PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN MIEMBRO SUPERIOR EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN Y VENTA DE LICOR Y ALCOHOL ANTISÉPTICO EN QUITO

ELABORADO POR:

NIOMY LUCIA JARAMILLO LOGROÑO

DIRECTOR:

Dr. FABIÁN TOBAR V.

QUITO, SEPTIEMBRE DE 2021

DEDICATORIA

Este Proyecto está dedicado a mi madre, que día a día lucha por entregarnos una vida digna a mi hermana y a mí. Ella es mi motor, mi aliento de vida y me impulsa a seguir mis sueños a pesar de que ella no pudo cumplir los suyos propios.

A mi padre quien me ha enseñado que no es necesario depender de nadie para ser feliz, por siempre proveerme de consejos para ser una buena persona y una excelente profesional y celebrar cada triunfo que logramos.

A mi hermana Karen, por acompañarme en mis altibajos, por apoyarme cuando me siento desanimada, por conocerme tanto o más que mí misma y por ser un soporte incondicional en todo el transcurso de mi vida.

A mi tía Elena, la mujer que está pendiente siempre de mi vida y mi familia, su generosidad no tiene límites y confía tanto en mí como yo en ella, por impulsarme a siempre ser mejor y por enseñarme que en la vida existen personas que están dispuestas a sacrificar mucho por la felicidad de otros.

Y a mi mejor amiga, Cami Morales, sin ella tal vez no estuviera donde estoy ahora mismo. Por enseñarme que la verdadera amistad si existe, por ser incondicional conmigo y brindarme al amor y apoyo que me brinda. Espero que la vida nos ofrezca muchas oportunidades para cumplir nuestros sueños y estar juntas hasta el final, hermana.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la fuerza y valentía que me brinda todos los días para llegar a cumplir mis metas y sueños.

A mi familia que aportó con su granito de arena para verme al punto en el que me encuentro hoy día, tía Sonia, tía Elena y a mis padres, porque nunca se rindieron conmigo y siempre confiaron en mis capacidades.

A mi segundo padre, por ser un apoyo incondicional para mi familia y para mí, y por enseñarnos que nunca debemos rendirnos ante las dificultades.

A mi director de Tesis, el Dr. Fabián Tobar, por apoyarme en cada paso de la elaboración de este proyecto, con recomendaciones y aportes de gran importancia que denotan sus valiosos conocimientos.

A los docentes que me acompañaron en toda la carrera de formación, gracias por aportarnos su educación y consejos que nos servirán de por vida.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA ii
AGRADECIMIENTO iii
ÍNDICE DE TABLAS vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS ix
RESUMEN 1
ABSTRACT 2
INTRODUCCIÓN 3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 5
2. JUSTIFICACIÓN 7
3. OBJETIVOS 9
3.1 Objetivo General 9
3.1 Objetivos Específicos 9
4. METODOLOGÍA 10
4.1. Tipo De Estudio 10
4.2. Universo Y Muestra 10
4.3. Técnicas e Instrumentos 10
4.4 Plan De Análisis De Información 11
5. MARCO TEÓRICO 12
5.1. Lesiones Músculo esqueléticas 12
5.1.1. Sintomatología 13
5.2. Factores Personales, Biomecánicos y Psicosociales 14
5.2.1. Factores Personales 14
5.2.2. Factores Biomecánicos 14
5.2.3. Factores Psicosociales 15
5.3. Factores de Riesgo 15
5.3.1. Posturas Forzadas 15
5.3.2. Manipulación Manual de Cargas 16
5.3.3. Movimientos Repetitivos 16
5.4. Clasificación de Trastornos Musculoesqueléticos en Miembro Superior 16
5.4.1. Hombro 16

4.4.2 Brazo 24
4.4.3. Codo 27
5.4.3. Antebrazo 35
5.4.4. Mano y Muñeca 37
5.5. Prevención de trastornos musculoesqueléticos del miembro superior 43
5.5.1. Higiene Industrial 45
5.5.2. Ergonomía 45
5.5.3. Métodos para levantar una carga 45
5.6. Evaluación de las lesiones musculoesqueléticas 48
6. HIPÓTESIS 50
7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 50
Variable Independiente 50
Variables Dependiente 50
Variables Intervinientes 50
8. RESULTADOS 53
8.1. Datos generales de la población de estudio 53
8.2. Factores de riesgo ergonómico 57
8.3. Zonas del cuerpo con molestia: Cuestionario Nórdico 61
8.4. Trastornos Musculoesqueléticos en Miembro Superior 73
9. DISCUSIÓN 77
10. CONCLUSIONES 79
11. RECOMENDACIONES 81
12. REFERENCIAS 82
ANEXOS 85
ANEXO 1. Consentimiento Informado 85
ANEXO 2. Datos generales 85
ANEXO 3. Factores de Riesgo 87
ANEXO 4. Cuestionario Nórdico 89
ANEXO 5. Tabulación de datos 90
Anexo 6. Cronograma de actividades 99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variables 50

Tabla 2. Género 92

Tabla 3. Rango de edad 92

Tabla 4. Ocupación Laboral 92

Tabla 5. Antigüedad Laboral 92

Tabla 6. Área laboral 93

Tabla 7. Horas laborales 93

Tabla 8. Lugares en los que trabaja 93

Tabla 9. Posturas forzadas 93

Tabla 10. Aplicación de fuerza 94

Tabla 11. Manipulación de cargas 94

Tabla 12. Movimientos repetitivos 94

Tabla 13. Pausas activas 94

Tabla 14. Zonas de lesión 94

Tabla 15. Duración de la molestia 95

Tabla 16. Cambio de puesto 95

Tabla 17. Molestias en los últimos 12 meses 95

Tabla 18. Tiempo de lesión 96

Tabla 19. Tiempo de duración cada episodio 96

Tabla 20. Impedimentos para trabajar 96

Tabla 21. Tratamiento 96

Tabla 22. Molestias en los últimos 7 días 96

Tabla 23. Zona de molestias en los últimos 7 días 97

Tabla 24. Calificación de la molestia en hombro 97

Tabla 25. Calificación de la molestia en codo 97

Tabla 26. Calificación de la molestia en antebrazo 97

Tabla 27. Calificación de la molestia en muñeca 98

Tabla 28. Calificación de la molestia en mano 98

Tabla 29. Trastornos que ha padecido 98

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Complejo articular del Hombro 17
Ilustración 2 Músculos del Hombro 17
Ilustración 3 Músculos que conforman el epicóndilo y la epitróclea 28
Ilustración 4 Estructura interna de la palma de la mano (Túnel Carpiano) 38
Ilustración 5 Base de Sustentación para Levantamiento de Cargas 46
Ilustración 6 Flexión de Piernas en Levantamiento de Cargas 46
Ilustración 7 Manipulación de carga 46
Ilustración 8 Levantamiento de Carga 47
Ilustración 9 Levantamiento Total de la Carga 47
Ilustración 10 Depósito de Carga 48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Género 53
Gráfico 2. Edad 54
Gráfico 3. Ocupación Laboral 55
Gráfico 4. Antigüedad Laboral 56
Gráfico 5. Horas Laborales 56
Gráfico 6. Posturas Forzadas 58
Gráfico 7. Aplicación de Fuerza 59
Gráfico 8. Manipulación de Cargas 59
Gráfico 9. Movimientos Repetitivos 60
Gráfico 10. Pausas Activas 61
Gráfico 11. Zonas de Lesión 62
Gráfico 12. Duración de la Molestia 63
Gráfico 13. Molestias en los últimos 12 meses 64
Gráfico 14. Tiempo de duración de la molestia en los últimos 12 meses 65
Gráfico 15. Impedimento para trabajar 65
Gráfico 16. Tratamiento 66
Gráfico 17. Molestias en los últimos 7 días 67
Gráfico 18. Zona de molestia en los últimos 7 días 68
Gráfico 19. Calificación de la molestia en hombro 68
Gráfico 20. Calificación de la molestia en codo 70
Gráfico 21. Calificación de la molestia en antebrazo 70
Gráfico 22. Calificación de la molestia en muñeca 71
Gráfico 23. Calificación de la molestia en mano 72
Gráfico 24. Trastornos músculo esqueléticos 73

RESUMEN

Las alteraciones musculoesqueléticas en miembro superior influyen directamente en los trabajadores de carga manual, administrativos y operativos, así también como en cualquier otro ámbito laboral. El presente trabajo consiste en un estudio transversal, descriptivo y observacional, ya que fue analizado en base a las variables en los sujetos y el estudio no podrá ser controlado. Es descriptivo porque la finalidad principal fue conocer la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos que padece la población de estudio. Para la recolección de información, el instrumento que se utilizó es el Cuestionario Nórdico Estandarizado, el cual sirve para revelar síntomas musculoesqueléticos en diferentes regiones del cuerpo y es utilizado para estudiar la ergonomía o la salud ocupacional. Este cuestionario cuenta con preguntas de selección múltiple y se concentran en la mayoría de los síntomas que frecuentemente se detectan al efectuar diferentes actividades. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en miembro superior de los trabajadores operacionales de diferente ocupación laboral en una empresa de distribución y venta de licor y alcohol antiséptico en Quito. Los trabajadores encuestados que respondieron que si mantenían actividad física durante su vida diaria resultaron los menos propensos a sufrir lesiones musculoesqueléticas, además, de las personas que realizaban pausas activas durante su jornada laboral, ya que, bajaba el porcentaje de lesión.

PALABRAS CLAVE: Prevalencia, Alteraciones Musculoesqueléticas, Trabajadores de carga manual, Administrativos, Miembro Superior.

ABSTRACT

Musculoskeletal alterations in the upper limb are considered of great importance because they directly influence manual load workers, administrative workers or drivers. These conditions come to appear in a generalized way throughout the upper limb, or located in some specific parts, which the longer the activity used, the more the situation worsens. Most frequently, the disorders that affect the bones, tendons, ligaments, muscle and joints are those that present distinction, especially in the Upper Limb. The objective of this study was to determine the prevalence of musculoskeletal disorders in the upper limb of operational workers of different occupations in a company for the distribution and sale of liquor and antiseptic alcohol in Quito. The present work consists of a cross-sectional, descriptive and observational study, since it was analyzed based on the variables in the subjects and the study cannot be controlled. It is descriptive because the purpose is to know the prevalence of musculoskeletal disorders suffered by the study population. To collect information, the instrument used is the Standardized Nordic Questionnaire, which is used to reveal musculoskeletal symptoms in different regions of the body and is used to study ergonomics or occupational health. This questionnaire has multiple-choice questions and focuses on most of the symptoms that are frequently detected when performing different activities. The workers surveyed who answered that if they maintained physical activity during their daily lives, they were the least likely to suffer musculoskeletal injuries, in addition, of the people who took active breaks during their workday, since the percentage of injury decreased.

KEY WORDS: Prevalence, Musculoskeletal Alterations, Manual load workers, Administrative, Upper Limb.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación consiste en una recolección de datos y cuestionarios que determinan la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, específicamente en miembro superior, en trabajadores de la empresa de venta y distribución de licor y alcohol antiséptico “CAMPUESA S.A.” sede Quito, para posteriormente establecer medidas de prevención y control que eviten o reduzcan el riesgo de sufrir dichas lesiones.

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) son consideran como patologías que tienen lugar en el sistema osteoarticular, en las cuales se incluyen a los músculos, tendones, ligamentos, nervios y vasos y estos van a clasificarse desde molestias leves hasta dolores intensos que llegan a incapacitar la actividad laboral (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

La importancia del presente estudio se debe a las repercusiones o padecimientos musculoesqueléticos que pueden sufrir o llegar a sufrir los trabajadores que laboran durante largas jornadas laborales y que puedan realizar una combinación de actividades como el manejo de cargas, movimientos repetitivos y actividades que necesitan de concentración de fuerzas en diferentes regiones corporales.

Los trabajadores de la empresa de ventas y distribución de licor y alcohol antiséptico CAMPUESA S.A. se consideran expuestos a varios factores de riesgo dentro de sus actividades laborales asociadas a diferentes trastornos musculoesqueléticos, especificados en miembro superior como tendinitis del Manguito Rotador, del tendón bicipital, epicondilitis, epitrocleitis, tenosinovitis y otros síndromes que incluyen el del Pronador, Túnel Carpiano o el síndrome de Guyon, que se relaciona con los riesgos a manipulación de cargas pesadas, posturas forzadas y movimientos repetitivos.

En esta investigación se pudo constatar que la prevalencia de molestias musculoesqueléticas en miembro superior en los trabajadores de la empresa CAMPUESA S.A. es del 62,74%, siendo la zona de la muñeca la que más refieren molestias y principalmente lo padecen trabajadores del área de administración y distribución de ventas, en miembro superior, por lo que Aguirre y Cárdenas (2020), indican que el porcentaje de trabajadores que sufren de trastornos musculoesqueléticos de oficina va del 20% al 60% ya sea por causas directas o indirectas.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las alteraciones musculoesqueléticas en miembro superior se consideran de gran importancia porque influye directamente en los trabajadores de carga manual, administrativos o conductores. Estas afecciones llegan a presentarse de manera generalizada en todo el miembro superior, o localizado en algunas partes específicas, que en cuanto más transcurra la actividad empleada, se va agravando la situación. En mayor frecuencia, los trastornos que afectan a los huesos, tendones, ligamentos, músculos y articulaciones son los que presentan distinción, sobre todo en miembro superior.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala que los trastornos músculoesqueléticos referentes al trabajo son de mucha frecuencia y establecen una de las fuentes más comunes de consulta médica y disminución de actividades laborales, ya sea, temporal o permanente. Señalan de igual manera que un trabajador normal desaprovecha aproximadamente dos días laborales al año por causa de algún problema musculoesquelético (Robles & Ortiz, 2019).

En América Latina, las pérdidas económicas por enfermedades y lesiones en el trabajo oscilan entre el 9 y el 12% del PIB, según un cálculo de la OIT. En empresas industriales que producen equipos de refrigeración comercial, las lesiones osteomusculares son muy altas; conllevando a la ocurrencia de accidentes y produciendo la afectación de diferentes partes de del cuerpo y en distintos momentos de un mismo trabajador (Ardila , Castro , Molina , Orozco, & Sepulveda, 2018).

La 5ta edición de la encuesta europea sobre las condiciones de trabajo afirma que el 33% de los trabajadores transportan cargas pesadas por lo menos una cuarta parte de su trabajo, el 23% se ven expuestos a vibraciones y el 46% trabajan en posiciones estáticas al menos una cuarta parte de la jornada laboral. Los movimientos repetitivos en extremidades

superiores se han incrementado en la última década alcanzando alrededor de 64% del total de trabajadores (Correa, 2020)

En la empresa CAMPUESA S.A., con sede en Quito, se encuentran laborando aproximadamente 50 trabajadores, de diferente ocupación como es en administración, transporte de carga, ventas, entre otras ocupaciones, que se encuentran, en su mayor parte, expuestos a factores de riesgo ergonómicos, enfocados en miembro superior, como la manipulación cargas, movimientos repetitivos, aplicación de fuerza o posturas forzadas, que influyen en su salud y por ende al rendimiento laboral.

2. JUSTIFICACIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos conforman los trastornos de salud más frecuentes relacionados con el trabajo, constituyendo más del 50% de todas las enfermedades profesionales registradas en Europa, y siendo los responsables de más de 10% de bajas laborales por incapacidad (Gómez & Robledo, 2016).

Las lesiones músculo esqueléticas se desarrollan progresivamente y muchas veces son causadas por microtraumas, por lo que la lesión puede pasar desapercibida e incluso ignorada por la persona que lo padece hasta que los síntomas se vuelven crónicos y se ha establecido la enfermedad permanentemente. Entre las consecuencias laborales producidas por los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores, se distinguen las discapacidades temporales o permanentes, la baja productiva, la alteración de la calidad de vida, el aumento de los costos monetarios, entorno familiar y psicosocial, principalmente cuando las condiciones en el trabajo no aseguran una comodidad y seguridad adecuada (Agila, Colunga, Delgado, & González, 2014).

Robles y Ortiz refieren que el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT) determinó la importancia de evaluar los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que hacen uso de equipos computarizados, específicamente aquellos relacionados con fatiga visual, lesiones musculoesqueléticas y los derivados de carga manual (Robles & Ortiz, 2019).

El propósito de este estudio es determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos de acuerdo al puesto de trabajo de los profesionales administrativos y operativos que utilizan con frecuencia sus miembros superiores para laborar en la empresa de venta y distribución de licor y alcohol antiséptico “CAMPUESA SA”, en la ciudad de Quito, con la finalidad de poder ayudar a los mismos a conocer sobre los riesgos que pueden

aparecer al momento de realizar una actividad laboral y así también poder implementar medidas de prevención que sean necesarias para evitar el desarrollo de estas afecciones.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en miembro superior de los trabajadores operacionales de diferente ocupación laboral en una empresa de distribución y venta de licor y alcohol antiséptico en Quito.

3.1 Objetivos Específicos

- Identificar los diferentes tipos de trastornos musculoesqueléticos que presentan los trabajadores de una empresa de distribución de licor y alcohol antiséptico mediante el cuestionario Nórdico Estandarizado, enfocado en miembro superior.
- Localizar los segmentos corporales más afectados por lesiones musculoesqueléticas en la zona de miembro superior mediante una encuesta y el cuestionario Nórdico Estandarizado.
- Establecer medidas de prevención y control para poder evitar y reducir el riesgo de sufrir lesiones musculoesqueléticas mediante folletos informativos sobre una correcta higiene postural en el trabajo, pausas activas y recomendaciones sobre el ejercicio en la vida diaria.

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipo De Estudio

El presente trabajo consiste en un estudio transversal, descriptivo y observacional, ya que fue analizado en base a las variables en los sujetos y el estudio no podrá ser controlado. Es descriptivo porque la finalidad fue conocer la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos que padece la población de estudio.

4.2. Universo Y Muestra

La población en la que se llevó a cabo la investigación, cuenta con los trabajadores de una empresa que se encarga de la venta y distribución de licor y alcohol antiséptico llamada "CAMPUESA SA" en la ciudad de Quito.

- **Criterios de inclusión:** Se incluyen a los trabajadores operativos de la empresa, administrativos que trabajen con un tiempo mínimo a 2 años, que sean mayores de 18 años y menores a 50 años y estén de acuerdo en participar en la investigación.
- **Criterios de exclusión:** Son los trabajadores que han trabajado con un tiempo menor a 6 meses, que reemplacen al personal, que presenten trastornos músculoesqueléticos precedentes a la integración laboral o por otro lado que presenten patologías congénitas que afecten al sistema músculo-esquelético.

4.3. Técnicas e Instrumentos

Para la recolección de información, el instrumento empleado fue el Cuestionario Nórdico Estandarizado, el cual sirve para revelar síntomas músculoesqueléticos en diferentes regiones del cuerpo y es utilizado para estudiar la ergonomía o la salud ocupacional. Este cuestionario cuenta con preguntas de selección múltiple y se concentran

en la mayoría de los síntomas que frecuentemente se detectan al efectuar diferentes actividades.

4.4 Plan De Análisis De Información

Para agrupar y tabular la información, se utilizó el programa de Excel para mayor facilidad de clasificación y organización de los datos obtenidos.

El análisis de datos y la información se realizó mediante diferentes métodos de obtención de resultados como es el promedio, la desviación estándar si es necesaria y porcentajes, para expresar los resultados y demostrarlos en gráficas.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Lesiones Músculo esqueléticas

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) son consideran como patologías que tienen lugar en el sistema osteoarticular, en las cuales se incluyen a los músculos, tendones, ligamentos, nervios y vasos y estos van a clasificarse desde molestias leves hasta dolores intensos que llegan a incapacitar la actividad laboral (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Las zonas corporales que se lesionan con más frecuencia son la espalda, el cuello, los hombros y miembros superiores.

