solo de prevenir que afecten el rendimiento laboral, sino también la calidad de vida del trabajador, siendo igualmente importante promocionar estilos de vida saludables. En lo referente a la actividad física como factor protector, Gómez et al. (2014), señala, que el ejercicio regular fortalece el sistema osteomuscular. Es altamente relevante tener en cuenta los factores protectores psicosociales propios del trabajo, que vayan en vía de la ausencia de discomfort, utilizando programas de compensaciones a los trabajadores (Raitt et al.,

2021), o simplemente haciendo uso de técnicas de relajación, rotación de los puestos, entre otros (Pastrano, 2006).

Así mismo, dentro de lo que tiene relación con los programas o acciones preventivas, se indica tener en cuenta la generación de medidas de control en el individuo y en general en el ambiente laboral, por medio de capacitaciones frecuentes, y se tenga en cuenta la implementación de herramientas que ayuden a disminuir cargas y riesgos laborales (Carmona et al., 2017), fortaleciendo así el autoreporte dentro de los planes de los sistemas de gestión en salud ocupacional (López et al., 2017). Es de anotar que además de la capacitación o educación ya mencionadas, se debe generar conciencia de su importancia, ya que como lo indican Agudelo y Correal (2011), en uno de los estudios se reporta que el 71% de los trabajadores no realizan pausas activas, a pesar de saber que es una acción importante y eficaz en la prevención de sintomatologías musculoesqueléticas.

Finalmente, el Ministerio de Protección social (2006), engloba las principales acciones a realizar, dentro de las cuales menciona, los autorreportes, que se utilicen como diagnóstico precoz; listas de chequeo que permitan la identificación de peligros, encuestas de morbilidad en los trabajadores y el estudio de casos reportados previamente a la empresa.

### **5.3 Marco Normativo**

La presente investigación se relaciona con lo indicado en la legislación vigente en torno a la importancia de las condiciones de trabajo, las seguridad y salud en el trabajo y los principios ergonómicos, entre otros temas asociados a nivel nacional e internacional. A continuación, se presentan de manera cronológica.



*Constitución Política de Colombia (1991)*

**Artículo 25.** “El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas”. La anterior referencia a condiciones dignas, tiene implícitos todos aquellos factores que garanticen el bienestar del trabajador, en este caso la salud osteomuscular (Congreso de la República de Colombia, 1991)

*ISO 6385:2016. Principios ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo*

**Numeral 2.** Los principios Ergonómicos presentados en la presente norma se aplican al proyecto de condiciones de trabajo óptimas con vistas al bienestar humano, la salud óptima y la seguridad, teniendo en cuenta la eficacia tecnológica y económica. (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2004)

**Numeral 3.** Principios generales orientadores. Proyecto de lugar de trabajo y de equipamiento de trabajo. Este proyecto debe tener en cuenta los impedimentos impuestos al cuerpo humano, en relación con el proceso de trabajo, dadas las dimensiones del cuerpo del trabajador. El área de trabajo debe adaptarse al operador, particularmente

Como principio general la norma plantea que: En el proceso de diseño deben considerarse las interacciones más importantes entre la persona o personas y los componentes del sistema de trabajo, tales como las tareas, el equipo, el espacio de trabajo y el ambiente. (ISO, 2004)

*Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI-DME)*

**Objetivo.**

Emitir recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (promoción, prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación) del síndrome del túnel carpiano (STC), la enfermedad de De Quervain y las Epicondilitis lateral y medial relacionados con movimientos repetitivos y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo (Ministerio de protección social - República de Colombia, 2006, P13)

*Decreto número 1443 del 31 de julio de 2014: Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).*

**Artículo 3.** Este artículo define la seguridad y salud en el trabajo así:

La seguridad y salud en el Trabajo SST es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva a la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones en donde se indica la importancia de la política que se establece para éste sistema, entendiendo que uno de sus principales objetivos es identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos, de modo que se establezcan controles. (Ministerio del Trabajo, 2014)

***Decreto 1477 de 2014. Por el cual se expide la tabla de enfermedades Laborales***

Dentro de esta tabla de enfermedades laborales, las enfermedades del músculo-esquelético se identifican en un apartado amplio y detallado, así:

**Parte b Grupo XII Enfermedades del sistema músculo-esquelético y tejido**

**conjuntivo.** En este apartado se presenta una tabla donde describe el grupo de enfermedades especificando su clasificación en el CIE 10 y las posibles ocupaciones que las pueden generar. (Presidencia de la República de Colombia). (Ministerio del Trabajo, 2014)

***Resolución 0312 de 2019: por el cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.***

5.3.1.1 **Artículo 17:** Diseño e implementación del sistema de Gestión de SST para empresas de más de cincuenta (50) trabajadores”. Así mismo, define estándares mínimos en el lugar de trabajo

5.3.1.2 **Artículo 20.** Define los estándares mínimos del SST

Los estándares mínimos del Sistema de Gestión de SST son de obligatorio cumplimiento para todas las personas naturales y jurídicas señaladas en el artículo 2 de la presente resolución que establece su campo de aplicación, y su implementación se ajusta, adecua y armoniza a cada empresa o entidad de manera particular conforma al número de trabajadores, actividad económica, labor u oficios desarrollados (Ministerio de trabajo, 2019)

En general, esta resolución, indica los requerimientos básicos, que permitirán a los empleadores proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.

## ***Código Sustantivo del Trabajo***

**Artículo 57.** Obligaciones especiales del empleador. Son obligaciones especiales del empleador:

1. Poner a disposición de los trabajadores, salvo estipulación en contrario, los instrumentos adecuados y las materias primas necesarias para la realización de las labores.
2. Procurar a los trabajadores locales apropiados y elementos adecuados de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales en forma que se garanticen razonablemente la seguridad y la salud.

