



Intensidad del dolor de los trabajadores en los 13 segmentos corporales de miembros superiores durante la jornada de trabajo de una empresa textil.

Tatiana Espinosa Carupia

Laura Morales Cataño

Andrés González Ruiz

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Febrero de 2022

La intensidad del dolor de los trabajadores en los 13 segmentos corporales de miembros superiores durante la jornada de trabajo de una empresa textil.

Tatiana Espinosa Carupia

Laura Morales Cataño

Andrés González Ruiz

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

Asesor(a)

Ana Luz Loaiza Valencia

Profesional en sistemas de información en salud

Especialista en Epidemiología

Magister en Demografía

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

febrero de 2022

Contenido

1	Resumen	5
2	Abstract.....	7
3	Introducción.....	9
4	Formulación del problema.....	11
5	Justificación.....	15
6	Objetivos.....	18
6.1	Objetivo General.....	18
6.2	Objetivos Específicos.....	18
7	Marco referencial.....	19
7.1	Antecedentes.....	19
7.1.1	Internacionales.....	19
7.1.2	Nacionales.....	21
8	Marco legal	25
9	Marco teórico.....	27
10	Metodología.....	38
10.1	Tipo de investigación	38
10.2	Población.....	38
10.3	Muestra.....	38
10.4	Instrumentos de recolección	38
10.5	Plan de recolección	39
10.6	Proceso estadístico	40
10.7	Consideraciones éticas.....	40
11	Cronograma	41
8.1	Tabla 1. Plan de Trabajo de grados AD-SST 2022	41
9.	Resultado	42
9.1	Caracterización de los empleados la empresa textil.....	42
	Tabla 2. Resultados estadísticos de Caracterización de los empleados de la empresa textil.....	42
	Tabla 3 Antigüedad en el cargo en meses de los trabajadores de la empresa textil.....	43
9.2	Valoración del dolor de las extremidades superiores de los trabajadores.....	44
	Tabla 4 Resultados promedio de la evaluación del dolor en las extremidades superiores.....	44

9.3	Comparación del dolor al inicio y al final de la jornada laboral en las diferentes posturas.	46
	Tabla 5 Postura 1: Resultado Promedio de la evaluación del dolor en la postura de pie	46
	Tabla 6 Postura 2: Resultados promedio de la evaluación del dolor en la postura sentado.....	48
9.4	Intensidad del dolor en los 13 segmentos superiores corporales de la empresa textil	50
10.	Conclusiones	52
11.	Referencias.....	55
11.	Anexos.....	63

1 Resumen

Según la OSHA (s.f) los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una de las dolencias de origen laboral más habituales (p.1). Los TME relacionados con el trabajo afectan principalmente a la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades tanto superiores como inferiores y se incluye en ellos cualquier daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos. Los problemas de salud varían desde molestias y dolores leves hasta enfermedades más graves que requieren baja por enfermedad o tratamiento médico (Osha, s.f, p.2).

El Estudio descriptivo transversal con enfoque cuantitativo evaluó a 34 trabajadores en diferentes puestos de trabajo como: empaque, confecciones, bodega, entre otros, en donde 29 eran mujeres y 5 hombres con promedios de: 41 años de edad, 64 Kg y 161,20 cm de altura, en una empresa de fabricación de textiles, se recopiló información sobre caracterización sociodemográfica y el grado de intensidad de dolor en los 13 segmentos superiores del cuerpo. Dentro de los trabajos se encontró que 18 lo realizan de pie y 16 sentados.

El instrumento de recolección de datos fue a través de la Escala Visual Análoga (EVA), donde se evaluaron los 13 segmentos del cuerpo, solicitándole al colaborador indicar en una línea recta su percepción de dolor al inicio y al final de la jornada laboral en formatos diferentes.

Dentro de los datos tomados en miembros superiores se encontró que el cuello es el que tuvo un aumento bastante significativo de la intensidad del dolor, teniendo como porcentaje un 138.15% con un resultado al inicio de 5,0882 y al final 12,1176 de la percepción de dolor por parte del trabajador, seguido del codo derecho con un porcentaje de 120,93%, también se evidencia unos porcentajes importantes en el hombro derecho con un porcentaje de 78,77%,

hombro izquierdo 74,59% y codo izquierdo en 56,92%., lo que nos permite ver cuáles son los segmentos del cuerpo que presentan una intensidad de dolor más elevada al inicio y final de la jornada.

Palabras clave: Escala visual análoga, dolor, desordenes musculo esqueléticos, Trastornos, extremidades superiores, intensidad, segmento, jornada, textil, postura.

2 Abstract

According to OSHA (n.d.) musculoskeletal disorders (MSDs) are one of the most common work-related ailments (p.1). Work-related MSDs primarily affect the back, neck, shoulders, and both upper and lower extremities and include any damage or disorder of the joints or other tissues. Health problems range from minor aches and pains to more serious illnesses requiring sick leave or medical treatment (Osha, n.d., p.2).

The cross-sectional descriptive study with quantitative approach evaluated 34 workers in different jobs such as: packaging, clothing, warehouse, among others, where 29 were women and 5 men with averages of: 41 years of age, 64 kg and 161.20 cm in height, in a textile manufacturing company, information was collected on socio-demographic characterization and the degree of pain intensity in the 13 upper body segments. It was found that 18 of the workers worked while standing and 16 while sitting.

The data collection instrument was the Visual Analog Scale (VAS), where the 13 body segments were evaluated, asking the collaborator to indicate in a straight line his perception of pain at the beginning and end of the working day in different formats.

Within the data taken in the upper limbs, it was found that the neck is the one that had a significant increase in pain intensity, with a percentage of 138.15% with a result at the beginning of 5.0882 and at the end 12.1176 of the perception of pain by the worker, followed by the right elbow with a percentage of 120.93%, there is also evidence of important percentages in the right shoulder with a percentage of 78.77%, left shoulder 74.59% and left elbow in 56.92%, which allows us to see which are the body segments that present a higher pain intensity at the beginning and end of the workday.

Key words: Visual analog scale, pain, musculoskeletal disorders, disorders, upper extremities, intensity, segment, day, textile, posture.

3 Introducción

En la actualidad los desórdenes músculo esqueléticos (DME) a causa del trabajo que desempeñan las personas son cada vez más comunes, debido que afecta gran parte de la funcionalidad del colaborador, la economía de las empresas y los sistemas de salud. Según el grado de avance los DME pueden provocar ausencias, restricciones temporales o permanentes y provocar grados de discapacidad afectando varios segmentos del cuerpo. (Ordóñez et al, 2016, p.26).

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) son causados principalmente por Trabajo derivado da actividades repetitivas sedentaria, posturas inadecuadas y cargas posturales durante la jornada laboral por eso Según OMS (2021) Los trastornos músculo esqueléticos son la principal causa de discapacidad en todo el mundo, y el dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países. (p.1), por lo que causa ausentismo, rotación de puestos y retrasos en la productividad de las empresas.

Los TME relacionados con el trabajo afectan principalmente a la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades tanto superiores como inferiores y se incluye en ellos cualquier daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos. Los problemas de salud varían desde molestias y dolores leves hasta enfermedades más graves que requieren baja por enfermedad o tratamiento médico. En los casos crónicos estos trastornos pueden provocar una discapacidad e impedir que la persona afectada siga trabajando (Osha, s.f, p.2),

En la siguiente investigación lo que se quiere lograr es Identificar el nivel de intensidad del dolor de los trabajadores en los 13 segmentos corporales de miembros superiores durante la jornada de trabajo en la postura de pie y sentado, en una empresa del sector textil dedicada a la confección de prendas de vestir con énfasis en la ropa interior y calcetería, ubicada en el

municipio de Itagüí. Donde seleccionaron 34 trabajadores de forma aleatoria de las siguientes áreas, Empaque, confección, distribución, Administración, Tejido cafetería y Tejido.

El método que se utilizó de medición es la escala visual análoga la cual consta de una línea horizontal de 10 centímetros en cuyos extremos se encuentra sin dolor y máximo dolor, en la parte izquierda se encuentra sin dolor que se representa como la ausencia del dolor y en la parte derecha máximo dolor donde si se presenta la molestia (Vicente, et al. 2018, p.230).

4 Formulación del problema

En la actualidad los desórdenes músculo esqueléticos (DME) a causa del trabajo que desempeñan las personas son cada vez más comunes, debido que afecta gran parte de la funcionalidad del colaborador, la economía de las empresas y los sistemas de salud. Según el grado de avance los DME pueden provocar ausencias, restricciones temporales o permanentes y provocar grados de discapacidad afectando varios segmentos del cuerpo. (Ordóñez et al, 2016, p.26).

Cuando se realizan las actividades laborales es normal adoptar posturas de pie o sentado y más en el sector de manufactura textil, al igual hay otros factores a los cuales están expuestos como el tiempo que permanecen de pie o sentados todo esto lleva a desarrollar síntomas de dolor, que puede desencadenar más adelante DME.

En el sector de manufactura textil hay unos posibles factores que ayudan con la presencia de síntomas que pueden desencadenar DME como largas jornadas de trabajo en posturas de pie o sentado, posturas forzadas, lesiones anteriores, traslados al interior de la empresa ya que no hay ascensores y se divide en varias plantas, el traslado del producto entre las diferentes áreas de la empresa.

Según la OSHA (s.f) los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una de las dolencias de origen laboral más habituales. Estos trastornos afectan a millones de trabajadores en toda Europa y suponen un coste de miles de millones de euros para las empresas. Abordar los TME ayuda a mejorar la vida de los trabajadores, pero también redundan en beneficio de las empresas (p.1). Los TME relacionados con el trabajo afectan principalmente a la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades tanto superiores como inferiores y se incluye en ellos cualquier daño o trastorno de las articulaciones u otros tejidos. Los problemas de salud varían desde molestias y

dolores leves hasta enfermedades más graves que requieren baja por enfermedad o tratamiento médico. En los casos crónicos estos trastornos pueden provocar una discapacidad e impedir que la persona afectada siga trabajando (Osha, s.f, p.2), por lo que con la investigación se tratará de encontrar cual es el grado de dolor según el trabajador que percibe cuando inicia y al finalizar su jornada laboral para comparar qué tanto puede afectar la labor que realiza el colaborador en los TME.

