

**SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA Y RIESGOS ERGONÓMICOS
DERIVADOS DE LA CARGA POSTURAL QUE PRESENTA EL PERSONAL
OPERATIVO DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE MATERIALES DE
CONSTRUCCIÓN DE CÚCUTA, 2021**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL EN GESTIÓN
DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

**PRESENTADO POR:
LEDY PARADA GELVEZ**

**DIRECTOR/ASESOR:
Mg. MÓNICA QUIROZ RUBIANO
FT. ESP. GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
MAGÍSTER EN PREVENCIÓN DEL RIESGO
ESTUDIANTE DE DOCTORADO EN PENSAMIENTO COMPLEJO**

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE SOCIEDAD, CULTURA Y CREATIVIDAD
PROGRAMA PROFESIONAL EN GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO
2021**

AGRADECIMIENTOS

La presente investigación está dedicada en primer lugar a Dios, quien me ha inspirado y otorgado la voluntad para persistir en el camino por alcanzar el propósito tan anhelado de culminar mi carrera profesional.

A mis padres y hermanas por su amor, trabajo, sacrificio y apoyo en todos estos años, gracias a ellos he logrado llegar hasta aquí y ser quien soy. A mi hijo el cual es mi orgullo y el motivo de seguir luchando. A la empresa que me abrió las puertas para crecer profesionalmente y permitiéndome desarrollar este proyecto. A los almacenistas que hacen parte del equipo misional de la empresa y son quienes con su participación directa me otorgaron gran apoyo.

A mis compañeros, quienes a través del tiempo fortalecimos amistades y compartimos experiencias.

Finalmente, mi más sincero agradecimiento a la directora Mónica María Quiroz Rubiano por su acompañamiento y quien con su conocimiento me asesoró para que pudiera desarrollar cada etapa del proyecto, asimismo agradezco a la Universidad Politécnico Grancolombiano por forjar mis conocimientos a lo largo de la preparación durante toda mi carrera universitaria y profesión.

RESUMEN

Este trabajo analizó la sintomatología musculoesqueléticos y los síntomas y riesgos ergonómicos derivados de la carga postural del personal operativo de una empresa comercializadora de materiales de construcción de la ciudad de Cúcuta. El estudio es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-transversal, se realizó al censo de la población, es decir, 40 operarios en total, a quienes se les aplicó el instrumento el cual es el cuestionario Nórdico Kuorinka y el método RULA, por ende, se realizó el proceso de la información a través del software SPSS y el complemento de análisis de datos de Excel. Como resultados trascendentales, es importante mencionar que, de los 40 operarios 17 se encuentran en un nivel de riesgo 4 donde nos indica que se requiere de un análisis y cambios de manera inmediata en sus puestos de trabajo y que gran parte de la muestra encuestada presenta malestar en la parte baja de la espalda. Finalmente, se identificó que las enfermedades musculoesqueléticas pueden generar un cambio de vida en el trabajador y su familia ya que aparte de sentir dolores, inflamación o daño a los músculos y tendones de las diferentes partes del cuerpo también afecta su estado emocional y mental, esto teniendo en cuenta que el trabajador no puede realizar las actividades extralaborales que viene realizando ya que esta limitación no le permite disfrutar al máximo de cada una de ellas.

Palabras clave: Sintomatología, musculoesqueléticos, riesgos ergonómicos, manual de cargas, sobreesfuerzos.

SUMMARY

This work analyzed the musculoskeletal symptomatology and ergonomic risks derived from the postural load of the operative personnel of a construction materials commercialization company in the city of Cucuta. The study is of quantitative approach, of descriptive-transversal type, it was carried out to the census of the population, that is to say, 40 operators in total, to whom the instrument was applied which is the Nordic Kuorinka questionnaire and the RULA method, therefore, the processing of the information was carried out through the SPSS software and the data analysis complement of Excel. As transcendental results, it is important to mention that, of the 40 operators, 17 are at risk level 4, which indicates that an analysis and immediate changes are required in their jobs and that a large part of the surveyed sample presents pain in the lower back. Finally, it was identified that musculoskeletal diseases can generate a change in the life of the worker and his family, since apart from feeling pain, inflammation or damage to the muscles and tendons of the different parts of the body, it also affects his emotional and mental state, taking into account that the worker cannot perform the extra-work activities he has been doing, since this limitation does not allow him to enjoy each of them to the fullest.

Key words: Symptomatology, musculoskeletal, ergonomic risks, manual handling of loads, overexertion.

INDICE

INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I: EL PROBLEMA	16
1.1 Título del proyecto	16
1.2 Planteamiento del problema	16
1.3 Sistematización del problema	18
1.4 Justificación	18
1.5 Objetivos	20
1.5.1. Objetivo general	20
1.5.2 Objetivos específicos	20
CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL	21
2.1 Marco teórico	21
2.1.1 Factores de riesgo o factores biomecánicos.	23
2.1.2 Trastornos musculoesqueléticos a nivel de miembro superior	24
2.1.3 Trastornos de columna	25
2.1.4 Trastornos a nivel de miembro inferior.	27
2.3. Estado del arte	27
CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO	31
3.1 Diseño de la investigación	31
3.2 Fases de la investigación	31
3.3 Población	32
3.5 Criterios de inclusión y exclusión	34

3.6 Herramienta	35
3.6.1 Cuestionario nórdico	35
3.6.1.1 Modelo de Consistencia Interna	36
3.6.2 Método Rula	37
3.6.2.1 Paso a paso del método Rula.	37
3.2.6.1.1 Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores (Brazo, antebrazo y muñeca)	38
3.2.6.1.2 Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello	41
3.2.6.1.3 Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada	44
3.2.6.1.4 Recomendaciones	45
CAPITULO IV: ASPECTOS ÉTICOS	45
4.1 Presupuesto	47
4.2 Cronograma	47
4.3 Divulgación	48
CAPITULO V: RESULTADOS	49
5.1 Sintomatología de los trastornos musculoesqueléticos de los operarios	69
5.2 Cartilla de estrategias de prevención de trastornos musculoesqueléticos	70
5.2.1 Prevención y Control de desórdenes músculo esqueléticos (dme). Factores de riesgo	70
5.2.1.1 Factores de riesgo biomecánico.	70
5.2.1.2 Movimientos repetitivos.	70
5.2.1.3 Postura forzada.	71
5.2.1.4 Manipulación manual de cargas.	71
5.2.1.5 Hábitos de trabajo.	71

5.2.1.6 Ergonomía postural.	72
5.2.2 Trastornos músculo esqueléticos a nivel de la columna	72
5.2.2.1 Espalda baja	73
5.2.2.2 Posición sentado	73
5.2.2.3 Posición de pie	74
5.2.2.4 Posturas correctas	74
5.2.2.5 Daños producidos por la manipulación de cargas	74
5.2.2.6 Lumbago o dolor de espalda baja	74
5.2.2.7 Hernia discal de la columna vertebral	75
5.2.3 Trastornos músculo esqueléticos a nivel de la muñeca	75
5.2.4 Trastornos músculo esqueléticos a nivel del hombro	76
5.2.5 Medidas de prevención	76
CONCLUSIONES	78
RECOMENDACIONES	80
REFERENCIAS	81
GLOSARIO	88
ANEXOS	90

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Tamaño de muestra	33
Tabla 2 Análisis de fiabilidad.....	36
Tabla 3 Puntuación del brazo	38
Tabla 4 Modificaciones sobre la puntuación del brazo.....	39
Tabla 5 Puntuación del antebrazo	39
Tabla 6 Modificación de la puntuación del antebrazo	40
Tabla 7 Puntuación de la muñeca.....	40
Tabla 8 Modificación de la puntuación de la muñeca.....	40
Tabla 9 Puntuación del giro de la muñeca	41
Tabla 10 Puntuación del cuello.....	41
Tabla 11 Modificación de la puntuación del cuello	42
Tabla 12 Puntuación del tronco.....	42
Tabla 13 Modificación de la puntuación del tronco	43
Tabla 14 Puntuación de las piernas	43
Tabla 15 Puntuación global para el grupo A.....	43
Tabla 16 Puntuación global para el grupo B	44
Tabla 17 Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas.....	44
Tabla 18 Puntuación final.....	44
Tabla 19 Niveles de actuación según la puntuación final obtenida	45
Tabla 20 Presupuesto para el desarrollo de trabajo de grado	47
Tabla 21 Cronograma de actividades para cumplimiento de fases del trabajo de grado	47
Tabla 22 Mano que principalmente utilizan los operarios	49
Tabla 23 Molestia, dolor o incomodidad en el cuello que han tenido los operarios	49
Tabla 24 Molestia, dolor o incomodidad en el cuello que han tenido los operarios	50

Tabla 25 Molestia, dolor o incomodidad en el cuello que han tenido los operarios	51
Tabla 26 Molestia, dolor o incomodidad en el hombro que han tenido los operarios	52
Tabla 27 Dolores que han presentado en hombro derecho o izquierdo los operarios de la empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta	52
Tabla 28 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el hombro los operarios	53
Tabla 29 Han tenido problemas o molestias en el hombro en los últimos 7 días los operarios	54
Tabla 30 Molestia, dolor o incomodidad en el codo que han tenido los operarios	55
Tabla 31 Dolores que han presentado en codo derecho o izquierdo los operarios	55
Tabla 32 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el codo los operarios	56
Tabla 33 Han tenido problemas o molestias en el codo en los últimos 7 días los operarios...	57
Tabla 34 Molestia, dolor o incomodidad en las muñecas que han tenido los operarios	58
Tabla 35 Dolores que han presentado en muñeca derecha o izquierda los operarios	59
Tabla 36 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en las muñecas los operarios	59
Tabla 37 Han tenido problemas o molestias en las muñecas en los últimos 7 días los operarios	60
Tabla 38 Molestia, dolor o incomodidad en la espalda parte alta que han tenido los operarios	60
Tabla 39 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por la molestia en la parte alta de la espalda los operarios.....	61
Tabla 40 Han tenido problemas o molestias en la espalda alta en los últimos 7 días los operarios de la empresa.....	62

Tabla 41 Molestia, dolor o incomodidad en la espalda parte baja que han tenido los operarios	63
Tabla 42 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por la molestia en la parte baja de la espalda los operarios.....	64
Tabla 43 Han tenido problemas o molestias en la espalda parte baja en los últimos 7 días los operarios	65
Tabla 44 Molestia, dolor o incomodidad en las rodillas que han tenido los operarios	66
Tabla 45 Dolores que han presentado en rodilla derecha o izquierda los operarios	66
Tabla 46 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos para realizar las actividades por molestia en las rodilla derecha o izquierda los operarios.....	67
Tabla 47 Han tenido problemas o molestias en las rodillas en los últimos 7 días los operarios.	68
Tabla 48 Puntuación final del método rula aplicada a los trabajadores	69

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Mano que principalmente utilizan los operarios	49
Gráfica 2 Molestia, dolor o incomodidad en el cuello que han tenido los operarios	50
Gráfica 3 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el cuello los operarios	50
Gráfica 4 Han tenido problemas o molestias en el cuello en los últimos 7 días los operarios de la empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta, 2021.....	51
Gráfica 5 Molestia, dolor o incomodidad en el hombro que han tenido los operarios	52
Gráfica 6 Dolores que han presentado en hombro derecho e izquierdo los operarios	53
Gráfica 7 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el hombro los operarios	53
Gráfica 8 Han tenido problemas o molestias en el hombro en los últimos 7 días los operarios	54
Gráfica 9 Molestia, dolor o incomodidad en el codo que han tenido los operarios	55
Gráfica 10 Dolores que han presentado en codo derecho e izquierdo los operarios.....	56
Gráfica 11 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el codo los operarios	56
Gráfica 12 Han tenido problemas o molestias en el codo en los últimos 7 días los operarios	57
Gráfica 13 Molestia, dolor o incomodidad en las muñecas que han tenido los operarios	58
Gráfica 14 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en las muñecas los operarios	59
Gráfica 15 Han tenido problemas o molestias en las muñecas en los últimos 7 días los operarios	60
Gráfica 16 Molestia, dolor o incomodidad en la espalda parte alta que han tenido los operarios	60

Gráfica 17 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por la molestia en la parte alta de la espalda los operarios.....	61
Gráfica 18 Han tenido problemas o molestias en la espalda alta en los últimos 7 días los operarios	62
Gráfica 19 Molestia, dolor o incomodidad en la espalda parte baja que han tenido los operarios	63
Gráfica 20 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por la molestia en la parte baja de la espalda los operarios.....	64
Gráfica 21 Han tenido problemas o molestias en la espalda parte baja en los últimos 7 días los operarios	65
Gráfica 22 Molestia, dolor o incomodidad en las rodillas que han tenido los operarios	66
Gráfica 23 Dolores que han presentado en rodilla derecha e izquierda los operarios	66
Gráfica 24 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos para realizar las actividades por molestias en las rodillas los operarios.....	67
Gráfica 25 Han tenido problemas o molestias en las rodillas en los últimos 7 días los operarios	68
Gráfica 26 Puntuación final del método rula	69

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1 Movimientos rutinarios.....	37
Fig. 2 Posiciones del brazo. Puntos de posición	38
Fig. 3 Puntuación del brazo.....	39
Fig.4 Posiciones del antebrazo. Puntos Posición	39
Fig.5 Posiciones que modifican la puntuación del antebrazo. Puntos Posición	40
Fig. 6 Posiciones de la muñeca	40
Fig. 7 Desviación de la muñeca	40
Fig. 8 Giro de la muñeca.....	41
Fig.9 Posiciones del cuello. Puntos Posición	41
Fig.10 Posiciones que modifican la puntuación del cuello	41
Fig.11 Posiciones del tronco	42
Fig.12 Posiciones que modifican la puntuación del tronco	42
Fig.13 Posición de las piernas.....	43
Fig.14 Posturas correctas	74

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (DME) son consecuencia de múltiples factores biomecánicos, organizacionales y del medio ambiente, la GATI-DME, define los DME como unas contusiones físicas provocadas por lesiones que se desarrollan paulatinamente durante un periodo determinado, en consecuencia, de realizar constantes esfuerzos en una región del sistema musculo esquelético (Bugarín et al, 2005, pág. 563). La NIOSH (The National institute for occupational safety and health) define los trastornos musculoesqueléticos como un conjunto de contextos que abarcan nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte, así mismo define que éstos desordenes simbolizan un alto grado de trastornos que pueden variar en gravedad desde síntomas leves periódicos a graves y crónicos (Márquez, 2015, pág. 92).

Las lesiones osteomusculares son recurrentes en la población trabajadora y su sintomatología en la gran mayoría de los casos es dolorosa y puede llegar a provocar alteraciones funcionales de forma constante; el daño se puede generar en cualquier segmento corporal y puede iniciar con una simple fatiga postural hasta convertirse en una lesión irreversible. Normalmente la sobrecarga mecánica y los micro traumatismos ocasionan lesiones de orden acumulativo que se cronifican y disminuyen la capacidad funcional (García, 2011, pág. 344).

Los trastornos musculoesqueléticos que son considerados problemas del sistema locomotor los cuales se conforman de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios, que provocan un sin número de molestias que van desde superficiales derivadas de malas posturas hasta lesiones que pueden llegar a ser irremediables y provocar hasta incapacidad laboral permanente. Los trastornos musculoesqueléticos generados por la exposición a riesgo ergonómico en el lugar de trabajo son considerados como uno de los trastornos de salud laboral que más se presentan con altos índices de incidencia y prevalencia. Por lo

tanto, existen diferentes estrategias para evaluar y analizar las exposiciones relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos en el trabajo; especialmente en las investigaciones epidemiológicas identificadas con las demandas físicas en el área de trabajo (García, 2011, pág. 345).

Así mismo las posturas del levantamiento de cargas son muy importantes ya que pueden provocar lesiones musculoesqueléticas si no se realizan de forma adecuada: colocarse frente a la carga lo más próximo posible a ella, flexionar las piernas, mantener el tronco recto, mantener el peso haciendo la fuerza con las piernas y transportar la carga con los brazos estirados hacia abajo, los sobreesfuerzos repetitivos son lesiones que se producen sobre la estructura musculoesquelética a causa de realizar esfuerzos continuos como levantar una carga (tendinitis, inflamación del disco lumbar. Es frecuente al realizar el apilado o desapilado de la mercancía que conforman la unidad de carga (Demou, 2012, pág. 927).

En el marco teórico podemos encontrar los diferentes conceptos de las enfermedades laborales y conocer los factores de riesgo que los generan, así poder determinar las medidas de mitigación y prevención necesarias, evitar el problema que se viene presentando a nivel general en la empresa y que este siga aumentando.

Teniendo en cuenta lo anterior este proyecto es muy importante en la parte profesional teniendo en cuenta que genera los conocimientos necesarios para el desarrollo de las actividades diarias y poder identificar en la población trabajadora que se tiene a cargo en la organización, las posturas, dolencias o identificar los trastornos musculoesqueléticos que presente el personal durante el desarrollo de las funciones, de esta forma realizar las medidas de intervención adecuadas que ayuden a disminuir las patologías, evitar que se continúen presentando y mantener la productividad, garantizar el bienestar, la salud y la calidad de vida del trabajador.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1 Título del proyecto

Sintomatología musculoesquelética y factores de riesgos ergonómicos relacionados de la carga postural que presenta el personal operativo de una empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta, 2021.

1.2 Planteamiento del problema

En la ciudad de Cúcuta se encuentra una empresa que comercializa materiales para la construcción, allí se vienen presentan diferentes características en el desarrollo de las tareas laborales, ya que los trabajadores se desempeñan realizando levantamiento y transporte manual de cargas, por lo cual el riesgo de lesión es frecuente y se pueden presentar trastornos musculoesqueléticos, por otro lado en el desarrollo de las tareas el personal a lo largo de la jornada adopta diferentes posturas que pueden producir más fatiga o cansancio laboral, disminución de la actividad y aumenta el riesgo de enfermedades o lesiones (Montoya, 2010, pág. 39). Por movimientos repetitivos, entendemos todas las acciones que involucran unan repetición constante durante la actividad laboral y tiempo de cada ciclo de trabajo es fundamental ya que es menor de 30 segundos, los movimientos repetitivos son continuos y repetidos en la actividad que se ejecuta e incorporal al mismo conjunto osteomuscular, desencadenando en el trabajador fatiga muscular, sobrecarga, malestar y finalmente una lesión (Vargas, 2013, pág. 138).

Los sobreesfuerzos se presentan por una inadecuada manipulación de cargas, el sobreesfuerzo supone un alto requerimiento de fuerza que no es estimada como aceptable y se sitúa sobre el trabajador en niveles de riesgo no favorables ni tolerables, se presenta cuando la carga es muy pesada, con gran volumen, difícil agarre o de transportar, puede ocasionar lesiones al trabajador debido a su aspecto externo o a su firmeza en específico en caso de

golpe, puesta de tal forma que debe soportar o transportarse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo (Correa, 2013, pág. 188).

El transporte manual de cargas genera enfermedades de origen laboral que afectan la capacidad de rendimiento del trabajador y su desempeño en todos los semblantes de la vida personal, laboral, general y familiar. Dichos DME se pueden caracterizar por signos y síntomas definidos como: Lumbalgia, cervicalgia, hernia discal L5-s1, alteraciones en nervios, tendones, vainas, ligamentos, manguito rotador (González, 2017, pág. 350). Normalmente se ubican en la región del cuello, espalda, hombros, columna. Estas son las afectaciones; el cansancio físico se produce después de haber hecho un sobreesfuerzo, por tanto cambia cuando realiza un descanso, los dolores o espasmos musculares son inconscientes mientras se realiza un esfuerzo, por lo tanto es común perder fuerza en los músculos y en efecto puede presentarse el dolor, una lumbalgia o lumbago, este cambio muscular se considera un dolor frecuente o en forma de puntada en la región baja de la espalda, más considerada como zona lumbar, al presentarse es fundamental tomar tiempo de descanso concurrente sin generar movimiento, peso ni esfuerzo a la región lumbar para poder tener recuperación, la ciática es el dolor que se manifiesta por la inflamación del nervio ciático.

Este malestar es consecutivo y se tiende a presentar a una pierna o nalga, impidiendo la movilidad para realizar varias actividades. La hernia discal, es una lesión muy delicada que se produce cuando la rótula de una fibrosa que compone el anillo intervertebral, lo cual perturba la zona lumbar o cervical. Es importante resaltar que las contusiones se generan por causa de no conocer bien la higiene postural, esto no genera limitaciones inmediatamente, pero con el transcurso del tiempo los dolores que se presentan de formar recurrente se ven reflejados en lesión o enfermedad que puede llegar a ser crónica (Rosario y Amézquita, 2014, pág. 35).

1.3 Sistematización del problema

¿Cuál es la sintomatología musculoesquelética y los riesgos ergonómicos derivados de la carga postural que presenta el personal operativo de una empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta, 2021?

1.4 Justificación

La investigación de este tema es de interés para la empresa objeto de estudio ya que la organización en obediencia de los requisitos legales está comprometida en su política de Seguridad y Salud en el trabajo, al bienestar y cuidado de sus trabajadores proporcionando ambientes de trabajo seguros. Por lo tanto, el estudio aporta a mejorar prevenir de las formas y condiciones de trabajo del personal operativo de la empresa, tomando en cuenta los síntomas que presenten, la aplicación de evaluación ergonómica, los diferentes factores de riesgo ergonómicos en el desplazamiento manual de cargas, movimientos repetitivos y sobreesfuerzos, con el fin de formular un plan de acción y medidas preventivas que proporcionen un ambiente de trabajo sano sin accidentes y enfermedades laborales.