Ahora bien, en las diferentes reglamentaciones también se encuentran las que hacen alusión a todo lo relacionado específicamente con la ergonomía.

### ***Norma Técnica Colombiana (5655) principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo***

#### **Numeral 1.** Objeto y campo de aplicación

Esta norma técnica colombiana establece los principios básicos que orientan el diseño ergonómico de los sistemas de trabajo y define los términos fundamentales que resultan pertinentes. En ella se describe una aproximación integrada al diseño de estos sistemas, en el que se contempla la cooperación de expertos en ergonomía con otras personas participantes en esa actividad, atendiendo con igual importancia, los requisitos humanos, sociales y técnicos, durante el proceso de diseño. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC], P7)

## **6 Capítulo 4. Diseño metodológico**

El plan o estrategia que se va a desarrollar para obtener información requerida en la investigación y dar respuesta a los objetivos y preguntas planteadas se hará a través del siguiente diseño metodológico.

### **6.1 Enfoque de Investigación Cuantitativo**

El enfoque cuantitativo permite medir las variables de un determinado contexto, analiza las mediciones obtenidas en a través de métodos estadísticos y se extrae una serie de conclusiones respecto a la hipótesis (Hernández Sampieri, 2014).

Con base en la anterior definición y teniendo en cuenta que se busca determinar la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores de la empresa Expofaro S.A.S en el año 2021, se considera esta una investigación con un enfoque cuantitativo, ya que la recolección de datos se fundamenta en la medición, se pretende medir y obtener resultados mediante números o cantidades, los mismos se van analizar a través de métodos estadísticos de forma objetiva.

### **6.2 Tipología de la investigación no experimental, transversal, descriptiva**

Con el fin de desarrollar adecuadamente los objetivos, se considera esta una investigación tipo no experimental, transversal, descriptiva, teniendo en cuenta que se busca aplicar una herramienta con una serie de variables las cuales no se pueden modificar, ni ser manipuladas, sino que se analizan situaciones ya existentes en un contexto para obtener información sin la intervención directa del equipo investigador, los cuales no tienen influencia en los efectos de los

resultados, pues ya sucedieron, además los datos son recolectados en un único momento, que busca describir las variables, y analizar su incidencia e interrelación en la muestra seleccionada (Hernández Sampieri, 2014)

### **6.3 La población**

La población del presente estudio de investigación serán los 60 colaboradores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S.

### **6.4 Criterios de inclusión**

Colaboradores que pertenezcan al área de terminación.

Colaboradores que tengan más de seis meses de antigüedad.

Colaboradores que no tengan diagnósticos calificado de enfermedad laboral a nivel musculoesquelético.

### **6.5 Criterios de exclusión**

Colaboradores que no tengan contratación directa con la empresa

Colaboradores que no hayan dado el consentimiento para participar en la investigación.

Colaboradores menores de edad.

## **6.6 Instrumento para recolección de datos.**

Para recolectar la información se utilizará el Cuestionario Nórdico Estandarizado, el cual se encuentra validado por la ergonomía española para aplicar estudios de investigación en el contexto ergonómico de seguridad y salud en el trabajo, su utilidad en función del proyecto de investigación, es que proporciona información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y permite una actuación precoz frente a la sintomatología musculoesquelética, así llegar al objetivo el cual es determinar la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S en el año 2021 (Ergonomía en Español, 1987).

El Cuestionario Nórdico Estandarizado es un instrumento que consta de 11 ítems de evaluación, las preguntas se enfocan en la mayoría de los síntomas que con frecuencia se detectan en las personas y evalúa estructuras anatómicas como el cuello, hombro, dorsal o lumbar, Codo o antebrazo, muñeca o mano (Ergonomía en Español, 1987).

Las preguntas 1, 3, 4,8 y 9 se responden SI o NO, la 2 y 11 son preguntas abiertas y la 5, 6, 7 y 10 son preguntas de selección múltiple. (Ver anexo 1)

## **6.7 Plan de recolección y análisis de la información**

El equipo investigador considera aplicar el cuestionario a través de una entrevista personal, la cual busca obtener datos reales y confiables, antes de su aplicación se le dará a conocer a la población el objetivo del presente estudio de investigación y se les comunicará acerca del consentimiento informado (ver anexo 2), el mismo deberá ser firmado y validado por los 60 colaboradores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S.

Una vez los colaboradores den el consentimiento para participar en la investigación se entregarán los cuestionarios los cuales serán diligenciados en un tiempo estimado por persona de 10 minutos, y la recolección total de los datos se obtendrá aproximadamente en el transcurso de una hora.

Con la información obtenida en los cuestionarios se hará el análisis sobre la sintomatología musculoesquelética, a través de datos estadístico se establecerá frecuencias absolutas y relativas y medidas de tendencia central para las variables de tipo cuantitativo.

Finalmente, los datos serán recolectados, analizados y tabulados por medio del software SPSS (ver anexo 3).



## 6.8 Cronograma de actividades

**Tabla 1** *Cronograma*

<b>Fase</b>	<b>Actividad</b>	<b>Fecha</b>
Etapa 1	Elección de tema a investigar. Elección de las sublínea de investigación.	Del 15 de agosto al 13 de septiembre de 2021
Etapa 2	Definición del problema de investigación (pregunta de investigación, objetivos y justificación del proyecto).	Del 15 de agosto al 13 de septiembre de 2021
Etapa 3	Construcción del marco referencial (antecedentes, marco legal, marco teórico).	Del 14 de septiembre al 04 de octubre de 2021
Etapa 4	Diseño metodológico (Definición de enfoque y tipo de investigación, determinación de la población, elaboración del instrumento para la recolección de datos, construcción plan de recolección y análisis de la información.	Del 14 de septiembre al 04 de octubre de 2022
Etapa 5	Hallazgos: (Organizar, analizar los datos recolectados y todo el trabajo de campos).	del 05 de octubre al 01 de noviembre de 2021
Etapa 6	Conclusiones y recomendaciones.	del 05 de octubre al 01 de noviembre de 2022
Etapa 7	Referencias y organización: (introducción, resumen, palabras clave, referencias bibliográficas, anexos).	del 02 al 13 de noviembre de 2021
Etapa 8	Socialización	del 02 al 13 de noviembre de 2022