Adicionalmente, en puestos de trabajo donde la producción debe ser continua, los trabajadores también están expuestos a varios factores organizacionales tales como largas horas de trabajo, alta carga de trabajo mental, uso inadecuado de herramientas de trabajo, antigüedad en el cargo, entre otras. Igualmente, pueden influir factores sociodemográficos de la población tales como género, peso, talla, edad, índice de masa corporal (imc), estado civil, nivel de escolaridad, comorbilidades, las cuales deben ser variables importantes objeto de análisis (Sánchez, 2018, p.206). Para contar con un panorama más completa de los trabajadores se tendrá en cuenta el perfil sociodemográfico, peso, talla, IMC, comorbilidades y la antigüedad en el cargo que tiene la persona ya que pueden ser factores que afectan la gravedad de los TME y los síntomas de dolor que siente el colaborador de la empresa textil.

Algunas enfermedades asociadas a los DME requieren usualmente tratamiento farmacológico, incapacidades, y en algunos casos, manejo quirúrgico (Alanís et al, 2020, p.11), por lo que se deben tratar a tiempo implementando medidas preventivas y aplicando métodos ergonómicos en las áreas de trabajo para evitar un índice alto de ausentismo y pérdidas económicas para las empresas del sector textil y sistemas de salud.

Los desórdenes músculo esqueléticos en la actualidad están constituyendo un problema de salud pública mundial, nacional e incluso regional debido a su alta incidencia en los últimos años. Bernal refiere que estos desórdenes son la causa más frecuente de ausentismo y pérdida de productividad, lo que afecta generalmente la capacidad del individuo para desarrollar sus actividades habituales. Estos afectan principalmente las partes blandas del aparato locomotor: músculos, tendones, nervios y otras estructuras próximas a las articulaciones, evidenciando que, en ciertas tareas, se producen pequeñas agresiones mecánicas como estiramientos, roces, compresiones, que cuando se repiten durante largos periodos de tiempo (meses o años), acumulan sus efectos hasta causar una lesión manifiesta (Castro et al, 2018, p). ¿Lo que lleva a preguntar cuáles son las lesiones que reportan los trabajadores de la empresa textil? y ¿Cuáles son los síntomas más prevalentes en las diferentes áreas de la empresa?

Según el Ministerio de Trabajo y promoción del Empleo en el 2017 los problemas en el sector textil representaron el 19% de accidentes del sector manufacturero, de los cuales 15.8% representan enfermedades músculo esquelético que involucran morbilidad general, por lo cual los trabajadores del sector textil son más vulnerables a desarrollar trastornos músculo esqueléticos que se puede presentar debido a la actividad repetitiva y sedentaria, posturas inadecuadas y cargas posturales que son problemas presentes en un inadecuado ambiente laboral. Se ha mencionado también que una de las áreas del cuerpo más propensas a los trastornos músculo esqueléticos por parte de la industria de la confección son los hombros ocupando un 47% de las más afectadas (Miranda y Sáenz, 2020, p.1)

En la empresa textil donde se realizará la investigación se tiene antecedentes de desórdenes músculo esqueléticos y se han presentado casos, por ejemplo manguito rotador en

áreas como confecciones y personal de bodega donde se almacena la materia prima, ya que la mayoría de sus áreas de trabajos son actividades repetitivas, algunos son todo el tiempo de pie o sentados y turnos de 12 horas según el nivel de producción que se programe por esta razón se plantea que la investigación pueda ayudar a identificar las áreas de trabajo con mayor número de trabajadores que sienten dolor y puede presentar más adelante desórdenes músculo esqueléticos o posibles enfermedades.

Y después de una revisión bibliográfica, no se encontraron muchos estudios que hablan sobre la intensidad de dolor en los miembros superiores de los colaboradores de una empresa manufacturera textil de ropa interior, lo que conlleva a ampliar la información que se tiene sobre este sector en cuanto dolor o síntomas presentan los colaboradores durante su jornada laboral.

Para este trabajo se usará la línea de investigación educación, transformación social e innovación por desarrollo humano y comunicación gestión social, participación y desarrollo comunitario Innovaciones sociales y productivas, Igualmente la sub línea Promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en seguridad y salud en el trabajo, ya que el trabajo va enfocado en la participación de los trabajadores de las diferentes áreas de la empresa textil y se pretende que esto ayude a prevenir y mejorar las molestias o dolores que sufren los colaboradores durante el desarrollo de sus labores.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel del dolor de los trabajadores de una empresa textil en los 11 segmentos corporales superiores del cuerpo entre el inicio y el final de una jornada de trabajo?

5 Justificación

La ergonomía es una ciencia que estudia la relación del ser humano con el entorno, según la Asociación Internacional de Ergonomía, (s.f) “la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona.” Y según lo anterior este factor está altamente relacionado con los Desórdenes músculo esquelético debido que la mayoría de los trabajadores a nivel mundial presentan dolencias en los miembros superiores e inferiores a raíz de una exposición prolongada en las áreas de trabajo.

Un estudio realizado por un área de fabricación de jean´s verificó la presencia de trastornos músculo esqueléticos en el cuello y región dorsal o lumbar debido a movimientos repetitivos y posturas inadecuadas, así como también a escasos tiempos de recuperación.(Morales, et al, p.2), lo que contribuye a los trabajadores a padecer DME a futuro por la exposición a los factores de riesgo ergonómicos los cuales se dividen en factores organizacionales, factores individuales y factores psicosociales que generan secuelas traumáticas en la salud de los seres humanos.

Esta situación constituye uno de los problemas más comunes relacionados con las enfermedades en el trabajo y afectan a millones de trabajadores de todos los sectores productivos, con un costo importante en la economía de muchos países, y un claro ejemplo son las incapacidades que se generan a partir de las dolencias puesto que “un empleado promedio pierde cerca de dos días de trabajo al año debido a algún tipo de problema musculo esquelético. La enfermedad o lesión puede pasar desapercibida o

ignorada hasta que los síntomas se hacen crónicos y la lesión permanente ya se ha establecido.” (Rios, 2018, p.4).

En Colombia los factores ergonómicos entre el año o 2009 y 2013 se calificaron, según la Federación de Aseguradores Colombianos (2020), Fasecolda, más de 40.000 enfermedades laborales, que de acuerdo con la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema de Riesgos, para el 2012, el 88% de estas patologías fueron (DME); dentro de las que se encuentran enfermedades como el síndrome del túnel carpiano y las tendinitis que se producen en las manos, codos y hombros, y los problemas de espalda tales como el lumbago.(p.3).

Por esta razón el área de seguridad y salud en el trabajo observa la importancia de investigar sobre los síntomas y posibles dolencias que pueden presentar los trabajadores de una empresa textil, donde se intervendrán áreas que están expuestas diariamente a los factores organizacionales del trabajo como las jornadas, el tiempo de descanso y su distribución de las labores, la monotonía, entre otros que implica en el aumento de enfermedades causadas por DME.

Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo de grados busca evidenciar los dolores que se presentan en los miembros superiores relacionado con signos y síntomas de una empresa del sector textil ubicada en el municipio de Itagüí donde se genera el riesgo en el área de producción. El propósito al que se quiere llegar con la presente investigación será determinar la valoración de dolor de las extremidades superiores con la aplicación de la escala verbal análoga introducida por Keele en 1948, la cual se compone de una descripción de la intensidad del dolor: ausente, leve, moderado y severo (González, et al, 2018, p.8) y la escala numérica introducida en 1978 por Downie, consiste en una escala

que va del uno al diez, siendo cero la ausencia de dolor y diez el peor dolor imaginable(González, et al, 2018, p.8) se toman estas dos valoraciones para identificar que método se acerca más a la realidad.

6 Objetivos

6.1 Objetivo General

- Identificar el nivel de intensidad del dolor de los trabajadores en los 13 segmentos corporales de miembros superiores durante la jornada de trabajo de una empresa textil.

6.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a la población trabajadora que hace parte de la empresa del sector TEXTIL.
- Determinar el dolor de las extremidades superiores de los trabajadores durante la jornada laboral.
- Comparar la valoración del dolor de los trabajadores de los miembros superiores al inicio y al final de la jornada laboral.

7 Marco referencial

7.1 Antecedentes

7.1.1 Internacionales

Aunque la prevalencia de trastornos músculo esqueléticos (TME) varía según la edad y el diagnóstico, estos afectan a personas de todas las edades en todo el mundo. Los países de ingresos altos son los más afectados en cuanto al número de personas: 441 millones, seguidos de los países de la Región del Pacífico Occidental de la OMS, con 427 millones, y la Región de Asia Sudoriental, con 369 millones (OMS, 2022, p.6). Los trastornos músculo esqueléticos son también los que más contribuyen a los años vividos con discapacidad (AVD) en todo el mundo, representan aproximadamente 149 millones de AVD, lo que equivale al 17% de todos los AVD a nivel mundial (OMS, 2022, p.7). Los TME afectan a la mayoría de los países sin importar la condición socioeconómica por lo que es importante tratar a tiempo estas afectaciones antes de que puedan causar más limitaciones en las personas.

El estudio realizado en matanzas que tiene por título Trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en el Hospital Militar de Matanzas, Objetivo: caracterizar algunas variables clínicas y epidemiológicas de los pacientes con trastornos musculo esqueléticos del miembro superior atendidos en el Servicio de Rehabilitación del Hospital Militar de Matanzas.