La importancia de esta investigación nace de la necesidad de conocer la sintomatología musculoesquelética que afecta al personal que desarrollan actividades en el área operativa de la organización, demostrar los factores de riesgo que presentar al realizar el trabajo manual de cargas, para garantizar con las medidas de intervención una mejor calidad de vida a los trabajadores de la empresa.

El estudio es de impacto dentro de la empresa que comercializa materiales para la construcción puesto que contribuye a reducir la sintomatología, lesiones y enfermedades laborales que desarrolla el personal con el levantamiento y transporte manual de cargas.

Los beneficios son tanto para la organización como para el personal del área operativa de la empresa que comercializa materiales para la construcción, ya que por medio de la ejecución del cuestionario Nórdico de Kuorinka y la aplicación de la evaluación ergonómica

al área operativa se diseñó una cartilla de estrategias de prevención de trastornos musculoesqueléticos para así poder reducir el riesgo presente.

Asimismo, se identificaron los temas relacionados en la formación de los trabajadores ya que esta deberá estar centrada concretamente en el puesto de trabajo o función que desarrolla el empleado para que pueda acoplarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos (Rodarte, 2016, pág. 340).

Existe la facilidad de realizar la investigación ya que se cuenta con conocimiento en el área de SST, el acceso a la información necesaria de la empresa, además de las fuentes de investigación, bibliografías y tecnología necesaria para el desarrollo de las actividades planeadas en el proyecto.

En el sector construcción existe un grave problema y son los accidentes laborales y enfermedades que se presentan y que generan significativamente un costo elevado alrededor de un 4% esto en los países que son desarrollados y un 10% en los países que hasta ahora están iniciando el proceso de desarrollo, según la Organización Internacional del Trabajo se registra una información procedente cuya proporción de afiliación es del 40% y señalan aproximadamente 2 millones de personas que sufren accidentes de trabajo en el año (Panaia, 2021, pag.282).

Los desórdenes musculo esqueléticos son la causa más frecuente de dolor crónico y ausencia del personal en el trabajo, generando a futuro enfermedades laborales, los síndromes de uso relacionado con el trabajo a cargo principalmente de los miembros superiores el 9,4% de los desórdenes musculo esqueléticos de las extremidades superiores están localizados en el área de la muñeca y de las manos; de las cuales se medita que el Síndrome del Túnel del Carpo y se muestra en 1,5%. En este mismo orden de ideas, la Asociación Colombiana realizo un estudio e implemento una encuesta entre 1011 trabajadores, en donde se reporta que la prevalencia por molestia musculo esquelética en el personal hacen presencia los últimos 12

meses en los cuales es el 60% y de acuerdo con el trabajo la incidencia de las dolencias musculares es la siguiente: los trabajadores dependientes representaron un nivel del 56,7%; los trabajadores independientes un 55,2%, las personas que se ocupan de labores domésticos un 65,5%. En la ubicación del dolor por región anatómica en segundo lugar se situaron los segmentos superiores con prevalencia de 44,4%. (Sánchez, Garcia, y Riaño, 2013, Pag. 12)

1.5 Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Analizar la sintomatología musculoesquelética y los riesgos ergonómicos derivados de la carga postural del personal operativo de una empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta, 2021.

1.5.2 Objetivos específicos

1. Determinar la sintomatología de los trastornos musculoesqueléticos de la población de estudio mediante el cuestionario Nórdico Kuorinka.
2. Evaluar los riesgos ergonómicos derivados de la carga postural de los operarios a través del método RULA.
3. Diseñar una cartilla de estrategias de prevención de trastornos musculoesqueléticos dirigida a la población de estudio.

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1 Marco teórico

Los trastornos musculo esqueléticos se generan en el área de trabajo como resultado de una postura incorrecta, levantamiento de material pesado, posiciones forzadas, mantenidas y movimientos continuos, la exposición ocupacional son un factor contribuyente importante en los trastornos musculoesqueléticos (Becerra, 2019, pág. 6).

Los trastornos musculoesqueléticos por lo general causan malestar con frecuencia o persistente y produce restricción del movimiento, la habilidad y el nivel usual de trabajo, lo que limita el funcionamiento para ejecutar las actividades. Logran afectar a: articulaciones los cuales hacen parte artrosis, artritis reumatoide, artritis psoriásica, gota, espondilitis anquilosante; huesos, osteoporosis, osteopenia y fisuras por la debilidad ósea, fracturas traumáticas; músculos sarcopenia; la columna vertebral dolor de espalda y de cuello; varios métodos o zonas del cuerpo dolor regional o patologías que irradian inflamación, en los cuales se encuentran los trastornos del tejido conectivo o la vasculitis, que tienen expresiones musculoesqueléticas, como el lupus eritematoso sistémico (Ballester y García, 2017, pág. 20).

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) revelo en el año 2015 el dato de temas de enfermedad articular relacionados como peligros de trabajo, lo cual mostro un aumento en el año 2011 al 2015; se pueden mostrar el síndrome del túnel carpiano que de 147 casos en el año 2011 pasó a 540 en el 2015 y contusiones del hombro de 140 a 516 en el mismo periodo, lo que simboliza un crecimiento de más de lo normal durante ese trayecto de tiempo (Soto y Muñoz, 2018, pág. 15).

La etiología, tienen en cuenta que el levantamiento de peso es la responsable del 34% de los TME, mostrando frecuencia con patologías, enfermedades y lesiones musculares en la zona de espalda, brazos y manos; por otra parte, las posiciones incorrectas comprometen los huesos, músculos y zonas de la espalda, estas posturas y sobreesfuerzos son el origen del 45%

de estas lesiones. Las funciones o tareas desarrolladas por personal de minería, construcción, industria manufacturera y transporte son los más afectados. (Bugarín, 2005, pág. 565).

Para finalizar, las actividades con movimientos repetitivos en las extremidades superiores generan un progreso significativo de tenosinovitis y síndrome del túnel carpió, alrededor del 58% de los casos se le atribuye a este sobreesfuerzo; los trabajadores que más afectación tienen son los operarios de maquinaria y montadores (Becerra, 2019, pág. 9).

Según la Oficina Europea de Estadística, las patologías musculoesqueléticas perturban acerca de 45 millones de empleados. En España, los trastornos musculo esqueléticos estuvieron como la primordial causa de incapacidades de manera transitorio, formando el 18%, el 23% de los días perdidos, y un costo de 1 702 millones de euros. Así mismo, según la Dirección Epidemiológica de Investigación del Instituto Nacional de Prevención, reconoció a los síntomas musculo esqueléticos como el principio de una patología laboral, el año 2002 y en el 2006; estos síntomas arrojaron un 76,5% de las patologías laborales. En Chile, de acuerdo a los informes obtenidos de las instituciones administradoras del seguro Ley 16 744, en el año 2011 el 71% de los días de trabajo perdido fueron asociados con dificultades musculoesqueléticos (Pinto, 2015, pág. 130).

Según los resultados presentes, una de cada tres personas manifiesta dolor de espalda que pueden ser de forma constante o se presentarse periódicamente, inclusive podría hablarse de una patología de la civilización (Rodarte, 2016, pág. 340). Por esto es importante realizar ejercicios que ayuden al fortalecimiento muscular y de la columna, se realiza estiramiento de la musculatura del tronco, los ejercicios se deben realizar lentamente y con concentración ya que la razón primordial es la falta de calentamiento y estiramiento, el mal higiene postural y el estrés que genera que los músculos se contraigan y después se deformen (Cezár, 2013, pág. 90).

2.1.1 Factores de riesgo o factores biomecánicos.

Dentro del riesgo biomecánico hace referencia a la mayoría de los factores externos que repercuten en una persona que ejecuta una actividad específica. El fin del estudio de la biomecánica es identificar que daños puede sufrir un trabajador por consecuencia de la aplicación de sobrecarga postural, practicas incomodas o mantenidas y movimientos continuos durante el desarrollo de las tareas laborales, como:

1. Movimientos repetitivos, posturas, manejo de cargas, el movimiento repetitivo de los miembros del cuerpo son los más comunes en las diferentes actividades económicas con una alta posibilidad de desencadenar lesiones musculoesqueléticas, teniendo en cuenta que es la más común de las principales causas de lesiones y enfermedades derivadas del trabajo, las cargas tanto estáticas como dinámicas en las actividades laborales, en conjunto con factores psíquicos orgánicos inherentes al individuo o a un ambiente desagradable y poco acogedor que facilita la aparición de agotamiento muscular (Harari, 2010, pág. 38).
2. El agotamiento de los músculos son resultado de la limitación, produce minimizar el volumen de fuerza ante el nivel repentino y crecer el riesgo de sufrir una lesión.
3. Mantener posturas de flexión o extensión que pueden afectar el fragmento del sistema muscular.
4. Posturas estatista sin rotación excediendo el nivel de fuerza.
5. Mantener diferentes posturas incomodas y realizar sobreesfuerzo en la tarea.
6. Realizar la actividad de forma repetitiva.
7. Realizar fuerza o cambios bruscos de las posiciones puede ayudar a presentar una lesión.
8. Se compromete la columna vertebral por malas prácticas de esfuerzo o posturas repetitivas (Almonacid, 2013, pág. 140).

Se debe tener en cuenta que al manipular una carga con un peso mayor a 3kg se asume el riesgo de agotamiento muscular y problemas dorso lumbares no pasadero, puesto que aun que se podría inferir que la carga es liviana su manipulación en malas condiciones ergonómicas, como por ejemplo alejadas del cuerpo, con torsión de las articulaciones, además de un ambiente de trabajo incomodo por el espacio o las estructuras pueden generar daños a la salud del trabajador. (Demou et al, 2012, pág. 927). Durante la manipulación y transporte de cargas se generan problemas específicos que pueden manifestar dolencias o perturbaciones en todo el tronco superior, siendo un elemento importante de sobrecarga muscular, así en las actividades de manipulación de cargas manuales, los trabajadores deben realizar diferentes prácticas de levantamiento y transporte adecuado para evitar los esfuerzos (Venegas y Cochachin, 2019, pág. 135).

2.1.2 Trastornos musculoesqueléticos a nivel de miembro superior

Los trastornos de la extremidad superior generan considerables niveles de discapacidad y de morbilidad. Los síndromes dolorosos musculoesqueléticos regionales son unas de las razones más comunes de presentación en las consultas de atención los dolores son manifestados por manguito rotador, túnel de carpió y epicondilitis (Viaño, 2010, pág. 87). Una de las principales patologías osteomusculares de los miembros superiores se encuentra el síndrome del túnel carpiano, que se desarrolla por la presión del nervio mediano a través del túnel carpiano y e inicia con síntomas sensitivos en la mano que siguen la distribución radial, otra de las enfermedades más recurrentes es el de hombro doloroso, que influye en una serie de técnicas entre estas la periartritis del hombro, tendinitis, la calcificación o ruptura del supraespinoso, síndrome de túnel de carpo, entre otros (Soto y Muñoz, 2018, pág. 17).

Las causas por las cuales se presentan los problemas en el manguito rotatorio son por la degeneración del tendón, el cual se debe al envejecimiento y se muestra con permutaciones en la destreza celular, acumulación de calcio, crecimientos fibrinoides, decadencia de grasa y

desgarros. En los desgarros de espesor parcial el dolor induce una inhibición que se irradia del proceso muscular, agrupada a un desgaste de fuerza muscular, desencadena que el músculo se limite a la estabilidad. El manguito rotatorio se lesiona comúnmente por la forma de trabajo y el uso del movimiento repetitivo de los miembros superiores por encima de la horizontal, al sufrir una caída sobre el hombro, al realizar lanzamientos, deporte de raqueta, natación y levantamiento de peso. La inflamación recurrente del manguito es una acción común de dolor en los hombros. Las lesiones también pueden suceder durante una tensión súbita de los músculos (Cabezas y Torres, 2018, pág. 118).

En este orden de ideas, el túnel de carpo se conoce como la inflamación de las vainas de los tendones flexores, es un estrecho pasaje de huesos y ligamentos en la palma de la mano, el tratamiento para esta patología muchas veces de acuerdo a los hallazgos son quirúrgicos, en general las manifestaciones clínicas se hacen evidentes en los adolescentes o en los adultos jóvenes en los que se notan la deformidad, dolor, fatiga limitación de la amplitud del movimiento. (Lopez y Artazcoz, 2015, pág. 138).

2.1.3 Trastornos de columna

Una hernia de disco es una patología provocada por una desviación o mal funcionamiento o posicionamiento de uno de los amortiguadores cartilagosos (discos) localizados entre los huesos individuales (vértebras) estos agrupados forman la espina dorsal, por ello la degeneración discal es mucho más habitual ya que con la edad el disco intervertebral se va desgastando y se ve sometido a una alteración creciente de su estructura (Ramírez y Montes, 2010, pág. 315). Es importante tener en cuenta que los cambios degenerativos y las hernias discales suelen asociarse y este es un dato clínico relevante y en la mayoría de los casos cuando se muestra una hernia discal es porque ya existía un cambio degenerativo, esta patología las hernias se generan principalmente cuando los discos presentan ya algún cambio degenerativo, las hernias discales pueden generar síndromes

radiculares que sin duda constituye un hito; teniendo en cuenta el dictamen médico sobre la importancia de la columna y las posibilidades que tiene de experimentar trastornos o lesiones biomecánicos (Rodríguez, 2012, pág. 115).

En la lordosis los deterioros en columna son muy raros suelen entenderse con defectos posterolaterales, hay posibilidades de nacer con esta patología y se puede desarrollar con realizar diferentes actividades existe tratamiento para la enfermedad como procedimiento quirúrgicos, la lordosis neuromuscular en forma de traumatismos provoca lordosis lumbar convexa hacia al lado afecto y el procedimiento es ortopédico y corrector de las contracturas y si es preciso proceso quirúrgico (Rodríguez, 2012, pág. 116).

En el 90% de los casos se presenta la llamada escoliosis idiopática, cuyas causas aún no son del todo claras, junto a ella se encuentra la escoliosis condicionada por la parálisis, la escoliosis por defectos posturales, también provocada por algún esfuerzo o la escoliosis sintomática por fracturas, posición inclinada de la pelvis (Lago, 2020, pág. 108). Por otro lado, en la lumbalgia baja podemos encontrar en los niveles D12-L1 o L1-L2, esta se debe al sufrimiento de las articulaciones posteriores y de las ramas posteriores de los nervios raquídeos correspondientes nervio subcostal y abdominogenital, estos últimos inervan los planos cutáneos de la fosa lumbar, de la región glútea superior y de la región sacroilíaca (Acevedo, 2014, pág. 58).

En este mismo orden de ideas, la cervicalgia, dorsalgia y lumbalgia se pronuncia en las regiones de cuello a espalda y se presenta por varios factores. Siendo más habitual los unos espasmos musculares que limita el movimiento, la cervicalgia de origen disco génico, es fundamentalmente la consecuencia de una disrupción discal interna el concepto de disrupción discal interna, descrito inicialmente por Crock, implica la fisuración del anillo fibroso sin migración externa del material nuclear. Esta se produce por una degradación del material

nuclear, produce una lesión anular por un mecanismo de flexión-rotación, un latigazo cervical o por un cizallamiento repetitivo del disco (Madorrán y Giménez, 2019, pág. 28).

2.1.4 Trastornos a nivel de miembro inferior.

La artrosis se puede considerar el trastorno reumático con más aumento frecuentemente. Disminuye el cartílago hialio que envuelve las áreas de las articulaciones, una de las condiciones del individuo que aumentan la posibilidad de su aparición en el sobrepeso, lo más habitual de una artrosis secundaria es un entorno hereditario de alteración de eje o de las relaciones articulares, o una patología obtenida cuya secuela es una inconveniencia articular con la alteración cartilaginosa. La artritis reumatoide es un trastorno definitivo que representado la deformación de varias articulaciones. Esta se presenta con malestar, dolor e inflamación continua y no recuperar con solo mantener reposo. Se intenta mejorar evitándola perdida de la potencia muscular (Martín, 2013, pág. 207).

2.3. Estado del arte

En la región de Lima se ejecutó un estudio descriptivo transversal, donde participaron recicladores de diferentes edades y géneros. Este estudio se ejecutó por medio de la aplicación del Cuestionario Nórdico. Los principales hallazgos encontrados en esta investigación fueron la existencia de TME por segmentos anatómicos. Según el estudio de 131 participantes, 114 cumplieron con las exigencias de inclusión, 58,8% de ellos hombres y 41,2% mujeres, con un porcentaje de 41,2. La zona que presento más dolor fue la parte lumbar, siendo la molestia con más obstrucción que se presenta con las actividades desarrolladas de forma extra laboral o el trabajo. En el grupo de 20 a 39 años, se presentó TME con mayor incidencia fueron los de la región cervical, por otro lado para los mayores de 50 años las rodillas fueron las que les representaban mayor dolencia. Los resultados de síntomas de los TME en los recicladores se

presentaron con frecuencia en la parte lumbar siendo la molestia con mayor interrupción en sus tareas de casa o el trabajo (Morales, 2016, pág. 361).

Por otra parte, el estudio de Molina, Galarza, Villegas y López (2018) aplicado por la universidad externado de Colombia a una empresa de asistencia de alimentos y bebidas (catering), tuvo como actividad primordial la estimación de los peligros ergonómicos a los que se ve expuesto cada persona al ejecutar sus funciones en relación con su puesto de trabajo, a fin de utilizarlo como soporte para el diseño de sistemas de gestión que favorezcan las situaciones de trabajo y minimicen la posibilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo(p. 4). La dificultad en esta investigación en mayor debido a que la organización no tiene un sistema de gestión para el riesgo ergonómico, y por ende pasa por alto los riesgos a los cuales se exponen sus colaboradores, entre los cuales se encuentran los biomecánicos que provocan dolencias musculares. El carácter de esta investigación fue cualitativo tipo vivencial; por lo tanto se analizaron los puestos de trabajo administrativo y operativo con herramientas identificadas a continuación:

- Matriz de valoración de riesgos herramienta RULA
- Matriz de valoración de riesgos herramienta OWAS
- Matriz de medidas preventivas

Fueron intervenidos un puesto administrativo y tres operativos, de la siguiente manera: tolerable, moderado, importante e intolerable, cantidad 27 por todos. Alcanzando el 80 % de los peligros más relevantes, áreas donde se desarrollan la actividad.

Por otro lado, en la Universidad de lima de Perú se ejecutó un estudio trasversal para establecer la prevalencia de los síntomas musculo esqueléticos y los elementos de peligro ergonómicos de los educadores que laboran bajo la particularidad de teletrabajo, Notificaron 110 educadores a los que se les ejecuto el cuestionario Nórdico de Kuorinka validado en el

Perú (García y Sánchez, 2020, pág. 304). Los resultados de esta investigación fueron un 100% de prevalencia para los síntomas musculoesqueléticos en toda la población evaluada. El hallazgo con mayor nivel de periodicidad fue la columna dorso-lumbar 67,2% y en el cuello 64,5%, el hombro obtuvo un bajo porcentaje con un 44,5%, muñeca/mano 38,2% y en el codo/antebrazo 19,1%. La parte educadora asocio estos síntomas musculoesqueléticos a prácticas mantenidas por realizar periodos de trabajo muy largos. El equipo que predomino fue el de hombres con un porcentaje de 70,9% y 29,1% mujeres. Existe una mayor prevalencia de síntomas universitarios estudiados, principalmente en la columna dorso-lumbar y cuello; estos trastornos se asocian la postura mantenida y a las largas jornadas laborales.

Siguiendo la particularidad de las ideas, en México se realiza un estudio en trabajadores de salud pública con el fin de establecer los factores del peligro de trastornos músculo-esqueléticos definitivos. El método utilizado es un estudio descriptivo, transversal y de observación, aplicado a 90 trabajadores evaluados con la herramienta RULA se analiza posturas, actividades mantenidas, fuerza, movimiento e identifica los grados de trabajo de teniendo en cuenta el nivel ergonómico identificado, por otra parte, el cuestionario Nórdico Estandarizado de síntomas. Registró la siguiente información: el personal estudiado presento síntomas sin lesiones, los partes corporales más afectados fueron: muñeca derecha 65.5%, espalda 62.2% muñeca izquierda 44.2%. El 87% de las personas que se auto medican con antiinflamatorios no esteroides por dolor moderado a fuerte, perseverante durante 1 a 24 horas; 73% de la población se encuentra en nivel 3 del método RULA y 27% en nivel 4, por lo que requieren rediseño y cambios urgentes en la tarea, respectivamente (Arenas y Cantú, 2013, pág. 375). En conclusión, los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos permanentes en el personal estudiado fueron: Frecuencia, periodicidad y tiempo de la actividad que pueden genera estas lesiones, explicando las incomodidades en diferentes partes del cuerpo de los trabajadores, especialmente en el trabajo repetitivo de las partes superiores.

El estudio de Paredes y Vázquez (2018) el cual se realizó en el hospital clínico universitario Unidad Docente Multiprofesional de Salud Laboral de Castilla y León, allí los inconvenientes más significativos de salud en la actividad laboral son alzados los costes económicos (pág. 22). Entre las profesiones, la enfermería es la primordial perjudicada, en proporción con el levantamiento y traslado de los enfermos. En prevención se ha observado un crecimiento de las consultas en proporción con TME. Los trabajadores de enfermería de la UCI pediátrica que podría estar vinculado con un nivel alto de la solicitud asistencial.