Según la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (2020) “Los TME suelen aparecer lentamente y de forma inofensiva, por lo que la sintomatología puede hacerse crónica. Constituyen una de las primeras causas de ausencias del trabajo por razones de salud. De hecho, según el proyecto Global Burden of Diseases, los TME son una las causas más importantes de reducción de la esperanza de vida libre de discapacidad”. (p. 6).

Las consecuencias en la salud pueden ocasionar molestias o dolores, lo cual puede ser precedente para efectos más perjudiciales. Comprende entonces todo dolor de carácter molestoso, desde lo más leve hasta enfermedades que se convierten permanentes y ocasionan baja laboral y discapacidad en el trabajador, perjudicando así su estilo de vida y productividad (Pueyo, 2015).

Entre los síntomas de los trastornos musculoesqueléticos que predomina con más frecuencia de manifestación es el dolor. Adicional a este, puede aparecer hinchazón, cansancio, debilidad muscular, rangos limitados de movimientos, parestesias y paresias, que a su vez van aumentando gradualmente hasta evolucionar y volverse de carácter crónico (Pueyo, 2015).

Los trastornos músculo esqueléticos que más refieren los trabajadores son los que fueron provocados por movimientos repetitivos en mano o brazos y las posturas mal adoptadas. Entre las actividades que reflejan un mayor promedio de riesgo ergonómico son trabajos de construcción, agricultura, trabajos en salud, trabajos comerciales y hotelería (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Aguirre & Cárdenas (2020), afirman que existe un alto porcentaje (20% a 60%) de trabajadores de oficina, es decir administración y ventas, que sufren trastornos musculoesqueléticos ya sea por causas directas o indirectas y enfocado en miembro superior principalmente.

En un estudio realizado por Lindo & Sarmiento (2018), se determinó que los trabajadores que pertenecen al área administrativa correspondiente al 40%, seguido del cargo operativo con un 34%, refieren sintomas asociados a molestias en cuello, espalda y muñeca, estableciendo una asociación entre la ocupación laboral con la manifestacion de desórdenes musculoesqueleticos y los factores de riesgo como posturas estáticas y ciclos de trabajo que incluyan movimientos repetitivos de mano y muñeca.

5.1.1. Sintomatología

Los síntomas que se relacionan con la presencia de trastornos musculoesqueléticos incluyen:

- Aparición del dolor y fatiga durante las horas laborales y disminuyendo en los descansos o en la noche.
- Rigidez, hinchazón y adormecimiento sin disminuir o desaparecer en las noches provocando insomnio y alteraciones de la capacidad laboral.

- Continuación de los síntomas incluso durante el descanso laboral, volviéndose crónico y provocando la dificultad para el movimiento. ((Comisiones obreras de Castilla y León, 2008).

5.2. Factores Personales, Biomecánicos y Psicosociales

Según Pueyo (2015) los factores de riesgo que se debe tener en cuenta para los trastornos musculoesqueléticos son:

5.2.1. Factores Personales

Incluyen los antecedentes, familiares y médicos, la edad y sexo, su capacidad física, el tipo de flexibilidad, diversas medidas antropométricas como el peso, la altura, el índice de masa corporal, y, por último, los hábitos que posee el trabajador como el consumo de tabaco y alcohol (Pueyo, 2015).

Los hombres y mujeres enfocan su desarrollo y promoción profesional de manera diferente, tienen diferentes estilos de liderazgo, y diferentes enfoques al dirigir su propia empresa y hasta la actualidad las mujeres siguen perseverando en trabajos de tipo administrativos, y los hombres persisten en trabajos de alto riesgo y carga manipulativa (Camarena & Saavedra , 2018).

5.2.2. Factores Biomecánicos

Entre ellos se incluye a la fuerza que aplica el trabajador en cada actividad laboral que ejecuta como es el levantamiento de cajas, transporte o el uso de diferentes herramientas. Se vincula el esfuerzo de trabajo o la actividad física con la maquinaria pesada o a la velocidad del ritmo de trabajo, que puede convertirse en un principal factor de riesgo para lesiones musculares, articulares o ligamentosas. También se toma en cuenta los

movimientos repetitivos (los constantes micro traumatismos a los que está expuesto el cuerpo), las posturas mantenidas (actividades del trabajador que mantiene prolongadamente durante largas jornadas de trabajo, incluyendo de igual forma a las posturas forzadas) y el entorno general en el que se desarrolla (Pueyo, 2015).

Según (Vernaza & Sierra, 2005), existe una asociación entre factores de riesgo como las posturas forzadas que producen cansancio, movimientos repetitivos y movilización de cargas sin ayudas mecánicas con la presencia de trastornos musculoesqueléticos y según su estudio los factores de riesgo biomecánico y las condiciones de seguridad en el entorno laboral cuentan con una valoración de riesgo alto por lo que es imprescindible tomar en cuenta este factor.

5.2.3. Factores Psicosociales

Los factores psicosociales que se relacionan con el estrés pueden aumentar los efectos de esfuerzo físico en el trabajador. Se incluye el nivel de exigencia laboral que aplica al trabajador, la escasa autonomía, el nivel de satisfacción en el trabajo y la falta de apoyo por parte del sistema administrativo y directivo. (Pueyo, 2015).

5.3. Factores de Riesgo

5.3.1. Posturas Forzadas

Las posturas forzadas se consideran a todas las posturas que se adoptan a la hora de trabajar y que se caractericen por la modificación de la situación normal de una o más zonas anatómicas para convertirse en posiciones forzadas como en hiperextensión, hiperflexión e hiperrotaciones de las estructuras articulares, provocando así lesiones musculoesqueléticas gracias a la sobrecarga de peso. Las posiciones que adquiere el cuerpo de forma rígida y recaen sobre músculos y tendones de sobremanera son posturas forzadas también, además

de aquellas que conllevan a las articulaciones asimétricamente. Las posturas forzadas más comunes se observan en trabajos donde se requiere estar de pie, sentado por jornadas largas, en talleres, mecánicas, entre otros (Comisiones obreras de Castilla y León, 2008).

5.3.2. Manipulación Manual de Cargas

Según las comisiones obreras de Castilla y León (2018) la manipulación de cargas son las actividades que incluyan el levantamiento, colocación, empuje y transporte de diferente tipo de carga. Dependiendo del manejo de estas cargas, una mala ejecución puede causar alguna lesión musculoesquelética como puede ser dolores musculoesqueléticos en miembro superior, traumatismos agudos o accidentes.

5.3.3. Movimientos Repetitivos

Consiste en el conjunto de movimientos continuos que se realizan de manera repetida en tiempos cortos de trabajo de al menos 30 segundos y se realiza el mismo gesto motor varias veces dentro del 50% del tiempo, ocasionando que se originen lesiones en regiones como hombro, codo, muñeca y mano (Comisiones obreras de Castilla y León, 2008).

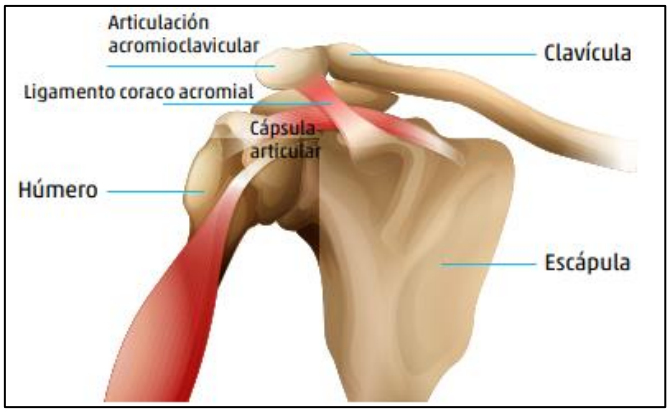
5.4. Clasificación de Trastornos Musculoesqueléticos en Miembro Superior

5.4.1. Hombro

El hombro está conformado por 5 articulaciones que son: la escapulo-humeral, la acromioclavicular, la esternoclavicular, la subdeltoidea y por último la escapulotorácica. La articulación del hombro es de tipo enartrosis lo que significa que puede moverse en todas las direcciones, en los tres ejes y los tres planos del espacio, y esto gracias a los ligamentos y músculos principales que proveen estabilidad y sujeción. Los ligamentos que conforman el

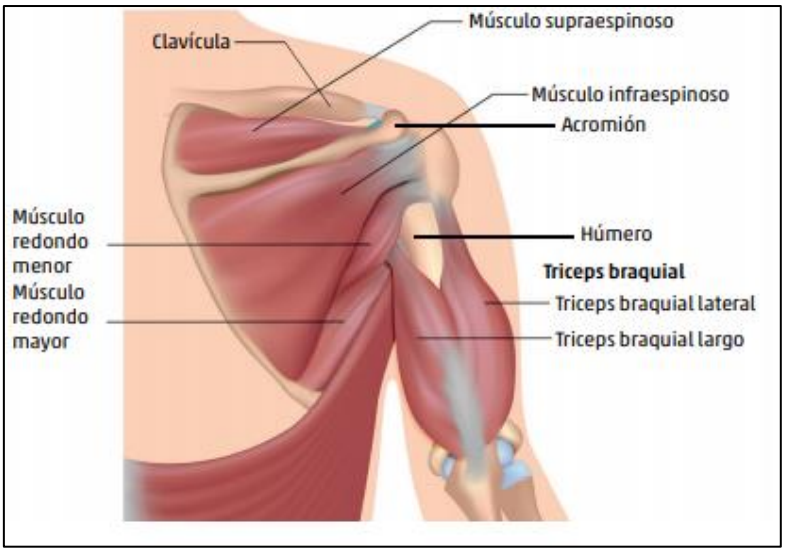
hombro son el glenohumeral superior, medio e inferior, el acromioclavicular, el coracohumeral, coracoacromial y el trapezoide (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Ilustración 1 Complejo articular del Hombro



Fuente: (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020)

Ilustración 2 Músculos del Hombro



Fuente: (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020)

Músculos del Hombro

Músculo Supraespinoso

Origen: Fosa supraespinosa de la escápula.

Inserción: Tubérculo mayor del húmero.

Función: Abducción del brazo a la altura de la articulación del hombro.

Inervación: Nervio subescapular superior e inferior C5-C6.

Irrigación: Arteria supraescapular.

Músculo Infraespinoso

Origen: Dos tercios internos de la fosa infraespinosa de la escápula.

Inserción: Tuberosidad mayor del húmero, detrás del supraespinoso.

Función: Rotación lateral de hombro, extensión y abducción de hombro.

Inervación: Nervio supraescapular C5-C6 del plexo braquial.

Irrigación: Arteria supraescapular.

Músculo Redondo Menor

Origen: Borde inferior externo de la fosa infraespinosa.

Inserción: Carilla articular inferior de la superficie posterior del tubérculo mayor del húmero.

Función: Rotación lateral de hombro, extensión y abducción de hombro.

Inervación: Nervio axilar C5-C6, fascículo posterior.

Irrigación: Arteria circunfleja humeral posterior, rama de la arteria axilar.

Músculo Redondo Mayor

Origen: Superficie posterior del ángulo inferior de la escápula.

Inserción: Labio medial del surco intertubercular del húmero.

Función: Extensión y rotación medial del brazo.

Inervación: Nervio subescapular medio (C6, C7, C8) o también llamado nervio toraco dorsal.

Irrigación: Arteria subescapular, rama de la arteria axilar.

Músculo Deltoides

Origen: Tercio lateral de la clavícula; Apófisis acromial; Espina de la escápula.

Inserción: Tuberosidad deltoidea del húmero.

Función: Abducción y aducción de hombro, flexión, extensión, rotación interna y externa de hombro.

Inervación: Nervio axilar C5-C6.

Irrigación: Arteria Axilar.

Músculo Coracobraquial

Origen: Apófisis coracoides de la escápula.

Inserción: Tercio medio del húmero.

Función: Flexión y aducción de hombro.

Inervación: Nervio musculocutáneo C5-C7.

Irrigación: Arteria humeral, cubital y bicipital.

Músculo Bíceps Braquial

Origen: Porción corta: Apófisis coracoides de la escápula. Porción larga: Tuberosidad supraglenoidea.

Inserción: Tuberosidad del radio.

Función: Flexión del codo y supinación del antebrazo (con codo flexionado), abducción, rotación interna y anteversión a nivel de la articulación del hombro.

Inervación: Nervio musculocutáneo C5-C6.

Irrigación: Arteria humeral.

Músculo Subescapular

Origen: Fosa subescapular de la escápula.

Inserción: Troquín del húmero

Función: Rotación interna del hombro

Inervación: Nervios subescapulares mayor y menor, C5-C7.

Irrigación: Arteria cervical transversa, arteria supraescapular

Músculo Trapecio

Origen: Apófisis espinosas de C7-T12, líneas nucales occipitales

Inserción: Tercio lateral de la clavícula, apófisis acromial, espina de la escápula.

Función: Extensión de la cabeza, Flexión lateral de la cabeza, rotación de cabeza, elevación de la escápula, rotación de la escápula, retracción de la escápula, descenso de la escápula.

Inervación: Nervio Accesorio, C3-C4.

Irrigación: Arteria subclavia, arteria toraco dorsal, arteria circunfleja escapular, arteria escapular, arterias perforantes.

Músculo Pectoral Mayor

Origen: Porción medial de la clavícula, esternón y primera y séptima costillas.

Inserción: Corredera bicipital del húmero.

Función: Flexión, extensión, aducción y rotación interna de hombro.

Inervación: Nervios pectorales medial y lateral, C5-T1.

Irrigación: Arteria axilar.

Músculo Pectoral menor

Origen: Tercera a quinta costilla.

Inserción: Apófisis coracoides de la escápula.

Función: Retracción de la escápula, desciende la escápula y eleva de la 3ra a 5ta costilla.

Inervación: Nervios pectorales medial y lateral.

Irrigación: Arteria axilar.

A. Patología del Manguito Rotador

Conocida como el síndrome del Manguito Rotador, consiste en un hombro doloroso formado por una tendinitis de los músculos que conforman el manguito de los rotadores. Es la inflamación del tendón atribuido a la compresión entre la cabeza humeral y el acromion al elevar del brazo (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

La función del Manguito Rotador es la fijación de la cabeza humeral por medio de los músculos supraespinoso, subescapular, infraespinoso y el redondo menor. La lesión de uno de estos músculos puede llegar a provocar una patología crónica si no se trata a tiempo. El supraespinoso es el músculo que más se ve afectado debido a su localización entre el acromion, estructura que puede llegar a provocar un pinzamiento sobre el supraespinoso y en casos extremos hasta una tendinitis calcificada (depósitos de cristales de hidroxiapatita) (Gonzáles , Henao Zuluaga, Monsalve Ospina, & Umaña Giraldo, 2009)

Actividades de riesgo

Las actividades que se relacionan con lesiones del manguito rotador pueden ser tareas con los codos elevados, al levantar y alcanzar cargas, provocando una tensión en los

tendones de la articulación del hombro, el uso continuo del brazo en elevación y movimientos repetidos acompañados de elevación del hombro (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Semiología

Su prevalencia recae en trabajadores de edad media (30 y 50 años) y puede ser provocado durante esfuerzos. Normalmente viene acompañado de la sensación de un "chasquido", además de la dificultad de levantar el brazo. El dolor suele incrementarse en las noches y está situado en la zona anterior y superior del hombro, es decir, en el lugar donde se sitúa el músculo deltoides (Comisiones obreras de Castilla y León, 2008).

En el examen físico se debe considerar visualizar asimetría en hombros, lo que puede referir atrofia del músculo supraespinoso, además se verifican signos de inflamación o infecciones. Ya que se habla de trabajadores, la causa más frecuente es debido a traumas o microtraumas que se han generado a lo largo de los años de jornadas laborales (Gonzáles , Henao Zuluaga, Monsalve Ospina, & Umaña Giraldo, 2009)

B. Bursitis

Consiste en la inflamación de una estructura, denominada bursa, que se encuentra llena de un fluido compuesto por membrana sinovial y proporciona un cojín entre los huesos, tendones y/o músculos alrededor de una articulación, localizada alrededor de casi todas las articulaciones, en este caso del hombro, llamada bursitis subacromial.

Actividades de Riesgo

La inflamación de la bolsa serosa en las articulaciones es a causa de microtraumatismos repetitivos, sobrecargas o cambios agresivos en el nivel de la actividad

por ejemplo en deportistas. El levantamiento de objetos por encima de la cabeza y el apoyo constante directamente sobre la bursa puede ser un factor de riesgo para padecerlo.

Semiología

La bursitis tiene a provocar dolor o rigidez en la articulación afectada, dolor al movimiento repetitivo o simple e incluso puede provocar hinchazón y enrojecimiento. Se caracteriza de igual manera por dolor asociado a crepitación al momento de rotar el brazo (Gonzáles , Henao Zuluaga, Monsalve Ospina, & Umaña Giraldo, 2009).

C. Capsulitis Adhesiva

Conocida también como “hombro congelado” consiste en la retracción de la cápsula articular, que viene asociada con dolor, inflamación y disminución de la movilidad de la articulación escapulohumeral. Se puede clasificar en primaria cuando no existe una etiología determinada que explique la disfuncionalidad y secundaria si existen factores que intervengan como lesiones tendinosas, fracturas, artritis, entre otros. (Serrano Ardilla & Abush Torton, 2017)

Actividades de Riesgo

Según Serrano y Abush (2017), la inactividad muscular puede ser la causa principal del hombro congelado, ya que, la falta de movimiento en la articulación escapulohumeral incluye tenosinovitis, tendinitis, contusiones o fracturas. Además, la falta de movimiento muscular puede provocar una atrofia, lo que conlleva a una disminución en la irrigación sanguínea y por ende cambios metabólicos.

Semiología

Se divide en fases. La primera que consiste en la dolorosa, donde los pacientes refieren un dolor difuso, insidioso y de carácter progresivo en la zona lateral del hombro.

Dolor nocturno exacerbado al acostarse sobre el lado afectado. Al examen físico se demuestra dolor al cumplir todos los arcos de movilidad. La segunda fase consiste en rigidez y limitación móvil. La tercera fase consiste en la recuperación, mejoría del dolor y aumento de la actividad muscular (Serrano Ardilla & Abush Torton, 2017)

4.4.2 Brazo

Segmento del miembro superior que se encuentra localizado entre la cintura escapular y el codo. El hueso principal que lo conforma es el húmero, articulado con la escápula por la cavidad glenoidea y en el codo por las articulaciones humero-cubital, humero-radial y radio-cubital superior.

Músculos del Brazo

Músculo Dorsal ancho

Origen: Apófisis espinosas T7-L5, cresta iliaca posterior, cara posterior del sacro.

Inserción: Corredera bicipital del húmero

Función: Aducción del hombro, abducción, extensión y rotación interna del hombro.

Inervación: Nervio toraco dorsal, C6-C8.

Irrigación: Ramas de las arterias intercostales, ramas de la arteria cervical transversa, rama de las arterias toraco dorsal y humeral circunfleja posterior.

Músculo Braquial

Origen: Diáfisis distal de la superficie anterior del húmero.

Inserción: Tuberosidad y apófisis coronoides del cúbito.

Función: Flexión del codo

Inervación: Nervio musculocutáneo C5-C6.

Irrigación: Arteria radial recurrente

Músculo Braquiorradial

Origen: Dos tercios proximales de la cresta supracondílea lateral del húmero.