El método usado para esta investigación fue el desarrolló un estudio descriptivo, durante el primer semestre del año 2017. Las variables estudiadas fueron: sexo, actividad laboral desarrollada, factores de riesgos ergonómicos, trastorno musculo esquelético diagnosticado,

antecedentes de crisis similares anteriores y tiempo de incapacidad laboral relacionado con estas afecciones durante los últimos 12 meses y con ello obtuvieron los siguientes Resultados el 59,4 % de los pacientes correspondieron al sexo femenino, la actividad laboral más afectada fue la de camareras y auxiliares de limpieza (18,9 %), la repetitividad estuvo presente como factor de riesgo en el 64,5 % de los pacientes y la epicondilitis afectó al 38,5 % de los mismos. El 60,4 % de los pacientes habían presentado crisis anteriores y el 72,9 % de ellos presentó incapacidad laboral (Ríos, 2018, p.1819).

Con respecto a una investigación realizada en Cataluña a fisioterapeutas donde se presenta Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña

Los fisioterapeutas (FTs) están en riesgo de sufrir trastornos músculo esquelético de origen laboral en cuello y extremidades superiores (TMOLCES). El propósito de este estudio transversal fue determinar la prevalencia de TMOLCES en los FTs de Cataluña, investigar las asociaciones entre TMOLCES y áreas anatómicas, y aspectos demográficos y laborales de los FTs, sus respuestas y los factores de riesgo que perciben como causas de TMOLCES. Se encontró una prevalencia de vida de TMOLCES de 87,3%; de 12 meses, de 81,9%, y la puntual, de 65,94%. El 57,4% de los menores de 30 años se lesionaron en los 3 primeros años de ejercicio profesional. Los TMOLCES más frecuentes fueron en el hombro, muñeca y mano. La prevalencia de TMOLCES entre los FTs de Cataluña fue más alta que la reportada en otros países. El género, las áreas de especialidad y las técnicas utilizadas están correlacionados con esta alta prevalencia (Malca, 2017, p.11).

7.1.2 Nacionales

Por otra parte, en un estudio realizado en barranquilla que tiene por título Factores de riesgo asociados a desórdenes músculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores en donde tiene por objetivo Establecer los factores de riesgo asociados a desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores operativos de una empresa de fabricación de refrigeradores en Barranquilla, Colombia.

Por lo anterior, este estudio tiene como objetivo identificar los factores asociados a la carga de trabajo que generan desórdenes músculo esqueléticos; así mismo, la identificación de áreas y cargos críticos. Con la información obtenida se establece primeramente una gran contribución a las empresas, ya que se puede determinar si el nivel de exigencias físicas impuestas por la tarea y el entorno donde éstas se desarrollan están dentro de los límites fisiológicos y biomecánicos aceptables de los trabajadores operativos o, por el contrario, pueden llegar a sobrepasar las capacidades físicas de la persona con el consiguiente riesgo para su salud, determinando parámetros importantes para el seguimiento continuo y evaluación temprana del riesgo ante una situación potencialmente incapacitante.

Como metodología se usó una Investigación de tipo transversal descriptiva. Se realizó un muestreo por conveniencia, constituida por 79 trabajadores. Los instrumentos utilizados fueron: PAR-Q (cuestionario de aptitud para la actividad física), IMC (índice de Masa Corporal), cuestionario nórdico y método REBA y que obtuvieron los siguientes resultados del total de la población encuestada, se determinó que el 60,8% refirió alguna sintomatología osteomuscular; el 48,1% manifestó tener afectado un solo segmento corporal, el 10,1% con 2 segmentos y con 3 o 4 segmentos comprometidos un 1,3% respectivamente. El segmento corporal con mayor

afectación fue el dorso lumbar relacionado con cargos como operario de armado, operario de enchape, de inyección y soldador. (Castro et al, 2018, p.182)

En una empresa de textiles de Cundinamarca Colombia se realizó un estudio donde se evaluaron a trabajadores que manejan maquinas circulares donde se obtuvieron los siguientes resultados entre los 21 trabajadores que presentaban dos lesiones osteomusculares: el 38,1 % presentaba hombro doloroso y dolor lumbar, siendo esta la asociación más prevalente; seguida de dolor lumbar y síndrome túnel del carpo en un 23,8% y dolor lumbar más epicondilitis en el 14,3% (Daza y Tovar, 2014, p.188). Con respecto a la presencia de Síndrome de Túnel del Carpo en este estudio se encontró que el 17% de los trabajadores presentó esta lesión osteomuscular, proporción que se encuentra por debajo de lo reportado el informe Fasecolda 2011. De acuerdo con ese mismo informe la frecuencia de Epicondilitis y de tenosinovitis de De Quervain es del 5,5 y 7,5% respectivamente, mientras que en el grupo de trabajadores textiles estas proporciones son del 18,1 y el 2,1% respectivamente. (Daza y Tovar, 2014, p.188).

En la presente investigación que tiene por nombre caracterización de condiciones de salud osteomuscular en trabajadores del área operativa de la empresa confeccionar e.u de Dosquebradas, durante enero a mayo del año 2018 se realizó la caracterización de las condiciones de salud osteomuscular de los trabajadores de cargo operativo de la empresa confeccionar E.U de la ciudad de Dosquebradas, en el periodo de enero a mayo del 2018. En esta investigación se identificaron aspectos como: El perfil sociodemográfico de la población, existencia de sintomatología osteomuscular, identificación de las zonas del cuerpo más afectadas y características de estas molestias. Para ello se implementó una investigación de estudio de caso. La técnica de recolección de datos se hizo a través de un cuestionario de sintomatología

osteomuscular estandarizado. Se aplicó el instrumento a todos los trabajadores del área operativa (13). Posterior, se analizaron los datos donde se evidenció que respecto al género: El 85% de la población es de género femenino y el 15% al masculino. El 82% de los encuestados presentó alguna molestia osteomuscular, siendo la zona dorsal y lumbar las más afectadas con un 24%, seguido del cuello con un 21%. Cabe resaltar que solo el 16.6 % ha recibido tratamiento o consultado por estos síntomas, por lo cual se hicieron recomendaciones pertinentes, tales como: Diseñar, implementar y mantener un programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular, incluir en el programa a todos los trabajadores que presentaron molestias osteomusculares, desarrollar jornadas de capacitación y sensibilización en higiene postural y carga acumulativa en miembro superior espalda y cuello, inspecciones de puesto de trabajo, programa de vigilancia médica, programa de estilos de vida saludables, pausas activas y gimnasia laboral (Cueto y Trochez, 2018, p.9).

La siguiente investigación tiene por nombre síntomas musculoesqueléticos en extremidades inferiores y espalda baja en los trabajadores de una empresa de fabricación de sistema de ventilación. Teniendo como objetivo principal identificar el cambio del síntoma de dolor en extremidades inferiores en la espalda baja de los trabajadores de una empresa que fabrica sistemas de ventilación.

El Estudio descriptivo transversal con enfoque cuantitativo evaluó a 27 trabajadores de 11 puestos de trabajo. Todos hombres con promedios de: 35,33 años, 72 Kg y 169,59 cm de altura, en una empresa de fabricación de sistemas de ventilación industrial, se recopiló información sobre caracterización sociodemográfica y antecedentes de salud. (Castaño, et al, 2021, p.11)

Como metodología de investigación el instrumento de recolección de datos fue a través de la Escala Visual Análoga (EVA), donde se evaluaron los 21 segmentos del cuerpo, solicitando al colaborador indicar en una línea recta su percepción de dolor al inicio y al final de la jornada laboral en formatos diferentes. (Castaño, et al, 2021, p.11)

De acuerdo con la aplicación de la escala visual análoga se tuvo como resultado que al inicio y al final de la jornada laboral, se pudo evidenciar que en los trabajadores evaluados indicaron un incremento del síntoma de dolor en extremidades inferiores y espalda baja. (Peña yGamez,2021, p.17)

El siguiente estudio tiene como pregunta orientadora ¿Cuál es la relación que existe entre el síntoma de dolor en extremidades inferiores y espalda baja, el signo de cambio de volumen en las piernas y los factores de riesgo por el trabajo de pie en trabajadores del sector de la manufactura de hierro, educación y construcción? (Osorio, 2019, p.9)

El estudio tendrá un diseño de tipo analítico-transversal el cual es una de las metodologías más empleadas en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo y la Ergonomía. (Osorio, 2019, p.9)

El estudio se llevará a cabo en una empresa de manufactura de transformación del hierro, educación y construcción. Se llevará a través de dos etapas: la primera se relaciona con la estandarización de los protocolos de recolección de información y uso de instrumentos de medición de los signos, síntomas y factores de riesgo, y la segunda la aplicación del protocolo de recolección de información y uso de instrumentos de medición de los signos, síntomas y factores de riesgo. (Osorio.2019, p.4)

La investigación espera desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes semilleristas y fortalecer la alianza estratégica entre los grupos de investigación UNIMINUTO - ASOCOP y Seguridad y Salud en el Trabajo FNSP-UdeA. (Osorio.2019, p.4)

8 Marco legal

La normatividad que soportara la presente investigación es la siguiente

Ley 9 de 1979: La presente norma se relaciona con la investigación debido que establece las normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones; y así protegerlos contra los riesgos relacionados con la labor y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo; Además, en el Título VII se establecen normas de vigilancia y control Epidemiológico para la prevención y control de enfermedades laborales.

Resolución 2400 de 1979: La presente norma aplica para la presente investigación debido que obliga a los empleadores a elaborar su propia reglamentación, y hacer cumplir a los trabajadores las obligaciones de Salud Ocupacional para proveer y mantener condiciones de seguridad y salud por medio de la implementación de Medicina preventiva, de Higiene y Seguridad Industrial.

Decreto 1072 de 2015: Obliga a los empleadores a desarrollar diferentes actividades en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, para la vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores haciéndolos partícipes del SG-SST con el cumplimiento de las responsabilidades para el cuidado de la salud, lo que hace que esta norma se vincule con la presente investigación por los estudios de vigilancia epidemiológica de la salud de los colaboradores que debe tener el empleador.

Resolución 0312 de febrero de 2019: Definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes de todos los sectores económicos los cuales deben de cumplir con la verificación y control de las condiciones de salud y se relaciona con el presente trabajo debido que las empresas deben proteger la salud de los trabajadores independientemente de la clase de riesgo y tamaño de la empresa.