El método de estudio fue de observación, en el cual se reconocen las lesiones de DME representados durante los últimos 12 meses anteriores de la ejecución de la herramienta aplicada y se encuentra la frecuencia de los factores ergonómicos por medio de la aplicación de la herramienta REBA, allí se encontraron los siguientes resultados:

De 17 personas con edades entre 25 y 32 años. El 100% de trabajadoras ha manifestado sentir algún malestar musculoesqueléticos. Se identificó frecuencia de TME de cuello, hombros, en región lumbar, en antebrazo y en muñeca. El estudio se realizó por edad, nivel ocupacional, funciones que desempeñan y variables del riesgo, no planea similitud alguna con indicadores y con variables. Se halló relación con los dolores musculoesqueléticos a nivel lumbar y la experiencia en el servicio de UCI. La herramienta REBA aprecia que las trabajadoras ejecutan actividades de riesgo alto y que los demás trabajadores hombres ejecutan actividades con nivel riesgo medio.

Para finalizar, se pudo concluir que los análisis demuestran que concurre una mayor frecuencia de TME en las personas de la enfermería de la UCIP, donde el cuello y la región lumbar las más perjudicadas.

CAPITULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Diseño de la investigación

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, de tipo descriptivo – transversal (Hernández, 2014, pág. 350). Es cuantitativo porque medirá las variables a través de un análisis estadístico para la interpretación de resultados. Es descriptivo porque describirá las características sociodemográficas, la sintomatología de trastornos musculoesqueléticos de la población de estudio y los riesgos ergonómicos derivados de la carga postural de los operarios, además, se diseñará una cartilla de estrategias de prevención de trastornos musculoesqueléticos dirigida a la población de estudio. Es transversal porque los instrumentos anteriormente mencionados serán aplicados en un solo momento.

3.2 Fases de la investigación

La investigación se inició con la planificación de los tiempos para la aplicación de herramientas y presupuesto necesario en el desarrollo de las actividades. Igualmente, se realizó una introducción teniendo en cuenta la definición de los trastornos musculoesqueléticos y la importancia de este, ya que en la parte profesional aporta los conocimientos necesarios para el desarrollo de las actividades diarias y poder identificar los diferentes síntomas en la población trabajadora que se tiene a cargo en la organización.

Se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka en Google drive teniendo en cuenta la sintomatología que estaba manifestando el personal de la empresa comercializadora de materiales de construcción Cúcuta 2021, se aplicó el método Rula mediante la observación durante las diferentes actividades que desarrolla el personal esto para identificar los movimientos repetitivos en cada parte del cuerpo.

Asimismo se investigó donde aplicaron estas herramientas y los resultados que se obtuvieron, en el marco teórico se investigó las diferentes enfermedades y lesiones que se

pueden presentar por mal levantamiento de cargas, sobreesfuerzos y trabajos repetitivos, en resultado se identificó que la mayoría del personal es nuevo en la organización y por tanto el riesgo de presentarse un accidentes es alto, así mismo se evidencio que el dolor que más presenta en el personal es en la espalda partes baja, con esto puedo concluir que gracias a este proyecto de investigación puedo efectuar medidas preventivas en la organización con los colaboradores que desarrollen actividades de forma repetitiva que puedan generar daños en la salud, de igual forma recomendar la importancia de seguir implementando el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo teniendo en cuenta que esto facilita llevar un seguimiento y control a las a actividades que se desarrollan en bienestar de la empresa y sus colaboradores.

3.3 Población

Para esta sección del estudio, se precisa delimitar quiénes y que particularidades necesitan tener los individuos objeto de estudio (Bernal, 2010, pág. 180). El universo a estudiar se conforma por los 40 operarios de una empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta en el 2021, de los cuales 39 son hombres (97,5 %), 16 (40%) tienen entre 18 y 25 años, y 8 (20%) se encuentran entre las edades de 26-35 años, 36-45 y 45-55 respectivamente, 18 (45%) son solteros y 15 (37,5) viven en unión libre; 60% de los operarios son bachilleres, un 15% son técnicos, un 22,5% solo realizaron la primaria un 2,55% es tecnólogo. El 52% de los operarios tiene de un mes a 1 año trabajando en la empresa, seguido de un 20% con 8 trabajadores que tienen un tiempo de 1 a 5 años. El 12,5% llevan trabajando entre 5 a 10 años, y solo un 10% tienen de 10 a 20 años. En este orden de ideas, un 5% de trabajadores tienen más de veinte años trabajando. Se evidenció que 11 trabajadores (27,5%) tienen entre 1 mes a 5 meses y entre 5 meses a 1 año respectivamente, 6 trabajadores (15%)

tiene en el cargo de un año a 2 años, 9 trabajadores (22%) tienen más de 10 años en el mismo cargo y 3 (7,5%) tienen de 3 a cinco años.

Esta información se hace trascendental mencionarla, ya que permitió realizar una descripción detallada de datos, que posteriormente se refleja en los resultados de la investigación.

Por otro lado, los instrumentos se aplicaron a la muestra que posteriormente se determina a través de la fórmula estadística “Distribución normal”, la cual se aplica a universos inferiores a cien mil elementos.

3.4 Muestra

La muestra es, en efecto, una representación que representa a toda la población objeto del estudio. Se puede decir que es un subconjunto de compendios que corresponden a las exigencias del ese grupo determinado al que denominamos población. Es importante escoger dentro de la población muestras características de la misma para facilitar el proceso de investigación. Por lo tanto, es fundamental definir un plan para la investigación, argumentar la importancia de la población a investigar, definir el tamaño de la muestra, elegir la metodología a emplear y los elementos de estudio (Behar, 2008, pág. 155).

Bajo una muestra probabilista, ya que se emplea en modelo de distribución normal, la empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta en el 2021 cuenta con 40 operarios, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión la muestra es de 37 operarios, no obstante, para una disuadir el margen de error, se aplicó el instrumento a totalidad del universo seleccionado.

Tabla 1 *Tamaño de muestra*

N>100000			Tabla Z	
Margen:	e=	5%	nivel de confianza	z
Nivel de confianza:	z=	1,65	0,9	1,65

Población:	N=	40	0,91	1,7
	p=	50%	0,92	1,76
	q=	50%	0,93	1,81
			0,94	1,89
n=		37		

Fuente: Lobo (2005)

Utilizando el término para universos inferiores a cien mil elementos bajo Distribución Normal (Lobo, 2005, pág. 1), se estableció una muestra de 37 elementos, con un nivel de confianza del 95%, y un margen de error del 5%.

3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Dentro de los criterios de inclusión se tendrá en cuenta la participación sólo del personal del área operativa (almacenistas y conductores) vinculados laboralmente a la empresa de comercialización de materiales de construcción de la ciudad de Cúcuta en el 2021, que sean mayores de 18 años, que hayan leído, diligenciando el consentimiento informado, y hayan decidido de manera voluntaria participar en el estudio, además, que hayan diligenciado de forma completa el cuestionario Nórdico de Kuorinka y el método RULA.

En cuanto, los criterios de exclusión no podrán participar del estudio, aquellos trabajadores que presenten alguna condición patológica a nivel motor o cognitivo.

Es importante mencionar la selección de los criterios: para el criterio de inclusión, se tiene presente a los almacenistas y conductores, debido a que son ellos quienes con mayor frecuencia realizan actividades de esfuerzo físico en la empresa. Para el criterio de exclusión, mencionado con anterioridad, se eximen aquellos que padezcan de alguna condición patológica, ya que al integrarlos en el universo de estudio, los resultados sufrirían distorsiones, al integrar condiciones que no inciden de manera directa con sus actividades diarias laborales.

3.6 Herramienta

3.6.1 Cuestionario nórdico

El cuestionario nórdico es una lista estandarizada para la detección y estudio de los síntomas musculoesqueléticos, que se aplica análisis ergonómicos o de salud laboral con el objetivo de identificar la presencia de síntomas originarios, que todavía no se han constituido como enfermedad laboral y no han sido consultados a un médico (Winkel y Mathiassen, 1994, pág. 982). El cuestionario se centra en la sintomatología principales detectados en las diferentes actividades laborales y es utilizado para recolectar datos sobre malestar, dolor o fatiga en varias partes del cuerpo. El cuestionario implica dos componentes: la primera corresponde a una serie de preguntas y respuestas obligatorias las cuales idéntica el área de dolor corporal donde se señalan las partes anatómicos específicos como cuello, hombro, muñeca, columna, rodilla y pie, esto con el fin de ayudar al encuestado a detectar el sitio de dolor.

La segunda parte de este cuestionario trata de identificar la relación entre el impacto eficaz de la sintomatología informada en la primera sección valorando el tiempo y si ha sido o no valorado por un médico (Winkel y Mathiassen, 1994, pág. 983). La herramienta de evaluación de síntomas fue estandarizado, realizado y desarrollado por la población científica Internacional en el año 1987, tras su ratificación en el personal escandinava. Es un instrumento de valoración utilizado con mucha frecuencia en los últimos años en la mayoría de los países ya que ha confirmado su beneficio para el estudio de los síntomas musculo esqueléticos en el personal que labora. (Kamalari, 2009, pág. 426).

Martínez y Alvarado (2017) con su artículo titulado “Validación del Cuestionario Nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una nivel de molestia” (pág. 41) planearon la forma de terminar el cuestionario con una escala de dolor que permita apreciar la extensión de los dolores. Según

la descripción de los autores, esto admitiría calcular más evidentemente las mediaciones que apuntan a la mitigación de los peligros de origen postural. En cuanto a los hallazgos de este proyecto, once (11) presentan un nivel de molestia que es pertinente y completa el Cuestionario Nórdico estandarizado.

3.6.1.1 Modelo de Consistencia Interna

Cabe resaltar que al instrumento creado (cuestionario nórdico) se le aplicó el alfa de Cronbach, a través del paquete IBM SPSS versión 21, para saber la consistencia o confiabilidad del mismo (Christmann y Van Aelst, 2006, pág. 1665). Igualmente se realizó prueba piloto a dos empleados de la empresa seleccionada.

Tabla 2 *Análisis de fiabilidad*

<i>Instrumento: Cuestionario Nórdico</i>		
Casos	N	%
Validos	40	100.0
Excluidos	0	.0
Total	40	100.0
Alfa de Cronbach	Número de elementos	
0.789	35	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se muestran las principales métricas estadísticas del instrumento. De acuerdo a estos datos, se observa que tuvo un alfa de Cronbach de 0.789 lo que supera los valores utilizados en este tipo de investigaciones (mayor a 0.7).

Dentro del criterio general, Gliem y Gliem (2003) proponen estas recomendaciones para valorar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa >0.9 es excelente
- >0.8 bueno
- >0.7 aceptable
- >0.6 cuestionable
- >0.5 pobre
- <0.5 es inaceptable. (p. 1)

3.6.2 Método Rula

3.6.2.1 Paso a paso del método Rula.

El método Rula fue realizado con el objetivo de valorar el riesgo de los trabajadores a elementos de peligro que pueden generar los trastornos musculo esqueléticos en los miembros superiores del organismo, por ejemplo la adopción de malas posturas generadas, la frecuencia de movimientos repetitivos, la potencia aplicada o la tarea detenida del sistema musculoesqueléticos (Asensio, 2012, pág. 35).

El inicio consistió en la observación de las funciones que desempeñan los trabajadores, se observó varios periodos del trabajo y se determinó las posturas que se evaluaron, estas fueron individuales con secuencias de movimientos y que generan riesgo ya sea por la duración, repetitividad o sus ángulos limite. El método fue aplicado de forma bilateral; es decir tanto del lado derecho como del izquierdo. Con el método se evaluó el cuerpo en dos secciones, la sección A que está conformado por miembros superiores, y la sección B por piernas, tronco y cuello. Al realizar la evaluación se otorgó una puntuación a cada segmento corporal y los resultados que brindo el método Rula permitió tomar decisiones en cuanto a la aceptabilidad de la postura en el trabajo y los puestos que requieren cambios con urgencias.

Fig. 1 *Movimientos rutinarios*

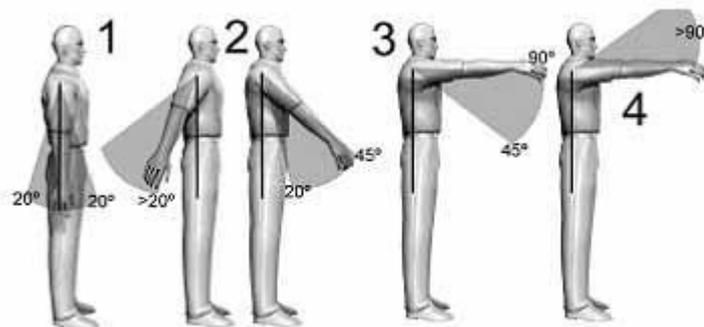


Fuente: Elaboración propia

3.2.6.1.1 Grupo A: Puntuaciones de los miembros superiores (Brazo, antebrazo y muñeca)

Puntuación de brazo

Fig. 2 Posiciones del brazo. Puntos de posición



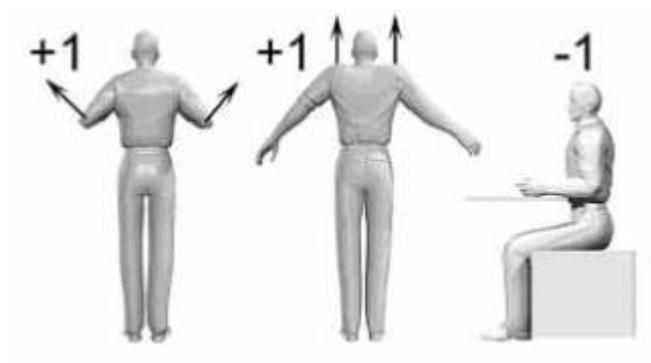
Fuente: Asensio (2012)

Tabla 3 Puntuación del brazo

Puntos	Posición
1	desde 20° de extensión a 20° de flexión
2	extensión >20° o flexión entre 20° y 45°
3	flexión entre 45° y 90°
4	flexión >90°

Fuente: Asensio (2012)

Fig. 3 Puntuación del brazo



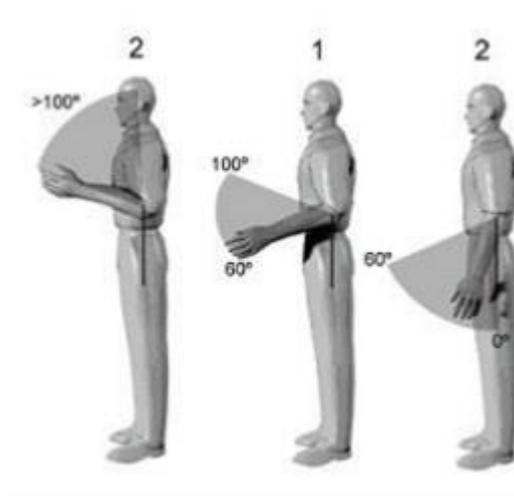
Fuente: Asensio et al (2012)

Tabla 4 Modificaciones sobre la puntuación del brazo

Puntos	Posición
+1	si el hombro está elevado o el brazo rotado
+1	si los hombros están abducidos
-1	si el brazo tiene un punto de apoyo

Fuente: Asensio (2012)

Fig.4 Posiciones del antebrazo. Puntos Posición



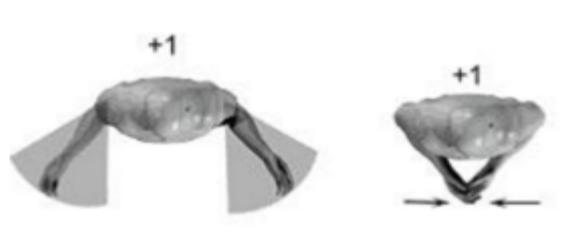
Fuente: Asensio (2012)

Tabla 5 Puntuación del antebrazo

Puntos	Posición
1	flexión entre 60° y 100°
2	flexión <60° o >100°

Fuente: Asensio (2012)

Fig.5 Posiciones que modifican la puntuación del antebrazo. Puntos Posición



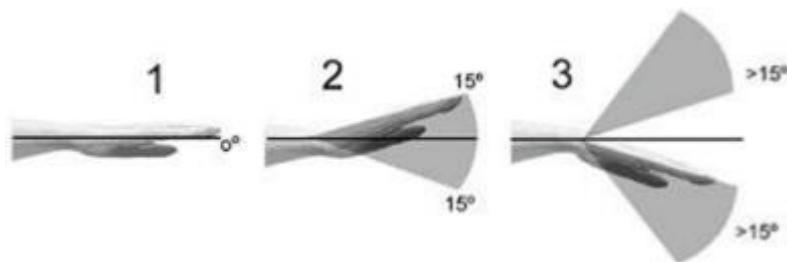
Fuente: Asensio (2012)

Tabla 6 Modificación de la puntuación del antebrazo

Puntos	Posición
+1	si la proyección vertical del antebrazo se encuentra más allá de la proyección vertical del codo
-1	si el antebrazo cruza la línea central del cuerpo

Fuente: Asensio (2012)

Fig. 6 Posiciones de la muñeca



Fuente: Asensio (2012)

Tabla 7 Puntuación de la muñeca

Puntos	Posición
1	si está en posición neutra respecto a flexión
2	si está flexionada o extendida entre 0° y 15°
3	para flexión o extensión mayor a 15°

Fuente: Asensio (2012)

Fig. 7 Desviación de la muñeca



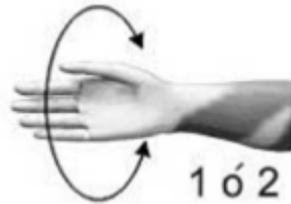
Fuente: Asensio (2012)

Tabla 8 Modificación de la puntuación de la muñeca

Puntos	Posición
+1	si está desviada radial o cubitalmente

Fuente: Asensio (2012)

Fig. 8 Giro de la muñeca



Fuente: Asensio (2012)

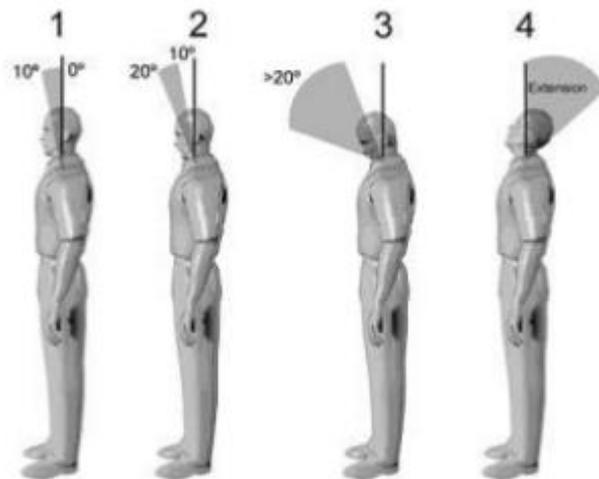
Tabla 9 Puntuación del giro de la muñeca

Puntos	Posición
1	si existe pronación o supinación en rango medio
2	si existe pronación o supinación en rango extremo

Fuente: Asensio (2012)

3.2.6.1.2 Grupo B: Puntuaciones para las piernas, el tronco y el cuello

Fig.9 Posiciones del cuello. Puntos Posición

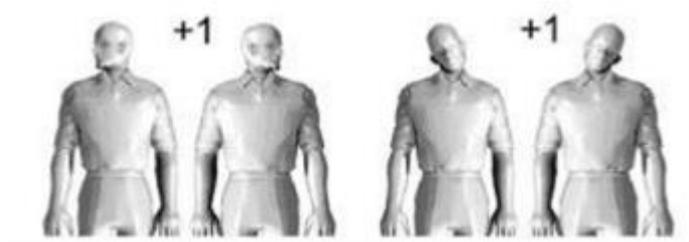


Fuente: Asensio (2012)

Tabla 10 Puntuación del cuello.