Inserción: Cara lateral de la apófisis estiloides del radio.

Función: Flexión del codo, pronación y supinación del antebrazo.

Inervación: Nervio radial, C5-T1

Irrigación: Arteria radial recurrente

Músculo Tríceps Braquial

Origen: Cabeza larga: tubérculo infraglenoideo de la escápula; Cabeza lateral: cara posterior y lateral del húmero, superior al surco del nervio radial; Cabeza medial: cara posterior y medial del húmero, inferiormente al surco del nervio radial.

Inserción: Las tres porciones se insertan de forma conjunta mediante el tendón en el olécranon.

Función: Extensión del antebrazo y codo.

Inervación: Nervio Radial.

Irrigación: Ramas de la arteria humeral circunfleja posterior y ramas de las arterias colateral cubital superior e inferior.

A. <u>Tendinitis Bicipital</u>

Consiste en la inflamación del tendón de la porción larga del músculo bíceps braquial. "Se caracteriza por la inflamación crónica, degeneración fibrosa, un descenso en el número de axones en la porción distal del tendón", (Valero , Hiramuro Fernando, & Encalada Melchor, 2014).

Actividades de Riesgo

En las actividades de riesgo para padecer de una tendinitis bicipital se incluyen los movimientos repetitivos que ejercen tracción, fricción y una rotación glenohumeral lo que conlleva a sufrir una presión, acompañada de cizallamiento en el trayecto del tendón.

Semiología

El proceso inflamatorio principal se presenta con edema. En muchas ocasiones pasa desapercibida, y es fundamental conocer las actividades que realiza el paciente, si existe dolor en el lugar examinado (palpación) y en qué movimientos específicos aparece el dolor. La zona que el paciente experimenta con dolor es en la cara anterior del hombro, que se irradia hacia el brazo. Examinar los arcos de movilidad y realizar pruebas de fuerza según las escalas conocidas puede ayudar a reconocer esta patología cuando se presente dolor, puesto que, la abducción y rotación externa van a encontrarse limitadas y es una señal característica de este tipo de lesiones. Para un diagnóstico clínico específico se aplican las pruebas de provocación como la de “Inestabilidad del Bíceps”, “Speed” o “Yergason” (Valero , Hiramuro Fernando, & Encalada Melchor, 2014).

B. Tendinitis Tricipital

Consiste en una tendinopatía por sobreuso del músculo Tríceps localizado en la parte posterior del brazo. La inflamación del tendón causa dolor y muchas veces pérdida de la funcionalidad. La relación que tiene con enfermedades metabólicas es alta, y estas enfermedades pueden ser: Diabetes, hipertiroidismo, hiperuricemia, obesidad, entre otros (Vollmar, 2017)

Actividades de Riesgo

Los factores de riesgo que se incluyen son traumatismos directos, excesivas extensiones de codo, levantamiento de peso y el envejecimiento o sedentarismo. Esta patología se encuentra ligada al deporte y si no se realizan calentamientos adecuados o se realizan técnicas inadecuadas, aumenta la prevalencia de padecerlo (Vollmar, 2017)

Semiología

Principalmente se establece la lesión cuando se realiza una extensión de codo, presencia de dolor en el reposo, limitación funcional por pérdida de movimiento, debilidad muscular y en otros casos se puede presentar espasmos o calambres (Vollmar, 2017)

4.4.3. Codo

Dentro de las características anatómicas del codo tenemos que se compone de tres huesos: Húmero, Cúbito y Radio. Las articulaciones que lo conforman son tres y funcionan como una sola al moverse en flexo-extensión de 5º a 150º, en pronación 75º y supinación 80º. Los ligamentos que proporcionan estabilidad al codo son el ligamento colateral cubital, el ligamento colateral radial, ligamentos colaterales mediales, el ligamento humeral transverso y el ligamento anular. Además de ser estabilizado por los ligamentos, existen varios grupos musculares que intervienen de igual forma para la estabilidad dinámica y son: bíceps braquial, braquioradial, músculos flexores mayores, pronador cuadrado y redondo, flexores radiales del carpo, tríceps, ancóneo, supinador largo y bíceps braquial (Kapandji, 1998).

Ilustración 3 Músculos que conforman el epicóndilo y la epitróclea

PROMINENCIA	MÚSCULOS	LIGAMENTOS
Epicóndilo	1. 1º Radial. 2. 2º Radial. 3. Extensor común de los dedos. 4. Extensor propio del 5º dedo 5. Cubital corto. 6. Supinador corto. 7. Ancóneo	Ligamento colateral lateral
Epitróclea	8. Pronador redondo 9. Palmar mayor 10. Palmar menor 11. Flexor común superficial de los dedos 12. Cubital anterior	Ligamento colateral cubital

Fuente: (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020)

Músculos del Codo

Músculo Flexor radial del carpo

Origen: Epicóndilo medial del húmero.

Inserción: Base del segundo y tercer metacarpiano.

Función: Flexión de muñeca, desviación radial, flexión leve de codo y pronación leve de antebrazo.

Inervación: Nervio mediano, C5-T1.

Irrigación: Arteria ulnar.

Músculo Flexor cubital del carpo

Origen: Cabeza humeral: Epicóndilo medial del húmero; Cabeza cubital:

cara medial de la apófisis, olecraneana y dos tercios, proximales del borde posterior

Inserción: Pisiforme, gancho del hueso ganchoso, base del quinto metacarpiano

Función: Flexión, desviación de muñeca y flexión leve del codo.

Inervación: Nervio cubital, C8-T1.

Irrigación: Arteria cubital.

Músculo Flexor superficial de los dedos

Origen: Cabeza cubital: cara medial de la apófisis coronoides; Cabeza humeral: epicóndilo medial y ligamento colateral.

Inserción: Caras laterales de las falanges medias del segundo a quinto dedo.

Función: Flexión de las articulaciones interfalángicas proximales del segundo a quinto dedo, asiste la flexión de articulaciones metacarpofalángicas del segundo a quinto dedo y asiste la flexión de muñeca y codo.

Inervación: Nervio mediano, C5-T1.

Irrigación: Arteria ulnar.

Músculo Flexor profundo de los dedos

Origen: Superficie anterior y medial de los tres cuartos proximales del cúbito.

Inserción: Bases de las falanges distales del segundo al quinto dedo.

Función: Flexión de las articulaciones interfalángicas distales del segundo al quinto dedo, asiste a la flexión de las articulaciones interfalángicas proximales, metacarpofalángicas del segundo a quinto dedo y asistencia en flexión de muñeca.

Inervación: Nervio mediano para el segundo y tercer dedo, C5-T1, Nervio cubital para cuarto y quinto dedo, C8-T1.

Irrigación: Arteria interósea anterior

Flexor largo del primer dedo

Origen: Superficie anterior del cuerpo del radio.

Inserción: Base de la primera falange distal cara palmar.

Función: Flexión del pulgar en las articulaciones metacarpofalángicas e intercarpiana, asistencia a la flexión de la muñeca.

Inervación: Nervio mediano, C5-T1.

Irrigación: Arteria radial

Músculo Pronador Redondo

Origen: Cabeza humeral: epicóndilo medial; Cabeza cubital: cara medial de la apófisis coronoides.

Inserción: Tercio medio de la cara lateral del radio.

Función: Pronación del antebrazo, asistencia en la flexión de codo.

Inervación: Nervio mediano, C6-C7.

Irrigación: Arteria ulnar y radial.

Músculo Pronador Cuadrado:

Origen: Cara medial y superficie anterior del cuarto distal del cúbito.

Inserción: Cara lateral y superficie anterior del cuarto distal del radio.

Función: Pronación del antebrazo

Inervación: Nervio mediano, C7-C8 y T1.

Irrigación: Arteria interósea anterior

Músculo Supinador

Origen: Epicóndilo lateral del húmero y cresta supinadora del cúbito.

Inserción: Superficies posterior, lateral y anterior del tercio posterior del radio.

Función: Supinación del antebrazo, extensión leve del codo.

Inervación: Nervio radial C5-T1.

Irrigación: Arterias recurrentes radiales y arteria interósea posterior.

Músculo Ancóneo

Origen: Superficie posterior del epicóndilo lateral del húmero.

Inserción: Cara lateral de la apófisis olecraneana y superficie posterior del cúbito.

Función: Extensión del codo, estabilización del cúbito.

Inervación: Nervio radial C5-T1.

Irrigación: Círculo arterial periepicondíleo lateral y arteria radial.

Extensor radial largo del carpo

Origen: Tercio distal de la cresta supracondílea lateral del húmero.

Inserción: Base del segundo metacarpiano

Función: Extensión de muñeca, desviación radial, asiste flexión de codo, supinación leve del antebrazo.

Inervación: Nervio radial, C5-T1.

Irrigación: Arteria radial

Extensor radial corto del carpo

Origen: Epicóndilo lateral del húmero

Inserción: Base del tercer metacarpiano

Función: Extensión de muñeca, desviación radial, asistencia en extensión de codo.

Inervación: Nervio radial, C5-T1

Irrigación: Arteria radial

Extensor cubital del carpo

Origen: Epicóndilo lateral del húmero, tercio medio del borde posterior del cúbito.

Inserción: Base del quinto metacarpiano

Función: Extensión de muñeca, desviación cubital, extensión leve del codo.

Inervación: Nervio radial, C5-T1.

Irrigación: Arteria ulnar

Extensor de los dedos

Origen: Epicóndilo lateral del húmero.

Inserción: Falanges media y distal, segundo a quinto dedo.

Función: Extensión de muñeca, extensión leve del codo, extensión del segundo a quinto dedo.

Inervación: Nervio radial, C5-T1.

Irrigación: Arteria ulnar.

A. Epicondilitis

Denominada también como el codo de tenista, es un trastorno que tiene origen a nivel de la inserción de los extensores de muñeca en el epicóndilo lateral del húmero. Consiste en la inflamación de los tendones musculares epicondíleos, principalmente el extensor radial corto del carpo. Fisiológicamente ocurre una microruptura de los fibroblastos que componen este grupo muscular (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Actividades de riesgo

Las actividades laborales que se consideran de riesgo son aquellas que requieran la utilización de sus manos en gran parte como pescadores, albañiles, mecánicos cocineros, plomeros, entre otras profesiones que además de sus manos, su cuerpo en totalidad, están involucrados (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Los factores de riesgo de la epicondilitis consisten en los movimientos repetitivos durante al menos dos horas diarias y una actividad vigorosa, obesidad y tabaquismo. Se asocia al sobreuso del extensor radial corto del carpo y el tendón extensor común (Antuña, Barco, & Vaquero , 2016).

Semiología

Entre los síntomas de la epicondilitis se presenta el dolor progresivo lateral del codo con la extensión de la muñeca y debilidad de la fuerza de prensión, intermitente o continuo, aunque suele mejorar con el reposo y aparece de uno a tres días después de una actividad en extensión repetida de la muñeca, lesión o tensión aguda. Las actividades más comunes son levantar un objeto pesado, realizar un golpe fuerte, agarre cargado y repetido con extensión de muñeca (Jennings, Sewards, & Tosti, 2013).

B. Epitrocleitis

Denominado también como síndrome del pronador-flexor, es la inflamación en la inserción de los tendones de los músculos flexores de la muñeca y dedos a nivel del epicóndilo medial. Los músculos que conforman el epicóndilo medial son el pronador redondo, palmar mayor, flexor común superficial de los dedos y el cubital anterior. Fisiológicamente ocurren microdesgarros en los tendones principalmente del flexor radial del carpo y pronador redondo (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Actividades de riesgo

Posiblemente, las lesiones musculoesqueléticas en esta región se originen por una carga excéntrica repetitiva. Las actividades que se consideran de riesgo en el ámbito ocupacional son los movimientos repetitivos que combinan con el gesto de pronar el antebrazo y flexionar la muñeca. La manipulación de cargas, el agarre con una fuerza excesiva y la exposición a las fuerzas vibratorias en el codo también son factores de riesgo, además el tipo de actividad laboral como trabajar en una misma posición por largas jornadas o los movimientos que realizan elevación de los brazos por más de cuatro horas (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Semiología

Entre los síntomas de la epitrocleitis está el dolor y la sensibilidad localizados en el epicóndilo medial interno y por lo general se relaciona con el gesto pronador, flexor y acciones activas resistidas en el antebrazo. Si es de ámbito laboral el dolor se manifiesta durante el mismo y desaparece en el descanso. Posteriormente suele aparecer en la noche imposibilitando el descanso y disminuyendo la capacidad para realizar un trabajo repetitivo (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

C. Síndrome de compresión del nervio cubital

El síndrome del túnel cubital consiste en la compresión del nervio cubital cuando se encuentra atrapado a nivel de la cara medial del codo. Ocurre con más frecuencia cuando el nervio cubital se hace más superficial a nivel del codo y se comprime (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Actividades de riesgo

Las actividades relacionadas con el trabajo como los movimientos de flexión repetida, traumas repetidos o compresión en el codo son los factores principales para sufrir una compresión nerviosa. Los movimientos forzados, que se den de manera prolongada y repetida o posiciones de apoyo en superficies duras también son factores que aumentan la probabilidad de sufrir este tipo de lesión (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Semiología

La clínica va a depender de la gravedad de la lesión y los síntomas pueden ser: dolor profundo y agudo que se irradie al borde cubital de la mano, el entumecimiento en la parte cubital, específicamente en el cuarto y quinto dedo, la incapacidad progresiva de separar los dedos o realizar los dedos en forma de pinza para agarrar objetos pequeños, debilidad

muscular de la mano y atrofia de sus músculos. El signo de mano en garra es muy característico de esta lesión debido a la parálisis del nervio cubital ocasionando debilidad y atrofia, por ende la flexión del cuarto y quinto dedo (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

5.4.3. Antebrazo

El antebrazo está formado por los huesos Radio y Cúbito, los cuales se articulan en la parte proximal por las articulaciones húmero cubital, húmero radial y la articulación radio cubital proximal. En la parte distal se originan la articulación radio carpiana y la articulación radio cubital distal. Entre las estructuras óseas se encuentra una membrana que se denomina membrana interósea, que se encarga de mantenerlos conectados (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Músculos del Antebrazo

Músculo Pronador Redondo

Origen: Cabeza humeral: epicóndilo medial; Cabeza cubital: cara medial de la apófisis coronoides.

Inserción: Tercio medio de la cara lateral del radio.

Función: Pronación del antebrazo, asistencia en la flexión de codo.

Inervación: Nervio mediano, C6-C7.

Irrigación: Arteria ulnar y radial.

Músculo Pronador Cuadrado:

Origen: Cara medial y superficie anterior del cuarto distal del cúbito.

Inserción: Cara lateral y superficie anterior del cuarto distal del radio.

Función: Pronación del antebrazo

Inervación: Nervio mediano, C7-C8 y T1.

Irrigación: Arteria interósea anterior

Músculo Supinador

Origen: Epicóndilo lateral del húmero y cresta supinadora del cúbito.

Inserción: Superficies posterior, lateral y anterior del tercio posterior del radio.

Función: Supinación del antebrazo, extensión leve del codo.

Inervación: Nervio radial C5-T1.

Irrigación: Arterias recurrentes radiales y arteria interósea posterior.

Músculo Ancóneo

Origen: Superficie posterior del epicóndilo lateral del húmero.

Inserción: Cara lateral de la apófisis olecraneana y superficie posterior del cúbito.

Función: Extensión del codo, estabilización del cúbito.

Inervación: Nervio radial C5-T1.

Irrigación: Círculo arterial periepicondíleo lateral y arteria radial.

A. Síndrome del pronador

Es una disfunción que consiste en la compresión del nervio mediano ubicado a nivel del codo o del antebrazo. La compresión ocurre entre las porciones proximales del músculo pronador redondo o puede ocurrir en el arco proximal del flexor superficial de los dedos, en el flexor largo del pulgar y en los ligamentos cerca de esta estructura como el ligamento de Struthers (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Actividades de riesgo

Las actividades que se consideran de riesgo son las que se realizan de manera repetida y aquellas que intervienen con una sobrecarga muscular durante jornadas largas de trabajo y de manera habitual. Entre las profesiones que realizan este tipo de actividades más frecuentes están los pintores, músicos, carniceros y aquellos que utilizan sus manos primordialmente y de manera continua (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Semiología

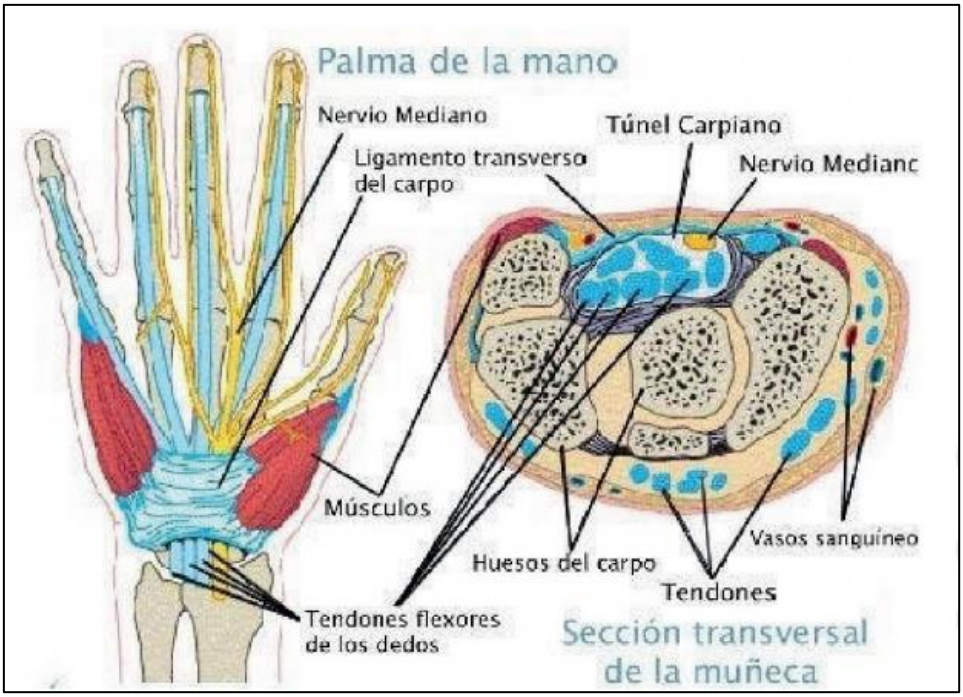
Se presenta inicialmente con dolor vago o difuso en la cara palmar, predominando la parte proximal y con signos de parestesia en el recorrido del nervio mediano. Los síntomas pueden relacionarse a los del síndrome del túnel carpiano como es el entumecimiento, parestesias a nivel del primero, segundo y tercer dedo y en las zonas finales del recorrido del nervio mediano como la eminencia tenar (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

5.4.4. Mano y Muñeca

Los huesos y estructuras del antebrazo y del carpo se unen en la articulación de la muñeca. Cuenta con estructuras que se encargan de reforzar zonas claves de la muñeca que son los ligamentos y entre ellos están los ligamentos intrínsecos, como por ejemplo el escafotrapezial-trapezoide, el escafoides-hueso grande, el piramidal-ganchoso, el escafosemilunar y el ulnopiramidal, entre otros, que limitan los movimientos y así organizan a los huesos del carpo a trabajar como un solo grupo funcional (Kapandji, 1998).