Ley 1562 de 2012: Esta ley obliga a las empresas a implementar programas de capacitaciones con relación a los riesgos a los cuales el trabajador se encuentra expuesto y clasificar los riesgos en bajo, medio o alto priorizando cada uno y darle importancia a esos que pueden desencadenar accidentes y enfermedades laborales.

NTC 5655: La presente norma aplica debido a que establece los principios básicos los cuales orientan el diseño ergonómico de los sistemas de trabajo.

ISO 9241: La presente normatividad internacional se aplica al trabajo debido que establecen recomendaciones ergonómicas para las tareas de manipulación manual de cargas: levantamiento y transporte, empuje y tracción y manipulación de pequeñas cargas a frecuencias elevadas. Estas normas proporcionan información interesante para diseñadores de productos, empresarios, trabajadores y para cualquier otra persona involucrada en este tipo de trabajo o en el diseño y organización de los puestos de trabajo.

ISO 6385: Aplica al presente trabajo debido a que trata sobre los principios Ergonómicos y contar con las condiciones de trabajo óptimas con vistas al bienestar humano, la salud óptima y la seguridad, teniendo en cuenta la eficacia tecnológica y económica.

9 Marco teórico

El grupo de investigación a partir de realizar una revisión minuciosa que diera cuenta del eje principal hacia donde iba a estar encaminado el trabajo de grados, finalmente se llega a la conclusión que la teoría que mejor explica la temática de la investigación es la teoría de la ergonomía y los estudios más representativos para argumentar el presente marco teórico son los siguientes:

El término ergonomía fue propuesto oficialmente por el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, s.f) en el año 2000 definiendo este término como “una disciplina científica que trata de la interacción entre los seres humanos y otros elementos de un sistema”. Este término ha tenido una larga historia debido que a través de los años los seres humanos han ido adaptando las maquinarias, herramientas y áreas de trabajo a la mano del hombre creando un sistema, según José Cañas (2011)“en un sistema de trabajo se encuentran a una o varias personas y a uno o varios artefactos (máquinas) que interactúan dentro de un ambiente para conseguir un resultado fijado por la organización empresarial en función de unos elementos dados y dentro de unos protocolos, normas y leyes definidos por organismos empresariales, sindicales y legislativos nacionales e internacionales.”(p.10)

Con el pasar de los años este término también ha tenido diferentes ramas y una de esta es la ergonomía física , la cual estudia las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas de las personas y cómo se relaciona con la actividad física donde se habla sobre, posturas de trabajo, sobreesfuerzo, manejo manual de cargas, movimientos repetitivos, lesiones músculo-tendinosas (LMT) de origen laboral, diseño de puestos de trabajo, seguridad y salud ocupacional (Sociedad

Colombiana de Ergonomía, s.f). Con la exposición a los factores organizacionales como son las jornadas, el tiempo de descanso y su distribución, el ritmo, los tipos de control, la variedad del trabajo y la remuneración, al igual que condiciones individuales como la edad y el género según (Ordoñez, et al, 2016, p.31) se han aumentado a nivel mundial las enfermedades por Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME).

En un estudio realizado por la OSHA (2020) nos relata sobre la «ergonomía participativa» que hace referencia a personas trabajadoras, supervisoras y otras partes pertinentes que identifican y abordan conjuntamente los riesgos asociados al trabajo que pueden provocar lesiones y problemas de salud. Se anima a los/las participantes a que identifiquen y eliminen los riesgos de sus lugares de trabajo que pueden provocar o agravar los TME.

Algunos ejemplos son trabajar en posturas extrañas, hacer tareas repetitivas y tener que emplear la fuerza. El proceso puede ayudar a las empresas a implantar las soluciones más efectivas (OSHA, 2020, p.11).

Según la OMS (2021) aproximadamente 1710 millones de personas tienen trastornos músculo esqueléticos en todo el mundo, entre estos trastornos, el dolor lumbar es el más frecuente, con una prevalencia de 568 millones de personas. Los trastornos músculo esqueléticos son la principal causa de discapacidad en todo el mundo, y el dolor lumbar es la causa más frecuente de discapacidad en 160 países. (p.1), por lo que causa ausentismo, rotación de puestos y retrasos en la productividad de las empresas.

La OIT cada año reporta alrededor de 160 millones de casos nuevos de enfermedades profesionales no mortales, que causan enormes costos para los trabajadores y sus familias (Ordoñez, et al, p.27), dentro de los cuales predominan los

DME en miembros superiores que provocan desde pequeñas molestias hasta dolores incapacitantes para desempeñar las labores. Los principales TME de los miembros superiores pueden clasificarse en función del tejido al cual afecta o agruparse en relación a su patogenia, destacando los que afectan a tendones y los síndromes por compresión nerviosa.

En Colombia entre el año 2009 y 2013 se calificaron, según la Federación de Aseguradores Colombianos, Fasescolda, más de 40.000 enfermedades laborales, que de acuerdo con la Segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema de Riesgos, para el 2012, el 88% de estas patologías fueron desórdenes músculo esqueléticos (DME); dentro de las que se encuentran enfermedades como el síndrome del túnel carpiano y las tendinitis que se producen en las manos, codos y hombros, y los problemas de espalda tales como el lumbago (Presidencia de la república, 2020,p.3). Por ejemplo, en la presente investigación se pretende encontrar cuales son las patologías y síntomas que afectan a los colaboradores de las diferentes áreas de la empresa textil.

Estos DME se localizan frecuentemente en cuello, hombros, codos, muñecas y manos el síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos (Amézquita, 2014, p.26). Se busca que por medio de una encuesta que se realiza al trabajador se puede evidenciar si el cuello, hombros, codos, muñecas y manos son las más afectadas en el lugar de trabajo que se va a investigar cómo se evidencia en la II Encuesta Navarra de salud y condiciones de trabajo del año 2006, última realizada, el 48% de los trabajadores presenta alguna molestia músculo esquelética derivada de posturas y esfuerzos en el trabajo, siendo la de zona lumbar

con un 39% la más frecuente, seguida de la nuca/cuello con un 30% y alto de espalda con un 26%. Las molestias en hombros, brazos y manos/muñecas presentan frecuencias del 16%, el 13% y el 12% respectivamente. (Amézquita, 2014, p.26).

Los desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo según un estudio realizado por la revista colombiana de salud ocupacional los agentes con mayor prevalencia de exposición durante más de la mitad o toda la jornada laboral, son los relacionados con las condiciones no ergonómicas del puesto de trabajo: movimientos repetidos de las manos y los brazos (51%), mantenimiento de la misma postura (43%) y posiciones que producen cansancio o dolor (24%) lo cual evidencia que los DME afectan más a los trabajadores del sector salud, minería, agricultura y las empresas del sector manufacturero siendo más propensas las mujeres que los hombres a padecer DME en actividades que requieren de precisión y destreza de la mano.(Ordoñez, et al, 2016, p.27)

Los trastornos musculoesqueléticos constituyen un problema de salud ocupacional que afecta tanto a trabajadores como a empleadores, ocasionando molestias, dolor, reducción de la productividad y hasta discapacidad. El proceso de cómo se producen los trastornos musculoesqueléticos, sus causas y alcance representa un tema ampliamente investigado y discutido (Márquez, 2015, p.85)

Dependiendo del evento que lo causa, pueden distinguirse dos categorías de TME: los causados por traumas agudos, como resbalones o caídas, y los causados por exposición repetida a un tipo de actividad física, llamados también desórdenes traumáticos

acumulativos (Attwood, et al, 2004 como se citó en Márquez, 2015). El término acumulativo es indicativo de que esas lesiones se desarrollan gradualmente sobre períodos de semanas, meses o inclusive años como resultado de estrés repetido sobre una parte del cuerpo particular (Putz, 1988, como se citó en Marquez,2015). Por otro lado, cuando los TME son causados, agravados o acelerados por las condiciones laborales o por la realización de la tarea, suele hacerse la acotación de que se trata de “TME relacionados al trabajo”, para diferenciarlos de aquellos con una vinculación distinta (Chandna et al, 2010). En la literatura es posible encontrar diversos términos para referirse a los TME, entre ellos se encuentran: desorden traumático acumulativo, lesión por esfuerzo repetitivo, síndrome por sobreuso, y problemas musculoesqueléticos. La Organización Internacional del Trabajo, en la clasificación de enfermedades profesionales, las denomina enfermedades del sistema osteomuscular (OIT, 2010 como se citó en Márquez, 2015).

Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (AESST, 2021, p.1) la mayoría de los TME relacionados con el trabajo se desarrollan con el tiempo. Por lo general estos trastornos no tienen una sola causa y, a menudo, son el resultado de combinar varios factores de riesgo, como factores físicos y biomecánicos, factores organizativos y los psicosociales, así como factores individuales.

Entre los factores de riesgo físicos y biomecánicos cabe destacar:

- La manipulación de cargas, especialmente al flexionar o girar el cuerpo.
- Los movimientos repetitivos o enérgicos;
- Las posturas forzadas y estáticas;

- Las vibraciones, una mala iluminación o los entornos de trabajo a temperaturas bajas;
- El trabajo a un ritmo rápido;
- Una posición sentada o erguida durante mucho tiempo sin cambiar de postura.

Entre los factores de riesgo organizativos y psicosociales cabe destacar:

- Las altas exigencias de trabajo y la baja autonomía;
- La falta de descansos o de oportunidades para cambiar de postura en el trabajo;
- El trabajo a gran velocidad, también como consecuencia de la introducción de nuevas tecnologías;
- Las jornadas muy largas o el trabajo por turnos;
- La intimidación, el acoso y la discriminación en el trabajo;
- Una baja satisfacción laboral.

En general, todos los factores psicosociales y organizativos (especialmente cuando se combinan con los riesgos físicos) pueden producir estrés, fatiga, ansiedad u otras reacciones, lo que, a su vez, aumenta el riesgo de padecer TME. (AESST, 2021, p.3).