Fuente de elaboración propia

## 7 Hallazgos

### 7.1 Resultados

**Tabla 2** *Características sociodemográficas sexo*

	N	%	IC 95%
<b>SEXO</b>			
Femenino	45	77,6	66.85 - 88.32
Masculino	13	22,4	11.68 - 33.15

Fuente: elaboración propia

**Tabla 3** *Características sociodemográficas edad*

	Promedio	Mín.- Máx.	IC 95%	DE
Edad (años)	41	38 – 44	2.88 - 79.12	4.2

Fuente: elaboración propia

**Tabla 4** *Variables laborales ocupación*

	N	%	IC 95 %
<b>CARGO</b>			
Repartidor	4	6,9	0.3747 - 13.42
Operario de máquina	9	15,5	6.2 - 24.83
Operario manual	6	10,3	2.508 - 18.18
Prensista	4	6,9	0.3747 - 13.42
Calidad	6	10,3	2.508 - 18.18
Mecánico	1	1,7	0.0 - 5.074
Revisor	13	22,4	11.68 - 33-15
Servicios generales	1	1,7	0.0 - 5.074
Finales	13	22,4	11.68 - 33-15
Auxiliar de bodega	1	1,7	0.0 - 5.074
Total	58	100%	

Fuente: elaboración propia

**Tabla 5** Variables laborales antigüedad

	Promedio	Mín.- Máx.	IC 95%	DE
Antigüedad en el cargo (años)	9	5 – 13	-41.82 -59.82	5.657

Fuente: elaboración propia

**Tabla 6** Percepción de sintomatología

	N	%	IC 95 %
<b>MOLESTIAS</b>			
Si	42	72,4	68.91 - 83.92
No	16	27,6	16.08 - 39.09

Fuente: elaboración propia

**Nota:** De los 42 casos existentes, hubo personas que manifestaron molestias en más de un segmento corporal.

**Tabla 7** Percepción de sintomatología por sexo

	N	%	IC 95 %
<b>SINTOMATOLOGÍA (SEXO)</b>			
<b>Total hombres</b>	<b>13</b>	<b>100</b>	
Si	9	69,2	44.14 - 94.32
No	4	30,8	5.682 - 55.86
<b>Total mujeres</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	
Si	33	73,3	60.41 - 86.25
No	12	36,7	13.75 - 39.59

Fuente: elaboración propia

**Tabla 8** *Percepción de la molestia sentida por segmento corporal*

	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>IC 95 %</b>
<b>SEGMENTO CORPORAL</b>			
<b>Total muestra</b>	<b>58</b>	<b>100</b>	
<b>Cuello</b>			
Si	6	10,3	2.508 - 18.18
No	52	89,7	81.82 - 97.49
<b>Hombro</b>			
Si	22	37,9	25.44 - 50.42
No	36	60,1	49.58 - 74.56
<b>Dorsal o lumbar</b>			
Si	9	15,5	6.2 -24.83
No	49	84,5	75.17 - 93.8
<b>Codo</b>			
Si	9	15,5	6.2 -24.83
No	49	84,5	75.17 - 93.8
<b>Mano o muñeca</b>			
Si	20	34,5	22.25 - 46.71
No	38	65,5	53.29 - 77.75

Fuente: elaboración propia

**Tabla 9** *Consecuencia de sintomatología*

	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>IC 95%</b>
<b>CAMBIO DE PUESTO DE TRABAJO</b>			
Total casos	42		
Si	3	7,1	0.0 - 14.93
No	39	92,9	85.07 - 100

Fuente: elaboración propia

**Tabla 10** *Percepción de molestias en los últimos 12 meses*

	n	%	IC 95 %
<b>MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES</b>			
Si	42	72,4	60.91 - 83.92
No	16	27,6	16.08 - 39.09

Fuente: elaboración propia

**Tabla 11** *Percepción de molestias en los últimos 12 meses por segmento corporal*

	N	%	IC 95 %
<b>SEGMENTO CORPORAL</b>			
<b>Cuello</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	
Si	5	83,3	53.52 - 100
No	1	16,7	0.0 - 46.48
<b>Hombro</b>	<b>22</b>	<b>100</b>	
Si	21	95,5	85.75 - 100
No	1	5,4	0.0 - 13.25
<b>Dorsal o lumbar</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	
Si	9	100	100 - 100
No	0	0	0.0
<b>Codo</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	
Si	8	88,9	68.36 - 100
No	1	11,1	0.0 - 31.64
<b>Mano o muñeca</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	
Si	18	90	76.85 - 100
No	2	10	0.0 - 23- 15

Fuente: elaboración propia

**Tabla 12** *Tiempo en el que han percibido molestias en los últimos 12 meses en los diferentes segmentos corporales*

	N	%	IC 95%
<b>TIEMPO</b>			
<b>Cuello</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	
De 1 a 7 días	1	20	0.0 - 55.06
De 8 a 30 días	2	40	0.0 - 82.94
Más de 30 días	2	40	0.0 - 82.94
Siempre	0	0,0	0.0 - 0.0
<b>Hombro</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	
De 1 a 7 días	6	28,6	9.251 - 47.89
De 8 a 30 días	2	9,5	0.0 - 22.08
Más de 30 días	8	38,1	17.33 - 58.86
Siempre	5	23,8	5.594 - 42.02
<b>Dorsal o lumbar</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	
De 1 a 7 días	4	44,5	11.98 - 76.91
De 8 a 30 días	1	11,1	0.0 - 31.64
Más de 30 días	1	11,1	0.0 - 31.64
Siempre	3	33,3	2.537 - 64.13
<b>Codo</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	
De 1 a 7 días	1	12,5	0.0 - 35.42
De 8 a 30 días	2	25	0.0 - 55
Más de 30 días	1	12,5	0.0 - 35.42
Siempre	4	50	15.35 - 84.65
<b>Mano o muñeca</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	
De 1 a 7 días	3	16,7	0.0 - 33.88
De 8 a 30 días	4	22,2	3.018 - 41.43
Más de 30 días	5	27,8	7.087 - 48.47
Siempre	6	33,3	11.56 - 55.11