En la muñeca se encuentran algunos compartimentos como es el túnel carpiano y el canal de Guyon principalmente. El túnel carpiano se encuentra en la parte anterior del carpo y es limitado por el escafoides y trapecio en la zona lateral, y por la zona medial por el hueso pisiforme y el gancho del ganchoso. El techo está conformado por el retináculo flexor. Por otro lado, el canal de Guyon es un compartimento aproximadamente de 4 cm de longitud y se encuentra por delante del túnel carpiano, limitado por el ligamento palmar del carpo en la parte anterior; en la parte lateral está limitado por el gancho del ganchoso y el retináculo flexor; en la parte medial está limitado por el músculo cubital del carpo; Y en la zona posterior está limitado por el retináculo flexor y los ligamentos pisiganchoso y pisimetacarpiano (Kapandji, 1998).

Ilustración 4 Estructura interna de la palma de la mano (Túnel Carpiano)



Fuente: (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020)

Músculos de Mano y Muñeca

Extensor del segundo dedo

Origen: Cúbito

Inserción: Base de la segunda falange proximal

Función: Extensión del segundo dedo, extensión de muñeca, supinación leve de antebrazo.

Inervación: Nervio radial, C5-T1

Irrigación. Arteria interósea posterior

Extensor del quinto dedo

Origen: Epicóndilo lateral del húmero

Inserción: Base de la falange proximal del quinto dedo.

Función: Extensión del quinto dedo, muñeca y codo,

Inervación: Nervio radial, C5-T1.

Irrigación: Arteria interósea posterior

Abductor largo del primer dedo

Origen: Cara dorsal (posterior) del hueso cúbito y en el tercio medio de la superficie dorsal del cuerpo del radio.

Inserción: Base del primer metacarpiano

Función: Abducción de la primera articulación metacarpiana, desviación radial, flexión leve de la muñeca.

Inervación: Nervio radial, C5-T1. 0

Irrigación: Arteria interósea posterior

Extensor corto del primer dedo

Origen: Tercio distal posterior del radio

Inserción: Base de la primera falange proximal.

Función: Extensión y abducción del primer dedo en la articulación carpometacarpiana, desviación radial.

Inervación: Nervio radial, C5-T1.

Irrigación: Arteria interósea posterior.

Extensor largo del primer dedo

Origen: Tercio medio de la superficieposterior del cúbito

Inserción: Base de la primera falange

Función: Extensión del pulgar, desviación leve del radio y extensión leve de muñeca.

Inervación: Nervio radial, C5-T1.

Irrigación: Arteria interósea posterior.

A. Tenosinovitis de Quervain

Conocida como tenosinovitis estenosante de Quervain, es una estenosis producida en el canal sinovial de la estiloides del radio. Los tendones que presentan afectación pertenecen a los músculos extensor corto del primer dedo y el abductor del primer dedo (Abzug & Goel, 2015).

Actividades de riesgo

Las profesiones en las que se requiere la repetitividad de movimientos o posiciones mantenidas de los tendones flexores y extensores acompañados de movimientos con giros y desviaciones continuas. Si se incluye la aplicación de la fuerza o un apoyo de largo plazo se incrementa el riesgo de sufrir esta lesión (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Semiología

Los síntomas iniciales de la Tenosinovitis de Quervain es el dolor en los tendones del compartimiento dorsal de la muñeca, a través del retináculo extensor que son el abductor largo y extensor corto del primer dedo (Cherniack, y otros, 2000)**.**

Otros síntomas característicos de esta lesión son la sensibilidad o hinchazón sobre la estiloides del radio en la tabaquera anatómica. Otros pacientes pueden referir rigidez o síntomas como neuralgia, asociado con dolor cuando el primero dedo realiza una aducción sobre la palma y los dedos realizan flexión por encima del pulgar (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

B. Síndrome del Túnel Carpiano

El síndrome del canal carpiano es una compresión neuropática del miembro superior ocasionada por el nervio mediano atrapado en su recorrido por el carpo de la muñeca, afectando a la sensibilidad y a las funciones motoras (Dec & Zylu, 2018).

Dos mecanismos influyen en la patología:

I. Compresión mecánica: producida por el recorrido del nervio a través del túnel donde la presión aumenta al flexional la muñeca aproximadamente 8 veces más. Esto provoca la desmielinización del nervio produciendo una conducción nerviosa lenta (Adebayo, Babalola, Ibraheem, Sanya, & Wahab, 2017).

II. Isquemia del nervio: es una microcirculación disminuida conformada por edema perineural, engrosamiento y una fibrosis en el sitio comprimido, aumentando la presión del túnel e incapacitando el movimiento del nervio (Amadio & Festen-Schrier , 2018).

Actividades de riesgo

Esta patología está asociada a varios factores físicos y genéticos como la obesidad, diabetes, tenosinovitis de los dedos, embarazo, hipotiroidismo, y otras enfermedades (Adebayo, Babalola, Ibraheem, Sanya, & Wahab, 2017).

Las personas que trabajan en industrias, cultivos de plantas, empacadores, reparadores mecánicos, músicos principalmente de cuerda, entre otras profesiones que es necesario la utilización de herramientas vibrátiles o que produzcan movimientos repetitivos (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Semiología

Los síntomas inician con dolor localizado, perdida de la sensibilidad, debilidad muscular, entumecimiento y hormigueo principalmente en la cara palmar del primer, segundo, tercer y cuarto dedo, en la parte dorsal y los dos tercios del segundo, tercer y cuarto dedo (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

C. Síndrome de Guyon

El síndrome de Guyton ocurre por el atrapamiento del nervio cubital que recorre el compartimiento de Guyton, en el cual se recibe la sensibilidad del dedo cuarto y quinto y de igual manera inerva a la musculatura de la mano (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Actividades de riesgo

Actividades que involucren la tracción longitudinal sobre el nervio, apoyos prolongados, repetitivos sobre superficies duras, gestomotores que incluyan rotaciones o incluso la utilización de herramientas pesadas en usos repetitivos (Superintendencia de Riesgos del Trabajo, 2020).

Semiología

En la zona superficial del nervio cubital, se refiere una pérdida sensorial. No incluyen síntomas de debilidad ya sea hipotenar o interósea. Las causas principales pueden darse por músculos atrofiados o trombosis en la arteria cubital (Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales, 2012)

5.5. Incidencia y Prevalencia de TME en Ecuador y otros países

Según la Organización Internacional de Trabajo, en Ecuador existen 2 mil muertes al año y 2,2 millones en el mundo, donde el 86% son producidos por enfermedades profesionales (Organización Internacional del Trabajo, s.f.).

Según datos de la entrevista realizada en Riesgos del trabajo, el lumbago representa el 36% de enfermedades profesionales y el túnel del carpo, el 40%, en Ecuador y mencionan

de igual manera que los TME conforman la principal causa de ausentismo laboral (Andrade, 2017).

Un estudio epidemiológico realizado en Colombia refiere que el 29% de los empleados se encuentras expuestos a sobreesfuerzos y el 51 % son sometidos a posturas inapropiadas durante la jornada laboral (Arenas & Cantú, 2013).

En España los TME constituyen el primer lugar en correlación al trabajo, representando el 64% de los trabajadores, los cuales se atribuyen a movimientos repetitivos realizados durante una completa jornada laboral (Arenas & Cantú, 2013).

Según el Departamento de Salud Laboral de CCOO de Asturias (2008), las posturas a las que se adaptan los empleados dependen de las actividades laborales que se ejercen en sus ocupaciones, donde se incluyen a la bipedestación, sedestación prolongada, hiperrotación, hiperextensión, hiperflexión articular, entre otras posiciones.

Un estudio realizado por (Vernaza & Sierra, 2005), acerca del dolor musculoesquelético y su relación con factores de riesgo ergonómicos, reveló que el 57% de los trabajadores administrativos presentaron dolor, donde les lesiones osteomusculares ocuparon el primer lugar e indicó que las posturas forzadas representan un mayor riesgo.

5.6. Prevención de trastornos musculoesqueléticos del miembro superior

Es importante implementar medidas de prevención en cualquier empresa o lugar de trabajo, ya que muchas veces la forma de trabajar, la posición y jornadas laborales pueden resultar perjudiciales para Mla salud cualquier trabajador.

Según el Manual de Trastornos Musculoesqueléticos, las pautas a seguir son:

- Informar: mantener informados a los trabajadores acerca de los riesgos que pueden adoptar a consecuencia de posturas mantenidas, manipulación de cargas pesadas y actividades repetitivos y sus respectivas medidas preventivas;
- Investigar: buscar información acerca de las lesiones que pueden ocurrir durante las jornadas laborales, en accidentes de trabajo o por sobreesfuerzos para poder aplicar medidas de prevención;
- Vigilar: implementar una guardia específica acerca de la salud sobre los trabajadores que tienden a padecer de trastornos musculoesqueléticos;
- Adecuar las condiciones de trabajo: para los trabajadores afectados por TME es importante acondicionar las instalaciones de trabajo y evitar sus limitaciones;
- Promoción: promocionar cambios de estilos de vida a unas más saludables mediante la prevención de hábitos nocivos, obesidad, sedentarismo y posturas inadecuadas durante el trabajo;

(Comisiones obreras de Castilla y León, 2008)

Las medidas preventivas para evitar los sobreesfuerzos, según Villavicencio (2013) son:

- La necesidad de rotar los cargos de trabajo y cambiar las actividades de los trabajadores (Villavicencio, 2013).
- Implementar recesos durante las horas laborales para proporcionar un descanso adecuado y evitar sobretensiones (Villavicencio, 2013).
- Proporcionar un espacio de recreación o de ambiente natural, constituyendo por lo menos 2 metros por empleado (Villavicencio, 2013).
- Acondicionar el espacio laboral como muebles e instrumentos a utilizar de manera ergonómica y específica para cada empleado y sus características individuales (Villavicencio, 2013).

5.5.1. Higiene Industrial

Es una técnica como medida de prevención de riesgos laborales que se relacionen a sufrir alteraciones de la salud, ya sea por agentes físicos, químicos o biológicos. Es de carácter preventivo valorando el riesgo de exposición y controlando los ambientes laborales con el fin de prevenir la aparición de lesiones o enfermedades dado el caso (Collado , 2008).

5.5.2. Ergonomía

Tiene como fin elaborar en base a una evaluación minuciosa, un entorno y herramientas de trabajo que se logren adaptar a un trabajador, física y mentalmente, para prevenir alteraciones posturales que desemboquen en lesiones crónicas. Dentro de la ergonomía se tiene en cuenta la comodidad del trabajador, así también como la organización de los ritmos y tiempo laborales. Características como la exigencia de la actividad, la carga física, el entorno de trabajo (iluminación, asientos, herramientas, entre otros), se vinculan con las características fisiológicas y antropométricas del trabajador (edad, talla, peso, vista, entre otras cualidades) (Collado , 2008).

5.5.3. Métodos para levantar una carga

1. Planificar el levantamiento.
2. Separar los pies, proporcionando una correcta postura estable o base de sustentación.

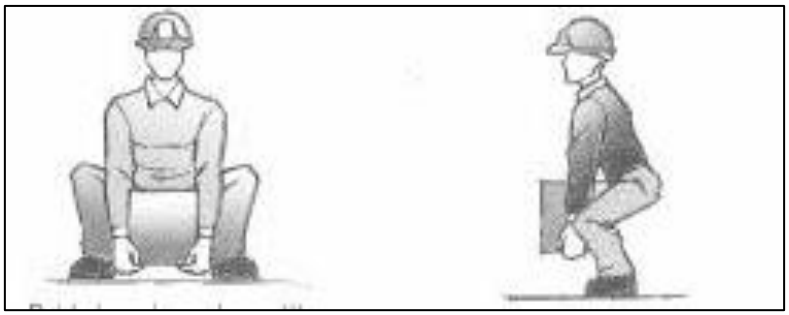
Ilustración 5 Base de Sustentación para Levantamiento de Cargas



Fuente: (Instituto Nacional de Seguros, 2018)

3. Doblar las piernas, manteniendo en todo momento la espalda derecha.

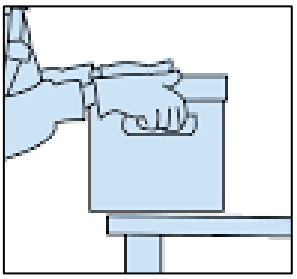
Ilustración 6 Flexión de Piernas en Levantamiento de Cargas



Fuente: (Instituto Nacional de Seguros, 2018)

4. Asegurarse que las cargas posean unas correctas orejeras o un adecuado método de manipulación para proceder a agarrar con firmeza y con ambas manos.

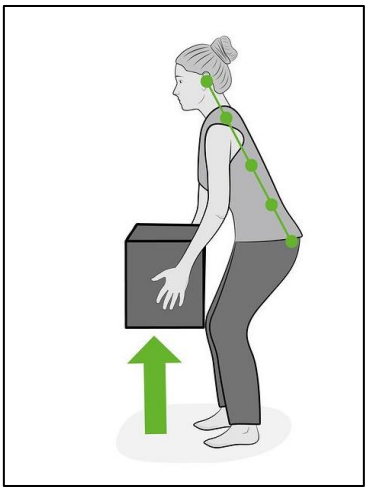
Ilustración 7 Manipulación de carga



Fuente: (Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2012)

5. Realizar el levantamiento de la carga evitando giros o movimientos bruscos, cuidando en todo momento la columna.

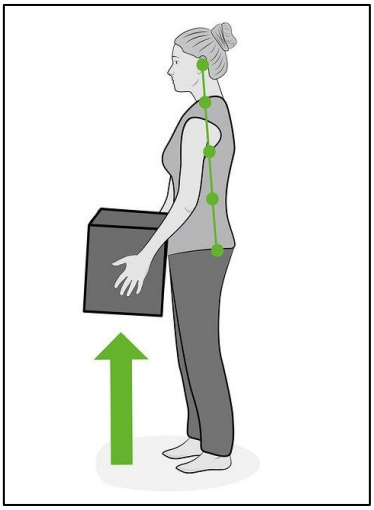
Ilustración 8 Levantamiento de Carga



Fuente: (Báez, 2019)

6. Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el proceso de levantamiento.

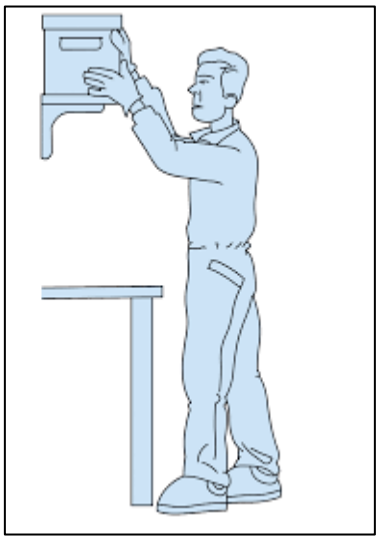
Ilustración 9 Levantamiento Total de la Carga



Fuente: (Báez, 2019)

7. Depositar la carga.

Ilustración 10 Depósito de Carga



Fuente: Fuente: (Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2012)

5.6. Evaluación y fiabilidad del Cuestionario Nórdico

Según Martínez y Muñoz (2017), el Cuestionario Nórdico Estandarizado ha sido considerado uno de los instrumentos más útiles a internacionalmente para la localización de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de distintos puestos laborales. Su objetivo consiste en conseguir datos previos de sintomatología de una alteración, por lo que es confiable para tomar medidas preventivas. El cuestionario se utiliza como encuesta autoimpuesta o como una entrevista.

Este instrumento se utilizará para la valoración de lesiones musculoesqueléticos y se aplicará en dos secciones, la primera que calcula los datos personales sociales y demográficos, antecedentes personales y tipo de actividad laboral, y una la segunda que registra los síntomas de tipo musculo esqueléticos en nueve diferentes zonas corporales que son cuello, hombros, codos, muñecas, manos y otras áreas que incluyen miembro inferior.

La evaluación se hará en 3 etapas: en restricción motora, la durabilidad de dolor y disposición del dolor durante los últimos seis meses a siete días laborales del trabajador (Simmons & Aprisa, 2003).

Según (Martínez & Alvarado , 2017), en la publicación del cuestionario en 1987 se determinaron datos de validez para estudios que se utilizaron para comparar los resultados de la aplicación del cuestionario junto con historias clínicas de los trabajadores, donde se obtuvo el 80% a 100% de concordancia entre dichas evaluaciones. En la publicación se observó de igual manera el resultado de la medición sobre la confiabilidad test-retest, que fue de 77%.

El estudio realizado con una población de 165 mujeres, desarrollado por (Ohlsson, Attewell, Johnsson, Ahlm , & Skerfving, 1994) , utilizó el Cuestionario Nórdico, específicamente para cuello y miembros superiores, igualmente comparado con un examen físico clínico, y se encontró una sensibilidad de 42%-80% y especificidad de 77%-97%.

6. HIPÓTESIS

La prevalencia de lesiones musculoesqueléticos en miembro superior en los empleados operacionales y administrativos de la empresa de distribución de licor “CAMPUESA SA” recae en la zona de la muñeca como la zona principal afectada.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente

- Factores de Riesgo Ergonómico

Variables Dependiente

- Trastornos Musculoesqueléticos
- Dolor o Molestia

Variables Intervinientes

- Edad
- Género
- Puesto de trabajo
- Tiempo de trabajo al día
- Antigüedad laboral

Tabla 1. Operacionalización de Variables

Variable	Tipo de Variable	Naturaleza de la variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador
Factores de riesgo ergonómicos	Independiente	Variable cualitativa	Los factores de riesgo ergonómico o riesgos procedentes de la ausencia de una adecuada ergonomía laboral, son la posibilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético debi do al tipo de trabajo y la intensidad aplicada en el mismo (CENEA, 2020).	1: Nunca 2: A veces 3: Casi siempre 4: Siempre	Cuestionario
Trastornos musculoesqu eléticos	Dependiente	Variable cualitativa	Son lesiones de los músculos, tendones, ligamentos, nervios y articulaciones en diferentes zonas corporales como cabeza, cuello, espalda y puede agravarse debido al tipo de tareas laborales que realiza una persona (NIOSH, 2015)	1. Hombro 2. Codo 3. Antebrazo 4. Muñeca	Cuestionario Nórdico
Dolor o molestia	Dependiente	Variable cuantitativa ordinal	“Es una experiencia sensitiva y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular real o potencial”. (Puebla, 2005).	Escala entre 0 y 5, donde 0 no presenta molestias y 5 representa molestias muy fuertes.	Cuestionario Nórdico
Duración de la molestia	Interviniente	Variable cuantitativa	Tiempo de duración en una zona específica del cuerpo.	• 1-7 días • 8-30 días • >30 días, no seguidos • siempre	Cuestionario
Puesto de trabajo	Interviniente	Variable cualitativa	Ambiente en el cual una persona desarrolla un conjunto de actividades	Necesidad de cambio del puesto de trabajo	Cuestionario Nórdico

			en una empresa o lugar de trabajo.		
Edad	Interviniente	Variable cuantitativa numérica	Tiempo de vida de una persona o animales y plantas (R.A.E., 2014).	Años cumplidos	Cuestionario
Género	Interviniente	Variable cualitativa nominal	Grupo o identidad sexual de un individuo (R.A.E., 2014).	Masculino o femenino	Cuestionario
Antigüedad laboral	Interviniente	Variable cuantitativa	Tiempo total que ha trabajado una persona en un lugar.	Mínimo 2 años de permanencia laboral	Cuestionario