Según el modelo de Van der Beek y Frigs-Dresen (1996) describe cómo las condiciones de trabajo generan respuestas y efectos sobre la salud. Al respecto, la situación laboral se caracteriza por las demandas de trabajo y la libertad de decisión; la libertad de decisión se refiere al grado de autonomía y oportunidades que tiene el trabajador para mejorar (o empeorar) las condiciones laborales mediante la alteración de

las demandas de trabajo. Esta posibilidad conduce a un método de trabajo real, condicionado por las características antropométricas de la persona, que lo obliga a adoptar posturas, realizar movimientos y ejercer fuerzas. La situación de trabajo, el método empleado y la tríada de posturas, movimientos y fuerzas, constituyen la exposición externa (Márquez, 2015, p.88).

Un planteamiento teórico que sugiere múltiples vínculos causales entre factores psicosociales del trabajo y TME, caracteriza al modelo presentado por Sauter y Swanson (1996), quienes basaron sus investigaciones en tareas de oficina que involucran pantallas de visualización. El modelo contribuye a explicar la etiología de síntomas y trastornos en extremidades superiores relacionados al trabajo. El modelo tiene tres componentes principales: biomecánico, psicosocial/estrés y cognitivo. El componente biomecánico se refiere a las exigencias físicas que conducen a tensión biomecánica, y se presenta como el principal mecanismo por el cual ocurren los TME. El componente psicosocial organización del trabajo-estrés implica la interacción de los factores de organización del trabajo con factores individuales y es la principal fuente de tensión psicológica; la cual puede posteriormente impactar la tensión biomecánica. Finalmente, respecto al componente cognitivo, según la teoría de la atribución y proposiciones relacionadas en psicología social, los individuos se tornan psicológicamente incómodos cuando no pueden explicar sensaciones corporales, en cuyo caso, los factores contextuales juegan un papel importante en la detección, etiquetado y atribución de la fuente de esas sensaciones (Sauter y swanson, 1996 como se citó en Márquez, 2015, p.91-92).

A continuación, se definirá los tipos de escalas donde se puede representar la perspectiva de dolor que reportan los trabajadores en los miembros superiores del cuerpo.

Tipos de escalas

EVA (escala visual analógica):

En el siguiente proyecto Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas del dolor. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimetrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. Será leve hasta 4 cm, Moderada de 5-7cm y severa si es mayor de 7cm. (Hospital Universitario de Fuenlabrada, s.s, p.1)

EN (escala numérica verbal):

El paciente puntúa su dolor del 0 al 10, siendo 0 ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable. EVS (escala verbal simple): Escala categórica verbal del dolor. El paciente elige la palabra que mejor describa la intensidad de su dolor. Cada palabra está asociada a un valor numérico que permite la cuantificación y registro. La facilidad de aplicación es su fortaleza, en tanto que sus limitaciones son una baja sensibilidad, un escaso rango de respuesta y la dificultad para aplicarla en investigación. También es difícil de aplicar en pacientes con deterioro cognitivo y trastornos del lenguaje. (Hospital Universitario de Fuenlabrada, s.s, p.1)

EVS (escala verbal simple):

Escala categórica verbal del dolor. El paciente elige la palabra que mejor describa la intensidad de su dolor. Cada palabra está asociada a un valor numérico que permite la cuantificación y registro. La facilidad de aplicación es su fortaleza, en tanto que sus limitaciones son una baja sensibilidad, un escaso rango de respuesta y la dificultad para

aplicarla en investigación. También es difícil de aplicar en pacientes con deterioro cognitivo y trastornos del lenguaje. (Hospital Universitario de Fuenlabrada, s.s,p.1)

EFF (escala de expresiones faciales):

Se conoce también como escala facial de Wong y Baker. Se utiliza sobre todo en la edad pediátrica y muestra la representación de una serie de caras con diferentes expresiones que van desde la alegría al llanto, a cada una de las cuales se le asigna un número del 0 (no dolor) al 6 (máximo dolor). El paciente tiene que indicar la cara que mejor representa la intensidad de su dolor en el momento del examen. (Hospital Universitario de Fuenlabrada, s.s, p.2)

Escala multidimensionales

Es la más utilizada de las escalas multidimensionales. El MPQ consta de tres categorías (emocional, sensorial y evaluativo), con una serie de descriptores que permiten a los pacientes describir su dolor con mayor precisión. (Hospital Universitario de Fuenlabrada, s.s, p.2-3)

Con base a lo anterior derivado de un proyecto macro del semillero de investigación de la Universidad UNIMINUTO se soportará en uso del instrumento de la escala visual análogo (EVA) permite medir la intensidad del dolor es una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla kilometrada. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros. (Vicente, et al. 2018, p.230)

La valoración será:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sin dolor

Máximo dolor

Esta escala no siempre se va a expresar en grados de dolor numéricos, sino también se puede expresar en categorías, donde la persona estudiada determinará si siente, mucho, bastante, poco o nada de dolor, también está la de intensidad, donde el paciente indicará si dolor es soportable o no, y por último también se puede usar la escala para indicar si a existido alguna clase de mejora

Esta escala ha sido utilizada en varias investigaciones como:

Este, es un estudio de tipo descriptivo, donde se evaluarán a los pacientes que estén siendo atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena y que presenten dolor en el momento de ingresar, se utilizaron la escala verbal numérica y la escala visual analógica (EVA, EVN) para medir la intensidad del dolor. (Castro, et al,2019, p.13)

En una investigación realizada a una empresa de fabricación de sistemas de ventilación se utilizó la escala visual análoga de la siguiente manera consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. (Castaño, et al,2021, p.30)

En esta escala se tienen 21 segmentos del cuerpo como son: Cuello, espalda alta, espalda baja y para los segmentos derecho e izquierdo se evalúan el hombro, brazo, codo, antebrazo,

mano muñeca, muslo y cadera, rodilla, pierna, tobillo pie; para el diligenciamiento se le pide al empleado que marque en una línea recta una señal según su percepción de dolor tanto al inicio como al final de la jornada laboral en formatos diferentes. (Castaño, et al,2021, p.30)

Es entonces importante tener claro cada uno de los temas anteriormente expuestos, es decir saber qué es la ergonomía, cuáles son sus clases, desorden musculoesqueléticos y la tabla visual análoga para poder dar inicio al proceso investigativo y plantear una solución al problema que nos atañe. Porque como se pudo evidenciar cada concepto está completamente ligado, pues no se puede hablar de un dolor sin saber cuál es su origen, y mucho menos limitar el campo de estudio.

10 Metodología

10.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo analítico-transversal ya que compara parámetros relacionados o no relacionados, la cual es de las más empleadas en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo y la Ergonomía.

10.2 Población

La presente investigación se realizó en una empresa del sector textil, dedicada a la confección de prendas de vestir con énfasis en la ropa interior ubicada en el municipio de Itagüí.

10.3 Muestra

Se seleccionaron 34 trabajadores de forma aleatoria de las siguientes áreas, Empaque, confección, distribución, Administración, Tejido cafetería y Tejido.

10.4 Instrumentos de recolección

Escala visual análoga: la cual consta de una línea horizontal de 10 centímetros en cuyos extremos se encuentra sin dolor y máximo dolor, en la parte izquierda se encuentra sin dolor que se representa como la ausencia del dolor y en la parte derecha máximo dolor donde si se presenta la molestia (Vicente, et al. 2018, p.230).

En esta escala se eligieron los 11 segmentos corporales miembros superiores, y se le pide al empleado que marque con una línea vertical donde considera que se ubica el dolor.

Cuestionario de antecedentes con las características sociodemográficas: es un formato donde se incluyeron datos como género, talla, peso, antigüedad en el cargo, si ha presentado lesiones en los últimos 12 meses y si tiene dolencias y en qué parte del cuerpo.

Medio de transporte: es un formato donde se le pregunta al empleado que medio de transporte usa y cuánto tiempo demora en llegar a la empresa desde la casa.

Reporte de esfuerzo adaptado a la escala de Borg, donde se le pregunta al empleado el nivel de esfuerzo según su perspectiva.

10.5 Plan de recolección

Se recolecta al inicio y al finalizar la jornada laboral en un horario de 6am a 2pm en las diferentes áreas de la empresa como por ejemplo empaque, confecciones, distribución, bodega, entre otros.

Durante el inicio de la jornada laboral se le preguntó a los empleados sus datos sociodemográficos, seguidamente se preguntó con la escala visual análoga la percepción del dolor que sentía en ese momento de la jornada en cada segmento corporal del cuerpo y el reporte de esfuerzo según la escala de Borg.

Al terminar la jornada laboral se pregunta nuevamente la percepción del dolor según la escala visual análoga en un formato diferente al del inicio y el reporte de esfuerzo según la escala de Borg en un formato diferente a la inicial.

Se realiza el registro de las áreas de trabajo y puestos asociados, para esto se realiza una codificación que contiene las siguientes siglas: Empresa, área y consecutivo.

10.6 Proceso estadístico

Para este tipo de estudio se utilizaron frecuencias estadísticas y medidas de tendencia central como el promedio y la mediana para lo cual se utilizó el programa Microsoft Excel para realizar dichos análisis.

10.7 Consideraciones éticas

Para la siguiente investigación, se solicita permiso verbal por parte del coordinador de Seguridad y salud en el trabajo a la empresa textil, brindando la autorización para ingreso a toma de datos de sus trabajadores. Este mismo proceso se realizó con cada uno de los trabajadores para obtener el consentimiento informado y la autorización para el tratamiento de sus datos personales.

Esta recolección de datos hace parte de un proyecto macro financiado por la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO).

9. Resultado

9.1 Caracterización de los empleados la empresa textil

En la caracterización de la muestra de población intervenida, se observa en la información recopilada la tabla 2 que la muestra consta de 34 trabajadores, cuyo promedio obtenido de la edad es 41,35, una edad vista como un marcador de riesgo, la cual puede influir en la aparición de enfermedad que puede padecer el trabajador, el impacto social de la jubilación anticipada en cuanto a costos directos de atención de salud y costos indirectos (es decir, ausentismo laboral o pérdida de productividad) es enorme. Los trastornos musculoesqueléticos también están altamente asociadas con un deterioro significativo de la salud mental y de las capacidades funcionales (OMS, 2021) que se pueden deber a la edad o la carga laboral de fuerza que sufre el trabajador durante su vida laboral; El promedio de altura 161,2059 y con un peso promedio de 64,4706.