Fuente: elaboración propia

**Tabla 13** *Tiempo de duración de cada episodio en los diferentes segmentos corporales*

	n	%	IC 95%
<b>DURACIÓN DE CADA EPISODIO</b>			
<b>Cuello</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	
De 1 a 24 horas	2	40	0.0 - 82.94
De 1 a 7 días	2	40	0.0 - 82.94
Más de 1 mes	1	5	0.0 - 55.06
<b>Hombro</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	
Menos de una hora	5	23,8	5.594 - 42.02
De 1 a 24 horas	8	38,1	17.33 - 58.86
De 1 a 7 días	3	14,3	0.0 - 29.25
Más de 1 mes	5	23,8	5.594 - 42.02
<b>Dorsal o lumbar</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	
Menos de una hora	2	22,2	0.0 - 49.38
De 1 a 24 horas	3	33,3	2.537 - 64.14
De 1 a 7 días	1	11,1	0.0 - 31.64
Más de 1 mes	3	33,3	2.537 - 64.14
<b>Codo</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	
Menos de una hora	1	12,5	0.0 - 35.42
De 1 a 24 horas	3	37,5	3.955 - 71.05
Más de 1 mes	4	50	15.35 - 84.65
<b>Mano o muñeca</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	
Menos de una hora	7	38,9	16.37 - 61.41
De 1 a 24 horas	5	27,8	7.087 - 48.47
De 1 a 4 semanas	1	5,5	0.0 - 16.14
Más de 1 mes	5	27,8	7.087 - 48.47

Fuente: elaboración propia

**Tabla 14** Ausentismo por percepción de molestias en diferentes segmentos corporales

	n	%	IC 95%
<b>AUSENTISMO</b>			
<b>Cuello</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	
0 días	4	80	44.94 - 100
De 1 a 7 días	1	20	0.0 - 55.06
<b>Hombro</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	
0 días	16	76,2	57.98 - 94.41
De 1 a 7 días	4	19	2.254 - 35.84
Más de un mes	1	4,8	0.0 - 13.87
<b>Dorsal o lumbar</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	
0 días	6	66,7	35.87 - 97.46
De 1 a 7 días	3	33,3	2.537 - 64.13
<b>Codo</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	
0 días	6	75	45 - 100
De 1 a 7 días	1	12,5	0.0 - 35.42
De 1 a 4 semanas	1	12,5	0.0 - 35.42
<b>Mano o muñeca</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	
0 días	16	88,9	74.37 - 100
De 1 a 7 días	1	5,5	0.0 - 16.14
De 1 a 4 semanas	1	5,5	0.0 - 16.14

Fuente: elaboración propia

**Tabla 15** Tratamiento como respuesta a sintomatología

	n	%	IC 95 %
<b>TRATAMIENTO EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES</b>			
Casos existentes	42	100	
Si	17	40,5	25.63 - 55,32
No	25	59,5	44.68 - 74.37

Fuente: elaboración propia



**Tabla 16** *Percepción molestias en los últimos 7 días en los diferentes segmentos corporales*

	N	%	IC 95 %
<b>MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS</b>			
<b>Casos recientes cuello</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	
Si	5	100	100 - 100
No	0	0	0.0 - 0.0
<b>Casos recientes hombro</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	
Si	18	85,7	70.75 - 100
No	3	14,3	0.0 - 29.25
<b>Casos recientes dorsal o lumbar</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	
Si	8	88,9	68.36 - 100
No	1	11,1	0.0 - 31.64
<b>Casos recientes codo</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	
Si	8	100	100 - 100
No	0	0	0.0 - 0.0
<b>Casos recientes mano o muñeca</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	
Si	15	83,3	66.12 - 100
No	3	16,7	0.0 - 33.88

Fuente: elaboración propia

**Tabla 17** *Percepción de la intensidad del dolor*

	Promedio	Mín. Max.	IC 95 %	DE
<b>CALIFICACIÓN (INTENSIDAD DEL DOLOR)</b>				
Cuello	3,0	3 - 3	3.0 – 3.0	0.0
Hombro	4,5	4 - 5	-1.85 – 10.85	0.5
Dorsal o lumbar	2,0	1 - 3	-10.71 – 14.71	1.0
Codo	3,0	1 - 5	-22.42 – 28.41	2.0
Mano o muñeca	4,0	3 - 5	-8.71 – 16.71	1.0

Fuente: elaboración propia

**Tabla 18** Posibles factores a los que atribuyen la sintomatología

FACTORES ( CAUSAS)	N	%	IC 95 %
<b>Casos cuello</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	
Trabajo	6	100	100 - 100
<b>Casos hombro</b>	<b>21</b>	<b>100</b>	
Trabajo	20	95,2	86.13 - 100
Condiciones de salud	1	4,8	0.0 - 13.87
<b>Casos dorsal o lumbar</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	
Trabajo	9	100	100 - 100
<b>Casos codo</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	
Trabajo	7	87,5	64.58 - 100
Sin diagnóstico	1	12,5	0.0 - 35.42
<b>Mano o muñeca</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	
Trabajo	17	94,4	83.86 - 100
Sin diagnóstico	1	5,6	0.0 - 16-14

Fuente: elaboración propia

## 7.2 Análisis de los resultados

De acuerdo con los resultados de las variables sociodemográficas de la Tabla 2, el 77,6 % (n=45) de los participantes corresponde al sexo femenino. El promedio de edad del total de la muestra fue de  $41 \pm 4.2$  años (Tabla 3). Dentro de las variables laborales se identifica que el cargo de revisador y finales son los que mayor número de colabores representan, con un 22,4% (n= 13) cada uno (Tabla 3) y el promedio de años con respecto a la antigüedad en el cargo del total de la muestra es de  $9 \pm 5.567$  años (Tabla 5).