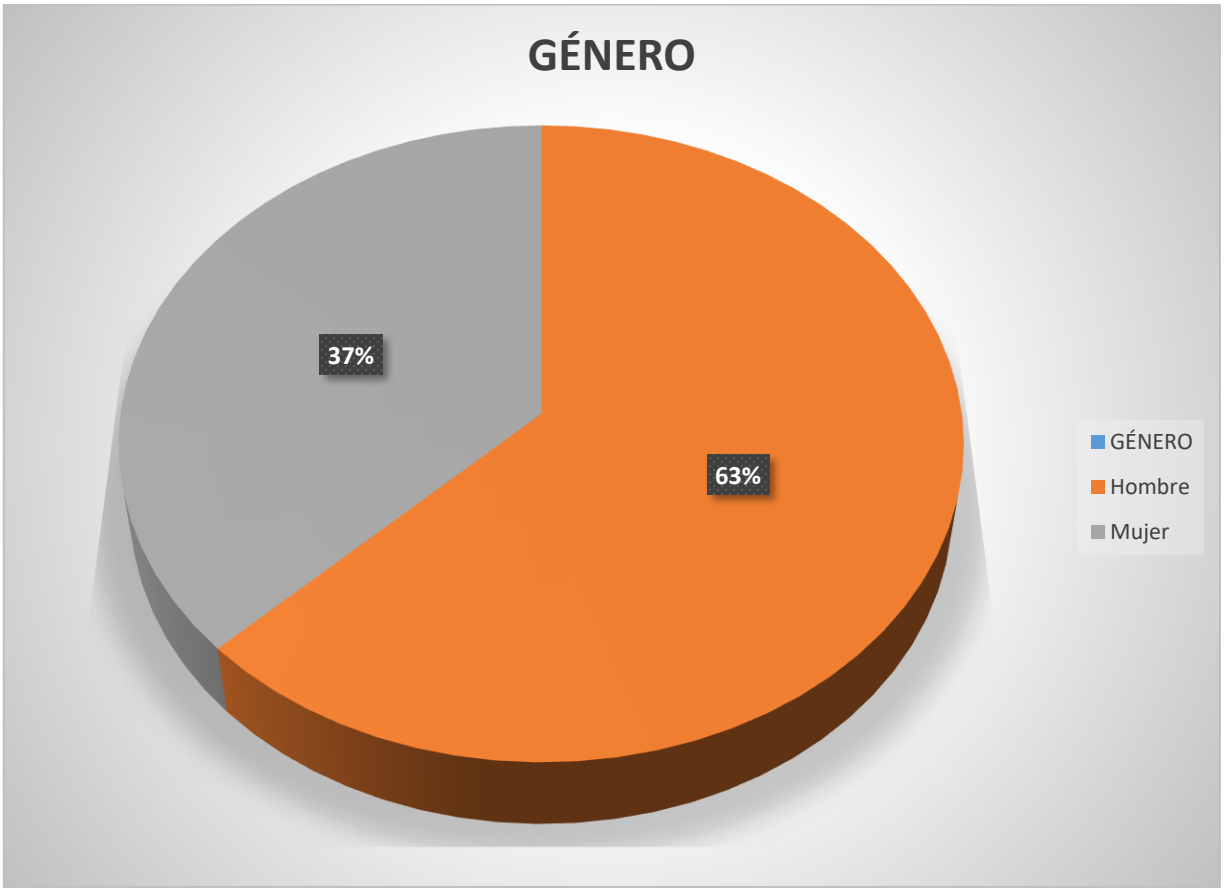
8. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados tabulados recopilados de las encuestas establecidas hacia el personal operativo y administrativo con un total de 51 trabajadores en de la empresa CAMPUESA S.A.

8.1. Datos generales de la población de estudio

De los 51 trabajadores investigados, se determinó la edad, género y antigüedad laboral:

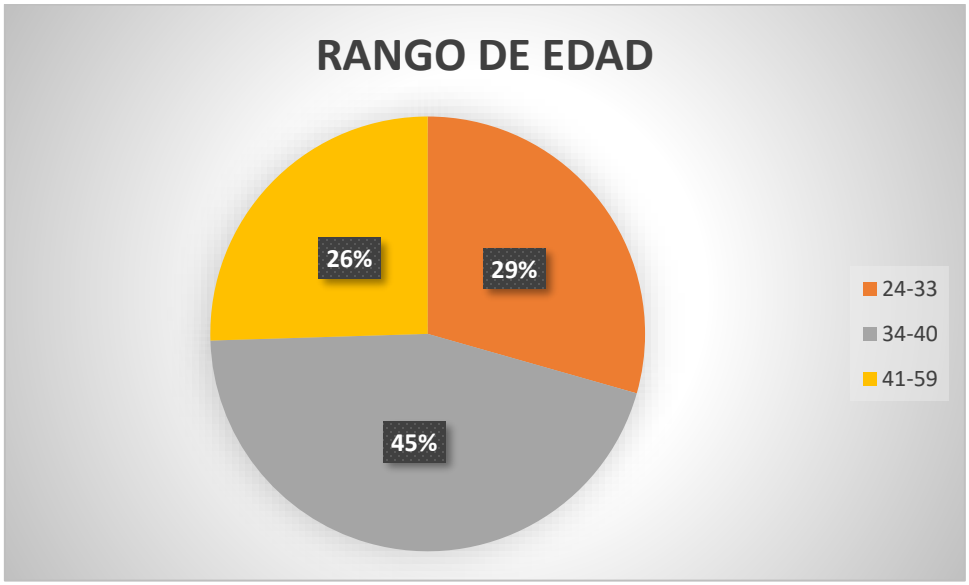
Gráfico 1. Género



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, se determina que el sexo masculino corresponde al 63%, y el sexo femenino cuenta con el 37% del total, siendo así que la mayoría de los trabajadores dentro de la empresa corresponden al género masculino.

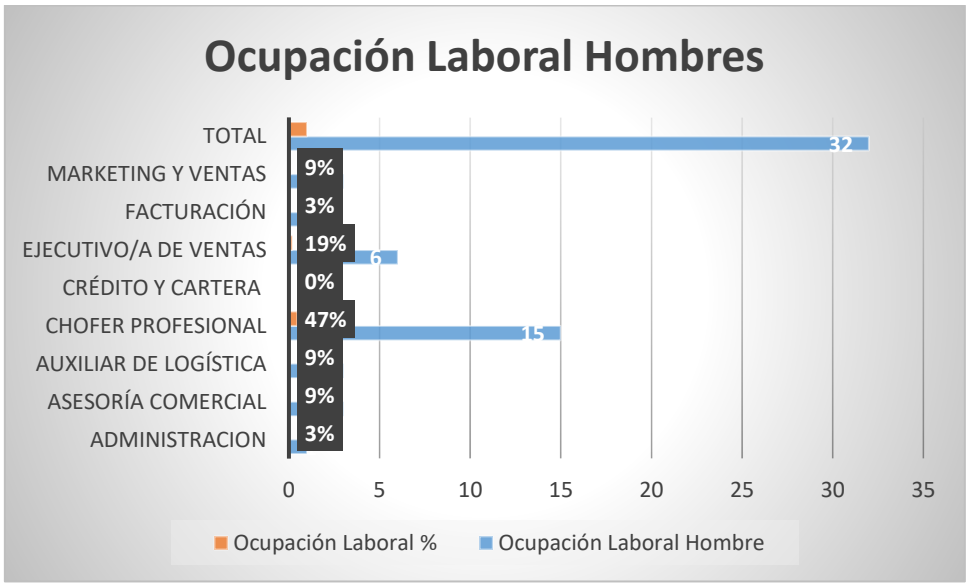
Gráfico 2. Edad



Elaborado por: Niomy Jaramillo

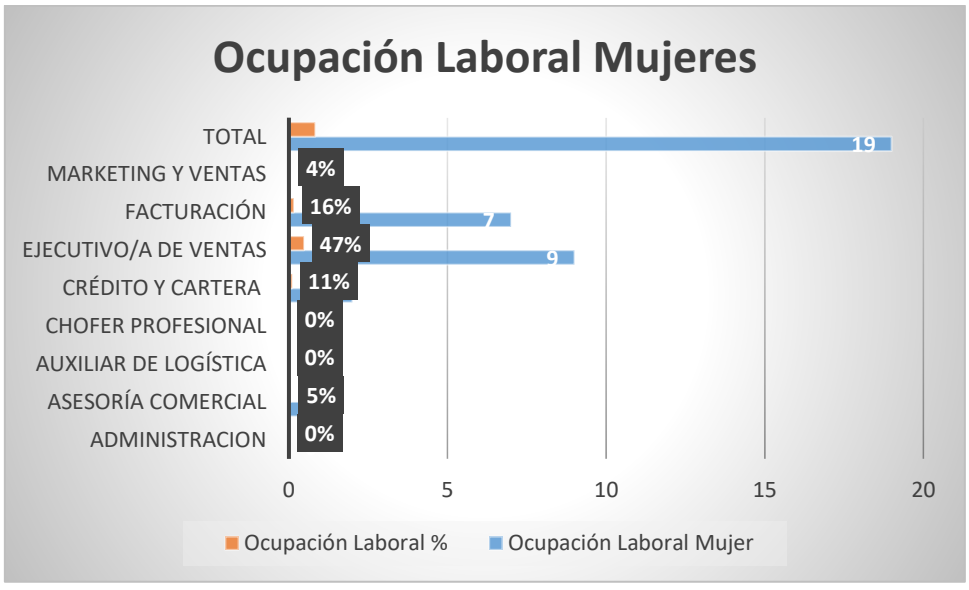
Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, se demuestra que la mayor cantidad de integrantes se encuentran entre las edades de 34 y 40 años con el 45% del porcentaje total.

Gráfico 3. Ocupación Laboral Hombres



Elaborado por: Niomy Jaramillo

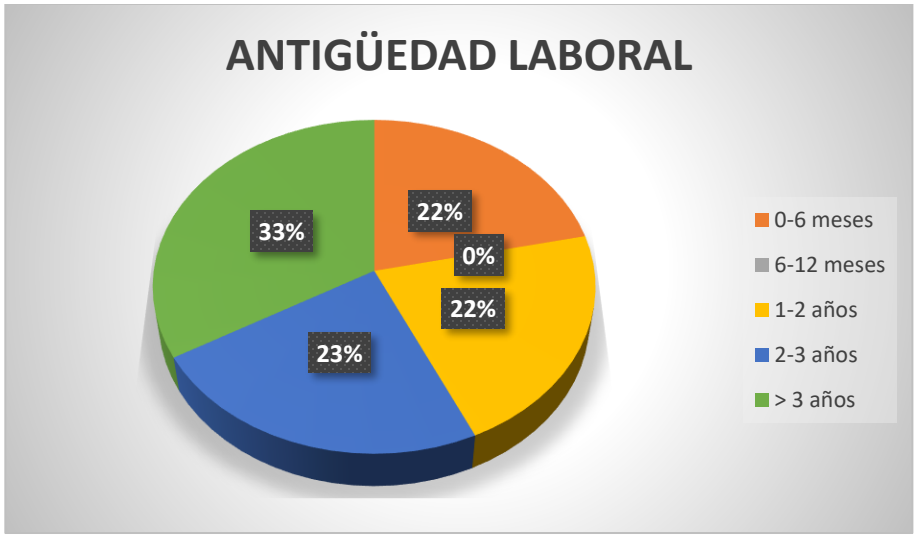
Gráfico 4. Ocupación Laboral Mujeres



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, en el gráfico 3 y 4 se puede observar que el área con mayor número de trabajadores hombres es el área de transporte (choferes profesionales) con el 47% y de trabajadoras mujeres corresponde al área de ejecución y ventas con el 47%del total. Esto quiere decir que el género masculino pertenece en mayor parte al área operacional, y las mujeres son acondicionadas al área administrativa.

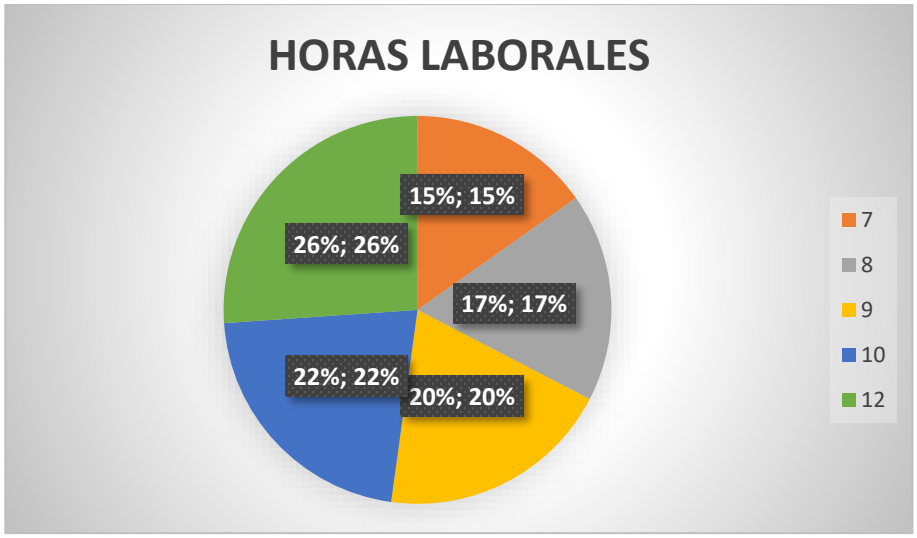
Gráfico 5. Antigüedad Laboral



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, considerando el criterio de inclusión de 2 años de labor en la empresa, el 78% del total de la empresa cuenta con 2 o más años de actividad laboral. El 22% ha laborado de 0 a 6 meses, correspondiendo en los criterios de exclusión.

Gráfico 6. Horas Laborales



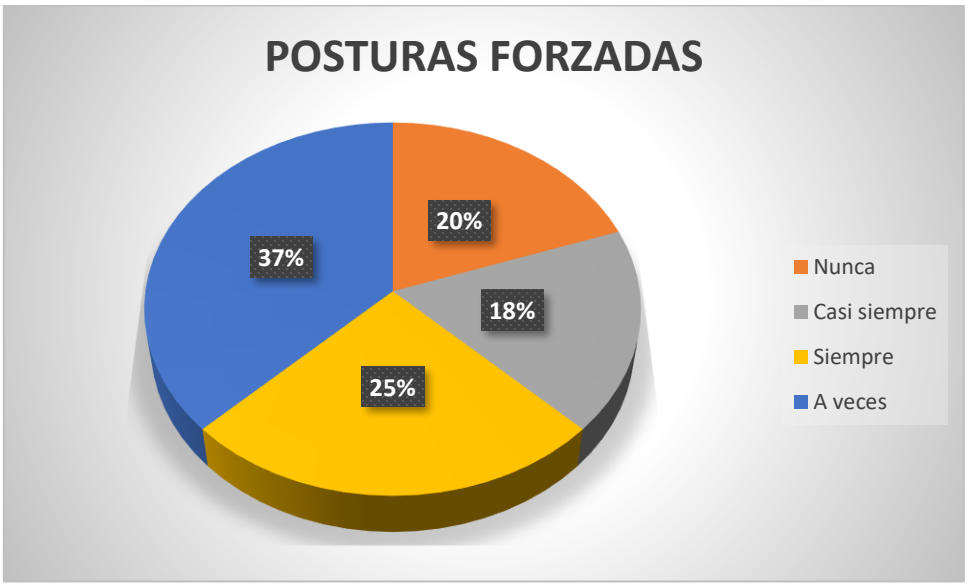
Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, el 26% de los empleados laboran en un horario correspondiente a 12 horas. El 59% laboran una jornada total de 8 a 10 horas y el 15% trabaja menos de 8 horas.

8.2. Factores de riesgo ergonómico

A continuación, se presentan los factores de riesgo ergonómico presentes dentro de la empresa y en cada área laboral a la que se ven expuestos los trabajadores.

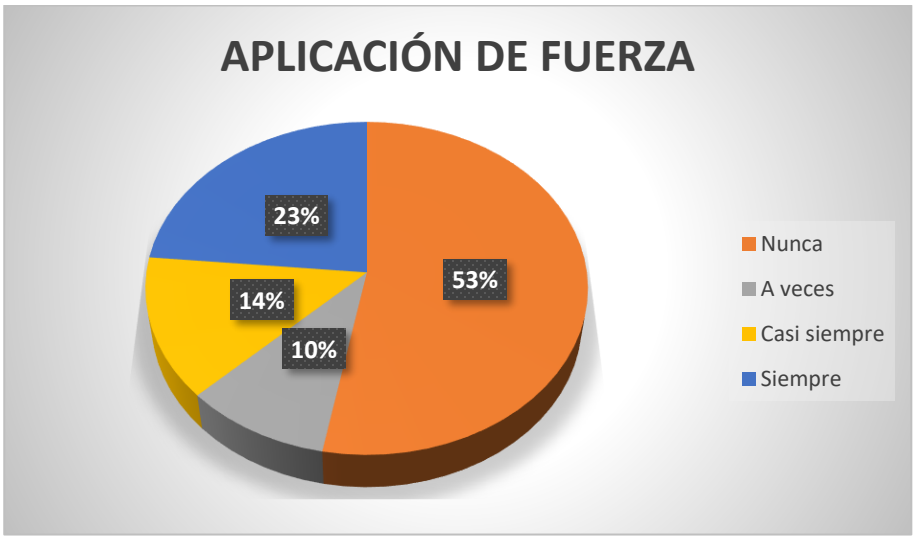
Gráfico 7. Posturas Forzadas



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, los trabajadores que siempre mantienen posturas forzadas en su jornada laboral corresponden al 25%, el 55% refieren mantener posturas forzadas casi siempre y a veces, y el otro 20% nunca mantiene posturas forzadas.

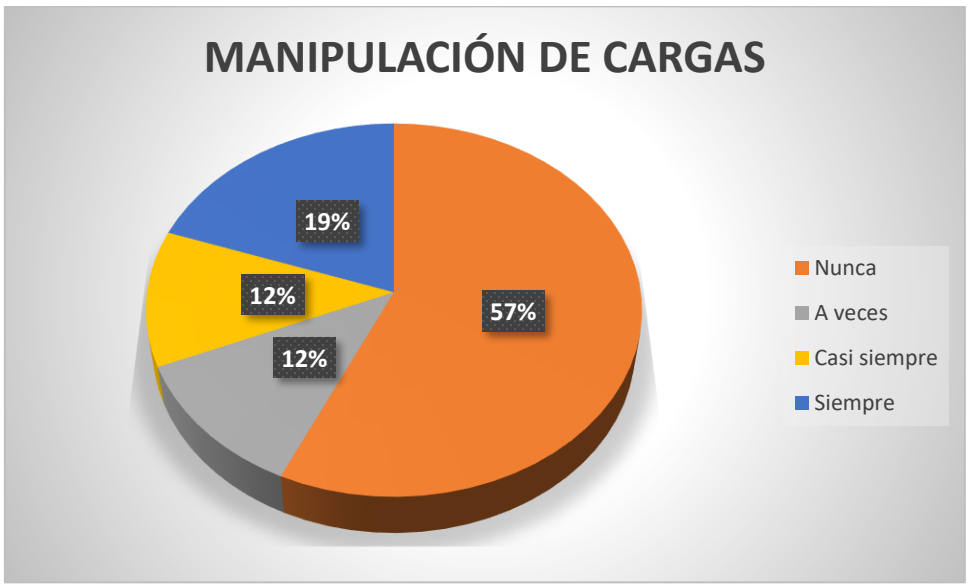
Gráfico 8. Aplicación de Fuerza



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, los trabajadores que refieren aplicar fuerza siempre son el 23% del total de la empresa. El 24% casi siempre o a veces aplican fuerza. El 53% no aplican fuerza en sus actividades laborales.

Gráfico 9. Manipulación de Cargas



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, el 19% del personal realiza manipulación de cargas. El 24% restante, casi siempre o a veces han realizado manipulación de cargas y el 57% de los trabajadores nunca realizan manipulación de cargas.