Tabla 2. Resultados estadísticos de Caracterización de los empleados de la empresa textil

Estadísticos				
		Edad del participante	Altura del sujeto en cm	Peso del sujeto en Kg
N	Válidos	34	34	34
	Perdidos	0	0	0
Media		41,35	161,2059	64,4706

HOMBRES	MUJERES
5	29

Fuente: Elaboración propia de los datos obtenidos mediante mediciones al personal de la empresa textil.

En la tabla anterior se puede apreciar que el 80% de la muestra son mujeres esto indica que la mayoría de las labores que se realizan en la empresa se necesita mano de obra femenina; lo cual demuestra que se está teniendo en cuenta el tipo de actividad para la escogencia del personal por lo que se puede disminuir el riesgo ergonómico teniendo en cuenta la labor y el personal, como se puede comparar en una investigación realizada en Dosquebradas para una empresa de confecciones que en los resultados se puede encontrar que el 85% de la población corresponde al género femenino y el 15% a la población masculina, se evidencia que el mayor índice poblacional se caracteriza por ser del género femenino con un 85%, puede deberse a que son ellas quienes se dedican a los trabajos que requieren de motricidad fina, siendo los hombres quienes hacen el trabajo pesado, pero también dependen de la capacidad física que en muchas ocasiones limitan a las mujeres para realizar trabajo de mayor carga física, y por ende son los hombres quienes lo desarrollan(Cueto y Trochez, 2018, p.58)

Tabla 3 Antigüedad en el cargo en meses de los trabajadores de la empresa textil

N	Válidos	34
	Perdidos	0
Media		28,79

Fuente: Elaboración propia de los datos obtenidos mediante mediciones al personal de la empresa textil

El rango promedio en la antigüedad del cargo es de 28 meses que es equivalente a dos años, sus empleados del área operativa y administrativa tienen en su mayoría 2 años de experiencia en cargos asociados al área textil, lo cual puede contribuir en la aparición de sintomatología de dolor en los miembros superiores por la cantidad de años expuestos a factores de riesgo como: los movimientos repetitivos o enérgicos, las posturas forzadas y estáticas, las altas exigencias de trabajo, la falta de descansos o de oportunidades para cambiar de postura en el trabajo, el trabajo a gran velocidad, también como consecuencia de la introducción de nuevas tecnologías, las jornadas muy largas o el trabajo por turnos (AESST, 2021, p.3).

9.2 Valoración del dolor de las extremidades superiores de los trabajadores

Tabla 4 Resultados promedio de la evaluación del dolor en las extremidades superiores.

RESULTADOS PROMEDIO DE LA EVALUACIÓN DEL DOLOR				
	INICIO	FINAL	Dif	%
CUELLO	5,0882	12,1176	7,0294	138,15
ESPALDA ALTA	10,5558	12,1765	1,6207	15,35
ESPALDA BAJA	13,1765	15,6471	2,4706	18,75
HOMBRO IZQUIERDO	5,4412	9,5000	4,0588	74,59
BRAZO IZQUIERDO	5,8824	6,5588	0,6764	11,50
CODO IZQUIERDO	5,7353	9,0000	3,2647	56,92
ANTE BRAZO IZQUIERDO	5,1765	6,8824	1,7059	32,95
MANO MUÑECA IZQUIERDA	10,5588	10,5000	-0,0588	-0,56
HOMBRO DERECHO	5,2647	9,4118	4,1471	78,77
BRAZO DERECHO	4,1765	4,6765	0,5	11,97
CODO DERECHO	2,5294	5,5882	3,0588	120,93
ANTE BRAZO DERECHO	4,7059	5,8235	1,1176	23,75
MANO MUÑECA DERECHA	9,0882	13,7353	4,6471	51,13

Fuente: Elaboración propia de los datos obtenidos mediante mediciones al personal de la empresa textil.

En la tabla # 4 se evidencia que todos los segmentos superiores tuvieron un incremento de la intensidad del dolor, siendo el cuello el que tuvo un aumento bastante significativo, teniendo como porcentaje un 138.15%, seguido del codo derecho con un porcentaje de 120,93%, también se evidencia unos porcentajes importantes en el hombro derecho con un porcentaje de 78,77%, hombro izquierdo 74,59% y codo izquierdo en 56,92%.

Estos porcentajes reflejan que la carga física se concentra en cuello y hombros debido a las posturas, según una investigación realizada por (López, et al. 2008, p.53) se identificó en el sector textil las “posturas mantenidas y movimientos repetitivos que realizan las operarias de máquinas de coser presentan mayor lesiones de hombro y cuello” y esto debido a “la intensidad, la repetitividad, el esfuerzo en postura incómoda, estática o mantenida” que tienen los trabajadores al realizar la labor un estudio realizado por el Instituto de Biomecánica de Valencia a los puestos de trabajo de una empresa textil demuestra que la repetitividad de movimientos de muñecas es muy alta, debido a la propia naturaleza de la actividad. En este tipo de puesto el trabajador suele emplear ambas manos para la preparación del material a coser. Se trabaja con los brazos flexionados y/o abducidos, sin ningún apoyo y flexión del cuello alta lo que genera dolencias por la exposición al riesgo. (Castellano, et al. 2004, p.98).

9.3 Comparación del dolor al inicio y al final de la jornada laboral en las diferentes posturas.

Tabla 5 Postura 1: Resultado Promedio de la evaluación del dolor en la postura de pie

RESULTADOS PROMEDIO DE LA EVALUACIÓN DEL DOLOR				
	INICIO	FINAL	Dif	%
CUELLO	4,5556	8,6667	4,1111	90,24
ESPALDA ALTA	8,2222	10,6111	2,3889	29,05
ESPALDA BAJA	13,7222	15,8889	2,1667	15,79
HOMBRO IZQUIERDO	2,7778	5,6111	2,8333	102,00
BRAZO IZQUIERDO	3,1667	5,9444	2,7777	87,72
CODO IZQUIERDO	5,3889	11,1111	5,7222	106,18
ANTE BRAZO IZQUIERDO	3,4444	4,7222	1,2778	37,10
MANO MUÑECA IZQUIERDA	7,1667	9,3333	2,1666	30,23
HOMBRO DERECHO	8,1667	10,1111	1,9444	23,81
BRAZO DERECHO	4,1111	5,1667	1,0556	25,68
CODO DERECHO	3,1111	8,4444	5,3333	171,43
ANTE BRAZO DERECHO	3,6111	6,2222	2,6111	72,31
MANO MUÑECA DERECHA	5,8889	11,8889	6	101,89

Fuente: Elaboración propia de los datos obtenidos mediante mediciones al personal de la empresa textil.

De acuerdo con la aplicación de la escala visual análoga al inicio y al final de la jornada laboral, se pudo evidenciar que en los trabajadores evaluados de pie que fueron 18 indicaron un incremento del síntoma de dolor en las extremidades superiores.

Donde se evidencian un dato significativo del aumento del dolor para el personal que trabaja de pie al inicio y al final de su jornada laboral fue codo izquierdo, con una diferencia de 5,777 y un porcentaje de 106,18 %, luego fue el cuello con una diferencia de 4,1111 y un porcentaje 90,24% , codo izquierdo con una diferencia de 5,7222 y un porcentaje de 106,18 %, codo derecho con una diferencia 5,3333 con un porcentaje de 171,43% y la diferencia más baja

fue brazo derecho 1,0556 con un porcentaje 25,68% y en comparación con la siguiente investigación de las Lesiones osteomusculares en tejedores de máquinas circulares de una empresa textil. En cuanto a la antigüedad en el cargo se encontró en este estudio que los trabajadores entre 6-10 años en su puesto de trabajo presentaron una mayor frecuencia de dolor lumbar sin embargo con respecto a la epicondilitis se evidenció un aumento con respecto a la duración en el puesto de trabajo; lo cual puede ser secundario a la actividad que desempeñan los trabajadores en la empresa textil como posturas (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacional), manipulación de carga y movimientos repetitivos que son constantes durante los años que permanezcan en ese cargo puesto que no hay rotación en los puestos de trabajo.(Daza, et al; 2012)

Se evidencio que antes de iniciar la jornada laboral hay un índice de dolor en las siguientes extremidades de espalda alta con 8,2222, espalda baja 13,7222 y hombro derecho 8,1667, lo que nos puede indicar que la persona ya viene con afectaciones derivadas del esfuerzo que realiza durante su vida laboral; El dolor lumbar es un problema que afecta en torno al 70-80 % de la población general en algún momento de su vida, de los que un 15 % aproximadamente tienen un origen claro, pero el resto, se considera inespecífico o inclasificable, siendo en estos casos donde el tratamiento convencional ha fracasado. En el origen de este dolor lumbar inespecífico se encuentran factores biológicos, psicológicos y sociales y factores como las conductas de dolor y otros procesos de aprendizaje que influyen en su proceso de cronificación. (Morales, et al; 2008).

Tabla 6 Postura 2: Resultados promedio de la evaluación del dolor en la postura sentado

RESULTADOS PROMEDIO DE LA EVALUACIÓN DEL DOLOR (SENTADO)				
	INICIO	FINAL	Dif	%
CUELLO	5,6875	16,0000	10,3125	1500,00
ESPALDA ALTA	13,1875	13,9375	0,75	5,69
ESPALDA BAJA	12,5625	15,3750	2,8125	22,39
HOMBRO IZQUIERDO	8,4375	13,8750	5,4375	64,44
BRAZO IZQUIERDO	8,9375	7,2500	-1,6875	-18,88
CODO IZQUIERDO	6,1250	6,6250	0,5	8,16
ANTE BRAZO IZQUIERDO	7,125	9,3125	2,1875	30,70
MANO MUÑECA IZQUIERDA	14,375	11,8125	-2,5625	-17,83
HOMBRO DERECHO	2,0000	8,6250	6,625	331,25
BRAZO DERECHO	4,2500	4,1250	-0,125	-2,94
CODO DERECHO	1,8750	2,3750	0,5	26,67
ANTE BRAZO DERECHO	5,9375	5,3750	-0,5625	-9,47
MANO MUÑECA DERECHA	12,6875	15,8125	3,125	24,63

Fuente: Elaboración propia de los datos obtenidos mediante mediciones al personal de la empresa textil.