Con respecto a los resultados de la variable percepción de molestias en la tabla 6, el 72,4 % (n= 42) manifiestan haber percibido algún tipo de molestia a nivel musculo esquelético durante los últimos 12 meses, donde se destaca que el 69,2 % (n=9) del sexo masculino y el 73,3 (n=33) del sexo femenino declararon sintomatología (Tabla 7)

De acuerdo con los resultados de la variable de percepción de molestia por segmento corporal de la Tabla 8, se determina que el hombro es el segmento con mayor prevalencia representando el 37,9 % (n=22), seguido de mano o muñeca con 34,5 % (n=20). Del total de casos existentes (n=42), se identificó que el 92,9 % (n=39) no ha tenido que cambiar de puesto de trabajo por la presencia de diferentes molestias (Tabla 9).

De los resultados obtenidos en las variables de tiempo y duración de cada episodio de molestias en los últimos 12 meses, la morbilidad en codo es la que presenta un mayor porcentaje, debido a que el 50 % (n=4) total de los casos, han manifestado que perciben una molestia en este segmento corporal permanente (Tabla 12 & 13), más sin embargo y de acuerdo con los resultados de la variable de intensidad del dolor de la Tabla 17, la molestia en hombro presenta mayor puntuación en la escala de dolor con un promedio de  $4,5 \pm 0.5$ .

De acuerdo a los resultados de la variable de ausentismo de la Tabla 14, la molestia dorsal o lumbar ha representado días de ausentismo en el 33,3 % (n=6) de sus casos totales (n=9), sin embargo, la molestia que más ha significado días de incapacidad ha sido en hombro, dónde el 23,8 % (n= 5) de los casos totales se ha visto impedidos de asistir a su lugar de trabajo, representando más de 2 meses de ausentismo. El 40,5 % (n=17) de los casos manifestaron que han iniciado un tratamiento como respuesta a la sintomatología (Tabla 15).

La variable de factores a los que atribuyen la sintomatología permite determinar que el 95,2 % (n=41) de los casos totales con molestias, atribuyeron su condiciones a factores laborales (Tabla 18).

### 7.3 Discusión

El presente estudio de investigación determinó la prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en los trabajadores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S en el año 2021, se aplicó el cuestionario nórdico a 58 colaboradores, los cuales se encontraban en un promedio de edad entre 41 y 42 años, donde el 77,6 % de los participantes corresponde al sexo femenino, datos que coinciden con estudios realizados por León y Fornés (2015), el cual hace referencia a que la mayor prevalencia de la sintomatología musculoesquelética se da en poblaciones de edades superiores a 35 años e indican que la mayoría de los estudios revisados, ponen al género femenino como el de mayor relación con la patología musculoesquelética, tal como se evidencia en los resultados del presente estudio de investigación. Por su parte, Quintana et al. (2020) referencia un porcentaje de prevalencia del 64,9% sobre todo en mayores de 40 años de la población evaluada.

Por otro lado, los hallazgos evidenciados reflejan que de los 42 casos existentes hubo personas que manifestaron molestias en más de un segmento corporal, de manera similar el estudio de Agudelo y Correal (2011), afirman que dichos síntomas o manifestaciones específicas, se ubican en diferentes partes de cuerpo y afectan distintas estructuras anatómicas. En cuanto a la percepción de molestias, el 72,4 % (n= 42) manifiestan haber percibido algún tipo de molestia a nivel musculo esquelético durante los últimos 12 meses donde se destaca que el 69,2 % (n=9) del sexo masculino y el 73,3 (n=33) del sexo femenino declararon sintomatología., sin embargo, los datos no permiten evidenciar lo planteado el Ministerio de Protección social (2006), donde propone implementar acciones y estrategias como los autorreportes, listas de

chequeo , que sirvan como diagnóstico precoz; que permitan la identificación de peligros y las condiciones de salud de los colaboradores.

En cuanto a los resultados de las variables de morbilidad sentida, se determina que los dos segmentos corporales que mayor número de casos representa con respecto al total de la muestra son hombro con 37,9 % (n=22) y mano o muñeca con 34,5 % (n=20). Del total de casos existentes (n=42), se identificó que el 92,9 % (n=39) no ha tenido que cambiar de puesto de trabajo por la presencia de diferentes molestias, tal como lo indican Moncada (2017), Agudelo y Correal (2011) donde indican que en dichas articulaciones se han detectado enfermedades asociadas ,como tendinitis del manguito rotador, tendinitis bicipital, ubicada en el hombro; Epicondilitis o epitrocleitis, en el codo; síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de Quervain, asociadas a la muñeca, neuritis interdigital, en los dedos, también cambios degenerativos en discos intervertebrales.

De los resultados obtenidos en las variables tiempo y duración las molestias en los últimos 12 meses se han presentado en codo de forma permanente, sin embargo, la mayor puntuación en cuanto a la intensidad del dolor se ha presentado en hombro, cabe resaltar, que el (Ministerio de Protección social, 2006), determina que la variedad de molestias que se generan en el cuerpo puede derivar enfermedades y/o patologías musculoesqueléticas, por otro lado (Quintana et al., 2020), establece que las patologías ya mencionadas pueden generar o repercutir en la aparición del denominado síndrome de desgaste profesional.