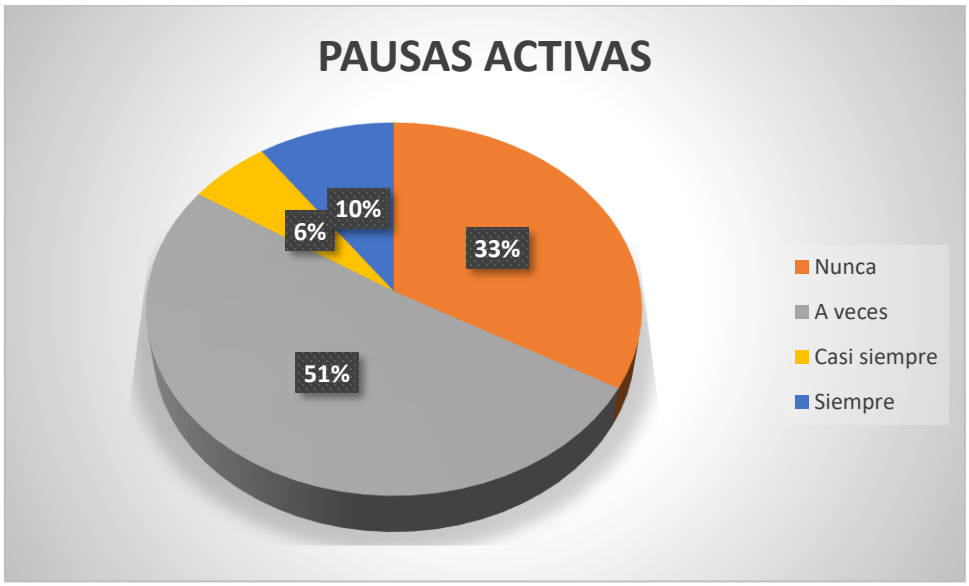
Gráfico 10. Movimientos Repetitivos



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, el 37% de los trabajadores realizan movimientos repetitivos y el 35% casi siempre realizan movimientos repetitivos. El 28% refieren que a veces o nunca realizan movimientos repetitivos.

Gráfico 11. Pausas Activas



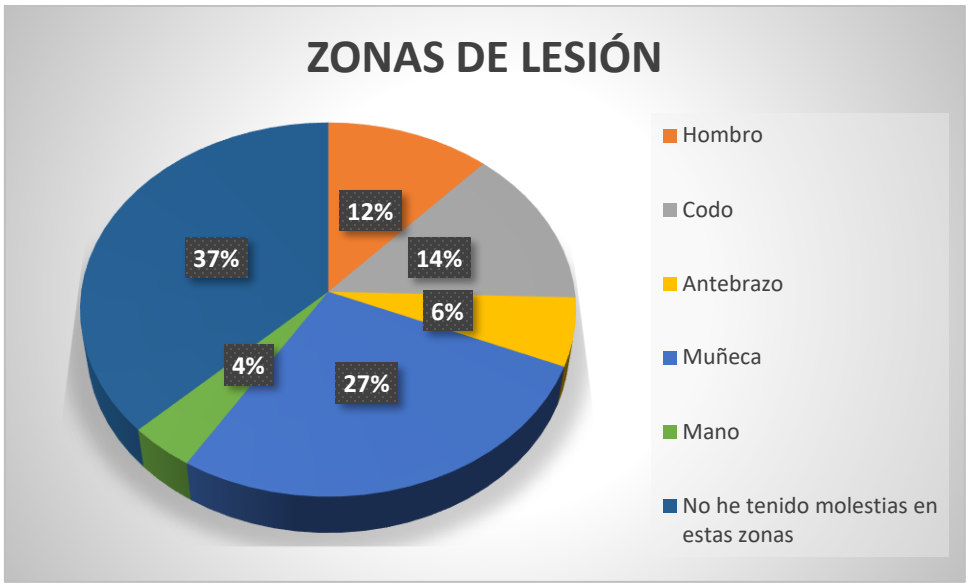
Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, el 10% del personal de trabajo realizan pausas activas. El 51% de los trabajadores lo realizan a veces y el 33%, nunca realizan pausas activas.

8.3. Zonas del cuerpo con molestia: Cuestionario Nórdico

A continuación, se recopilan los datos de las zonas con mayor molestia y dolor, aplicando el cuestionario nórdico y predominando miembro superior.

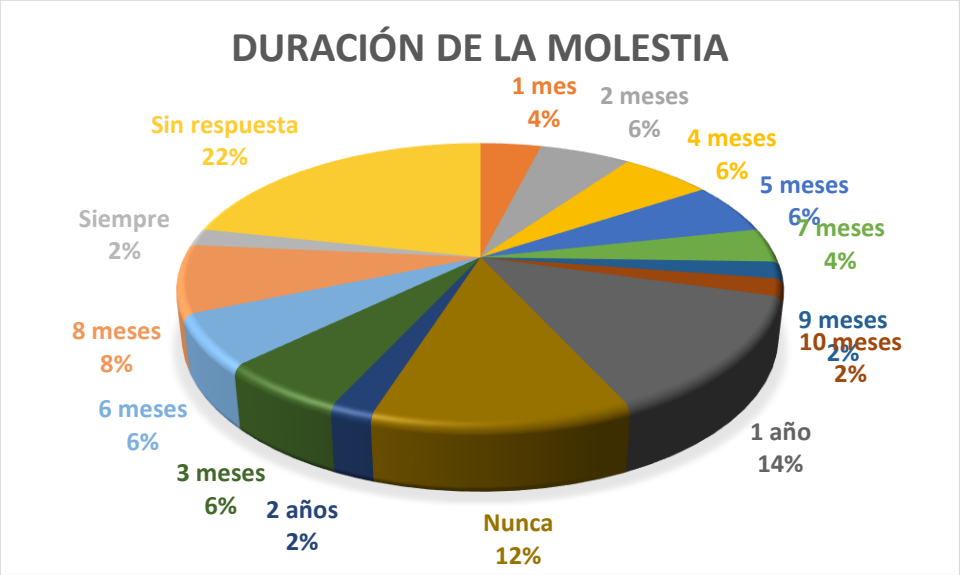
Gráfico 12. Zonas de Lesión



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, el 37% de los trabajadores no han presentado molestias en miembro superior. Sin embargo, el 27% señalaron que la zona de lesión predominante es en muñeca. El 14% presentaron la zona de lesión en codo, el 12% en hombro, el 6% en antebrazo y el 4% presentaron lesión en mano.

Gráfico 13. Duración de la Molestia



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, solamente el 2% de los encuestados refieren una duración de la molestia durante 2 años. El 14% de los encuestados refieren una duración de la molestia de 1 año, de 6 a 12 meses un 22% refiere la duración de la molestia y un total de 34% no respondieron.

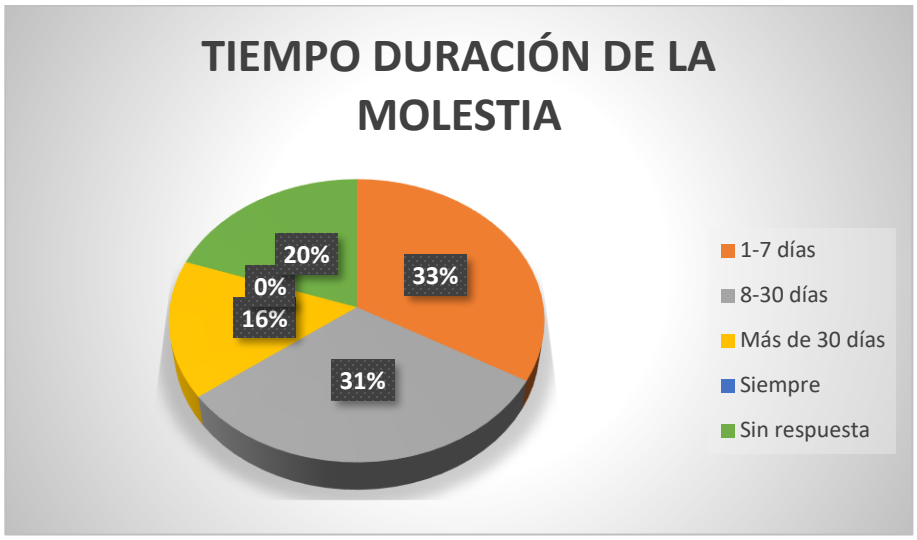
Gráfico 14. Molestias en los últimos 12 meses



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, el 67% de los trabajadores encuestados refieren molestias en los últimos 12 meses. El 33% de los trabajadores restantes refieren que no han sentido molestias.

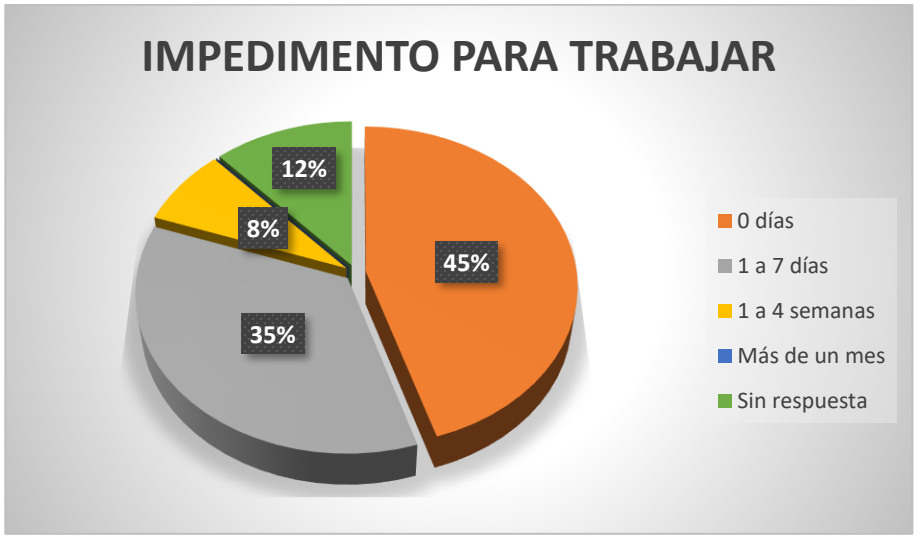
Gráfico 15. Tiempo de duración de la molestia en los últimos 12 meses



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, el 33% de los trabajadores encuestados refieren que la molestia dura de 1 a 7 días, el 31% refiere que dura de 8 a 30 días y el 16% de los encuestados refieren que dura más de 30 días.

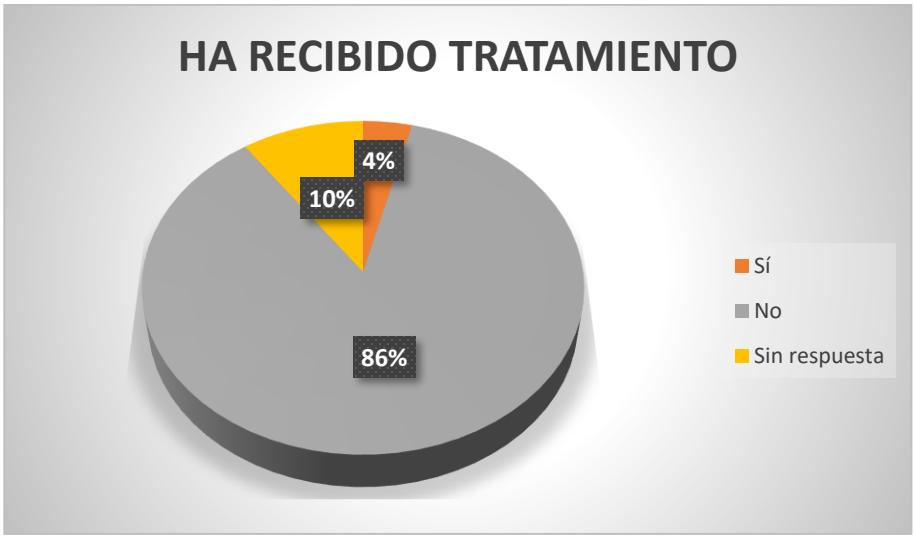
Gráfico 16. Impedimento para trabajar



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, el 45% de los trabajadores no reflejaron impedimentos para trabajar. Sin embargo, un 35% de los trabajadores han presentado de 1 a 7 días de impedimento laboral.

Gráfico 17. Tratamiento



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, entre los trabajadores encuestados que han recibido tratamiento para sus molestias corresponden el 4%, a comparación del 86% de los que no han recibido ningún tipo de tratamiento.

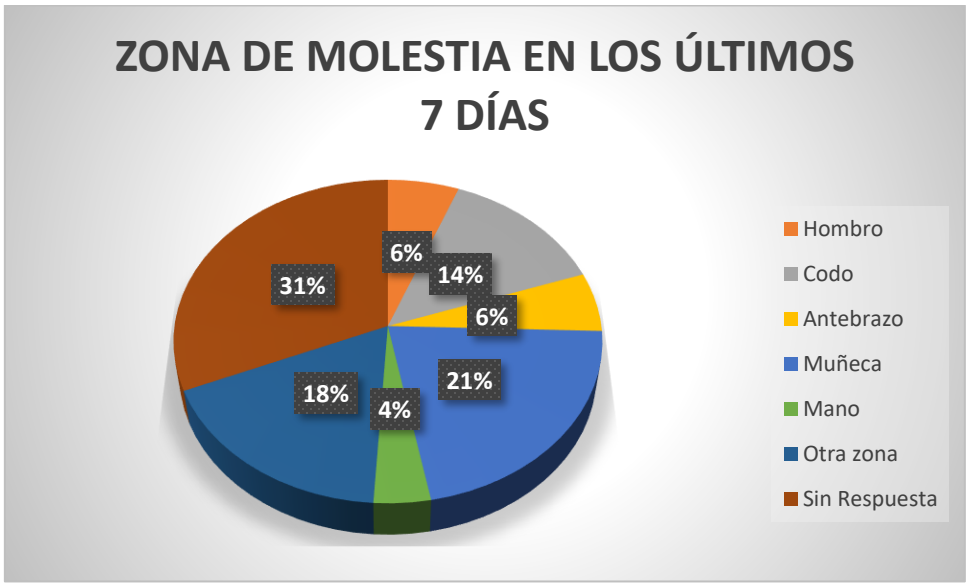
Gráfico 18. Molestias en los últimos 7 días



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, el 57% de los encuestados refieren que han padecido de molestias durante los últimos 7 días. El 43% de los trabajadores encuestados no han referido ninguna molestia.

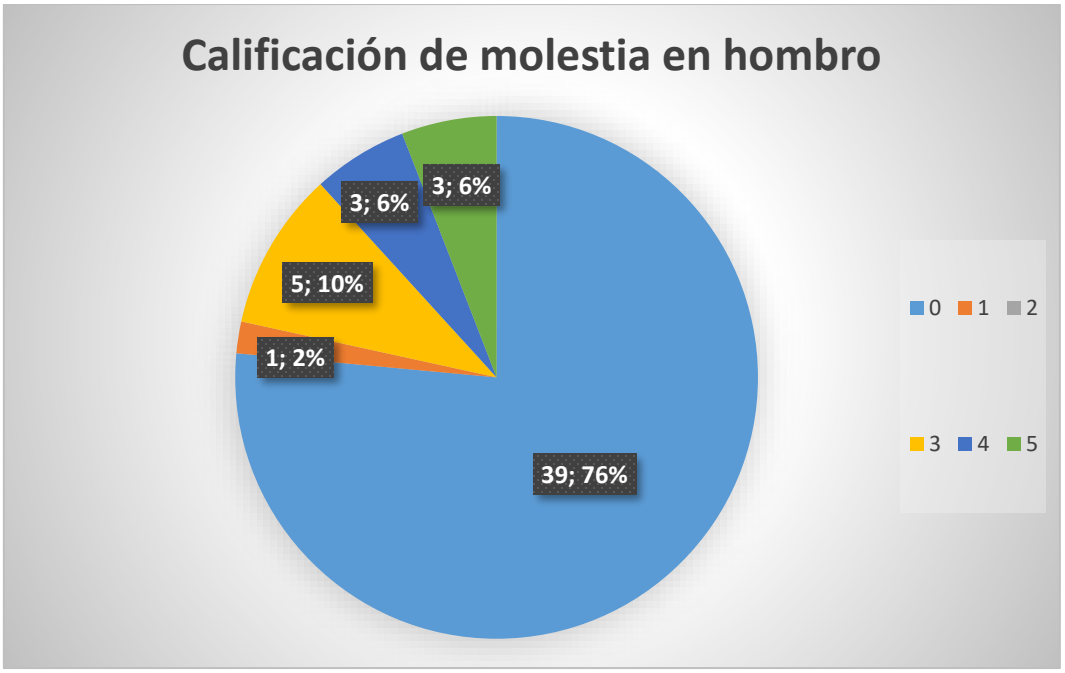
Gráfico 19. Zona de molestia en los últimos 7 días



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, el 21% de los trabajadores encuestados refieren molestia en la zona de la muñeca en los últimos 7 días. El 14% refirieron el codo como la zona de molestia en los últimos 7 días. Por último, el 18% determinó que han sentido molestias en los últimos 7 días en otras zonas como rodilla y espalda, lo que queda descartado de la investigación.

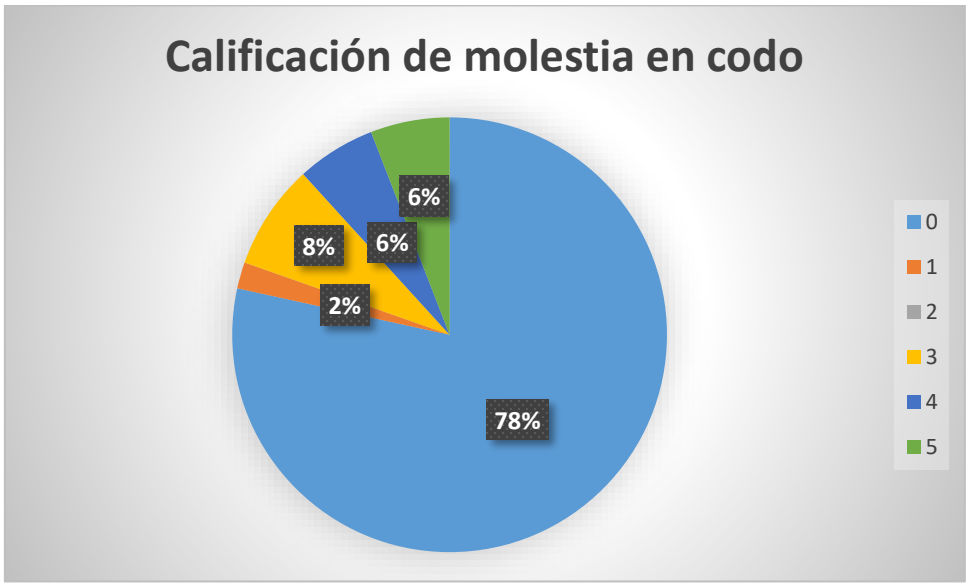
Gráfico 20. Calificación de la molestia en hombro



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a la escala de calificación para determinar el grado de dolor en los trabajadores encuestados, el 12% de los encuestados reflejaron un dolor de grado 4 y 5 en el hombro, mientras que un 10% determinó un grado 3 y el resto que es el 78% de los encuestados refieren un grado 0.