En la postura sentados se evaluaron 16 trabajadores se encontró una variación, aunque la mayoría de las extremidades aumentaron el dolor durante la jornada laboral donde hubo unos resultados más significativos al inicio y el final de la jornada.

Se evidencio que tres de las extremidades mostraron un aumento del dolor finalizando la jornada laboral con una diferencia en el cuello de 10,3125 hombro izquierdo 5,4375 y mano muñeca derecha 3,125. En la siguiente tabla se evidencia que el codo izquierdo y codo derecho tuvieron ambos una diferencia del 0,5 una de las más bajas; se puede demostrar con el con el informe FASECOLDA del año 2011, para el año 2010, en Colombia, la prevalencia de enfermedades de origen Osteomuscular era del 85% siendo las de mayor frecuencia síndrome de túnel del carpo (31%), enfermedad de Quervain (7,5%), Síndrome de manguito rotatorio (7,5%),

Epicondilitis (5,5%), lumbago no especificado (5,1%) y bursitis de hombro (1,9%). (Daza, et al; 2012, p.185). Lo que nos revela que a pesar de la postura o la actividad que realiza la persona, hombro, cuello y mano muñeca son las extremidades que prevalecen con un mayor dolor

Los trabajadores de la empresa textil en promedio tuvieron cambios musculares que disminuyeron en promedio de acuerdo su actividad y postura, lo que se evidencia en las siguientes extremidades el índice de dolor brazo izquierdo medición inicial 8,9375 y la final fue 7,2500, Mano muñeca izquierdo medición inicial 14,375 y la final 11,8125; Esto se puede dar a la rotación de las actividades durante su jornada de trabajo, tan bien es resaltar que los puestos de trabajo de las áreas de confección, empaque, distribución son puestos ergonómicos que facilitan un menor esfuerzo muscular al trabajador en las extremidades como brazo y muñeca.

9.4 Intensidad del dolor en los 13 segmentos superiores corporales de la empresa textil

Tabla 7 Intensidad del dolor en los 13 segmentos superiores corporales

RESULTADOS PROMEDIO DE LA EVALUACIÓN DEL DOLOR			
	INICIO	FINAL	Dif
CUELLO	5,0882	12,1176	7,0294
ESPALDA ALTA	10,5558	12,1765	1,6207
ESPALDA BAJA	13,1765	15,6471	2,4706
HOMBRO IZQUIERDO	5,4412	9,5000	4,0588
BRAZO IZQUIERDO	5,8824	6,5588	0,6764
CODO IZQUIERDO	5,7353	9,0000	3,2647
ANTE BRAZO IZQUIERDO	5,1765	6,8824	1,7059
MANO MUÑECA IZQUIERDA	10,5588	10,5000	-0,0588
HOMBRO DERECHO	5,2647	9,4118	4,1471
BRAZO DERECHO	4,1765	4,6765	0,5
CODO DERECHO	2,5294	5,5882	3,0588
ANTE BRAZO DERECHO	4,7059	5,8235	1,1176
MANO MUÑECA DERECHA	9,0882	13,7353	4,6471

Dentro de los datos tomados en los 13 segmentos de los miembros superiores se encontró que el cuello es el que tuvo un aumento bastante significativo de la intensidad del dolor, teniendo un resultado al inicio de 5,0882 y al final 12,1176 de la percepción de dolor por parte del trabajador, al igual el inicio dio un dato significativamente alto para el esfuerzo que realiza la persona para llegar de su hogar al trabajo, seguido del codo derecho con una diferencia 3,0588, también se evidencia unos porcentajes importantes en el hombro derecho con un resultado al inicio de 5,2647 y al final 9,418, hombro izquierdo con un resultado al inicio de 5,4412 y al final

9,500 lo cual es importante resaltar, puesto que el resultado arrojado en el personal de producción sobre la sintomatología de dolor refiere que el lado derecho en segmentos como: hombro y codo generó una variación al final de la jornada laboral que podría ser, porque es el segmento del cuerpo más dominante para realizar las labores manuales que hacen parte de las áreas de la empresa textil.

Datos que se pudieron obtener a la escala visual análoga donde esta escala no siempre se va a expresar en grados de dolor numéricos, sino también se puede expresar en categorías, donde la persona estudiada determinará si siente, mucho, bastante, poco o nada de dolor, también está la de intensidad, donde el paciente indicará si dolor es soportable o no, y por último también se puede usar la escala para indicar si ha existido alguna clase de mejora como se evidencia a continuación.

También se evidencia un dato significativo de algunos segmentos de los miembros superiores que disminuyó el dolor durante la ejecución de sus labores o se puede ver un aumento poco notable en la percepción del dolor por parte del trabajador de la empresa textil, estos miembros son: brazo izquierdo con una diferencia de 0,6764 y un resultado al inicio de 5,8824 y al final 6,5588, seguido de brazo derecho con un resultado inicial de 4,1765 y al final 4,6765, y el segmento mano muñeca izquierda que arrojó una diferencia de -0.0588 con un resultado al inicio de 10.5588 y al final 10.5000 aunque se puede observar que la percepción del dolor por parte del trabajador desde el inicio es notablemente alta, esto se puede deber al esfuerzo que realiza el segmento del cuerpo en la actividad diaria que desempeña el trabajador durante su jornada laboral y al iniciar su actividad diaria.

10. Conclusiones

Se puede concluir que el registro de caracterización brindó información donde se validaron preguntas sociodemográficas y de antecedentes en salud, se evidencio que el 80 % de los trabajadores son de género femenino, donde se difiere que, de acuerdo con la actividad económica del sector textil se requiere más precisión y cuidado con los detalles al momento de la elaboración de prendas. También se evidenció que se cuenta con un 20% de género masculino en áreas como bodega y empaque donde se genera un trabajo pesado siendo este el personal más apto para el tipo de la labor. La edad promedio de la muestra tomada está en un rango de 41 años, con un peso y edad promedio de 161 cm y 64 kg respectivamente.

Se obtuvo una antigüedad en el cargo de 2 años realizando un promedio con las respuestas obtenidas por la muestra esto puede ser un factor que contribuya en la generación del dolor de miembros superiores, generando factores de riesgo que desencadenen más adelante desordenes musculo esqueléticos que puedan significar reubicación, rehabilitación y reducción de movilidad en los segmentos del cuerpo afectados por las enfermedades laborales o los DME, lo que puede afectar la salud y desempeño de los trabajadores dentro de la producción; ya que se exponen a posibles factores como: movimientos repetitivos o enérgicos, posturas forzadas y estáticas , altas exigencias de trabajo, falta de descansos o de oportunidades para cambiar de postura en el trabajo, trabajo a gran velocidad, también como consecuencia de la introducción de nuevas tecnologías, jornadas muy largas o el trabajo por turnos.

Dentro de los datos tomados en miembros superiores se encontró que el cuello es el que tuvo un aumento bastante significativo de la intensidad del dolor, teniendo como porcentaje un 138.15% con un resultado al inicio de 5,0882 y al final 12,1176 de la percepción de dolor por parte del trabajador, seguido del codo derecho con un porcentaje de 120,93%, también se

evidencia unos porcentajes importantes en el hombro derecho con un porcentaje de 78,77%, hombro izquierdo 74,59% y codo izquierdo en 56,92%., lo cual es importante resaltar, puesto que el resultado arrojado en el personal de producción sobre la sintomatología de dolor refiere que el lado derecho en segmentos como: hombro y codo generó una variación al final de la jornada laboral que podría ser, porque es el segmento del cuerpo más dominante para realizar las labores manuales que hacen parte de las áreas de la empresa textil.

También se evidencia un dato significativo del aumento del dolor para el personal que trabaja sentado al inicio de la jornada de las siguientes extremidades la espalda alta 13,1875, espalda baja 12,5625, mano muñeca 12,6875 y el brazo izquierdo 8,9375 a diferencia de la postura de pie tuvo un aumento del dolor al finalizar la jornada laboral en las siguientes extremidades espalda alta 10,61 espalda baja 15,8889, codo izquierdo 11,11 y mano muñeca 11,8889.

Con lo que se puede definir que la postura sentada tuvo más aumento del dolor al inicio de la jornada laboral al contrario de la postura de pie, donde es necesario recomendar una intervención en la empresa para mejorar las condiciones ergonómicas de los puestos trabajo de las áreas intervenidas, para mitigar el aumento del dolor que arrojaron los resultados en los siguientes segmentos: cuello, codo izquierdo, codo derecho brazo derecho, hombro izquierdo, mano muñeca derecha, espalda alta y baja.

Adicionalmente se concluye que existe una tendencia al incremento de dolor después de la exposición en los lugares de trabajo, pero que también hay algunos segmentos que reflejan disminución o nada de dolor en los miembros superiores al inicio y final de la jornada los cuales fueron mano, muñeca izquierda, brazo derecho y brazo izquierdo, lo que podría sugerir que la posición podría ser una medida para reducir la fatiga de las posiciones prolongadas.

Por último, el estudio encontró que de la población analizada aproximadamente el 52% realiza labores de pie durante su jornada de trabajo, dato similar a lo que refiere el estudio donde aproximadamente el 50% de los trabajadores, independientemente de la profesión que desempeñen y que hacen parte de los países industrializados, requieren mantener una posición de pie la mayoría del tiempo durante su jornada laboral (Castaño, et al, 2021). La presente investigación según la metodología e instrumento utilizados y en concordancia con los objetivos del presente trabajo dieron como resultado un incremento de dolor evaluado en 13 segmentos corporales de las extremidades superiores entre el inicio y final de una jornada laboral los cuales identifican los riesgos al cual están expuestos los trabajadores y que la empresa textil debe tomar medidas para la disminución o eliminación de este por medio de la mejora de puestos de trabajo, estándares de autocuidado e higiene postural y realizar pausas activas, descansos o rotación de los puestos de trabajo que ayude al cuerpo a estabilizarse.