Puntos	Posición
1	si existe flexión entre 0° y 10°
2	si está flexionado entre 10° y 20°
3	para flexión mayor a 20°
4	si está extendido

Fuente: Asensio (2012)

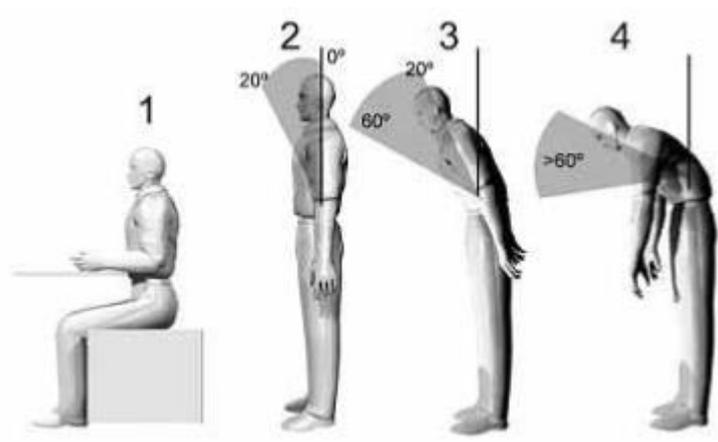
Fig.10 Posiciones que modifican la puntuación del cuello

Fuente: Asensio (2012)

Tabla 11 Modificación de la puntuación del cuello

Puntos	Posición
+1	si el cuello está rotado
+1	si hay inclinación lateral

Fuente: Asensio (2012)

Fig.11 Posiciones del tronco

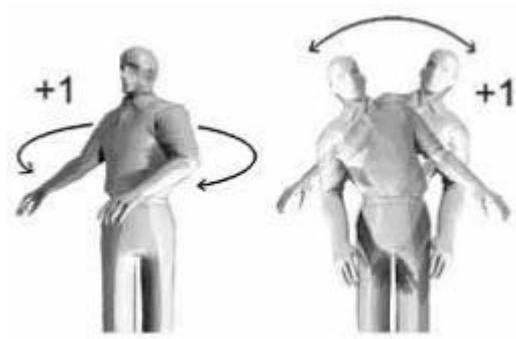
Fuente: Asensio (2012)

Tabla 12 Puntuación del tronco

Puntos	Posición
1	sentado bien apoyado y con un ángulo tronco-cadera $>90^\circ$
2	si está flexionado entre 0° y 20°
3	si está flexionado entre 20° y 60°
4	si está flexionado más de 60°

Fuente: Asensio (2012)

Fig.12 Posiciones que modifican la puntuación del tronco



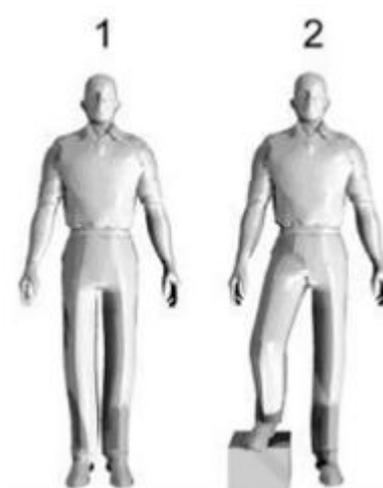
Fuente: Asensio (2012)

Tabla 13 Modificación de la puntuación del tronco

Puntos	Posición
+1	si hay torsión de tronco
+1	si hay inclinación lateral del tronco

Fuente: Asensio (2012)

Fig.13 Posición de las piernas



Fuente: Asensio (2012)

Tabla 14 Puntuación de las piernas

Puntos	Posición
1	sentado con pies y piernas bien apoyados de pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición
2	si los pies no están apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido

Fuente: Asensio (2012)

Tabla 15 Puntuación global para el grupo A

brazo	antebrazo	Muñeca							
		1 giro de muñeca		2 giro de muñeca		3 giro de muñeca		4 giro de muñeca	
		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	1	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
3	3	3	4	4	4	4	4	5	5
	1	3	3	4	4	4	4	5	5

Fuente: Asensio (2012)

Tabla 16 Puntuación global para el grupo B

cuello	Tronco											
	1 piemas		2 piema		3 piemas		4 piemas		5 piemas		6 piemas	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Fuente: Asensio (2012)

3.2.6.1.3 Puntuación del tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada

Tabla 17 Puntuación para la actividad muscular y las fuerzas ejercidas.

Puntuación	
3	si la carga o fuerza es superior a los 10kg., y es estática o repetitiva
3	si se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas

Fuente: Asensio (2012)

Tabla 18 Puntuación final

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6

5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Fuente: Asensio (2012)

3.2.6.1.4 Recomendaciones

Tabla 19 Niveles de actuación según la puntuación final obtenida

Nivel	Actuación
1	cuando la puntuación final es 1 o 2 la postura es aceptable
2	puntuación final 3 o 4 pueden requerirse cambios en la tarea, es conveniente profundizar en el estudio
3	5 o 6 se requiere el rediseño de la tarea, es necesario realizar actividades de investigación
4	puntuación final 7, requiere cambios urgentes en el puesto o tarea

Fuente: Asensio (2012)

CAPITULO IV: ASPECTOS ÉTICOS

Este estudio se fundamentará en la Resolución 8430 de 1993, por la cual se instituyen las reglas sistemáticas para la investigación en salud (Resolución 8430, 1993, pág. 1); es decir, prevalecerá el criterio de respeto a la dignidad y protección de los derechos del personal operativo de la empresa, así mismo, mediante la lectura y aprobación del consentimiento informado el cual fue enviado de forma virtual junto al Cuestionario Nórdico (link) Ver Anexo 1, las personas aprobaron la participación en el proyecto, en este documento, se informaron los objetivos, resultados, beneficios, riesgos, costos y compensaciones, confidencialidad y la garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta e inquietud, también, la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y abandonar la investigación.

Será una investigación sin peligro, teniendo en cuenta que hubo interrupción o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los trabajadores que participaron de la investigación; sólo se aplicó las herramientas ya mencionadas, y finalmente, se realizó el análisis e interpretación de resultados correspondientes. Por ende, se respetaron los principios bioéticos, respecto a la confidencialidad, se mantuvo privada la información de cada uno de los participantes; en relación, con el principio de beneficencia, los datos recolectados serán de gran ayuda para los trabajadores, ya que podrían prevenir el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos al socializar los resultados encontrados referente a los riesgos biomecánicos y sintomatología presente en cada uno de ellos; en cuanto, al principio de no maleficencia, no se causó ningún daño a los trabajadores, ni físico, ni psíquico o social; el principio de justicia, se evidenció brindándole igualdad de trato a cada participante; y el principio de autonomía, se reflejó permitiendo a los operarios decidir de forma voluntaria su participación en el estudio.

4.1 Presupuesto

Tabla 20 Presupuesto para el desarrollo de trabajo de grado

Presupuesto para proyecto					
categoría	Categoría	cantidad	descripción	valor unitario	valor total
recursos disponibles	infraestructura	1	computador	\$	\$
		1	gastos personales (teléfono)	\$	\$
		1	impresora	\$	\$
		1	espacio físico locativo	\$	\$
		1	resma papel	12.000	12.000
recursos necesarios	Materiales	40	fotocopias	200	8.000
		1	lapiceros	8.000	8.000
		1	gasolina para traslado a bodegas	5.000	5.000
		1	vehículo para traslado	-	-
		1	día de trabajo para aplicación de encuestas	93.000	93.000
Total					\$ 126.000

Fuente: Elaboración propia

4.2 Cronograma

Tabla 21 Cronograma de actividades para cumplimiento de fases del trabajo de grado

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																						
OBJETIVO: Plantear las actividades necesarias para finalizar el proyecto de grado en el tiempo establecido																						
RECURSOS				Recurso humano, Recurso físico, Recurso económico, Recurso tecnológico				AREA DE APLICACIÓN				Empresa Cúcuta 2021										
II SEMESTRE 2021																						
No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ESTADO	JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE			% DE CUMPLIMIENTO
				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	
1	Planteamiento del problema y objetivos	Estudiante	PLANEADO EJECUTADO	■																		0%
2	Realizar el estado del arte y marco teórico	Estudiante	PLANEADO EJECUTADO		■																	0%
3	Diseño y validación de herramienta de recolección de datos	Estudiante	PLANEADO EJECUTADO			■																0%
4	Realizar marco metodológico	Estudiante	PLANEADO EJECUTADO				■															0%
5	Aplicar la herramienta y obtener resultados	Estudiante	PLANEADO EJECUTADO						■													0%
6	Cclusiones del proyecto	Estudiante	PLANEADO EJECUTADO								■											0%
7	Entrega del proyecto	Estudiante	PLANEADO EJECUTADO											■								0%
8	Sustentación de proyecto	Estudiante	PLANEADO EJECUTADO																	■		0%

Fuente: Elaboración propia

4.3 Divulgación

Se realizará la divulgación de resultados a través de una presentación ante la gerente de la empresa para socializar el análisis e interpretación de los datos, conclusiones y recomendaciones generadas a partir de los resultados, relacionados con la sintomatología de los trastornos musculoesqueléticos, los riesgos ergonómicos derivados de la carga postural de los operarios y de la cartilla de estrategias de prevención de trastornos musculoesqueléticos dirigida a la población. Igualmente, se presentará el proceso de investigación durante la sustentación del trabajo de grado. Así mismo, este trabajo estará disponible en el repositorio del Politécnico Grancolombiano.

CAPITULO V: RESULTADOS

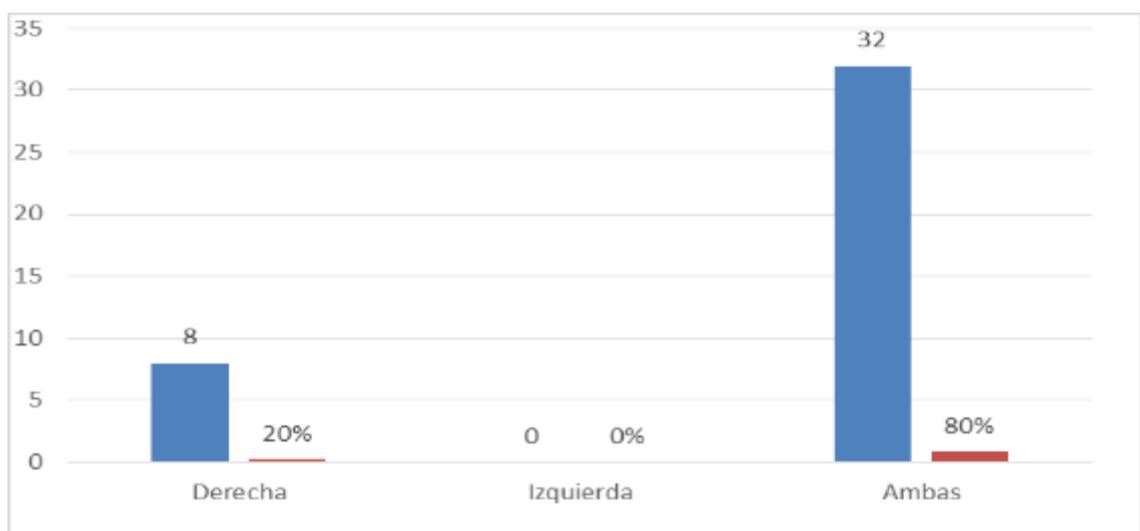
A través de la aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka y el método Rula a 40 operarios de la empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta, se logró caracterizar a la población objeto de estudio, determinar la sintomatología de los trastornos musculoesqueléticos, evaluar los riesgos ergonómicos derivados de la carga postural de los operarios y diseñar una cartilla de estrategias de prevención de trastornos musculoesqueléticos dirigida a la población. A continuación, se presentan los resultados:

Tabla 22 Mano que principalmente utilizan los operarios

Mano que principalmente utilizan	Cantidad	Porcentaje
Derecha	8	20%
Izquierda	0	0%
Ambas	32	80%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 1 Mano que principalmente utilizan los operarios



Fuente: Elaboración propia

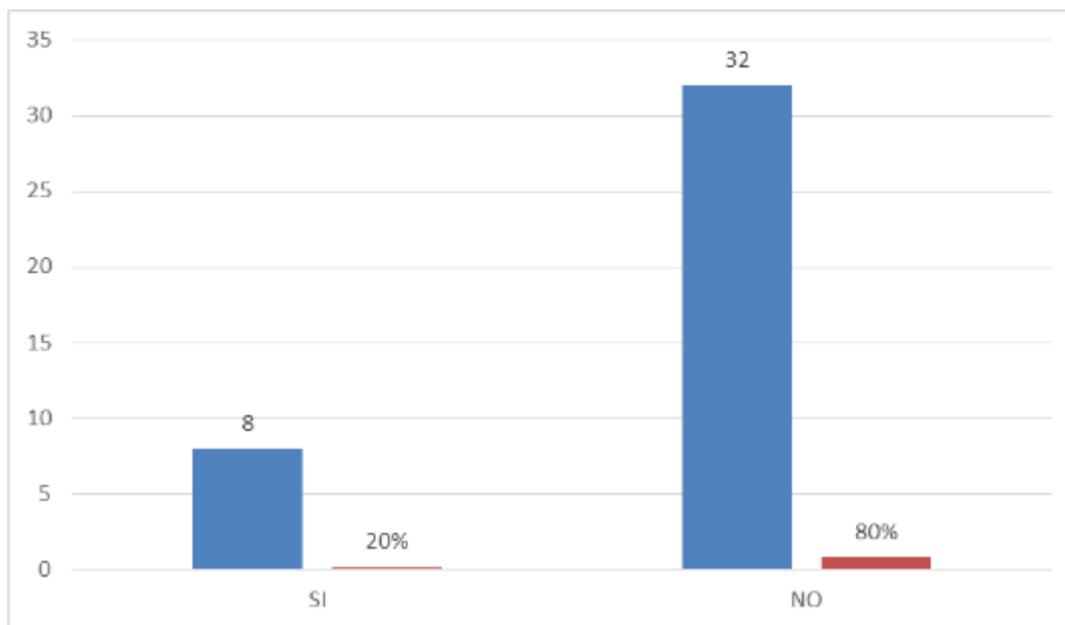
El 80% de los trabajadores utilizan ambas manos para realizar la actividad y solo 20% con 8 trabajadores utilizan la mano derecha.

Tabla 23 Molestia, dolor o incomodidad en el cuello que han tenido los operarios

Molestia, dolor o incomodidad en el cuello	Cantidad	Porcentaje
Si	8	20%
No	32	80%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 2 Molestia, dolor o incomodidad en el cuello que han tenido los operarios



Fuente: Elaboración propia

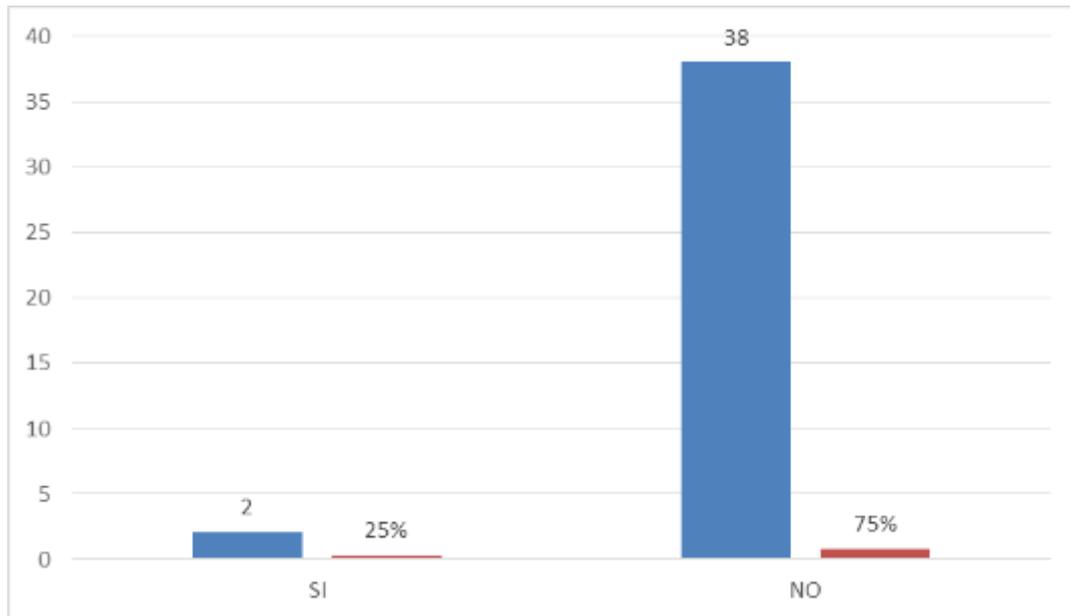
El dolor y molestia en el cuello se presentada un 20% con 8 trabajadores y el 80% con 32 trabajadores manifiestan no haber sentido ningún dolor.

Tabla 24 Molestia, dolor o incomodidad en el cuello que han tenido los operarios

Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el cuello	Cantidad	Porcentaje
Si	2	25%
No	38	75%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 3 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el cuello los operarios



Fuente: Elaboración propia

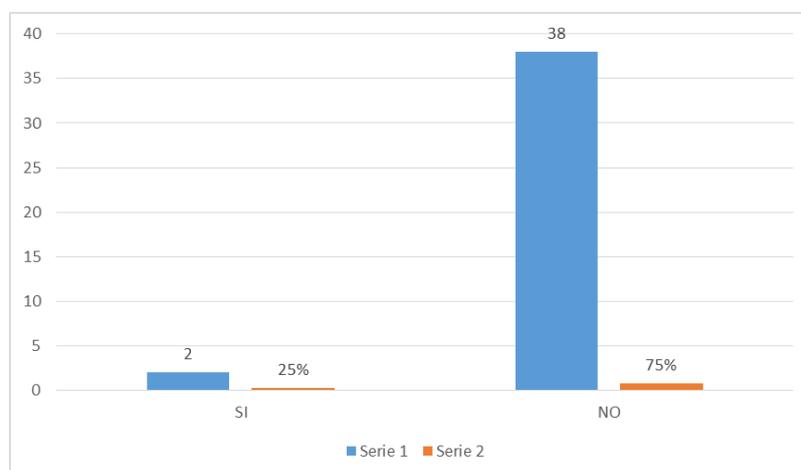
El 25% con 2 trabajadores manifiesta haber estado impedidos para el desarrollo de sus funciones por molestia en el cuello y el 75% con 38 trabajadores indican estar bien

Tabla 25 Molestia, dolor o incomodidad en el cuello que han tenido los operarios

Han tenido problemas o molestias en los últimos 7 días	Cantidad	Porcentaje
Si	2	25%
No	38	75%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 4 Han tenido problemas o molestias en el cuello en los últimos 7 días los operarios de la empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta, 2021.



Fuente: Elaboración propia

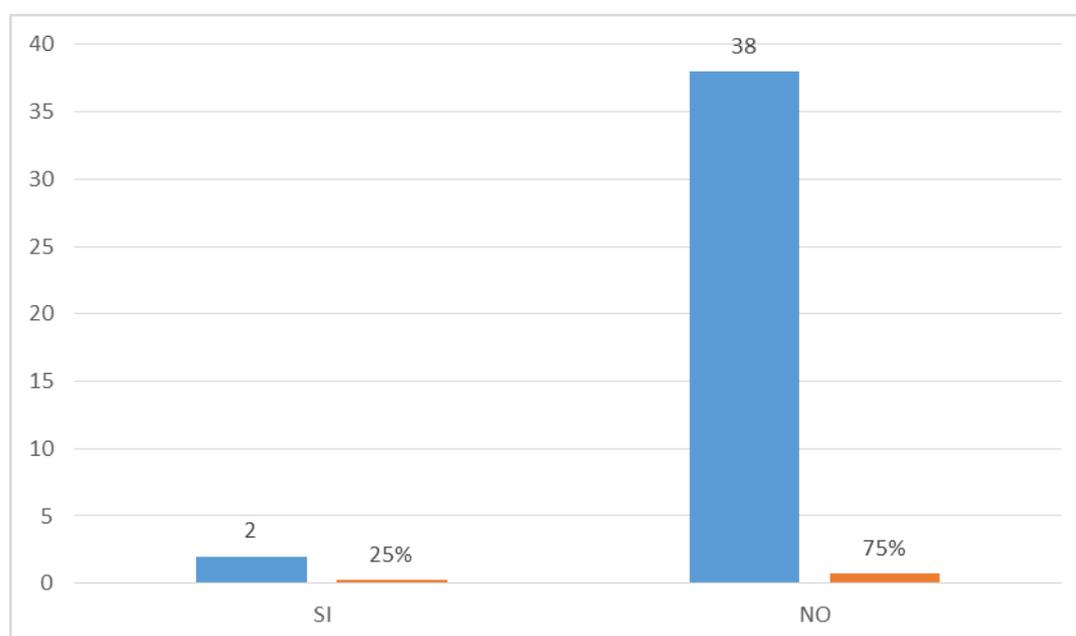
El 25% con 2 trabajadores manifiestan sentir dolor en el cuello durante los últimos 7 días, el 75% con 38 trabajadores indican no haber sentido dolor.

Tabla 26 *Molestia, dolor o incomodidad en el hombro que han tenido los operarios*

Molestia, dolor o incomodidad en el hombro	Cantidad	Porcentaje
Si	8	25%
No	38	75%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 5 *Molestia, dolor o incomodidad en el hombro que han tenido los operarios*



Fuente: Elaboración propia

De los 40 trabajadores encuestados el 75% con 38 trabajadores indican no haber sentido ningún dolor ni molestia en el hombro, mientras que el 25% con 2 trabajadores manifiestan sentir dolor y molestias.