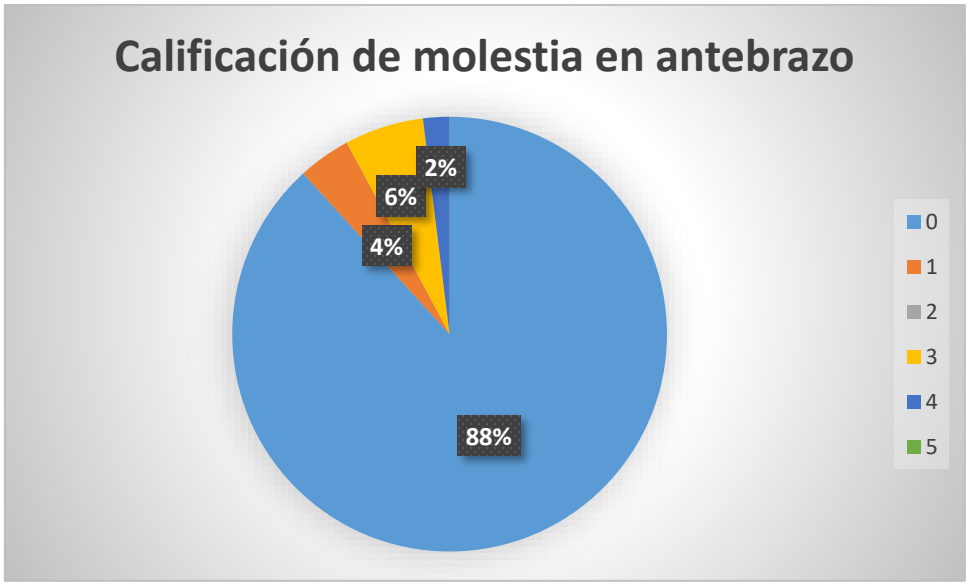
Gráfico 21. Calificación de la molestia en codo



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a la escala de calificación para determinar el grado de dolor en los trabajadores encuestados, el 7,8% reflejó un grado 3 de molestia en el codo, el 5,9% un grado 4 y el otro 5,9% un grado 5 de molestia.

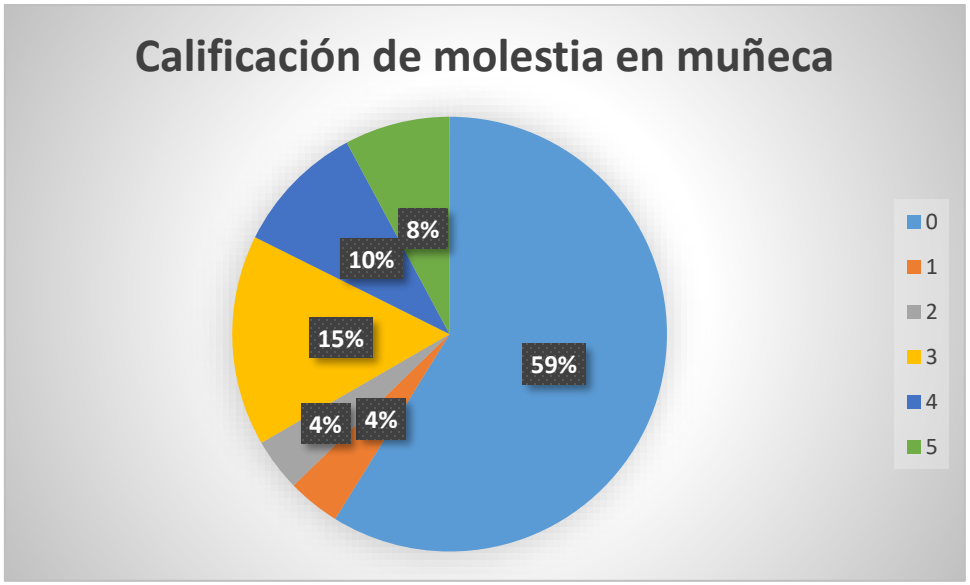
Gráfico 22. Calificación de la molestia en antebrazo



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a la escala de calificación para determinar el grado de dolor en los trabajadores encuestados, el 88% no refirió molestia en la zona de antebrazo. Sin embargo, se observa que un 8% refiere una calificación de 3 y 4, y finalmente un 4% refiere una calificación de 1 en antebrazo.

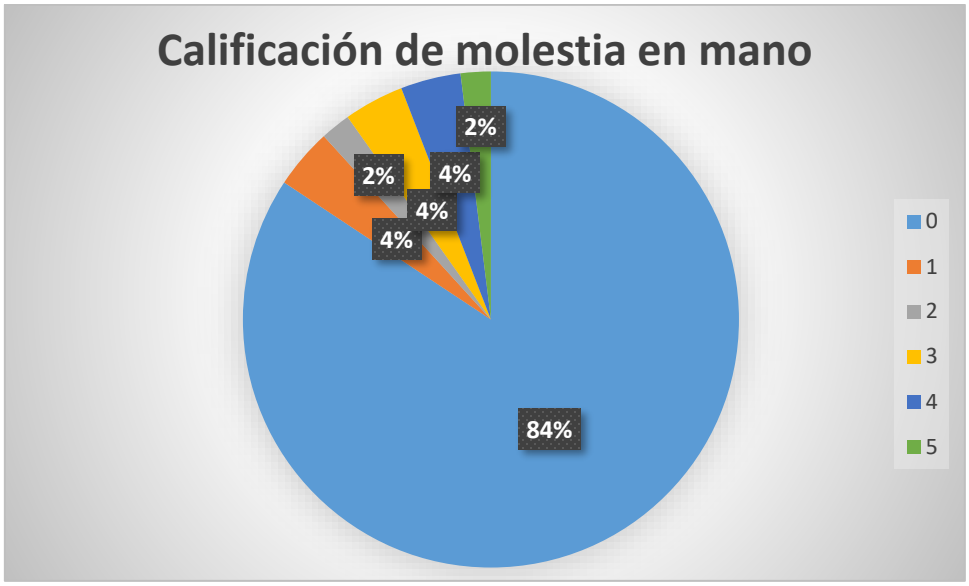
Gráfico 23. Calificación de la molestia en muñeca



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a la escala de calificación para determinar el grado de dolor en los trabajadores encuestados, el 18% refirió un grado 4 y 5 de molestia en muñeca, un 15% de grado 3, y un 8% de grado 1 y 2. El 59% no refirió molestia en muñeca.

Gráfico 24. Calificación de la molestia en mano

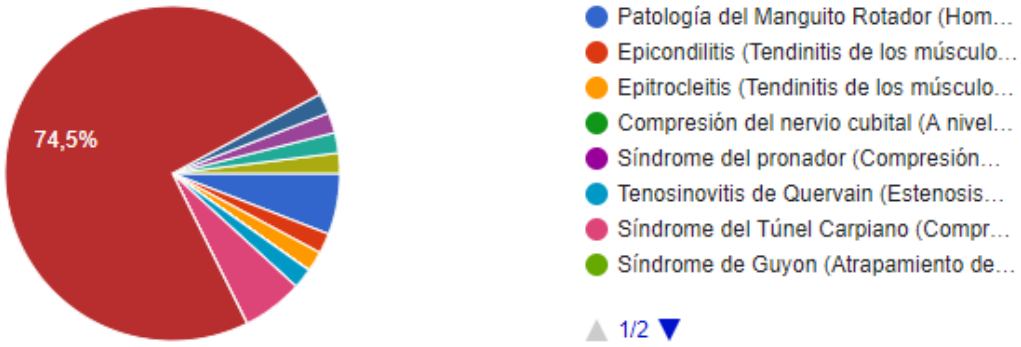


Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a la escala de calificación para determinar el grado de dolor en los trabajadores encuestados, el 6% refiere molestia en mano, otro 6% refieren un grado de molestia 2 y 3, y el 4% determinaron una calificación de 1. El 84% restante no refieren molestia en mano.

8.4. Trastornos Musculoesqueléticos en Miembro Superior

Gráfico 25. Trastornos músculo esqueléticos



Elaborado por: Niomy Jaramillo

Interpretación: En cuanto a los datos recopilados en la encuesta aplicada al personal de la empresa, el 74,5% de los trabajadores encuestados no han sufrido de ninguna de las patologías mencionadas. El 5,9% de los trabajadores encuestados determinaron haber padecido de la patología del Manguito de los Rotadores, otro 5,9% reflejaron haber tenido el Síndrome del Túnel Carpiano, el 1% determinó haber sufrido de Tenosinovitis de Quervain, otro 1% determinó Epitrocleitis, otro 1% determinó Epicondilitis y finalmente otro 1% de los trabajadores encuestados determinó haber sufrido de tendinitis del bicipital. El 6% restante refirió otras patologías como hernias discales o lumbalgias.

8.5. Prevalencia de Trastornos Músculoesqueléticos en Trabajadores de la Empresa CAMPUESA S.A.

En cuanto a los trastornos musculoesqueléticos, de acuerdo al gráfico número 25, los más frecuentes que ya han sido diagnosticados en el personal de la empresa son del manguito rotador en hombro y túnel carpiano en muñeca. En la tabla 3 se observa que el 19.6% de los

trabajadores encuestados mencionaron haber sufrido algunos trastornos, sin embargo, solo el 5,88% determinaron haber sufrido trastornos en otra zona que no es miembro superior, como por ejemplo en espalda.

Tabla 2. Trastornos que han padecido

TRASTORNOS QUE HA PADECIDO		
	Número	Porcentaje
Patología del Manguito Rotador (Hombro doloroso, tendinitis de los músculos que conformas el manguito de los rotadores en hombro)	3	5,88%
Tendinitis bicipital	1	1,96
Epicondilitis (Tendinitis de los músculos extensores de muñeca y dedos)	1	1,96
Epitrocleitis (Tendinitis de los músculos flexores de muñeca y dedos)	1	1,96
Compresión del nervio cubital (A nivel de codo)	0	0
Síndrome del pronador (Compresión del nervio mediano en codo)	0	0
Tenosinovitis de Quervain (Estenosis en el canal sinovial del radio)	1	1,96
Síndrome del Túnel Carpiano (Compresión del nervio mediano en muñeca)	3	5,88
Síndrome de Guyon (Atrapamiento del nervio cubital)	0	0
Ninguno	38	74,51
Otro (Espalda, Lumbalgia, Hernia discal)	3	5,88
TOTAL	51	100%

En la tabla 2, de los 51 trabajadores encuestados, el 74,51% determinó que no han sido diagnosticados por ningún trastorno mencionado, sin embargo, esto no significa que no

lo hayan padecido o lo padecen, ya que a continuación se muestra una tabla con respuestas a las molestias que sufren o que han sentido últimamente.

Tabla 3. Zonas de Molestia

ZONAS DE MOLESTIAS	
Hombro	6
Codo	7
Antebrazo	3
Muñeca	14
Mano	2
No he tenido molestias en estas zonas	19
TOTAL	51

De acuerdo a la tabla número 3, relacionada con el gráfico 12, de las 51 personas encuestadas 32 determinaron haber tenido molestia de tipo musculoesquelética en miembro superior, ya sea en hombro, brazo, codo, antebrazo, muñeca o mano. Para establecer la prevalencia utilizaremos la fórmula:

$$Prevalencia\ = \frac{\text{Casos nuevos y preexistentes en un periodo}}{\text{Población total}}\ x\ 100$$

Reemplazando los datos tenemos:

$$Prevalencia\ = \frac{32\ personas\ con\ molestias\ en\ miembro\ superior}{51\ \text{trabajadores en total de la empresa}}\ x\ 100$$

$$Prevalencia = 62{,}74\%$$

Interpretación: La prevalencia de molestias musculoesqueléticas en miembro superior en los trabajadores de la empresa CAMPUESA S.A. es del 62,74%, siendo la zona de la muñeca la que más refieren molestias.

9. DISCUSIÓN

Para el desarrollo de la presente investigación se encuestó a 51 trabajadores que forman parte de diferentes áreas laborales dentro de la empresa CAMPUESA S.A., donde se llegó a determinar los primeros resultados en cuanto al género, para lo cual el sexo masculino es el que predomina, y en relación a la ocupación laboral se determinó que el área con mayor número de trabajadores hombres es el área de transporte (choferes profesionales) con el 47%, y en el área de ejecución y ventas cuenta con el 47% del total de mujeres, y la edad media corresponde entre 34 y 40 años. Comparando estos datos con el estudio realizado por Camarena & Saavedra (2018), los hombres y mujeres enfocan su desarrollo y promoción profesional de manera diferente, tienen diferentes estilos de liderazgo, y diferentes enfoques al dirigir su propia empresa y hasta la actualidad las mujeres siguen perseverando en trabajos de tipo administrativos, y los hombres persisten en trabajos de alto riesgo y carga manipulativa.

En cuanto a los factores de riesgo, entre ellos la aplicación de fuerza (con un porcentaje del 23%), las posturas forzadas (con un porcentaje del 25%), los movimientos repetitivos (con un porcentaje del 37%) y la manipulación de cargas (con un porcentaje de 19%), son una constante imprescindible para la aparición de trastornos musculoesqueléticos, así como en el estudio de Vernaza & Sierra (2005), donde asocia en su estudio el principal factor de riesgo que se asocia con la presencia de trastornos musculoesqueléticos, determinando que las posturas forzadas reflejan el mayor riesgo.

En esta investigación se pudo constatar que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos es del 62,74% en miembro superior, y principalmente lo padecen trabajadores del área de administración y distribución de ventas, por lo que Aguirre y Cárdenas (2020), indican que el porcentaje de trabajadores que sufren de trastornos musculoesqueléticos de oficina va del 20% al 60% ya sea por causas directas o indirectas.

En cuanto a los trastornos musculoesqueléticos que se padecieron con mayor frecuencia fueron los trastornos localizados en muñeca con el 27%. Según Lindo y Sarmiento (2018), en un estudio realizado en Colombia, se concluyó que los síntomas más frecuentes referidos por los encuestados se asocian con lumbalgia, cervicalgia y muñeca. Comparando este dato con la investigación realizada se concuerda la información con la establecida, ya que, en la sección de molestias durante los últimos 7 días, el 21% de los trabajadores investigados constan con sintomatología en muñeca, y todos ellos del área de administración, facturación y distribución de ventas.

Las principales limitaciones para realizar el estudio fue la muestra que se consiguió, ya que, al ser un número tan reducido en la población, la probabilidad de sesgo es muy alta, para lo cual este tipo de estudios necesitan una población mucho más extensa, además que la pandemia actual no aportó favorablemente para llevarse a cabo la investigación satisfactoriamente.

10. CONCLUSIONES

Después del análisis de los resultados obtenidos y la información recopilada de la revisión bibliográfica acerca de los estudios relacionados con el tema de investigación, se llega a la conclusión de que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de la empresa de ventas y distribución de licor y alcohol antiséptico CAMPUESA S.A. es del 62,74% en miembro superior.

Los trabajadores de la empresa de ventas y distribución de licor y alcohol antiséptico CAMPUESA S.A. se consideran expuestos a varios factores de riesgo dentro de sus actividades laborales asociadas a diferentes trastornos musculoesqueléticos, especificados en miembro superior como tendinitis del Manguito Rotador, del tendón bicipital, epicondilitis, epitrocleitis, tenosinovitis y otros síndromes que incluyen el del Pronador, Túnel Carpiano o el síndrome de Guyon, que se relaciona con los riesgos a manipulación de cargas pesadas, posturas forzadas y movimientos repetitivos.

El área administrativa y el área de distribución de ventas y licor, donde se encuentran los choferes profesionales, fueron los que más destacaron al determinar el nivel de riesgo al que se exponen. Todo esto debido a los movimientos repetitivos y posturas forzadas principalmente. Los trastornos musculoesqueléticos que se padecieron con mayor frecuencia fueron aquellos localizados en muñeca con el 27%. Sin embargo, se debe tomar en cuenta otras zonas que los trabajadores tienden a lesionarse como son espalda y miembros inferiores, esto de acuerdo al tipo de cargo que manejen.

Entre las medidas de prevención y control que se establecieron dentro de la empresa según el Manual de Trastornos Musculoesqueléticos, se envió una infografía que proporcionaba información a los trabajadores sobre los riesgos y consecuencias de malas posturas en las jornadas laborales, adecuar las condiciones de trabajo siguiendo pautas

ergonómicas que se adapten a cada empleado de la mejor manera, implementar pausas activas para evitar sobretensión y la promoción de un adecuado estilo de vida en el que se incluya hábitos alimenticios saludables, ejercicio físico y una pertinente educación higiénica laboral (Anexo 5).

11. RECOMENDACIONES

Para este tipo de investigaciones se necesita un numero extenso de personas a investigar, para evitar el error o aumentar el resultado de efectividad de la investigación.

Se recomienda también investigar más regiones donde se puedan lesionar las personas, y más si son expuestas a este tipo de trabajos que incluyan factores de riesgo intensos.

Un plan de prevención de lesiones, higiene postural y la incorporación de pausas activas dentro de las instalaciones empresariales es recomendable para evitar futuras lesiones o enfermedades que puedan llegar a cronificar, incluso para portar con un carácter emblemático por parte de la empresa que resguarde la salud de sus trabajadores e incentive el crecimiento empresarial.

12. REFERENCIAS

Abzug, J., & Goel, R. (2015). De Quervain's tenosynovitis: a review of the rehabilitative options. *Hand (NY)*, págs. 10:1-5.

Adebayo, P., Babalola, M., Ibraheem, H., Sanya, E., & Wahab, K. (2017). Carpal Tunnel Syndrome and Other Entrapment Neuropathies. *Oman Medical Journal*, 449-454.

Agila, E., Colunga, C., Delgado, D., & González, E. (2014). Síntomas musculoesqueléticos en trabajadores operativos del área de mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana. *Ciencia Y trabajo*, 198-205.

Amadio, P., & Festen-Schrier , V. (2018). The biomechanics of subsynovial connective tissue in health and its role in carpal tunnel syndrome. *Journal of electromyography and kinesiology* , 38:232-239.

Antuña, S., Barco, R., & Vaquero , A. (2016). Lateral epicondylitis of the elbow. *EFORT Open Rev.*

Ardila , L., Castro , G., Molina , C., Orozco, Y., & Sepulveda, E. (2018). Factores de riesgo asociados a desordenes musculoesqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. *Rev Salud Pública*, 182-188.

CENEA. (2020). *CENEA La Ergonomía Laboral del s.XXI*. Obtenido de https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/

Cherniack, M., Dropkin , J., Hearns , M., Herbert , R., Landsbergis, P., & Piligian , G. (2000). Evaluation and Management of Chronic Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Distal Upper extremity. *Am J Ind Med.*, 37:75-93.

Comisiones obreras de Castilla y León. (2008). *Manual de Trastornos Musculoesqueléticos*.

Dec, P., & Zylu, K. (2018). Bilateral Carpal Tunnel Syndrome. *Neurología polska*, 52:79-83.

Directrices para la decisión clínica en enfermedades profesionales. (2012). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.* Obtenido de http://www.insht.es/portal/site/Insht/menuitem.

Gómez, M., & Robledo, M. (2016). Factores de riesgo relevantes vinculados a molestias musculoesqueléticas en trabajadores industriales. *Dialnet*, 67-77.

Gonzáles , D. M., Henao Zuluaga, C. D., Monsalve Ospina, G., & Umaña Giraldo, J. H. (2009). Semiología del dolor en el hombro. *Revista Médica de Risaralda*, Vol 15.

Jennings, J., Sewards, J., & Tosti, R. (2013). Lateral Epicondylitis of the Elbow. *The American Journal of Medicine*, 126-357.

NIOSH. (2015). *Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades*. Obtenido de https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html#:~:text=Un%20trastorno%20musculoesquel%C3%A9tico%20relacionado%20con,como%20levantar%2C%20empujar%20o%20jalar

Organización Internacional del Trabajo. (s.f.). Obtenido de http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergoa.htm

Puebla, D. (2005). Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S. Dolor iatrogénico. *SciElo*.