Finalmente, los resultados de la investigación en cuanto al ausentismo, constataron que las molestias que han presentado los colaboradores de la empresa han impactado de alguna forma el ausentismo, debido a las incapacidades presentadas por los mismos, los cuales presentaron

incapacidades de más de 30 días, disminuyendo así la productividad del área, y la rentabilidad de la empresa, demostrando afectaciones en la calidad de vida y la productividad de los colaboradores. Concomitante con lo anterior, (Moncada et al., 2017), describe que es relevante la afectación de las patologías musculoesqueléticas a nivel social, ya que alteran la salud y el bienestar de los empleados, afectando la calidad de vida profesional y laboral, generando reducción de la productividad y en general la rentabilidad de las empresas. Estas dificultades se evidencian en los costos personales e institucionales. Por otro lado, Gómez et al (2014), indica que el ausentismo laboral por invalidez por sintomatología musculoesquelética constituye una de las principales causas de la disminución de la productividad de las empresas; para (Balderas et al., 2019), las incapacidades por estas molestias musculoesqueléticas, pueden ser pasajeras o irreversibles y discapacitantes es así como se encuentran en los estudios realizados en la población trabajadora.

## **8 Conclusiones**

En este estudio se determinó una alta prevalencia de síntomas relacionados con desordenes musculoesqueléticos en los colaboradores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S, los cuales ejecutan tareas tanto manuales como también de manipulación de maquinaria, de las cuales se derivan muchos riesgos similares a lo que se exponen trabajadores de otras actividades económicas conocidas por su alta prevalencia de enfermedad laboral de tipo musculoesquelético.

Se identifica entre todos los colaboradores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S una mayor sintomatología a nivel de hombro, segmento corporal que además a causa de su prevalencia ha representado mayores índices de ausentismo

El codo ha sido el segmento corporal en el cual se han manifestado molestias con una duración permanente, mientras que por sintomatología en hombros se ha percibido la intensidad de dolor más alta.

Se encuentra un mayor reporte de síntomas a nivel de cuello, hombro, codos, espalda y manos o muñecas en los colaboradores del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S de género femenino y su promedio de edad supera los 40 años.

Aunque se presenta un nivel alto de prevalencia por sintomatología, son pocos los casos que por su condición han tenido que cambiar de puesto de trabajo, además en gran porcentaje manifiestan que tampoco se han visto la necesidad de consultar o iniciar algún tratamiento como respuesta a la sintomatología.

De manera unánime, los colaboradores que presentaron sintomatología del área de terminación de la empresa Expofaro S.A.S, atribuyeron a los factores laborales como la principal causa de sus molestias, dentro de los cuales se destacan los movimientos repetitivos, las posturas prolongadas y la manipulación manual de cargas.

## **8.1 Recomendaciones**

Se recomienda a la organización pedir acompañamiento de la ARL para respectiva evaluación ergonómica y seguimiento de los diferentes puestos de trabajo.

Es importante realizar intervención a nivel de higiene, con mediaciones de ruido, temperatura e iluminación.

Se recomienda cumplir a cabalidad con todas las recomendaciones médicas establecidas por la EPS a los colaboradores con sintomatología, además realizar seguimiento a dichos casos de salud.

Actualizar y mejorar el programa de pausas activas, el cual permita crear una cultura de autocuidado y prevención en toda la población colaboradora.

Es importante implementar campañas que fortalezcan los estilos de vida saludable, donde se logre que todos los colaboradores en general realicen actividad física y en varias secciones durante la semana y que además recurran a una correcta y sana alimentación.



## 9 Referencias

- Acuña, L., García, M. y Ramírez, P., (2020). Factores De Riesgo y Trastornos Musculoesqueléticos Que afectan El Estado De Salud De Los Auxiliares De Enfermería. *Poliantea*. 15 (27).
- Agudelo Lizarazo, K. y Correal Villalba, S. (2011). Prevalencia de dolor osteomuscular en trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud de tercer nivel del municipio de Chía, en el periodo 2011- 2. [Trabajo de grado- Universidad de la Sabana]. Repositorio Universidad de la Sabana.[https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/3655/Katehrine%20Agudelo%20Lizarazo\\_157938.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/3655/Katehrine%20Agudelo%20Lizarazo_157938.pdf?sequence=1&isAllowed=y)"
- Arenas - Ortiz,L. Y Cantú-Gómez, O. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicia Interna de México*, 29(4), 370-379.
- Arroyo, J. (2011). El dolor musculoesquelético. *INFORMED*, 13 (3)
- Balderas-López, M., Zamora-Macorra, M., & Martínez-Alcántara, S. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. *Acta Universitaria* 29, e1913. doi.  
<http://doi.org/10.15174.au.2019.1913>
- Carmona Portocarrero, L., Alvis Estrada, L. Y Castillo Avila, I. (2014). Prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada en Cartagena (Colombia). *Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)*, 9(2), 270-279
- Código Sustantivo del Trabajo Colombia. (2018, 07). [leyderecho.org](http://leyderecho.org) Retrieved 10, 2021, from <https://colombia.leyderecho.org/codigo-sustantivo-del-trabajo/>
- Constitución Política de Colombia [const] Art. 25 septiembre 5 de 1991. DO # 51788.  
<http://www.secretariasenado.gov.co/index.php/constitucion-politica>

Daza-Guisa J. Y Tovar-Cuevas J. (2014). Lesiones osteomusculares en tejedores de máquinas circulares de una empresa textil del municipio de Cota, Cundinamarca Colombia, 2012. Arch Med (Manizales), 14(2), 183-90.

Decreto 1443 de 2014 [Ministerio de trabajo]. Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Julio 31 de 2014.

[https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto\\_1443\\_sgsss.pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1443_sgsss.pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa)

Decreto 1477 de 2014. [Presidencia de la República de Colombia] Por el cual se expide la tabla de enfermedades. Ministerio del trabajo. Agosto 5 de 2014.