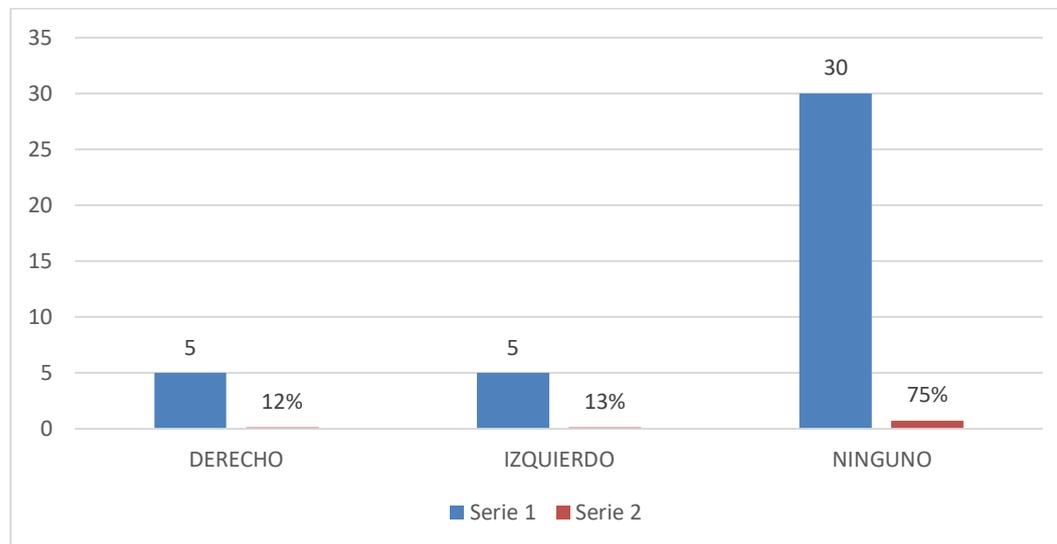
Tabla 27 *Dolores que han presentado en hombro derecho o izquierdo los operarios de la empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta*

Dolores que han presentado en hombro derecho e izquierdo	Cantidad	Porcentaje
Derecho	5	12,5%
Izquierdo	5	12,5%

Ninguno	30	75%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 6 Dolores que han presentado en hombro derecho e izquierdo los operarios



Fuente: Elaboración propia

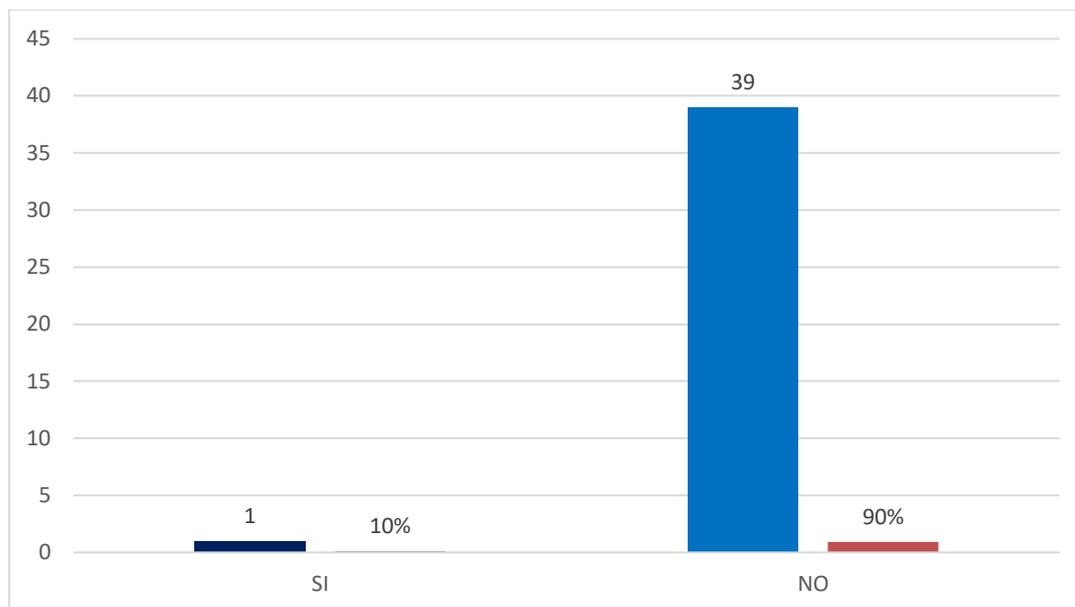
De los 40 trabajadores el 75% con 30 trabajadores manifiestan no haber sentido ningún dolor, el 12,5% con 5 trabajadores presentan dolor en el hombro derecho y el mismo porcentaje lo presenta en el hombro izquierdo.

Tabla 28 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el hombro los operarios

Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el hombro	Cantidad	Porcentaje
Si	1	10%
No	39	90%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 7 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el hombro los operarios



Fuente: Elaboración propia

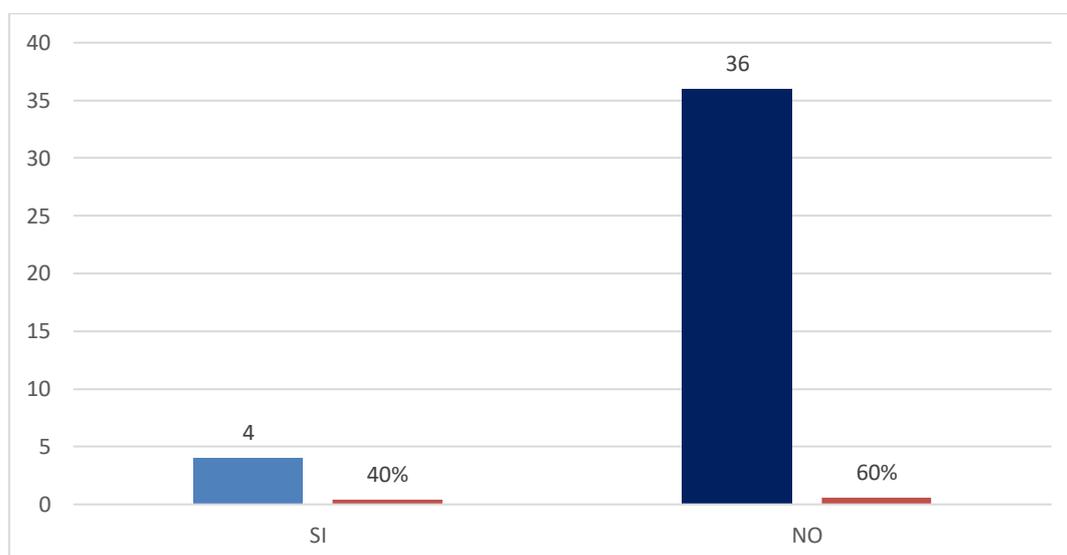
De los 40 trabajadores encuestados el 10% con 1 trabajador manifiesta haber estado impedido por la molestia en el hombro y 90% indica estar bien.

Tabla 29 Han tenido problemas o molestias en el hombro en los últimos 7 días los operarios

Han tenido problemas o molestias en el hombro en los últimos 7 días	Cantidad	Porcentaje
Si	4	40%
No	36	60%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 8 Han tenido problemas o molestias en el hombro en los últimos 7 días los operarios



Fuente: Elaboración propia

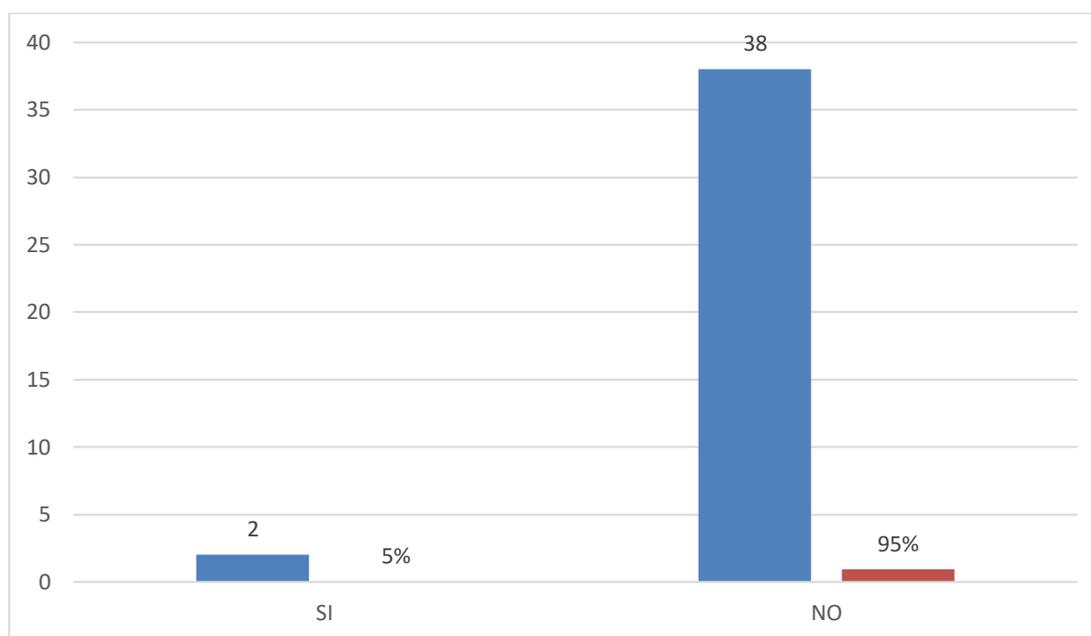
Un 40% con 4 trabajadores manifiestan haber sentido dolor en los últimos 7 días y el 60% indica estar bien.

Tabla 30 Molestia, dolor o incomodidad en el codo que han tenido los operarios

Molestia, dolor o incomodidad en el codo	Cantidad	Porcentaje
Si	2	5%
No	38	95%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 9 Molestia, dolor o incomodidad en el codo que han tenido los operarios



Fuente: Elaboración propia

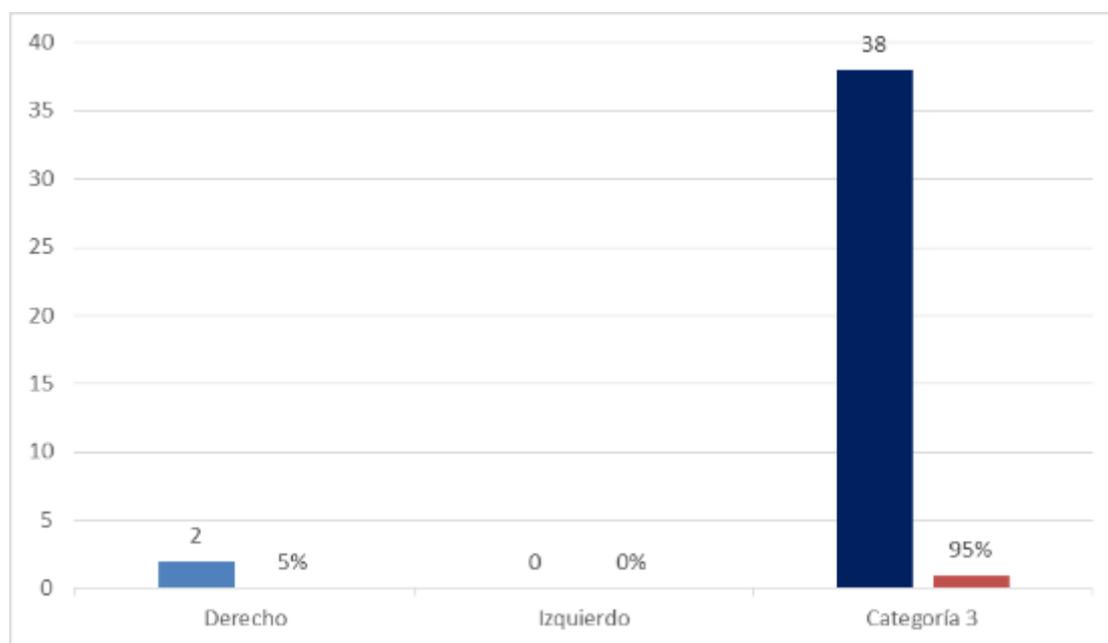
El 5% con 2 operarios manifiestan sentir molestia dolor o incomodidad en el codo y el 95% con 38 trabajadores indican estar bien.

Tabla 31 Dolores que han presentado en codo derecho o izquierdo los operarios

Dolores que han presentado en codo derecho e izquierdo	Cantidad	Porcentaje
Derecho	2	5%
Izquierdo	0	0%
Ninguno	38	95%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 10 Dolores que han presentado en codo derecho e izquierdo los operarios



Fuente: Elaboración propia

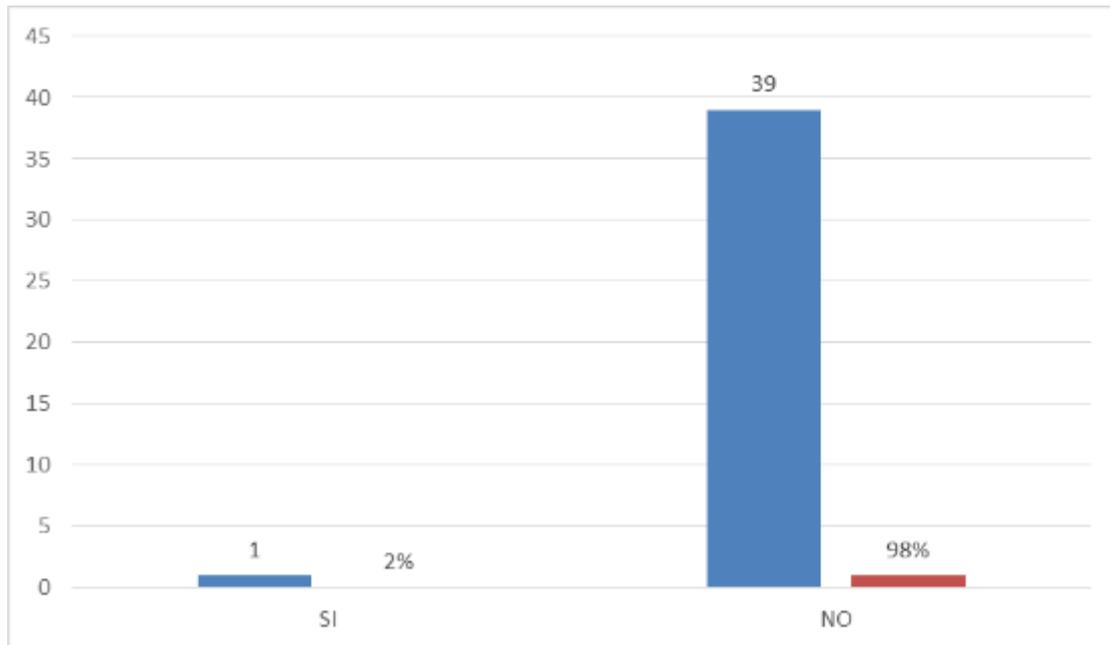
El 5% con 2 trabajadores manifiestan sentir dolor en el codo derecho y el 95% con 38 personas no manifestaron dolor.

Tabla 32 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el codo los operarios

Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el codo	Cantidad	Porcentaje
Si	1	2,5%
No	39	97,5%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 11 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en el codo los operarios



Fuente: Elaboración propia

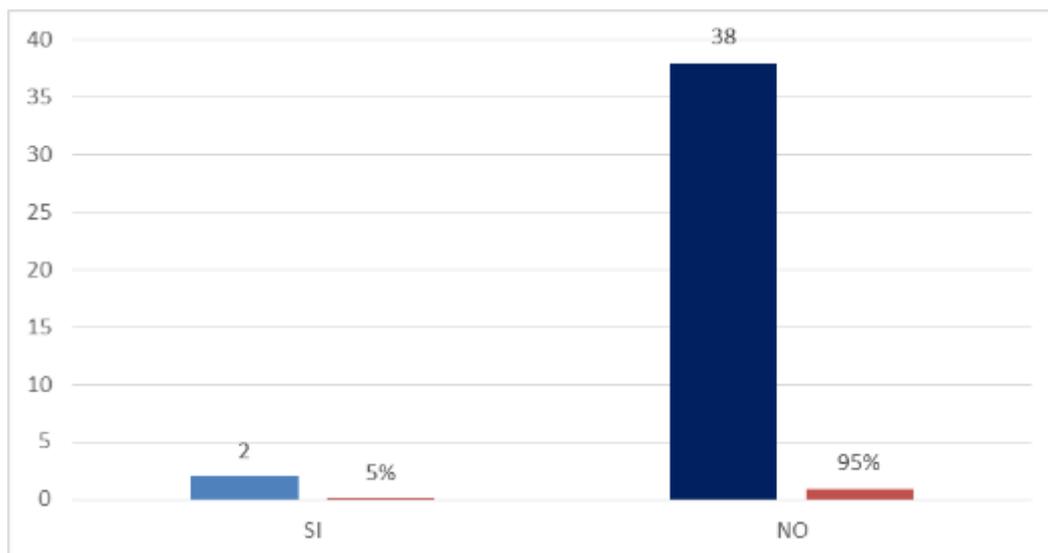
En los últimos 12 meses un trabajador ha estado impedido por dolor y molestia en el codo y el 98% con 39 trabajadores manifiestan estar bien.

Tabla 33 *Han tenido problemas o molestias en el codo en los últimos 7 días los operarios*

Han tenido problemas o molestias en el codo en los últimos 7 días	Cantidad	Porcentaje
Si	2	5%
No	38	95%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 12 *Han tenido problemas o molestias en el codo en los últimos 7 días los operarios*



Fuente: Elaboración propia

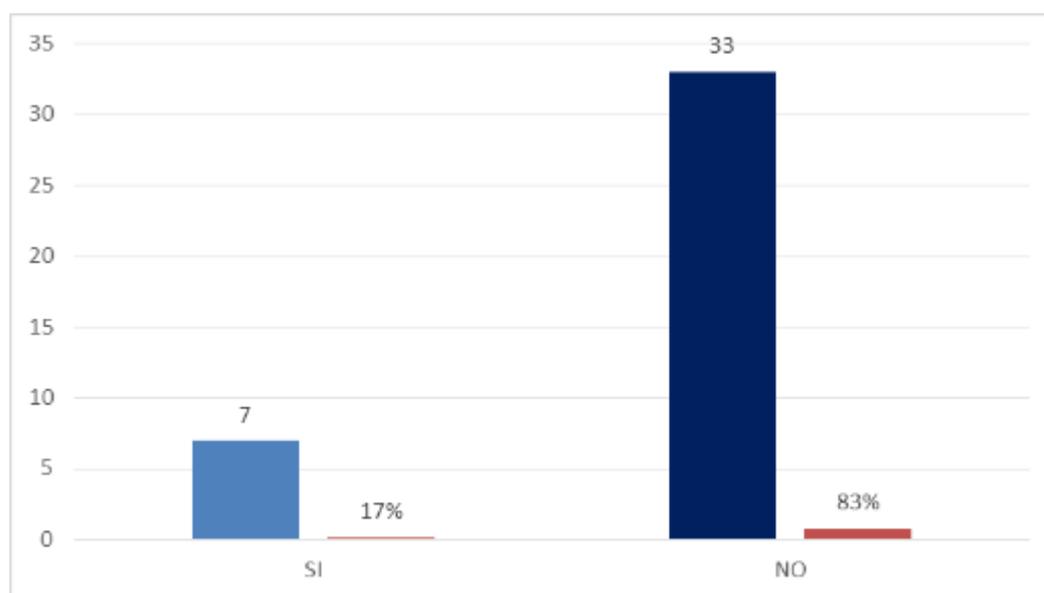
En los últimos 7 días el 5% con 2 trabajadores manifestaron sentir molestia en el codo y el 95% manifiestan estar bien.

Tabla 34 Molestia, dolor o incomodidad en las muñecas que han tenido los operarios

Molestia, dolor o incomodidad en las muñecas	Cantidad	Porcentaje
Si	7	17,5%
No	33	82,5
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 13 Molestia, dolor o incomodidad en las muñecas que han tenido los operarios



Fuente: Elaboración propia

El 17% con 7 trabajadores han sentido dolor, molestia o incomodidad en las muñecas y el 83% no manifiesta ningún dolor.

Tabla 35 Dolores que han presentado en muñeca derecha o izquierda los operarios

Dolores que han presentado en muñecas derecha o izquierda	Cantidad	Porcentaje
Derecha	4	10%
Izquierda	3	7%
Ninguno	33	83,5%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

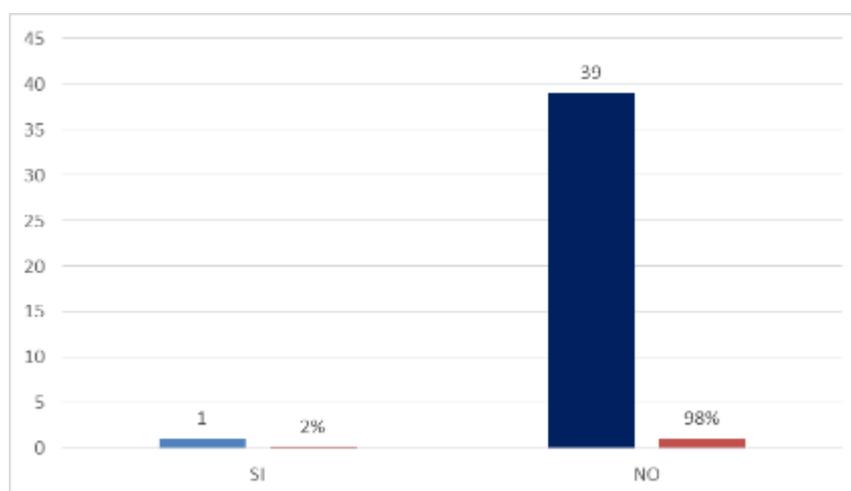
El dolor se ha presentado con un 10% en mano derecha, el 7% con 3 trabajadores manifiestan que en la mano izquierda y el 83% no manifiesta dolor.

Tabla 36 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en las muñecas los operarios

Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en las muñecas	Cantidad	Porcentaje
Si	1	2,5%
No	39	97,5%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 14 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en las muñecas los operarios



Fuente: Elaboración propia

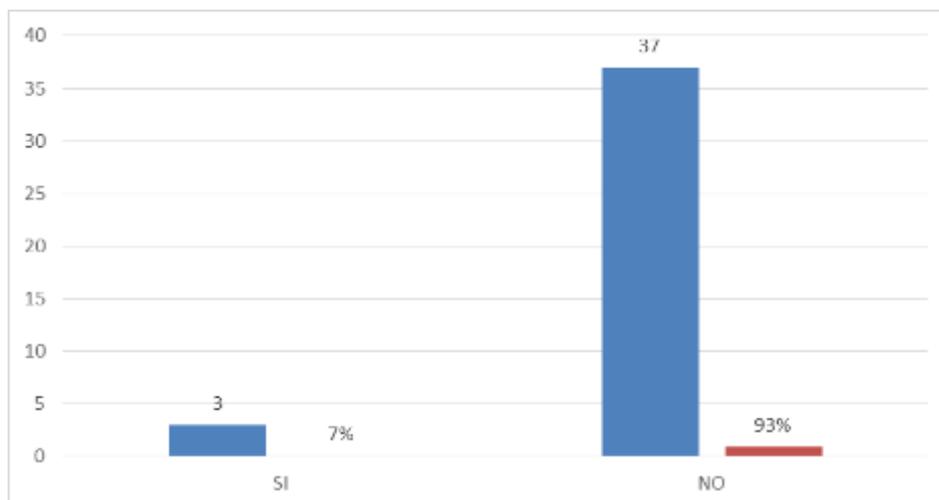
El 2% de los trabajadores encuestados manifiesta haber estado impedidos por molestia en las muñecas y el 98% manifiestan estar bien.