11.Referencias

Ordóñez-Hernández, C. A. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista colombiana de salud ocupacional*.

https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4889

OSHA. (s. f.). *Safety and health at work EU-OSHA*.

<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders/practical-tools-musculoskeletal-disorders>

Sánchez Medina, A.F. (2018) *Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos*. *Rev. Cienc. Salud* . , vol.16, n.2, pp.203-218. ISSN 1692-

7273. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6766>.

Alaníz, A. Quinteros, A y Robaina, H. (2020). *Trastornos Músculo Esqueléticos*.

<https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1358/1/TFI%20ICRM%202020%20AA-QA-RH.pdf>.

Castro, G., Ardila, L., Socorro, Y., Sepúlveda, E., y Molina, C. (2018). *Factores de riesgo asociados a desórdenes músculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores*. *Revista de salud pública*.

<http://mr.crossref.org/iPage?doi=10.15446%2Frsap.v20n2.57015>

Miranda Rodríguez, B. X. (2020). *Método Ergonómico para el Rediseño de Estaciones de Trabajo para Reducir los TME* .

<https://core.ac.uk/download/pdf/304658995.pdf>.

International Ergonomics Association (s.f). *What Is Ergonomics*. IEA

<https://iea.cc/what-is-ergonomics/>

Morales. J, Cordova.A, Vega.F. (2021). Relación entre ergonomía y trastornos musculoesqueléticos en el área de fabricación de jeans, caso del consorcio jeans Ramos Llerena. *Conciencia Digital*, volumen (4), 162-175.
https://www.researchgate.net/publication/349832458_Relacion_entre_ergonomia_y_trastornos_musculo_esqueleticos_en_el_area_de_fabricacion_de_jeans_caso_del_Consorcio_Jeans_Ramos_Llerena

Ríos García, Marilia. (2018). *Trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en el Hospital Militar de Matanzas*. *Revista Médica Electrónica*, 40(6), 1819-1834.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000601819&lng=es&tlng=es.

Presidencia de la Republica. (2020,5. *Programa de Vigilancia Epidemiológica para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos*.
<https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/D-TH-05-programa-vigilancia-epidemiologica-prevencion-desorden-musculo-esqueletico.pdf>

Gonzalez.A, Ramos.A, Rojas. E, Velasco.I, Chaves. M, Coronado. S. (2018). Correlación entre las escalas unidimensionales utilizadas en la medición de dolor postoperatorio. *Revista mexicana de anestesiología*, volumen (41), 7-14.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2018/cma181b.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2021, 8 febrero). *Trastornos musculoesqueléticos*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Ríos García, Marilia. (2018). *Trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en el Hospital Militar de Matanzas*. Revista Médica Electrónica, 40(6), 1819-1834.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000601819&lng=es&tlng=es.

Malca Sandoval, S. (2017, 11 octubre). *Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña*. TDX.

<https://www.tdx.cat/handle/10803/420862#page=1>

Daza Guisa, J. E., y Tovar Cuevas, J. R. (2014). *Lesiones osteomusculares en tejedores de máquinas circulares de una empresa textil del municipio de Cota, Cundinamarca Colombia*, Redaly. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273835711002>

Castaño Martínez, D.A, Bermúdez Quintero, M y Gallego Uribe, D (2021). *Síntomas musculoesqueléticos en extremidades inferiores y espalda baja en trabajadores de una empresa de fabricación de sistemas de ventilación*. Corporación universitaria Minuto de Dios.

Osorio Vasco, J (2019). *Análisis de signos y síntomas en extremidades inferiores y espalda baja relacionados con los factores de riesgo en empresas de los sectores de manufactura de hierro, educación y construcción*. Corporación universitaria Minuto de Dios.

Ley 9 de 1979. por la cual se dictan Medidas Sanitarias. 16 de julio de 1979. DO. No 35308

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf

Resolución 2400 de 1979. Por el cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en los establecimientos de trabajo. 22,1979.

<http://www.bogotajuridica.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53565>

Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. 26,2015 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.mintrabajo.gov.co%2Fdocuments%2F20147%2F0%2FDUR%2BSector%2BTrabajo%2BActualizado%2Ba%2B15%2Bde%2Babril%2B%2Bde%2B2016.pdf%2Fa32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8&cLen=2557723

Resolución 0312 de febrero de 2019. Por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.13, 2019.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>

Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. 11,2012

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

NTC 5655. Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo. 16,2018

<http://files.seguridad-y-salud0.webnode.es/200000100-9042a913a1/NTC%205655%20PUESTOS%20DE%20TRABAJO.pdf>

Bases y soportes (s.f). Normas Técnicas Ergonómicas Internacionales. BYS.
<https://blog.basesysoportres.com/Norma-7250-iso-9241-entorno-laboral-ergonomia-colombia.htm>

Cañas, Delgado, J.J. (2011). *Ergonomía en los sistemas de trabajo*. Secretaría de Salud Laboral de la UGT-CEC. <http://www.infocop.es/pdf/LibroErgonomia.pdf>

Ordóñez. C. Gómez E. Calvo, Andrea (2016). *Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo*. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 6(1),
https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4889/4180

Sociedad Colombiana de Ergonomía, (2020). *Sociedad Colombiana de Ergonomía*.
<https://www.sociedadcolombianadeergonomia.com/ergonomia>

Organización Mundial de la Salud. (2021,02,8). Trastornos musculoesqueléticos. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Presidencia de la Republica. (2020,5. *Programa de Vigilancia Epidemiológica para la prevención de los desórdenes músculo esqueléticos*.
<https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/D-TH-05-programa-vigilancia-epidemiologica-prevencion-desorden-musculo-esqueletico.pdf>

Rosario Amézquita, R. M, y Amézquita Rosario, T. I. (2014). *Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos*. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 60(234), 24-

43. <https://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2014000100004>.

Fasecolda. (2020). *Programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de los desórdenes músculo esqueléticos*. Dapre.

<https://dapre.presidencia.gov.co/dapre/DocumentosSIGEPRE/D-TH-05-programa-vigilancia-epidemiologica-prevencion-desorden-musculo-esqueletico.pdf>

Agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo. (2021). *Trastornos musculoesqueléticos*. EU-OSHA., <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

Márquez Gómez, M (2015). *Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos*. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, IV(14),85-102. ISSN: 1856-8327. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215047422009>

Morales, J, y Carcausto, W. (2019). *Desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de salud del primer nivel de atención de la Región Callao*. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo, 28(1), 38-48. Epub 28 de diciembre de 2020. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000100005&lng=es&tlng=es

Seidel, D. H., Ditchen, D. M., Hoehne-Hückstädt, U. M., Rieger, M. A., y Steinhilber, B. (2019). *Quantitative Measures of Physical Risk Factors Associated with Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Elbow: A Systematic Review*. International journal of environmental research and public health, 16(1), 130.

<https://doi.org/10.3390/ijerph16010130>

Miranda, B., y Sáenz, L. (2020). *Método ergonómico para el rediseño de estaciones de trabajo para reducir los TME en las empresas PyME del sector textil*. Docplayer.

<https://docplayer.es/208335367-Metodo-ergonomico-para-el-rediseño-de-estaciones-de-trabajo-para-reducir-los-tme-en-las-empresas-pyme-del-sector-textil.html>

Hospital Universitario Fuenlabrada. (2021). *Escalas de evaluación del dolor*. Innova Honco. <https://studylib.es/doc/9117516/escalas-de-evaluacion-del-dolorsubido>

Castro Beltran, D.E., Tafurt Morelo, R.A y Cassiani Reyes, V. (2019). *Escala verbal numérica y Escala visual analogica*. Facultad de odontología. Universidad de Cartagena. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/9464/CONCORDANCIA%20ESCALA%20VERBAL%20NUM%20c3%89RICA%20Y%20ESCALA%20VISUAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Guevara Casadiego, A., González Atehortúa, J., & Leal Brancho, C. (2010). https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/2797/Prevalencia_lesiones.pdf?sequence=1&isAllowed=y. repository. https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/2797/Prevalencia_lesiones.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Arenas Ortiz, L., & Cantú Gómez, O. (2013). Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos laborales. medigraphic.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>.

López Olga, Morales Luz y Pinzón Olga, R.A.(2008).*Lesiones de hombro por movimiento repetitivos y posturas mantenidas en la población trabajadora*. Pontificia Universidad Javeriana.<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/54898/LopezDuarte,OlgaLucia.pdf?sequence=1>

Castellano. P, García. C, Piedrabuena. A, et. (2004). *Estudio de las condiciones ergonómicas del trabajo en el sector textil*. Instituto de Biomecánica de Valencia <https://gestion.ibv.org/gestoribv/index.php/productos/descargables/106-estudio-de-las-condiciones-ergonomicas-del-trabajo-en-el-sector-textil/file>.

Cueto Oñate, M. E., & Trochez Montoya, N. A. (2018). *Caracterización de condiciones de salud osteomuscular en trabajadores del área operativa de la empresa confeccionar e.u de Dosquebradas, durante enero a mayo del año 2018*. Repository. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/17981/CARACTERIZACION%20DE%20CONDICIONES%20DE%20SALUD%20.pdf?sequence=1>

Casado Morales, M.^a Isabel, Moix Queraltó, Jenny, & Vidal Fernández, Julia. (2008). Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clínica y Salud*, 19(3), 379-392. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742008000300007&lng=es&tlng=es

11.Anexos

Anexo 1. Plan de Trabajo de Grados AD-SST 2022

Anexo 2. Carta Autorización

Anexo 3. Formato Antecedentes

Anexo 4. Formato Escala Visual análoga

Anexo 5. Fotos