Pueyo, A. (2015). Trastornos musculoesqueléticos y enfermedades profesionales en la construcción. Catalunya: Universidad Politécnica de Catalunya.

R.A.E. (2014). *Real Academia de la Lengua Española.* Madrid: Asociación Academias De La Lengua Española.

Robles , J., & Ortiz, J. (2019). Relación entre posturas ergonómicas inadecuadas y la aparicion de trastornos musculuesqueléticos en los trabajadores de las áreas administrativas que utilizan pantalla de visualización de datos, en una empresa de la

ciudad de Quito en el año 2015. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa, 4(2)*, 158-181.

Serrano Ardilla, A. M., & Abush Torton, S. (2017). Capsulitis adhesiva. *Mediagraphic*, 37,43.

Superintendencia de Riesgos del Trabajo. (2020). *Trastornos musculoesqueléticos miembro superior.* Argentina: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

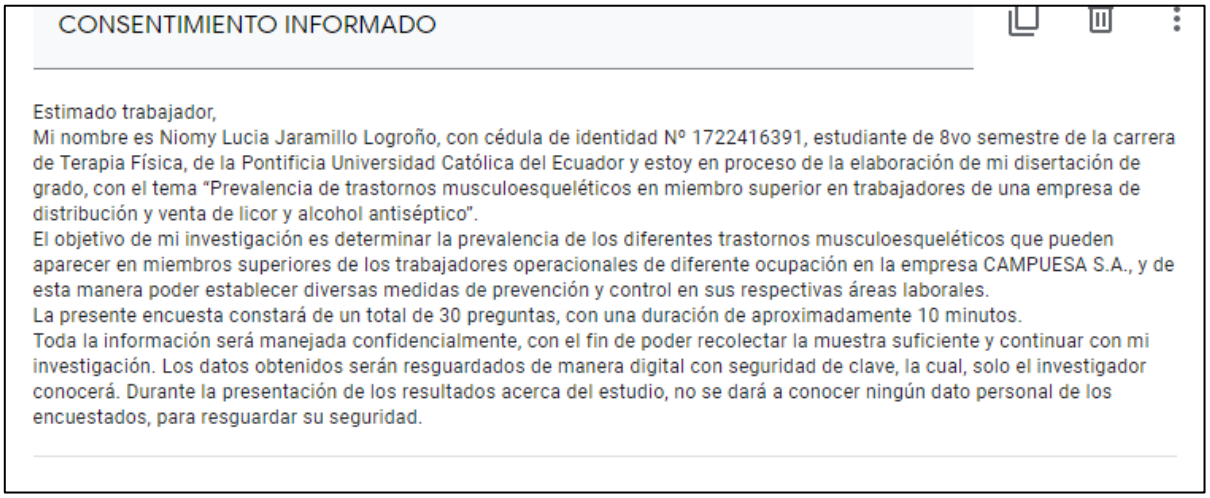
Valero , F., Hiramuro Fernando, & Encalada Melchor. (2014). Lesiones del tendón del bíceps, maneo actual. *mediagraphic*, Vol 10.

Villavicencio, V. (2013). *Fundación para la prevención de riesgos laborales*. Obtenido de http://www.ajemadrid.es/wpcontent/uploads/aje_ergonomicos.pdf

Vollmar, P. (2017). Tendinitis del tríceps. *Salud y Medicina*, M.P. 2768.

ANEXOS

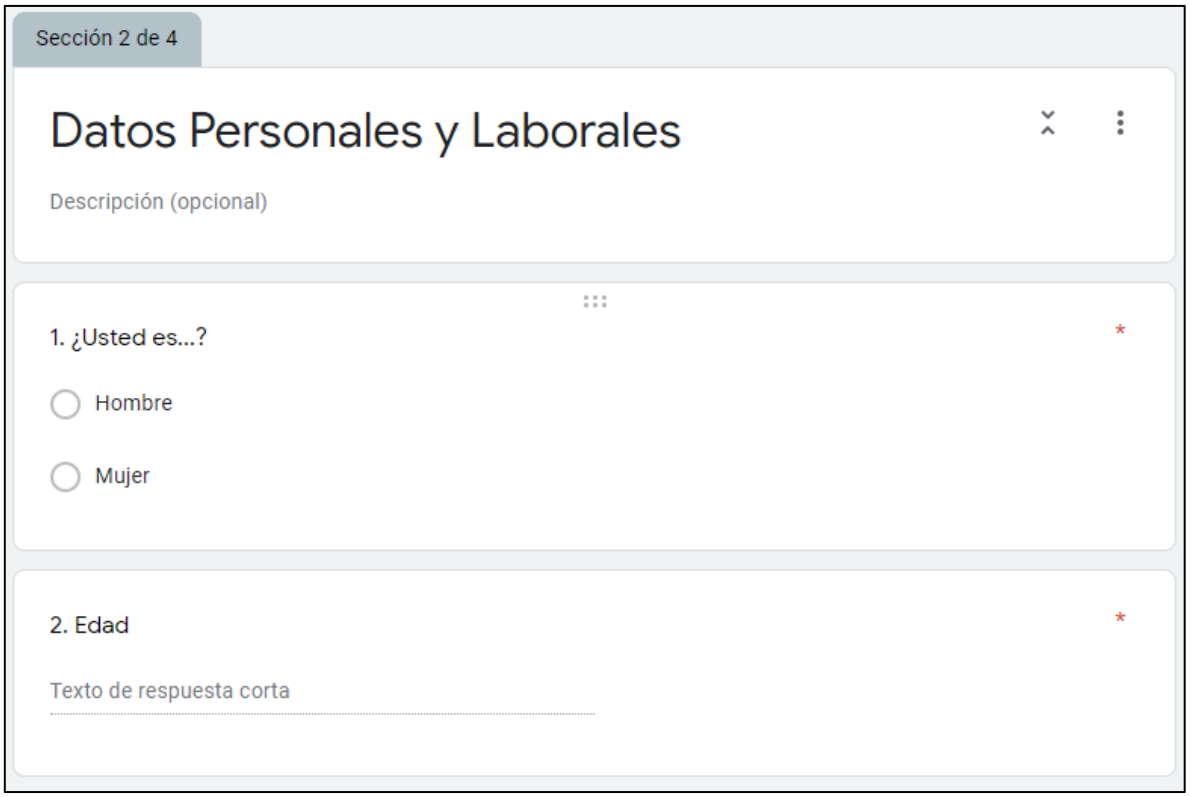
ANEXO 1. Consentimiento Informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado trabajador,
Mi nombre es Niomy Lucia Jaramillo Logroño, con cédula de identidad Nº 1722416391, estudiante de 8vo semestre de la carrera de Terapia Física, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y estoy en proceso de la elaboración de mi disertación de grado, con el tema "Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en miembro superior en trabajadores de una empresa de distribución y venta de licor y alcohol antiséptico".
El objetivo de mi investigación es determinar la prevalencia de los diferentes trastornos musculoesqueléticos que pueden aparecer en miembros superiores de los trabajadores operacionales de diferente ocupación en la empresa CAMPUESA S.A., y de esta manera poder establecer diversas medidas de prevención y control en sus respectivas áreas laborales.
La presente encuesta constará de un total de 30 preguntas, con una duración de aproximadamente 10 minutos.
Toda la información será manejada confidencialmente, con el fin de poder recolectar la muestra suficiente y continuar con mi investigación. Los datos obtenidos serán resguardados de manera digital con seguridad de clave, la cual, solo el investigador conocerá. Durante la presentación de los resultados acerca del estudio, no se dará a conocer ningún dato personal de los encuestados, para resguardar su seguridad.

ANEXO 2. Datos generales



Sección 2 de 4

Datos Personales y Laborales

Descripción (opcional)

1. ¿Usted es...? *

Hombre

Mujer

2. Edad *

Texto de respuesta corta

3. Ocupación Laboral *

Texto de respuesta corta

4. Tiempo en el que trabaja en la empresa *

Texto de respuesta corta

5. ¿A qué área de trabajo pertenece en la empresa? *

Texto de respuesta corta

6. Horas al día laborales *

Texto de respuesta corta

7. ¿En cuántos lugares trabaja dentro de la empresa? *

- 1
- 2
- 3 o más

ANEXO 3. Factores de Riesgo

8. ¿Usted mantiene posturas forzadas en su ocupación laboral? *

- Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

9. ¿Usted aplica una fuerza considerable en su ocupación laboral? *

- Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

10. ¿Usted manipula cargas pesadas? *

- Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

11. ¿Usted realiza movimientos repetidos en su ocupación laboral? *

- Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

12. ¿Usted realiza pausas activas durante su trabajo? (Descansos para caminar o estirarse) *

- Nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

ANEXO 4. Cuestionario Nórdico

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	☐ si	☐ no	☐ si ☐ no	☐ izdo ☐ dcho	☐ si	☐ no	☐ izdo ☐ si ☐ dcho ☐ no ☐ ambos		☐ izdo ☐ si ☐ dcho ☐ no ☐ ambos	

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

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuándo tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no

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

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días	☐ 1-7 días
	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días	☐ 8-30 días
	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos	☐ >30 días, no seguidos
	☐ siempre	☐ siempre	☐ siempre	☐ siempre	☐ siempre

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	☐ <1 hora	☐ <1 hora	☐ <1 hora	☐ <1 hora	☐ <1 hora
	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas	☐ 1 a 24 horas
	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días
	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas
	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día	☐ 0 día
	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días	☐ 1 a 7 días
	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas	☐ 1 a 4 semanas
	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes	☐ > 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no	☐ si	☐ no

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	☐ 1	☐ 1	☐ 1	☐ 1	☐ 1
	☐ 2	☐ 2	☐ 2	☐ 2	☐ 2
	☐ 3	☐ 3	☐ 3	☐ 3	☐ 3
	☐ 4	☐ 4	☐ 4	☐ 4	☐ 4
	☐ 5	☐ 5	☐ 5	☐ 5	☐ 5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

ANEXO 5. Infografía: Medidas de prevención de trastornos musculoesqueléticos

MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Para evitar o reducir trastornos musculoesqueléticos en el trabajo

Los trabajadores se encuentran expuestos a varios factores de riesgo dentro de sus actividades laborales

Asociados a diferentes trastornos musculoesqueléticos, especificados en miembro superior como tendinitis del Manguito Rotador, tendinitis bicipital, epicondilitis, epitrocleitis, tenosinovitis y otros sindromes que se relacionan con los riesgos a manipulación de cargas pesadas, posturas forzadas y movimientos repetitivos.
Según la fundación para la prevención de riesgos laborales (2013), las medidas preventivas a tomar en cuenta son:

- Rotar cargos de trabajo
- Implemento de pausas activas para proporcionar un adecuado descanso y evitar sobretensiones.
- Proporcionar un ambiente seguro y cómodo para los trabajadores.
- Acondicionamiento ergonómico del espacio laboral con muebles e instrumentos que se adapten a cada trabajador y sus caracteristicas.

Higiene Industrial

Técnica de prevención de riesgos laborales que se relacionen con la manifestación de trastornos musculoesqueléticos.



Los riesgos que evalúa la higiene industrial son:
-RIESGOS QUÍMICOS.
-RIESGOS FÍSICOS: Mecánicos (ruido, vibraciones), Térmicos (calor, frío) o Electromagnéticos (radiaciones).



Ergonomía



Elaborar un entorno y herramientas de trabajo que se logren adaptar a un trabajador, fisica y mentalmente.

. Caracteristicas como la exigencia de la actividad, la carga fisica, el entorno de trabajo (iluminación, asientos, herramientas, entre otros), se vinculan con las caracteristicas fisiológicas y antropométricas del trabajador (edad, talla, peso, vista, entre otras cualidades)

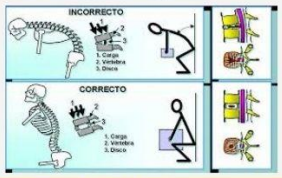
Un mejor estilo de vida



Es necesario tener en cuenta la salud de modo integral para reducir el riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos

1. Llevar una vida activa, realizar ejercicio fisico.
2. Cuidar la alimentación, reducir la ingesta de grasas saturadas.
3. Comer más frutas y verduras.
4. Evitar hábitos perniciosos como fumar y beber alcohol.
5. Mantener un peso equilibrado.





Método para levantar una carga

1. Planificar el levantamiento.
2. Separar los pies para una correcta base de sustentación.
3. Flexionar las piernas manteniendo espalda recta.
4. Para una mejor manipulación, proporcionar orejeras en las cajas.
5. Levantar la carga evitando giros y cuidando la columna vertebral.
6. Mantener la carga pegada al cuerpo.
7. Depositar la carga.
8. Si el objetivo para el depósito está por encima de su cabeza, utilice otro método de desplazamiento, como un montacargas.

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Elaborado por: Niomy Jaramillo
Tema: Prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos en Miembro Superior en trabajadores de la empresa CAMPUESA S.A.

ANEXO 6. Tabulación de datos

Tabla 2. Género

GÉNERO	
Hombre	32
Mujer	19

Tabla 3. Rango de edad

RANGO DE EDAD	
24-33	15
34-40	23
41-59	13
TOTAL	51

Tabla 4. Ocupación Laboral

OCUPACIÓN LABORAL	
Administrador	1
Asesor comercial	4
Auxiliar de logística	3
Chofer profesional	15
Crédito y cartera	2
Ejecutiva de ventas	15
Facturador	8
Ingeniero en Marketing	1
Vendedor	2
TOTAL	51

Tabla 5. Antigüedad Laboral

ANTIGÜEDAD LABORAL	
0-6 meses	11
6-12 meses	0
1-2 años	11
2-3 años	12
> 3 años	17
TOTAL	51

Tabla 6. Área laboral

ÁREA LABORAL	
Administración	3
Cartera	1
Área Comercial	4
Ejecución de ventas	15
Logística	4
Ventas	24
TOTAL	51

Tabla 7. Horas laborales

HORAS LABORALES	
7	1
8	34
9	2
10	2
12	11
De 8 a 10 horas	1
TOTAL	51

Tabla 8. Lugares en los que trabaja

LUGARES EN LOS QUE TRABAJA	
1	42
2	5
3 o más	4
TOTAL	51

Tabla 9. Posturas forzadas

POSTURAS FORZADAS	
Nunca	10
Casi siempre	9
Siempre	13
A veces	19
TOTAL	51

Tabla 10. Aplicación de fuerza

APLICACIÓN DE FUERZA	
Nunca	27
A veces	5
Casi siempre	7
Siempre	12
TOTAL	51

Tabla 11. Manipulación de cargas

MANIPULACIÓN DE CARGAS	
Nunca	29
A veces	6
Casi siempre	6
Siempre	10
TOTAL	51

Tabla 12. Movimientos repetitivos

MOVIMIENTOS REPETITIVOS	
Nunca	5
A veces	9
Casi siempre	18
Siempre	19
TOTAL	51

Tabla 13. Pausas activas

PAUSAS ACTIVAS	
Nunca	17
A veces	26
Casi siempre	3
Siempre	5
TOTAL	51

Tabla 14. Zonas de lesión

ZONAS DE LESIONES	
Hombro	6
Codo	7
Antebrazo	3

Muñeca	14
Mano	2
No he tenido molestias en estas zonas	19
TOTAL	51

Tabla 15. Duración de la molestia

DURACIÓN DE LA MOLESTIA	
1 mes	2
2 meses	3
4 meses	3
5 meses	3
7 meses	2
9 meses	1
10 meses	1
1 año	7
Nunca	6
2 años	1
3 meses	3
6 meses	3
8 meses	4
Siempre	1
Sin respuesta	11
TOTAL	51

Tabla 16. Cambio de puesto

CAMBIO DE PUESTO	
Sí	2
No	49
TOTAL	51

Tabla 17. Molestias en los últimos 12 meses

MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 12 MESES	
Sí	34
No	17
TOTAL	51

Tabla 18. Tiempo de lesión

CUÁNTO TIEMPO HA TENIDO MOLESTIAS	
1-7 días	17
8-30 días	16
Más de 30 días	8
Siempre	0
Sin respuesta	10
TOTAL	51

Tabla 19. Tiempo de duración cada episodio

CUÁNTO TIEMPO DURA CADA EPISODIO	
Menos de 1 hora	18
1 a 24 horas	13
1 a 7 días	12
1 a 4 semanas	0
Más de un mes	0
Sin respuestas	8
TOTAL	51

Tabla 20. Impedimentos para trabajar

IMPEDIMENTO PARA TRABAJAR	
0 días	23
1 a 7 días	18
1 a 4 semanas	4
Más de un mes	0
Sin respuesta	6
TOTAL	51

Tabla 21. Tratamiento

HA RECIBIDO TRATAMIENTO	
Sí	2
No	44
Sin respuesta	5
TOTAL	51

Tabla 22. Molestias en los últimos 7 días

MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS

Sí	29
No	22
TOTAL	51

Tabla 23. Zona de molestias en los últimos 7 días

ZONA DE MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS	
Hombro	3
Codo	7
Antebrazo	3
Muñeca	11
Mano	2
Otra zona	9
Sin Respuesta	16
TOTAL	51

Tabla 24. Calificación de la molestia en hombro

CALIFICACIÓN DE MOLESTIA HOMBRO	
0	39
1	1
2	0
3	5
4	3
5	3
TOTAL	51

Tabla 25. Calificación de la molestia en codo

CALIFICACIÓN CODO	
0	40
1	1
2	0
3	4
4	3
5	3
TOTAL	51

Tabla 26. Calificación de la molestia en antebrazo

CALIFICACIÓN ANTEBRAZO	
0	45
1	2

2	0
3	3
4	1
5	0
TOTAL	51

Tabla 27. Calificación de la molestia en muñeca

CALIFICACIÓN MUÑECA	
0	30
1	2
2	2
3	8
4	5
5	4
TOTAL	51

Tabla 28. Calificación de la molestia en mano

CALIFICACIÓN MANO	
0	43
1	2
2	1
3	2
4	2
5	1
TOTAL	51

Tabla 29. Trastornos que ha padecido

TRASTORNOS SI HA PADECIDO	
Patología del Manguito Rotador (Hombro doloroso, tendinitis de los músculos que conformas el manguito de los rotadores en hombro)	3
Tendinitis bicipital	1
Epicondilitis (Tendinitis de los músculos extensores de muñeca y dedos)	1
Epitrocleitis (Tendinitis de los músculos flexores de muñeca y dedos)	1
Compresión del nervio cubital (A nivel de codo)	0
Síndrome del pronador (Compresión del nervio mediano en codo)	0
Tenosinovitis de Quervain (Estenosis en el canal sinovial del radio)	1
Síndrome del Túnel Carpiano (Compresión del nervio mediano en muñeca)	3
Síndrome de Guyon (Atrapamiento del nervio cubital)	0
Ninguno	38
Otro (Espalda, Lumbalgia, Hernia discal)	3
TOTAL	51

Anexo 6. Cronograma de actividades

N°	Mes	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	18
	Actividad																								
1	Validación y ajustes de instrumento																								
2	Contacto con la población objeto de estudio																								
3	Recolección de información																								
4	Procesamiento de información																								
5	Elaboración y redacción de resultados																								
6	Elaboración de conclusiones y recomendaciones																								
7	Consolidación del informe final																								
8	Presentación del informe final borrador																								

9	Revisión de observaciones y/o sugerencias de lectores																							
10	Entrega del informe final definitivo																							

Elaborado por: Niomy Jaramillo