Tabla 37 Han tenido problemas o molestias en las muñecas en los últimos 7 días los operarios

Han tenido problemas o molestias en muñecas en los últimos 7 días	Cantidad	Porcentaje
Si	3	7,5%
No	37	92,5%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 15 Han tenido problemas o molestias en las muñecas en los últimos 7 días los operarios



Fuente: Elaboración propia

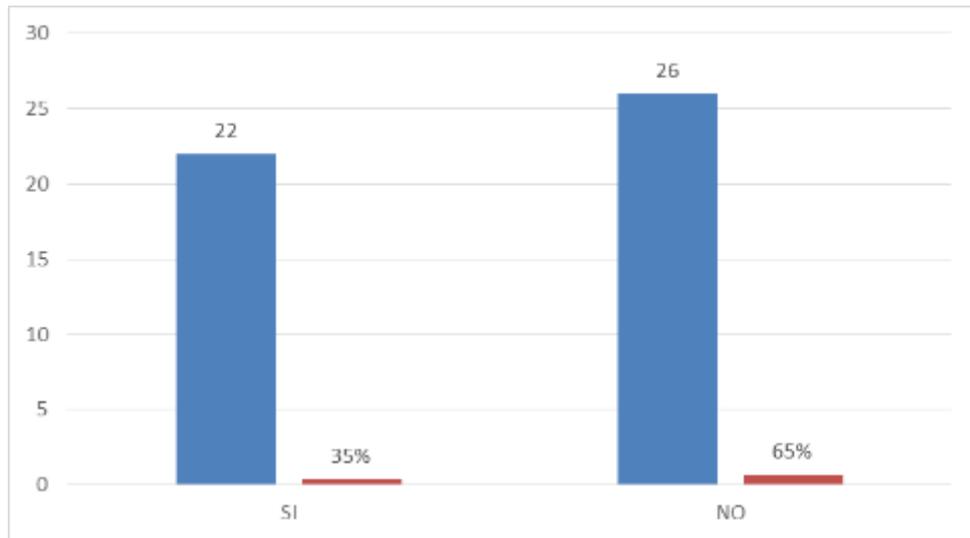
En los últimos 7 días el 7% con 3 trabajadores manifiestan haber tenido problemas y molestias en las muñecas y el 93% indican estar bien.

Tabla 38 Molestia, dolor o incomodidad en la espalda parte alta que han tenido los operarios

Molestia, dolor o incomodidad en la espalda parte alta	Cantidad	Porcentaje
Si	22	35%
No	26	65%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 16 Molestia, dolor o incomodidad en la espalda parte alta que han tenido los operarios



Fuente: Elaboración propia

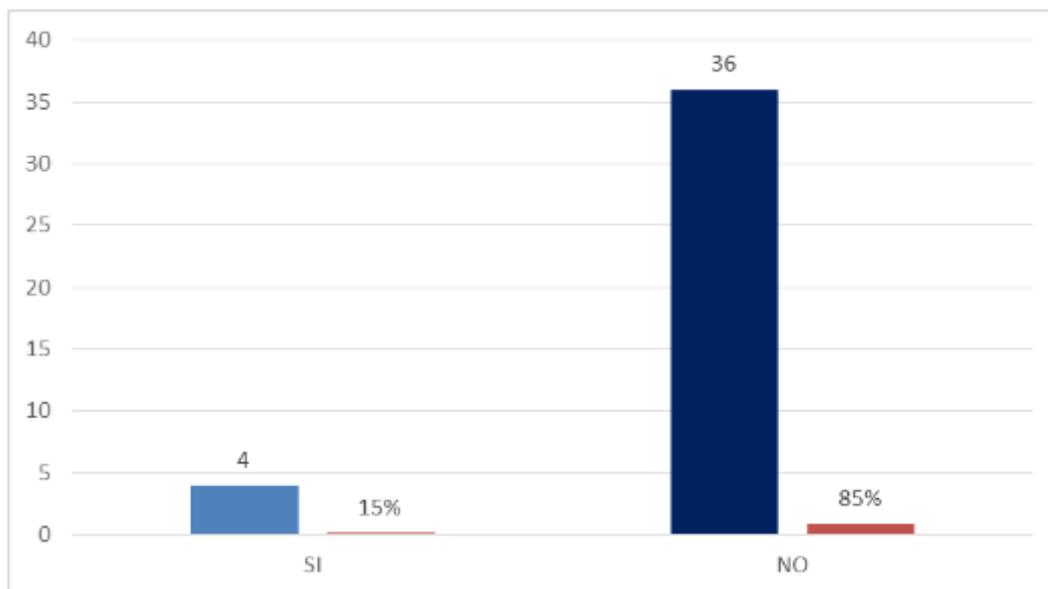
El 35% con 22 trabajadores manifiestan dolor e incomodidad en la parte alta de la espalda y el 65% con 26 trabajadores no presentar ningún dolor.

Tabla 39 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por la molestia en la parte alta de la espalda los operarios

Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en la parte alta de la espalda	Cantidad	Porcentaje
Si	4	15%
No	36	85%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 17 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por la molestia en la parte alta de la espalda los operarios



Fuente: Elaboración propia

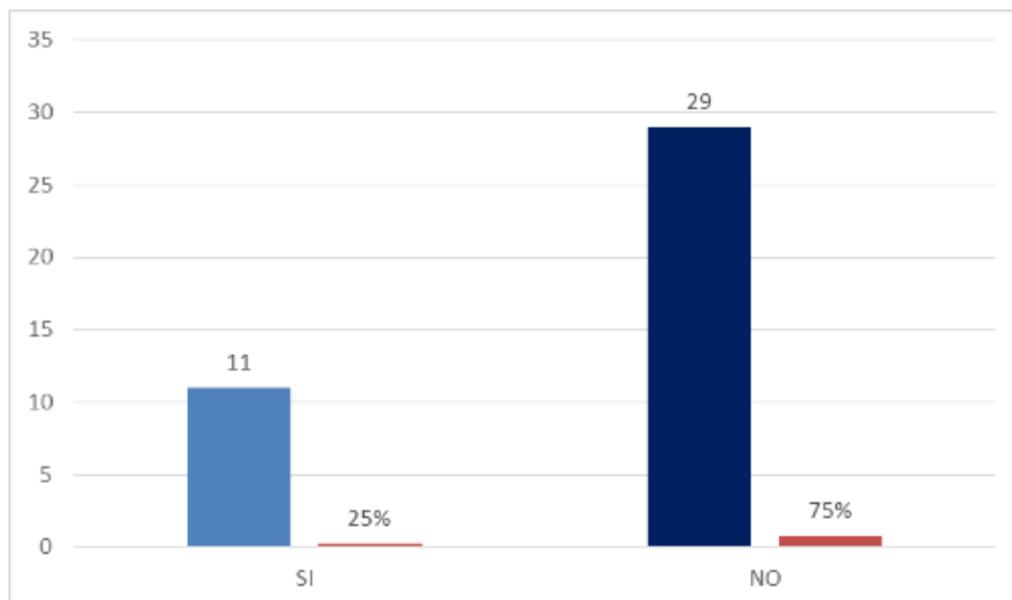
El 15% con 4 trabajadores manifiesta haber estado impedidos en los últimos 12 meses por molestia en la espalda parte alta y el 85% no indica estar bien.

Tabla 40 *Han tenido problemas o molestias en la espalda alta en los últimos 7 días los operarios de la empresa*

Han tenido problemas o molestias en la espalda alta en los últimos 7 días	Cantidad	Porcentaje
Si	11	27,5%
No	29	75,5%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 18 *Han tenido problemas o molestias en la espalda alta en los últimos 7 días los operarios*



Fuente: Elaboración propia

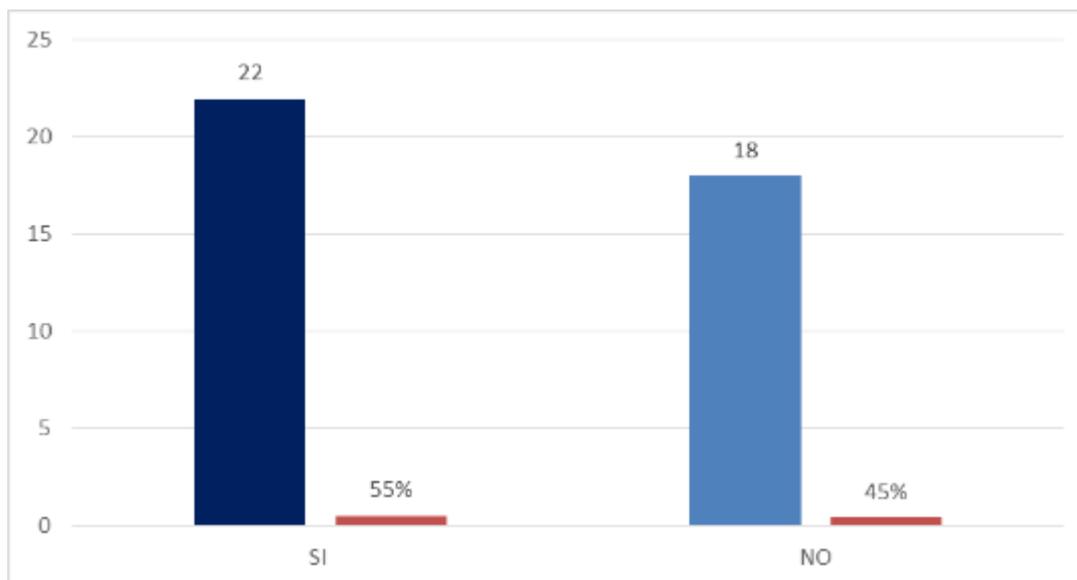
El 27,5 manifiesta haber presentado dolor durante los últimos 7 días y el 75% con 29 trabajadores indican no presentar dolor.

Tabla 41 *Molestia, dolor o incomodidad en la espalda parte baja que han tenido los operarios*

Molestia, dolor o incomodidad en la espalda parte baja	Cantidad	Porcentaje
Si	22	55%
No	18	45%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 19 *Molestia, dolor o incomodidad en la espalda parte baja que han tenido los operarios*



Fuente: Elaboración propia

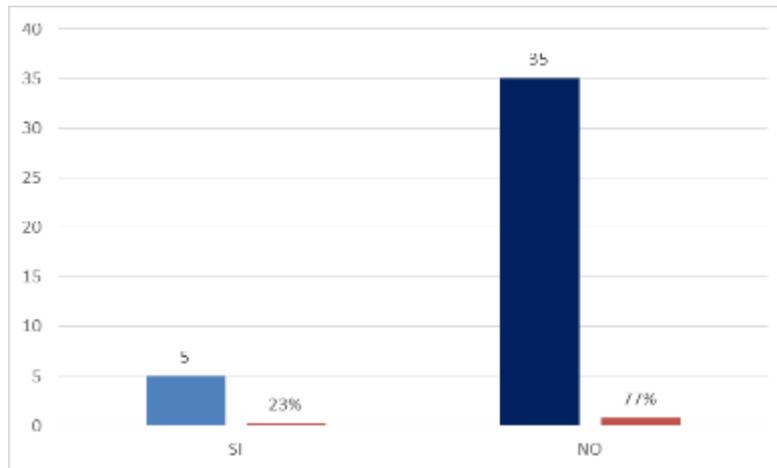
El 55% con 22 trabajadores han manifestado sentir dolor o incomodidad en la parte baja de la espalda y un 45% con 18 trabajadores no manifiestan dolor ni molestia.

Tabla 42 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por la molestia en la parte baja de la espalda los operarios

Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en la parte baja de la espalda	Cantidad	Porcentaje
Si	5	22,7%
No	35	77,3%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 20 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por la molestia en la parte baja de la espalda los operarios



Fuente: Elaboración propia

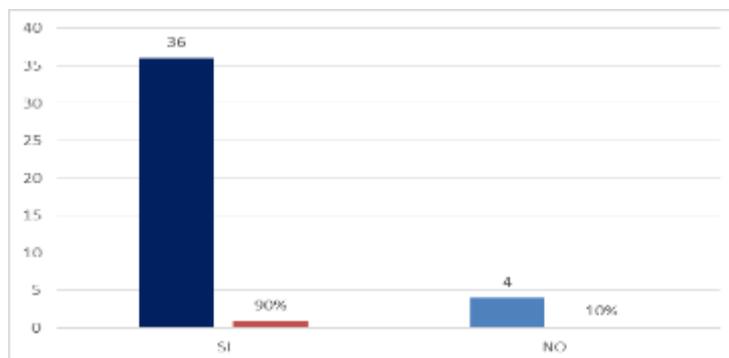
En los últimos 12 meses el 22,7% manifiestan haber estado impedidos por molestia en la parte baja de la espalda y el 77% con 35 trabajadores indican estar bien.

Tabla 43 Han tenido problemas o molestias en la espalda parte baja en los últimos 7 días los operarios

Han tenido problemas o molestias en la espalda parte baja en los últimos 7 días	Cantidad	Porcentaje
Si	36	90%
No	4	10%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 21 Han tenido problemas o molestias en la espalda parte baja en los últimos 7 días los operarios



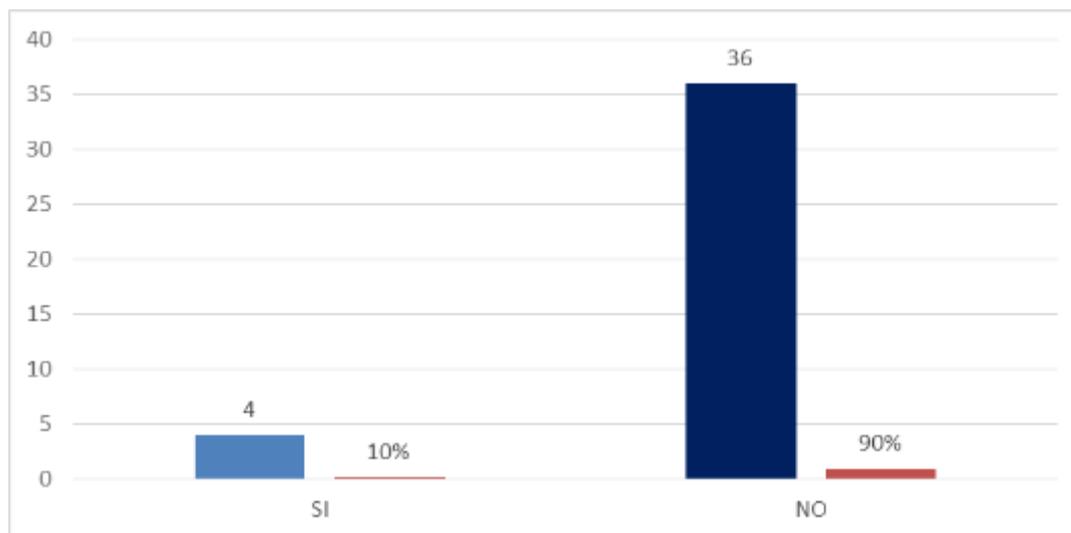
Fuente: Elaboración propia

En los últimos 7 días el 90% con 36 trabajadores manifiestan haber sentido molestia en la espalda parte baja y el 10% con 4 trabajadores no presentan molestias.

Tabla 44 Molestia, dolor o incomodidad en las rodillas que han tenido los operarios

Molestia, dolor o incomodidad en la espalda parte baja	Cantidad	Porcentaje
Si	4	10%
No	36	90%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 22 Molestia, dolor o incomodidad en las rodillas que han tenido los operarios

Fuente: Elaboración propia

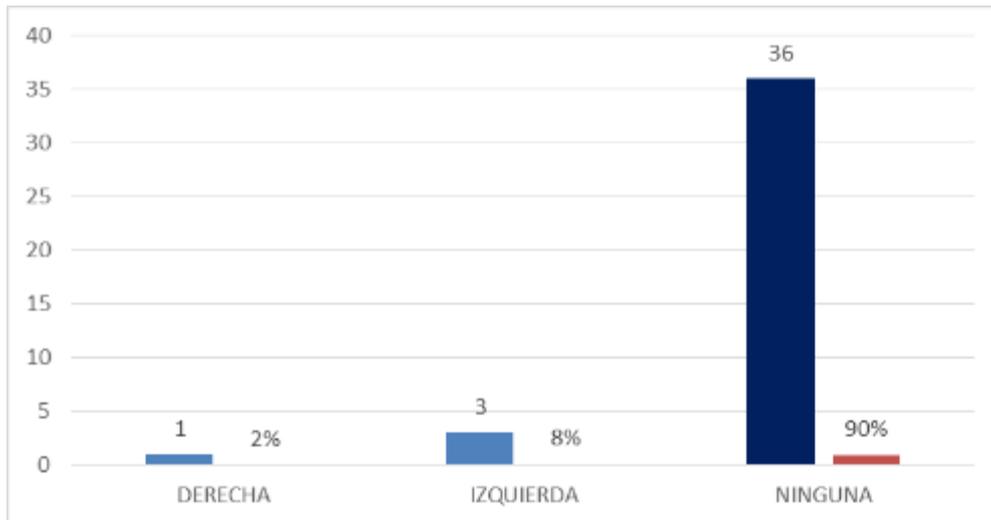
El 10% de los trabajadores manifiestan dolor e incomodidad en las rodillas y el 90% no manifestaron ninguna incomodidad.

Tabla 45 Dolores que han presentado en rodilla derecha o izquierda los operarios

Dolores que han presentado en rodillas derecha o izquierda	Cantidad	Porcentaje
Derecha	1	2,5%
Izquierda	3	7,5%
Ninguno	36	90%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 23 Dolores que han presentado en rodilla derecha e izquierda los operarios



Fuente: Elaboración propia

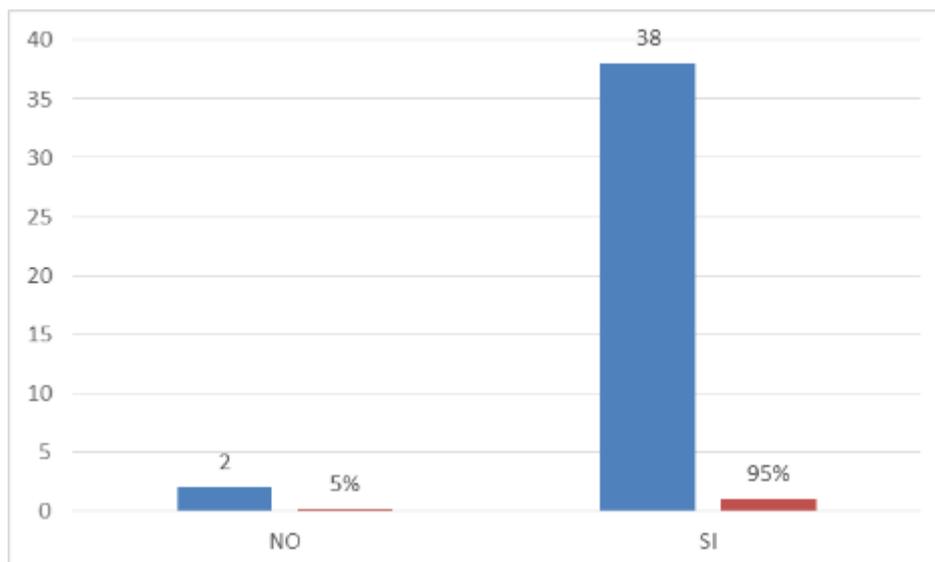
El 2% de los trabajadores manifiestan dolor en la rodilla derecha, el 85% indica que el dolor es la rodilla izquierda y el 90% no presenta dolor.

Tabla 46 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos para realizar las actividades por molestia en las rodilla derecha o izquierda los operarios

Durante los últimos 12 meses han estado impedidos por molestia en las rodillas	Cantidad	Porcentaje
Si	2	5%
No	38	95%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 24 Durante los últimos 12 meses han estado impedidos para realizar las actividades por molestias en las rodillas los operarios



Fuente: Elaboración propia

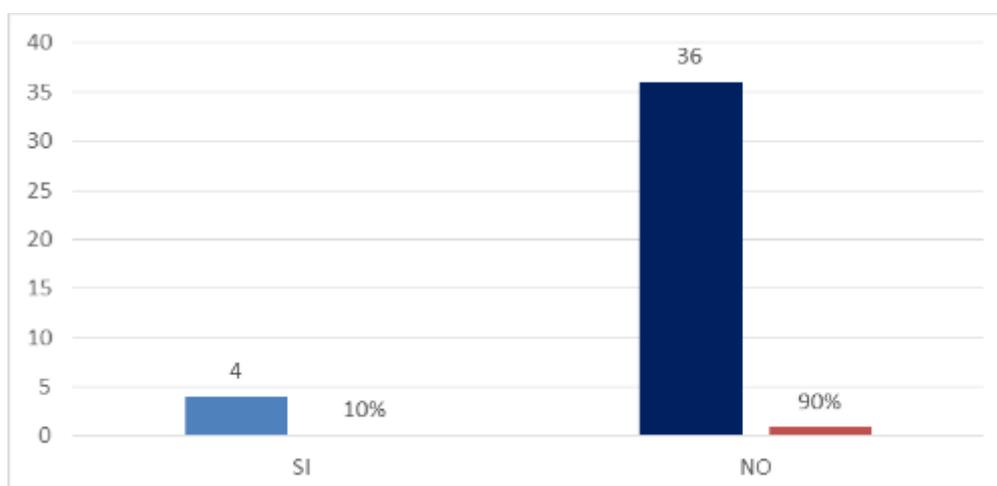
El 5% de los trabajadores se han estado impidiendo para realizar las actividades por molestias en la rodilla y el 95% con 38 trabajadores no manifiestan molestias.