[https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto\\_1477\\_del\\_5\\_de\\_agosto\\_de\\_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1477_del_5_de_agosto_de_2014.pdf/b526be63-28ee-8a0d-9014-8b5d7b299500)

Elorza, N., Bedoya, M., Díaz, J., González, M., Martínez, E. Y Rodríguez, M.,(2017). Sedestación ó permanecer sentado mucho tiempo: riesgo ergonómico para los trabajadores expuestos. Rev CES Salud Pública. 8 (1), 134-147."

Federación Española de Empresas de la Confección [Fedecon] (2012). Análisis de los riesgos ergonómicos en el sector de la confección y su impacto en la salud de los trabajadores y trabajadoras.

España. [https://www.ugtfica.org/images/proyectos/textil\\_confecci%C3%B3n/Analisis\\_de\\_los\\_riesgos\\_ergonomicos\\_en\\_el\\_sector\\_de\\_la\\_confeccion.pdf](https://www.ugtfica.org/images/proyectos/textil_confecci%C3%B3n/Analisis_de_los_riesgos_ergonomicos_en_el_sector_de_la_confeccion.pdf)

García González G, López González MJ. Trastornos musculoesqueléticos en los técnicos de laboratorio. Arch Prev Riesgos Labor [Internet]. 15 de abril de 2020 [citado 18 de septiembre de 2021];23(2), 282-6. <https://archivosdeprevencion.eu/index.php/aprl/article/view/38>

Gómez-Vélez, D., Leal-Terranova, O. y Arias-Moreno, P. (2014). Osteomuscular symptoms in teachers ; Síntomas osteomusculares en docentes. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 4(2), Jun 2014, 24-29

Huapaya, C. Y Gomero, R. (2018). Evaluación postural y presencia de dolor osteomuscular en trabajadores de una clínica materno-infantil, en la ciudad de Lima. *Rev Med Hered.* 29,17-21."

León, M. Y Fornés, J. (2015). Estrés psicológico y problemática musculoesquelética. Revisión sistemática. *Revista electrónica trimestral de enfermería*, 18 , 218-299

López-Herrera, J., Hurtado-Cristancho, J. y Táutica-Londoño, M. (2017). Prevalencia de sintomatología osteomuscular y factores asociados en operarios de una empresa de papeles suaves. *Rev. Méd. Risaralda* , 23(1), 10 - 13. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0122-06672017000200002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-06672017000200002)

Maradei F, Ardila C, Sanabria S. (2019) Síntomas musculoesqueléticos en las actividades de cosecha de mora de castilla de Piedecuesta, Colombia. *Hacia. Prom. Salud.* 24 (2), 91-106. DOI: 10.17151/hpsal.2019.24.2.8"

Martínez-Ruiz YI, Cruz-Nocelo EJ, Serratos-Vázquez MC. (2021) Perfil algológico del paciente con enfermedad del sistema musculoesquelético. *Rev Mex Anestesiol.* 44 (3), 166-172. <https://dx.doi.org/10.35366/99662>"

Mendinueta-Martínez, M., Herazo-Beltrán, Y., Rebolledo-Cobos, R. Y Polo-Gallardo, R. (2017). Diferencias en el riesgo postural y en la percepción de molestias músculoesqueléticas en conductores de autobuses de transporte urbano con transmisión mecánica o automática. *AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica.* 36(6), 174-178

Ministerio de Protección Social- República de Colombia (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos*

Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME). [https://www.epssura.com/guias/guias\\_mmss.pdf](https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf)

Molina, R., Galarza, I., Villegas, C. y López, P. (2018). Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de catering. *Turismo y Sociedad*, XXIII, 101-123. DOI: <https://doi.org/10.18601/01207555.n23.06>

Moncada, N., Núñez, V. y Pacheco, A. (2017). Asociación de síntomas osteomusculares y calidad de vida profesional en los asistentes de educación especial de Talca. *UCMaule - Revista Académica*, (52), 73-91. DOI: <http://doi.org/10.29035/ucmaule.52.73>

Montalvo AA, Cortés YM, Rojas MC. (2015). Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería. *Hacia promoci. salud*. 20(2), 132-146. DOI: 10.17151/hpsal.2015.20.2.11"

Noguera, B. (2021 octubre 2) Beneficios de la ergonomía. *Culturación*. <https://culturacion.com/beneficios-de-la-ergonomia/>

Norma Técnica Colombiana [NTC], 3955. (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC], 2014). *Ergonomía. Definiciones y conceptos ergonómicos*. <https://tienda.icontec.org/gp-ergonomia-definiciones-y-conceptos-ergonomicos-ntc3955-2014.html>

Núñez Cook, S. y Lizana, P. (2019). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos por segmentos anatómicos en profesores rurales de Valparaíso, Chile. *Revista Argentina Anatomía Online*, 10(1), 31 -76

Obando, Y., Rueda, M. y Hernández, J.(2013). Prevalencia de morbilidad osteomuscular en una empresa de servicios de seguridad electrónica en Bogotá, 2013P. [Trabajo de Maestría en Salud Ocupacional y ambiental. Universidad del Rosario], Bogotá (Col.) Repositorio Institucional

Universidad del

Rosario. [https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12763/Articulo%2c%20Prev  
alencia%20de%20morbilidad%20osteomuscular.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12763/Articulo%2c%20Prev%20alencia%20de%20morbilidad%20osteomuscular.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Olmos, J., Peña, P., Hernández, J. y Daza, A. (2019) Factores estresores y síntomas somáticos del sistema musculoesquelético en estudiantes universitarios de Palmira. Revista Cubana de Educación Medica Superior. 32 (3), 157-171. 15p"