Tabla 47 Han tenido problemas o molestias en las rodillas en los últimos 7 días los operarios.

Han tenido problemas o molestias en las rodillas en los últimos 7 días	Cantidad	Porcentaje
Si	4	10%
No	36	90%
Total	40	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 25 Han tenido problemas o molestias en las rodillas en los últimos 7 días los operarios



Fuente: Elaboración propia

En los últimos 7 días el 10% con 4 trabajadores manifiestan dolor en las rodillas y un 90% manifiestan no sentirlo.

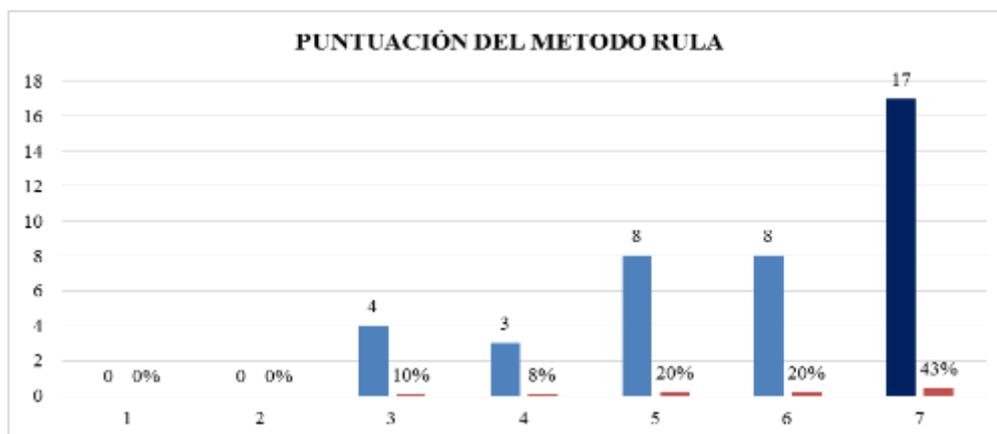
5.1 Sintomatología de los trastornos musculoesqueléticos de los operarios

Tabla 48 Puntuación final del método rula aplicada a los trabajadores

Puntuación final RULA	# de trabajadores	%
1	0	0
2	0	0
3	4	10
4	3	8
5	8	20
6	8	20
7	17	43
TOTAL	40	100

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 26 Puntuación final del método rula



Fuente: Elaboración propia

El método rula permitió identificar el nivel de riesgo en el que se encuentran los trabajadores de la empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta 2021. De los 40 trabajadores 17 se encuentran en un nivel de riesgo 4 con una puntuación final de 7 donde nos muestra que se solicita de un análisis y cambios de manera inmediata, 8 trabajadores se encuentran en un nivel de riesgo 3 con puntuación final de 6 donde es obligatorio ejecutar un análisis a fondo y corregir la postura lo antes posible, 8 trabajadores se encuentran en un nivel de riesgo 3 con puntuación final de 5 con la misma recomendación de

la necesidad del estudio para corregir las posturas, 3 trabajadores se encuentran con un nivel de riesgo 2 con una puntuación final de 4 con la recomendación de la evaluación detallada para posibles cambios, 4 trabajadores presentan un nivel de riesgo 2 con puntuación final de 4 donde se recomienda la evaluación detallada para analizar posibles cambios.

5.2 Cartilla de estrategias de prevención de trastornos musculoesqueléticos

A continuación, se exhibe la cartilla de estrategia para la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

5.2.1 Prevención y Control de desórdenes músculo esqueléticos (dme). Factores de riesgo

5.2.1.1 Factores de riesgo biomecánico.

La siguiente cartilla es de conocimiento sobre desórdenes musculo-esqueléticos que se pueden presentar por el desarrollo de las diferentes actividades teniendo en cuenta las situaciones en que esta se realiza, en los trabajadores del área operativa de una empresa de Cúcuta 2021. Los desórdenes musculo esqueléticos se presentan cuando sometemos nuestro cuerpo a situaciones de trabajo pesado, repetitivo y monótono afectando músculos y tendones, genera enfermedades como tendinitis, epicondilitis, lumbalgia, síndrome del túnel carpiano, síndrome cervical. Provocan dolor, malestar y producen lesiones que pueden ser de forma pasajera como también pueden ser definitivas e incapacitantes.

5.2.1.2 Movimientos repetitivos.

Los movimientos repetitivos con o sin de materiales, durante varios periodos pueden generar limitaciones del aparato locomotor. Se indica que hay movimiento repetitivo cuando se realiza una y otra vez las mismas regiones del cuerpo, sin la facilidad de un periodo de descanso al menos en algún momento de la jornada laboral. Se establece por referencia a la

permanencia en los periodos largos del trabajo, así mismo la periodicidad y el nivel de sobreesfuerzo del trabajo ejecutado.

5.2.1.3 Postura forzada.

Las posturas forzadas son posiciones que toma el trabajador para el desarrollo de la actividad o del trabajo que comprometen partes del cuerpo si permanece en una sola posición de confort y se presentan lesiones como hombros, brazos espalda y piernas.

5.2.1.4 Manipulación manual de cargas.

La manipulación de cargas comprende cualquier actividad cualquier dónde transporte, levante, arrastre, empuje o desplace un trabajador.

5.2.1.5 Hábitos de trabajo.

La estructura, instalaciones, puestos de trabajo, iluminación, equipos e mobiliaria no son los únicos componentes que generan la manera correcta de sentirse durante el periodo de la jornada laboral. El auto cuidado y los hábitos de realizar el trabajo, también son muy significativos. Es de gran importancia, identificar los siguientes factores y tenerlos en cuenta:

1. Mantener una compostura descansada y original del cuerpo sin esfuerzo. Evitar los movimientos y sobreesfuerzos que pueden causar fatiga en los músculos.
2. Reconocer las posturas y buenos hábitos para realizar las diferentes tareas o actividades. Por lo tanto, se debe mantener un descanso durante la ejecución de la tarea e intentar realizar varios ejercicios y posiciones mediante el periodo laboral, de manera que no se realice la labor de la misma forma, ni se practica las mismas tareas con las manos, durante muchas horas.
3. Se debe hacer ejercicios cortos, pero continuamente y prolongadas. No es provechoso pasar largas jornadas sin darle movimiento al cuerpo. Es provechoso levantarse y estirar el cuerpo para estirar los tendones y ligamentos.

4. Hay movimiento de estiramiento que corrigen la circulación y malas posturas ayudando a un descanso si se realizan durante periodos de trabajo o durante la actividad.
5. Tener en cuenta que si la carga es muy pesada se debe pedir apoyo o utilizar una ayuda mecánica para evitar sobreesfuerzo y levantar de forma segura el objeto.
6. Es importante recordar que realizar las tareas de forma segura ayuda a prevenir diferentes lesiones del cuerpo sobre todo en la columna la cual se ve más afectada por las malas posturas y manipulación de los materiales.

5.2.1.6 Ergonomía postural.

La higiene postural forma parte del cuerpo para desarrollar una actividad, ya sea para un trabajo en general o labores deportivas, la cual se deben practicar de forma segura y sana con la intención de evitar riesgos en la salud. La coordinación de las posturas es muy significativa en todas las funciones que se practiquen, para evitar situaciones que generen diferentes patologías, dolores en espalda y columna o lesiones incapacitantes evitando continuar con el buen funcionamiento de la vida cotidiana o afectando la calidad de vida del trabajador. Generalmente el dolor de espalda se presenta en las personas mayores, está estimado hoy en día como una alta dificultad de salud en general. Por ello hay que tener en cuenta que toda posición que se practique mal continuamente normalmente, genera altos peligros de lesión.

5.2.2 Trastornos músculo esqueléticos a nivel de la columna

La posición de flexión de 30°, demora 300 minutos para empezar a manifestar señales de dolencia sutil, la flexión de 60° demora 120 minutos en originar la misma sintomatología. La extensión con el brazo erguido presenta dolor y entumecimiento en la zona del cuello y el hombro, el malestar en los tejidos de los hombros limita los movimientos del cuello.

5.2.2.1 Espalda baja

El tronco se ha agrupado con variaciones ocupacionales en espalda baja. Realizar posturas inadecuadas pueden ser secuelas para futuros síntomas y patologías, todo depende de los medios de trabajo que se utilicen para agacharse y girar el cuerpo durante un levantamiento de algún un elemento, doblar las manos para ajustar una parte o las estructuras del área donde se desarrolla la actividad, esforzarse para lograr obtener un objeto de algún lugar del trabajo, inclinarse en espacios no indicados o incómodos. Los dolores, se presentan de manera pasiva y supuestamente leve, pero a futuro se pueden convertir en lesiones permanentes que se ubican primordialmente en la zona del cuello, hombros, parte lumbar y piernas. Es significativo el peligro en labores que requieran posturas detenidas, a continuación, se muestra un contexto de posturas a evitar:

1. Posición de la espalda inclinado y/o girado
2. Rodillas dobladas
3. Trabajos que impliquen estar de rodillas
4. Brazos por arriba de los hombros.
5. Potencia con los brazos superiores a 10 Kg.

5.2.2.2 Posición sentado

La postura sentada es la perspectiva de trabajo más cómodo, teniendo en cuenta que disminuye el cansancio corporal, Reduce el consumo de energía y se aumenta la permanencia y la exactitud, minimiza el sobreesfuerzo en la zona inferior de la columna, espalda y piernas. Sin embargo, esta postura puede generar un exceso carga en la región lumbar, dolores en el cuello, abdominales o tensión venosa y nerviosa, al no tener un cálculo los componentes que actúan en la ejecución de la actividad, especialmente, el lugar de trabajo las sillas ergonómicas o los elementos que se utilicen para el desarrollo del mismo, o si hay la facilidad es importante cambiar de postura de vez en cuando.

5.2.2.3 Posición de pie

Cuando el trabajo se realiza de pie involucra que las piernas se inflamen más que caminar, por lo tanto, se debe evitar durar largas etapas o periodos de tiempo en esta forma. Es significativo realizar pausas activas para los pies y las rodillas generando un descanso durante el desarrollo las labores. También deben contar con espacio suficiente para movilizarse del lugar evitando estar estático por mucho tiempo. En los trabajos que se requiera elevación de la superficie debe ser de 5 a 10 cm por abajo del codo, esto sirve para sostener el peso de las cargas detenidas en los hombros.

5.2.2.4 Posturas correctas

Fig.14 *Posturas correctas*



Fuente: Montalvo (2015)

5.2.2.5 Daños producidos por la manipulación de cargas

El levantamiento de cargas genera cansancio físico y el mal transporte manual de cargas puede generar molestias, dolores, cortes, lesiones, fisuras y lesiones músculo-esqueléticas en diferentes regiones del cuerpo ya sean superiores o inferiores. Estas lesiones se pueden presentar en personal que realiza sobreesfuerzo y levanta peso habitualmente como los que lo realizan de manera esporádica.

5.2.2.6 Lumbago o dolor de espalda baja

Se presenta como una molestia en la espalda baja que puede perturbar a trabajadores cuando realizan un sobreesfuerzo o se recargan el musculo por algún movimiento repetitivo la

mayor probabilidad se presenta en personas altas, con sobrepeso y las que desarrollan trabajos pesados o que implique hacer exceso de fuerza. El dolor puede generarse cuando:

1. Se realiza malas prácticas de higiene postural.
2. Contusiones.
3. Actividades con sobreesfuerzos.
4. Permanecer en una sola posición por tiempos muy largos.
5. Movimientos que resisten la flexión del tronco con inclinación o rotación.
6. Actividades reiteradas.
7. Ostentación permanente y vibraciones de cuerpo entero.

5.2.2.7 Hernia discal de la columna vertebral

La hernia es detectada, cuando se pronuncia en el disco de la columna vertebral se desplaza por una grieta en su revestimiento más duro ocasiona dolor, malestar, entumecimiento y debilidad en las piernas y brazos. Las actividades que lo pueden generar es:

1. Flexibilidad y extensión y sobreesfuerzo de la columna vertebral.
2. Mal levantamiento de objetos pesadas
3. Movimientos repetitivos con sobreesfuerzo
4. Agitación de forma extensa de todo el cuerpo

5.2.3 Trastornos músculo esqueléticos a nivel de la muñeca

Las dificultades que son habituales relacionados a los DME, son contorno laboral como la patología del Síndrome del Túnel del Carpo, el cual se identifica por generar una contusión o inflamación en las manos, generada debido a la ejecución de la actividad repetitiva de un movimiento, durante extensos periodos de tiempo o cuando se ve forzado a realizar una laborar que implique mantener las manos inclinadas. Es decir, los trabajadores que deben agarrar herramientas pequeñas como alicates o pinzas para ajustar micro tornillos

de piezas que lo requieran, digitar en un ordenador sobre periodos duraderos. Las sintomatologías que se genera con más periodicidad son: inflamación, malestar y entumecimiento daño muscular en las manos y dedos. Esto tiende acrecentar durante el descanso, así mismo, genera agotamiento en dedos de las manos e inconvenientes para sujetar elementos .El tratamiento puede incluir reposo, hielo, férula para muñeca o cirugía.

5.2.4 Trastornos músculo esqueléticos a nivel del hombro

Los dolores que se presentan en el hombro son causados inicialmente por ejecutar labores que solicitan de sobreesfuerzos físicos, con rotación y movimientos reiterados del hombro, mantener posturas difíciles, realizar actividades con los brazos extendidos por encima de los hombros, o por extensos periodos largos de trabajo. La patología que se presenta con un alto índice de frecuencia es la del manguito rotador, la cual se manifiesta con molesta, hinchazón y restricción de movilidad, y desmejora con las labores que ejecutan. En algunas actividades que efectúan el movimiento de forma permanente.

Inclinación o flexión con más de 60° que se conserva por más de una hora/día, se concierne con molestia constante en el cuello. Las manos por encima de la altura del hombro corresponden con bursitis y varias enfermedades del hombro.

5.2.5 Medidas de prevención

1. Manejar ayudas mecánicas
2. Sujetar correctamente el peso
3. Proceder sobre la ordenación de la actividad
4. Optimizar y ordenar el ambiente de trabajo.
5. Aprovechar las habilidades individuales del trabajador parar implementar medidas adecuadas de acuerdo a la expresión y necesidad del puesto, lograr un diseño que permita minimizar el transporte de forma manual, utilizar herramientas mecánicas o

métodos que evite realizar el menor esfuerzo humano, Palatización, y carretillas elevadoras, sistemas transportadores. Para otros casos más naturales y sencillos pueden manejar dispositivos para el riesgo mecánico.

6. Meditar cuales son las actividades suaves donde requieran el mínimo esfuerzo físico y se puede establecer el tiempo para el desarrollo de cada una de ellas.
7. Implementar el reporte de síntomas por parte del personal y emplear anualmente una evaluación de percepción de síntomas. Elemento que permitirá analizar las áreas de trabajo con posibles riesgos que puedan desarrollar DME.
8. Formular el diagnostico de síntomas musculo-esqueléticas, asignar trabajador, puesto de trabajo, frecuencia, medios de tratamiento, formas de vigilancia seguimiento y control.
9. Ejecutar pausas activas en las jornadas de trabajo que ayuden a minimizar el riesgo y hacer de hacer que la tarea sea más cómoda y descansada, ya sea realizando cambios, practicando una actividad diferente considerando los requerimientos físicos e intelectuales del trabajador.
10. Realizar campañas para evitar el consumo de alcohol y otras sustancias alucinógenas en los trabajadores y fomentar hábitos y formas de vida saludable.
11. Reforzar actividades en auto cuidado, levantamiento de cargas, pausas activas y estilos de vida saludable.

CONCLUSIONES

La patología músculo esquelética establece una de los primordiales orígenes de morbilidad en la salud laboral, en la mayoría porque sus indicios son muy complicados de detectar teniendo en cuenta que son muy similares, cualquier inclinación o actividad repetitiva puede llevar a genera síntomas de dolores musculares, reduciendo el aporte de oxígeno para el trabajo normal del sistema muscular. Su consecuencia se ve ratificada por divulgaciones, que demuestran el efecto adverso que genera las lesiones músculo esqueléticas a la salud del trabajador (Rodríguez, 2012, pág. 118).

Esta Investigación demuestra que las diferentes practicas inapropiadas en el puesto de trabajo generando a un nivel riesgo significativo de desórdenes músculo esqueléticos y en consecuencia de exposición a estrés físico durante tiempos largos durante la actividad laboral; aproximadamente un 90,7%, con transporte manual de cargas lo cual estipula la generación de un riesgo no resistible para la realización de la actividad.

Con la investigación se obtienen conocimientos fundamentales para aplicar el cuestionario Nórdico y el método Rula teniendo en cuenta las actividades desarrolladas por los trabajadores, asimismo se analizó el cuestionario de preguntas implementadas con el fin de determinar el perfil sociodemográfico de la población objeto de estudio, su progreso a futuro, su conducta según los componentes de riesgo presentes y su impacto sobre la calidad de vida de la persona que lo padece.

Se debe tener en cuenta al momento de hacer la manipulación de cargas, las posturas forzadas, el manejo de herramientas que tengan un peso equilibrado y utilizarlas en posición adecuada , reducir el tiempo de movimiento repetitivo evitando de esta manera la sobreesfuerzo innecesario, corrigiendo las posturas inadecuadas en manos, realizar pausas activas con ejercicios de estiramiento donde incluya palma dedos y muñeca, extensores de muñeca, de esta manera se podrá prevenir síntomas y lesiones a largo plazo.

A través de la aplicación del método rula se establecen los niveles de riesgo de los de trabajadores del área operativa, allí se identifica que se deben tomar acciones inmediatas que puedan mejorar las posturas y evitar trastornos musculoesqueléticos en el personal, los factores de riesgo que se pueden evidenciar son los movimientos repetitivos, las posturas forzadas y el mal cargue de los materiales.

La identificación de las enfermedades musculoesqueléticas puede generar un cambio de vida en el trabajador y su familia ya que aparte de sentir dolores e inflamación o daño a los músculos y tendones de las diferentes partes del cuerpo también afecta su estado emocional y mental, esto teniendo en cuenta que el trabajador no puede realizar las actividades extralaborales que viene realizando ya que esta limitación no le permite disfrutar al máximo de cada una de ellas.

La creación de la cartilla de estrategias para la prevención de trastornos musculoesqueléticos, otorga una visualización integral de los movimientos y posturas correctas al momento de efectuar una acción que implique movimientos musculares y esqueléticos, por ende, se pone en manifiesto su clara aplicabilidad en la empresa.

El proyecto permite verificar la viabilidad de implementación de medidas preventivas en la empresa con los demás trabajadores que desarrollen actividades de forma repetitiva que puedan generar daños en la salud, así mismo la importancia de seguir implementando el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo ya que esto permite llevar un seguimiento y control a las actividades que se desarrollan en pro de la empresa y sus colaboradores.

RECOMENDACIONES

En primer lugar, es importante implementar la cartilla de estrategias diseñada para los desórdenes musculoesqueléticos a partir de los resultados de este estudio (Ver Anexo), para así concientizar al personal operativo de empresa y lograr minimizar los dolores y lesiones o enfermedades a futuro, promover la participación de los trabajadores en actividades de promoción y prevención que les permita disminuir las actividades repetitivas, reforzar las capacitaciones en auto cuidado para que en el desarrollo de la actividad se tenga en cuentas los riesgos expuestos.

Realizar anualmente los exámenes periódicos para mantener el seguimiento de los diagnósticos del trabajador y así actuar oportunamente evitando enfermedades futuras. Realizar evaluaciones de puesto de trabajo del personal operativo para mitigar y mejorar los entornos y riesgos identificados con el fin aumentar el desempeño de los trabajadores y minimizar la presencia de desórdenes musculoesqueléticos, así mismo se debe tener en cuenta el ingreso del personal para que en la inducción se le mencione y resalte la importancia de la identificación de peligros y riesgos con el fin de intervenirlos oportunamente y se tomen las medidas que sean necesarias.

Crear el habito en el personal de realizar las pausas activas durante el desarrollo de la actividad para fortalecer los músculos y realizar estiramiento de postura cambiando la rutina del trabajo, liberar estrés articular y muscular, fortalecer el autoestima, aumentar la concentración en el periodo laboral, mejorar el desempeño laboral y aumentar la productividad.

REFERENCIAS

- Acevedo, J. C. (2014). Diagnóstico semiológico del síndrome de disfunción de la articulación sacroiliaca. *Universitas Médica*, 55(1), 35-63
<https://www.redalyc.org/pdf/2310/231031749004.pdf>.
- Almonacid, G., Gil, I., López, I., & Bolancé, I. (2013). Trastornos músculo-esqueléticos en músicos profesionales: revisión bibliográfica. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 59(230), 124-145 <https://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2013000100009>.
- Arenas, L., & Cantú, O. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de México*, 29(4), 370-379
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=43308>.
- Asensio, S., Bastante, M. J., & Diego, J. A. (2012). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. Madrid, España: Ediciones Parainfo.
- Ballester, A. R., & García, A. M. (2017). Asociación entre la exposición laboral a factores psicosociales y la existencia de trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería: Revisión sistemática y meta-análisis. *Revista Española de Salud Pública*, 91, 1-27 <https://www.redalyc.org/pdf/170/17049838028.pdf>.
- Becerra, N., Montenegro, S., Timoteo, M., & Suárez, C. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en docentes y administrativos de una universidad privada de Lima Norte. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*, 3(1), 6-11
<http://52.37.22.248/index.php/hgh/article/view/30>.
- Been, E., Shefi, S., & Soudack, M. (2017). Cervical lordosis: the effect of age and gender. *The Spine Journal*, 17(6), 880-888 <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2017.02.007>.
- Behar, D. S. (2008). *Metodología de la Investigación*. Editorial Shalom.

- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación (3ª Edición)*. Bogotá D.C, Colombia: Pearson Educación.
- Bugarín, R., Galego-Feal, P., García-García, A., & Rivas-Lombardero, P. (2005). Los trastornos musculoesqueléticos en los odontoestomatólogos. *RCOE*, *10(5-6)*, 561-566
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000500005&lng=es&tlng=pt.
- Cabezas, H., & Torres, M. (2018). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en profesionales de los servicios de rehabilitación y unidades de fisioterapia. *Fisioterapia*, *40(3)*, 112-121
<https://doi.org/10.1016/j.ft.2017.12.004>.
- Cezár, M. R., Verde De Almeida, M. C., Pereira Rocha, L., Miritz Borges, A., De Oliveira Severo, L., & Alves Bonow, C. (2013). Trastornos musculoesqueléticos en profesores: Estudio de enfermería del trabajo. *Ciencia y enfermería*, *19(3)*, 83-93
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532013000300009>.
- Christmann, A., & Van Aelst, S. (2006). Robust estimation of Cronbach's alpha. *Journal of Multivariate Analysis*, *97(7)*, 1660-1674 <https://doi.org/10.1016/j.jmva.2005.05.012>.
- Correa, J. R., Galván-Villamarín, F., Muñoz Vargas, E., López, C. E., Clavijo, M., & Rodríguez, A. (2013). Incidencia de lesiones osteomusculares en futbolistas profesionales. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, *27(4)*, 185-190
[https://doi.org/10.1016/S0120-8845\(13\)70018-X](https://doi.org/10.1016/S0120-8845(13)70018-X).
- Demou, E., Gibson, I., & Macdonald, E. (2012). Identification of the factors associated with outcomes in a Condition Management Programme. *BMC Public Health*, *12*, 927
<https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-927>.
- García, A., Gadea, R., Sevilla, M. J., & Ronda, E. (2011). Validación de un cuestionario para identificar daños y exposición a riesgos ergonómicos en el trabajo. *Revista española*

de salud pública, 85, 339-349

https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/resp/v85n4/03_original2.pdf.

García, E. E., & Sánchez, R. A. (2020). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. *Anales de la Facultad de Medicina*, 81(3), 301-307 <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i3.18841>.

García, M., Martínez, L., & Rocha, B. (2016). Brucelosis en la columna lumbar: otra causa de lumbalgia. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 21(2), 72-76 <https://www.redalyc.org/pdf/473/47346026005.pdf>.

Gliem, J., & Gliem, R. (2003). Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scales. *Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*, <http://hdl.handle.net/1805/344>.

Gómez Conesa, A., & Serrano Gisbert, M. F. (2004). Síndrome del túnel del carpo. *Fisioterapia*, 26(3), 170-185 [https://doi.org/10.1016/S0211-5638\(04\)73099-0](https://doi.org/10.1016/S0211-5638(04)73099-0).

González, S., Cortés, E., & Marino, F. (2017). Prevalencia de lesiones osteomusculares en patinadores de carreras de Villavicencio, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 19(3), 347-354 <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n3.62976>.

Harari, F. (2010). Trastornos Músculo-Esqueléticos en Auxiliares de Enfermería de un Hospital en Quito. *EIDOS*, 3, 30-43 <https://doi.org/10.29019/eidos.v0i3.68>.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México, México: Mcgraw-Hill Interamericana.

Kamaleri, Y., Natvig, B., Ihlebaek, C., & Bruusgaard, D. (2009). Does the number of musculoskeletal pain sites predict work disability? A 14-year prospective study. *European Journal of Pain*, 13(4), 426-430 <https://doi.org/10.1016/j.ejpain.2008.05.009>.

- Lago, J. C., Conde, B. D., Fleites, E., Álvarez, A., & Arévalo, J. (2020). Tratamiento de la hernia discal cervical. Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. *Gaceta Médica Espirituana*, 22(2), 101-110
<https://www.medigraphic.com/pdfs/espirituana/gme-2020/gme202k.pdf>.
- Lobo, M. (2005). *Calculadora del tamaño de la muestra*. Obtenido de mey.cl:
<http://www.mey.cl/html/samplesize.html>
- Lopez, L., & Artazcoz, L. (2015). Archivos de Prevención de Riesgos Laborales. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 18(3), 136-142
<https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2015.18.3.03>.
- Macías, S. I., & Pérez, L. E. (2015). Fortalecimiento excéntrico en tendinopatías del manguito de los rotadores asociados a pinzamiento subacromial. Evidencia real. *Cirugía y Cirujanos*, 83(1), 74-80 <https://doi.org/10.1016/j.circir.2015.04.029>.
- Madorrán, A., & Giménez, M. (2019). Ecografía de la región proximal del miembro posterior: pelvis y articulación sacroilíaca. *Equinus: Medicina y cirugía equina*, (53), 23-35
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6922872>.
- Márquez, M. (2015). Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, 4(14), 85-102
<https://www.redalyc.org/pdf/2150/215047422009.pdf>.
- Martín, J. M. (2013). Avances en artrosis. *Anales de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid*, 50, 205-210 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4820766>.
- Martínez, M., & Alvarado Muñoz, R. (2017). Validación del cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. *Revista de Salud Pública*, 2, 41-51
<http://doi.org/10.31052/1853.1180.v21.n2.16889>.

- Molina, R., Galarza, I. S., Villegas, C. J., & López, P. X. (2018). Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de catering. *Turismo y Sociedad*, 23, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3259215.
- Montalvo, A. A., Cortés, Y. M., & Rojas, M. C. (2015). Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personas de enfermería. *Hacia la Promoción de la Salud*, 20(2), 132-146 <https://doi.org/10.17151/hpsal.2015.20.2.11> .
- Montoya, M. d., Palucci, M. H., Cruz, M. L., & Taubert de Freitas, F. C. (2010). Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. *Ciencia y Enfermería*, 16(2), 35-46 https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-95532010000200005&script=sci_arttext.
- Morales, J., Suárez, C. A., Paredes, C., Mendoza, V., Meza, L., & Colquehuanca, L. (2016). Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana. *Anales de la Facultad de Medicina*, 77(4), 357- 363 http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832016000400007&script=sci_arttext&tlng=pt.
- Pantoja, S., & Chamorro, M. (2015). Escoliosis en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 99-108 <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.02.011>.
- Paredes, M. L., & Vázquez, M. (2018). Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 64(251), 161-199 https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161.

- Pinto, R. (2015). Programa de ergonomía participativa para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Aplicación en una empresa del Sector Industrial. *Ciencia & trabajo*, 17(53), 128-136 <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492015000200006>.
- Ramírez, M., & Montes, A. (2010). Hernia de disco cervical Hernia de disco cervical. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 54(5), 314-320 <https://doi.org/10.1016/j.recot.2010.05.007>.
- Resolución 8430. (4 de Octubre de 1993). *Ministerio de Salud*. Obtenido de Minsalud: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
- Rodarte, L., Araujo, R., Trejo, P. M., & González, J. (2016). Calidad de vida profesional y trastornos musculoesqueléticos en profesionales de Enfermería. *Enfermería Clínica*, 26(6), 336-343 <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2016.08.002>.
- Rodríguez, A., Medellín, E., & Chapa, R. (2012). Factores de riesgo para la recurrencia de hernia de disco lumbar. *Coluna/Columna*, 11, 114-119 <https://doi.org/10.1590/S1808-18512012000200005>.
- Rosario, R. M., & Amézquita, T. I. (2014). Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 60(234), 24-43. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2014000100004>
- Sahrmann, S. (2002). *Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento*. Badalona, España: Paidotribo.
- Soto, F., & Muñoz, C. (2018). Percepción del Beneficio del Ejercicio para la Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos. Una Perspectiva del Trabajador. *Ciencia & trabajo*, 20(61), 14-18 <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492018000100014>.

- Vargas, P. A., Orjuela, M. E., & Vargas, C. (2013). Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2001- 2009. *Enfermería Global*, 12, (4), 119-146
<https://doi.org/10.6018/eglobal.12.4.157351>.
- Venegas, C. E., & Cochachin, J. (2019). Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 28(2), 126-135
https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-62552019000200005&script=sci_arttext&tlng=pt.
- Viaño, J., Díaz, P., & Martínez, A. (2010). Trastornos músculo-esqueléticos (TMRI) en músicos instrumentalistas estudiantes de secundaria y universitarios. *Revista de Investigación en Educación*, 8, 83-96
<http://reined.webs.uvigo.es/index.php/reined/article/view/90>.
- Winkel, J., & Mathiassen, S. E. (1994). Assessment of physical work load in epidemiologic studies: concepts, issues and operational considerations. *Ergonomics*, 37(6), 979-988
<https://doi.org/10.1080/00140139408963711>.

GLOSARIO

Movimientos repetitivos: Hablamos de movimiento en forma repetitiva cuando es continuo y mantenido durante un trabajo, el cual puede provocar lesiones de movilidad y generalmente las personas mayores son las más afectadas. No todos los movimientos repetitivos y las posturas sostenidas se encuentran estructuras para producir un efecto positivo, cuando los movimientos son incorrectos o la fuerza y la flexibilidad se ven comprometidas, se producen cambios negativos en los tejidos blandos y la estructura ósea (Sahrmann, 2002, pág. 22).

Posturas: Las posturas dependen del tiempo que desarrolle la actividad, ya que la duración en una postura inadecuada limita o dificulta la circulación sanguínea puede afectar la recuperación de los tejidos y los músculos dificultando su recuperación y generando cansancio muscular (Asensio, 2012, pág. 35).

Manejo de cargas: La manipulación de cargas, levantamiento, manejo y transporte produce frecuentes enfermedades que afectan la espalda y accidentes cuyas consecuencias son periodos largos de baja laboral ya que prácticamente el 60% de las lesiones musculoesqueléticas se producen la zona lumbar (García, 2016, pág. 73).

Manguito rotador: El manguito rotador presenta síntomas como dolor inflamación, refieren un episodio traumático, previo como una caída con el brazo extendido o haber levantado un objeto pesado, se puede producir un desgarre al trabajar con los brazos sobre la cabeza o durante una, manipulación forzada (Macías y Pérez, 2015, pág. 79).

Síndrome del túnel carpo: El síndrome del túnel carpiano es una patología muy frecuente que conlleva una elevada percusión laboral. Aunque puede afrontarse con tratamiento no quirúrgico, los síntomas son dolorosos e incómodos, hormigueo o entumecimiento, debilidad en las manos hasta la fecha su una ocupación con fuerte evidencia de ocupación causal es el manejo de herramientas manuales vibratorias por esto el síndrome del túnel carpiano es considerado como enfermedad laboral (Gómez Conesa y Serrano Gisbert, 2004, pág. 180).

Lordosis: Curvatura de concavidad posterior que se puede observar en la columna lumbar y cervical, la aparición de la lordosis en la especie humana tiene un origen postural funcional donde los fenómenos de compresiones, isquemias y diversas alteraciones estructurales son los verdaderos causantes de la deformación (Been, 2017, pág. 881).

Escoliosis: Alteración que se produce en el plano frontal sagital – desviaciones laterales es en forma de S, la escoliosis se define por su convexidad, una escoliosis dorsal derecha, lumbar izquierda presenta dolor, para cada curva las vértebras más inclinadas se llaman vertebras limite (Pantoja y Chamorro, 2015, pág. 102).

Lumbago: El lumbago ocasiona dolor evitando realizar movimientos las causas más comunes son levantar peso esta molestia puede durar días o semanas. Suelen presentarse como consecuencias de una mala postura o de un esfuerzo violento, permanecer sentado por tiempo prolongado, ser obesos, hacer esfuerzos con la columna vertebral flexionada y por accidentes diversos ocasiona que aproximadamente un 70% a un 80% de los habitantes del mundo sufran en cierta medida dolor lumbar en algún momento de sus vidas (Arenas y Cantú, 2013, pág. 373).

Espondilolistesis: Se entiende como un deslizamiento anterior de un cuerpo vertebral sobre el interior, en la espondilolistesis la totalidad de las vértebras se deslizan hacia delante después de una modificación artrósica de las apófisis articulares y del disco, podemos distinguir cuatro etapas en la espondilolistesis, en función del desplazamiento con respecto a la longitud sagital del platillo sacro; primera etapa, desplazamiento inferior de un tercio, segundo etapa, desplazamiento entre un tercio y dos tercios, tercera etapa desplazamiento superior a los dos tercios y cuarta etapa, espondiloptosis (Vargas, 2013, pág. 121).

ANEXOS

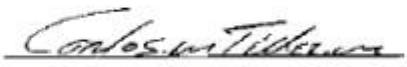
Consentimiento informado

San José de Cúcuta, Septiembre 2021

Asunto: Comunicado

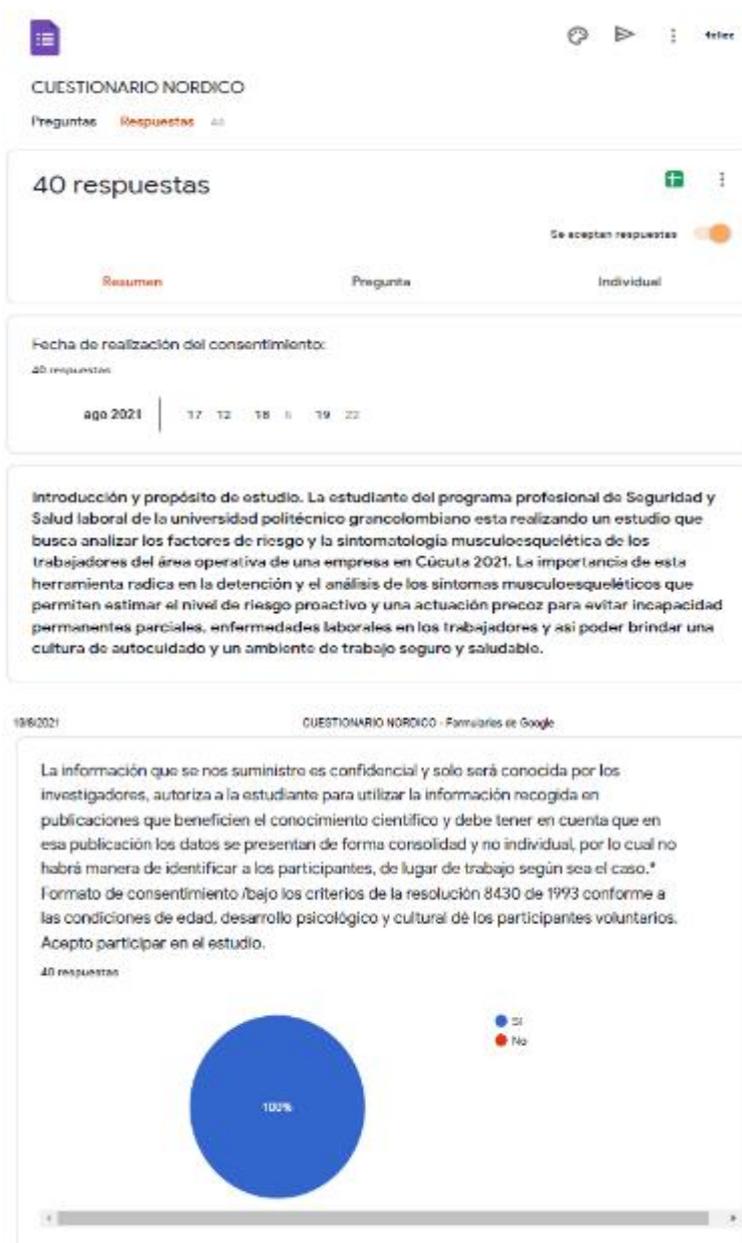
La señorita Ledy Parada Gelvez, estudiante del programa Profesional de Seguridad y Salud Laboral de la Universidad Politécnica Grancolombiano, está realizando un estudio que se titula "Sintomatología musculoesquelética y riesgos ergonómicos derivados de la carga postural que presenta el personal operativo de una empresa comercializadora de materiales de construcción de Cúcuta, 2021" que busca analizar los factores de riesgo y la sintomatología de los trabajadores del área operativa, con la finalidad de brindar una cultura de autocuidado y un ambiente de trabajo seguro y saludable.

La información suministrada es confidencial y solo será conocida por Ledy Parada Gelvez (Investigadora). Por lo tanto, se informa y solicita al personal requerido dar respuesta a las encuestas enviadas mediante el formulario en Google Drive.


Carlos Mauricio Tellez Mogollón
Nit: 890505256-6
Telf: 5888777

Cuestionario

Para una mayor comprensión de las herramientas aplicadas, se deja como evidencia el enlace al cuestionario nórdico: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSddnEjwTYwgfF-GJT2BioHxjvEV4z9jiOJHkF6or5Wtm0JQFA/viewform?usp=sf_link



CUESTIONARIO NORDICO

Preguntas **Respuestas** 40

40 respuestas

Se aceptan respuestas

Resumen **Pregunta** Individual

Fecha de realización del consentimiento:
40 respuestas

ago 2021 | 17 12 18 11 19 22

Introducción y propósito de estudio. La estudiante del programa profesional de Seguridad y Salud laboral de la universidad politécnico grancolombiano esta realizando un estudio que busca analizar los factores de riesgo y la sintomatología musculoesquelética de los trabajadores del área operativa de una empresa en Cúcuta 2021. La importancia de esta herramienta radica en la detección y el análisis de los síntomas musculoesqueléticos que permiten estimar el nivel de riesgo proactivo y una actuación precoz para evitar incapacidad permanentes parciales, enfermedades laborales en los trabajadores y así poder brindar una cultura de autocuidado y un ambiente de trabajo seguro y saludable.

19/8/2021 CUESTIONARIO NORDICO - Formularios de Google

La información que se nos suministre es confidencial y solo será conocida por los investigadores, autoriza a la estudiante para utilizar la información recogida en publicaciones que beneficien el conocimiento científico y debe tener en cuenta que en esa publicación los datos se presentan de forma consolidada y no individual, por lo cual no habrá manera de identificar a los participantes, de lugar de trabajo según sea el caso.*
Formato de consentimiento /bajo los criterios de la resolución 8430 de 1993 conforme a las condiciones de edad, desarrollo psicológico y cultural de los participantes voluntarios.
Acepto participar en el estudio.

40 respuestas

100%

Si No

Después de haber leído y comprendido toda la información del consentimiento informado, de haber recibido explicaciones y satisfactorias respuestas las inquietudes, me dispongo a participar con tiempo suficiente para tomar una decisión, de manera consiente y voluntaria, a continuación diligencie el siguiente cuestionario:

Estado civil *

- Soltero
- Casado
- Unión libre
- Separado
- Viudo

Nivel de escolaridad *

- Primaria
- Bachiller
- Técnico
- Tecnólogo
- Profesional

Nombre y apellido completo. *

Texto de respuesta corta

Cedula *

Texto de respuesta corta

Sexo *

- Femenino
- Masculino

Edad *

Texto de respuesta corta

CUELLO

Descripción (opcional)

¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia en el cuello? *

SI

NO

¿Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días? *

SI

NO

Tiempo que tiene laborando en la empresa *

Un mes a 1 año

un año a 5 años

Cinco años a 10 años

Diez años a 20 años

Veinte años a 25 años

Tiempo en el cargo actual *

Un mes a 5 meses

Entre cinco meses y 1 año

Un año a 2 años

Tres a cinco años

Mas de 10 años

En el desarrollo de sus actividades utiliza principalmente la mano... *

- Derecha
- Izquierda
- Ambas

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en el cuello. *

- SI
- NO

Hombro



Descripción (opcional)

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en hombro. *

- SI
- NO

Hombro



Descripción (opcional)

El dolor se presenta en: *

- Hombro derecho
- Hombro izquierdo

¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia en el hombro? *

- SI
- No

¿Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días? *

- SI
- NO

Codo



Descripción (opcional)

El dolor se presenta en: *

- Codo derecho
- Codo izquierdo

¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia en el codo? *

- SI
- NO

¿Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días? *

- SI
- NO

Codo



Descripción (opcional)

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en el codo *

- SI
- NO

Muñecas



Descripción (opcional)

El dolor se presenta en: *

- Muñeca derecha
- Muñeca Izquierda

¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia? *

- SI
- NO
- Otra...

¿Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días? *

- SI
- NO

ESPALDA ALTA



Descripción (opcional)

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en espalda parte alta *

- SI
- NO

Espalda baja



Descripción (opcional)

¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia? *

- SI
- NO

¿Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días? *

- SI
- NO

Espalda alta

Descripción (opcional)

¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia? *

SI

NO

¿Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días? *

SI

NO

Rodillas

Descripción (opcional)

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en rodillas *

SI

NO

Espalda baja



Descripción (opcional)

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en espalda parte baja. *

SI

NO

Rodillas



Descripción (opcional)

El dolor se presenta en: *

Rodilla Derecha

Rodilla Izquierda

¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia? *

SI

NO

¿Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días? *

SI

NO