Organización Internacional del Trabajo. (2021). Disciplinas de la seguridad y salud en el trabajo. 2021. Recuperado de sitio web <http://www.cepb.org.bo/wp-content/uploads/2021/04/2-Disciplinas-de-la-Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo.pdf>

Organización Internacional de Normalización-ISO/TC 159/SC 1 - General ergonomics principles (2016). <https://www.iso.org/standard/63785.html>

Organización Mundial de la Salud. (08 de 02 de 2021). Trastornos musculoesqueléticos. <https://www.wsintomatología musculoesquelética>

Pastrano, I., Guevara, H., Gonzalez, S. y Piñero, S. (2006). Evaluación Ergonómica y Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo en una Empresa Manufacturera de Cartón. [Trabajo de Maestría, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco]. <https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2009/condiciones-ergonomicas-trastornos-musculo-esqueleticos-en-puestos-trabajo-industria-farmaceutica>

Perdomo-Caicedo, G. (2013). Prevalencia de síntomas osteomusculares en trabajadores del congreso de la república de Colombia durante el 2013. [Especialización de salud ocupacional, Universidad del Rosario]. Repositorio Universidad del Rosario. <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/8879/PerdomoCaicedo-CarlosGuillermo-2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Pino, S., Y Ponce, G. (2017). Comportamiento de la enfermedad laboral en Colombia 2015 - 2017. *Revista Fasecolda*, 48-64
- Quintana Salgado LA, Midence Salazar XA, López Narváez L, Aragón Benavides A. (2020) Síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas inadecuadas de trabajo en odontólogos de la ciudad de León, Nicaragua. *Univ Odontol*, 39. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo39.smap>
- Resolución número 0312 de 2019 [Ministerio de trabajo]. Por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG- SST. Febrero 13 de 2019. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>
- Rodriguez Rojas RR, Escobar Galindo CM, Veliz Terry PM, Jara Espinoza RM. Factores de riesgo psicosocial y molestias musculoesqueléticas en cajeros bancarios de una empresa bancaria en Lima - Perú. *Arch Prev Riesgos Labor* [Internet]. 15 de abril de 2021 [citado 18 de septiembre de 2021];24(2),117-32. Disponible en: <https://archivosdeprevencion.eu/index.php/aprl/article/view/87>
- Rodríguez-Ruíz, Y., Pérez-Mergarejo, E., Barrantes-Pastor, W. A. (2019). Evaluación de la exposición a factores de riesgo de desórdenes musculoesqueléticos de tareas de minería subterránea. *Scientia et Technica*. 24 (2)
- Rojas, M., Gimeno, D., Vargas-Prada, S. y Benavides, F. (2015). Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud. *Rev. Panam Salud Publica*. 38(2), 120–8. <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2015.v38n2/120-128>

- Sánchez Medina AF. Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. *Rev Cienc Salud*. 2018;16(2):203-218. Doi:  
<http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6766>
- Torrano F, García González G. Trastornos musculoesqueléticos y riesgos psicosociales de los técnicos de prevención de riesgos laborales. *Arch Prev Riesgos Labor* [Internet]. 15 de julio de 2021 [citado 18 de septiembre de 2021];24(3),316-20. doi:10.1080/10803548.2021.1902137.  
Disponible en: <https://archivosdeprevencion.eu/index.php/aprl/article/view/150>
- Tortorici, V. (2011). Dolor: Origen y Modulación. Implicaciones Músculo-Esqueléticas en la Génesis del Dolor. *INFORMED*, 13(3),99-103.

## Anexos

## Anexo 1 Cuestionario Nórdico

Ergonomía en Español  
<http://www.ergonomia.cl>  
 Cuestionario Nórdico

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo			Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no
4. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta



### Anexo 3 Consentimiento informado

2 de Octubre de 2021



#### Consentimiento Informado

Yo \_\_\_\_\_ identificado con CC Nro. \_\_\_\_\_ Declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada "Prevalencia de sintomatología musculoesquelética", éste es un proyecto de investigación que cuenta con el respaldo de la universidad Minuto de Dios y la empresa Expofaro S.A.S.

Entiendo que mi participación consistirá en responder de manera muy objetiva un cuestionario que demorará alrededor de 10 minutos. Me han explicado que la información registrada será confidencial, y que los nombres de los participantes no serán identificados en la fase de publicación de resultados, por lo tanto mis respuestas no podrán ser conocidas por otras personas.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, sí que esta información podrá tener un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo. Asimismo, sé que puedo negar la participación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Sí. Acepto voluntariamente participar en este estudio

Firma participante: \_\_\_\_\_

CC \_\_\_\_\_

Firma investigadores

\_\_\_\_\_  
Yeison Moya Meza

\_\_\_\_\_  
Katerini Gomez

\_\_\_\_\_  
Yonier Esteban Cadavid

## Anexo 5 Software SPSS

56						
57	<b>CARGO</b>					
58			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
59	Válido	REPARTIDOR	4	6,9	6,9	6,9
30		OPERARIO DE MAQUINA	9	15,5	15,5	22,4
31		OPERARIO MANUAL	6	10,3	10,3	32,8
32		PRENSISTA	4	6,9	6,9	39,7
33		CALIDAD	6	10,3	10,3	50,0
34		MECANICO	1	1,7	1,7	51,7
35		REVISADOR	13	22,4	22,4	74,1
36		SERVICIOS GENERALES	1	1,7	1,7	75,9
37		FINALES	13	22,4	22,4	98,3
38		AUXILIAR DE BODEGA	1	1,7	1,7	100,0
39		Total	58	100,0	100,0	
70						
71	<b>MOLESTIAS</b>					
72			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
73	Válido	SI	42	72,4	72,4	72,4
74		NO	16	27,6	27,6	100,0
75		Total	58	100,0	100,0	
76						
77	<b>CUELLO</b>					
78			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
79	Válido	SI	6	10,3	14,3	14,3