

ISTE

TECNOLÓGICO SUPERIOR
UNIVERSITARIO **ESPAÑA**

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA
OBTENCIÓN DE TECNÓLOGO SUPERIOR EN REHABILITACIÓN
FÍSICA**

TEMA: INCIDENCIA DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS, DE
MUÑECA Y MANO EN EL PERSONAL DE MUEBLES CASTRO&CASTRO

Modalidad: Presencial

Autor: Franklin Alexander Castro Castro

Docente Tutor: Lic.Ft.Carmen Analía De la Cruz López

Ambato – Ecuador

2024

1

 **095 888 5323**

ESTUDIA DIFERENTE

www.iste.edu.ec

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de Rehabilitación Física

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Doctor. Jorge Humberto Cárdenas Medinas Magister Cárdenas e integrado por los señores, Licenciada en Terapia Física, Alejandra Elizabeth Valdez Benalcázar y Licenciado en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva, Amir Rafael Pavón Mayacela, Magister en Gestión del Aprendizaje Mediado por Tics, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptor el Trabajo de Integración Curricular con el tema: "INCIDENCIA DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE MUÑECA Y MANO EN EL PERSONAL DE MUEBLES CASTRO&CASTRO", elaborado y presentado por la/el señor/señorita, FRANKLIN ALEXANDER CASTRO CASTRO para optar por el Grado Académico de Tecnólogo en REHABILITACIÓN FÍSICA ; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España.



Doctor. Jorge Humberto Cárdenas Medina, Magíster



Presidente del Tribunal

Licenciada en Terapia Física, Alejandra Elizabeth Valdez Benalcázar



Miembro del Tribunal

Licenciado en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva, Amir Rafael

Pavón Mayacela, Magister en Gestión del Aprendizaje Mediado por Tics



Miembro del Tribunal

APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Licenciada en Terapia Física Carmen Analía De la Cruz López

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: **“INCIDENCIA DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE MUÑECA Y MANO EN EL PERSONAL DE MUEBLES CASTRO&CASTRO”**, presentado por el señor Franklin Alexander Castro Castro, para optar por el Título de Tecnólogo en Rehabilitación Física CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 16 de febrero de 2024.

Licenciada en Terapia Física Carmen Analía De la Cruz López

DIRECTOR(A)

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: “INCIDENCIA DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE MUÑECA Y MANO EN EL PERSONAL DE MUEBLES CASTRO&CASTRO”, le corresponde exclusivamente a: Franklin Alexander Castro Castro, Autor bajo la Dirección de la Lic. Carmen Analía De la Cruz López, directora del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.

Franklin Alexander Castro Castro

AUTOR(A)

Licenciada en Terapia Física Carmen Analía De la Cruz López

DIRECTOR(A)

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.

Franklin Alexander Castro Castro

c.c. 180522116-3

ÍNDICE GENERAL

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	4
DERECHOS DE AUTOR.....	5
ÍNDICE DE GRÁFICOS	8
DEDICATORIA	11
RESUMEN EJECUTIVO	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I.....	15
1. ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS	15
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3.1. Objetivo General	17
1.3.2. Objetivos Específicos.....	17
CAPÍTULO II.....	19
2. MARCO REFERENCIAL	19
2.1 Antecedentes Investigativos.....	19
2.2.1. ANATOMÍA MUSCULOESQUELÉTICA	28
2.2.2. TRASTORNOS RIESGO MUSCULOESQUELÉTICAS	30
2.2.3. ERGONOMÍA	30
2.2.4. RIESGO ERGONÓMICOS	31
2.3.1. LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE LA MANO Y LA MUÑECA	32
2.3.2. Tenosinovitis Estenosante de los Flexores (Dedo en Gatillo)	33
2.3.3. Síndrome de D Quervain.....	33
2.3.4. Síndrome del Túnel Carpiano	34
2.3.5. Movimientos repetitivos.....	34
2.3.6. Sobre esfuerzo.....	35
2.3.7. Posturas forzadas.....	35
CAPITULO III.....	38
3. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	38

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO.....	38
3.2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	39
CAPITULO IV	44
4. ANALISIS DE RESULTADOS	44
CAPITULO V	61
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	61
5.1. CONCLUSIONES	61
7. ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	44
EDAD DEL GRUPO DE ESTUDIO	44
Tabla 2.....	45
GÉNERO DEL GRUPO DE ESTUDIO.....	45
Tabla 3.....	46
AÑOS DE LABOR DEL GRUPO DE ESTUDIO	46
Tabla 4.....	47
DOLOR O MOLESTIAS EN MUÑECA Y MANO DEL GRUPO DE ESTUDIO	47
Tabla 5.....	48
MOLESTIAS EN MUÑECA Y MANO DEL GRUPO DE ESTUDIO.....	48
Tabla 6.....	49
TAREAS QUE CAUSAN MÁS DOLOR EN MUÑECA O MANO DEL GRUPO DE ESTUDIO.....	49
Tabla 7.....	50
CAPACITACIÓN SOBRE ERGONOMÍA Y PREVENCIÓN DE LESIONES EN EL TRABAJO DEL GRUPO DE ESTUDIO	50
TABLA 8	51

TIPO DE PROTECCIÓN O SOPORTE PARA SUS MANOS O MUÑECAS DURANTE EL TRABAJO GRUPO DE ESTUDIO.....	51
Tabla 9.....	52
AUSENCIA AL TRABAJO DEBIDO A LESIONES O MOLESTIAS EN LAS MUÑECAS O MANO EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES GRUPO DE ESTUDIO	52
Tabla 10.....	53
IMPORTANCIA QUE DA LA EMPRESA A LA PREVENCIÓN DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE MUÑECA Y MANO GRUPO DE ESTUDIO	53
Tabla 11.....	54
GRADO DE DOLOR MARCADO EN LA ESCALA DE EVA EN EL GRUPO DE ESTUDIO.....	54
Tabla 12.....	55
GRADO DE MOVIMIENTO EN FLEXIÓN DE MUÑECA Y MANO EN EL GRUPO DE ESTUDIO	55
Tabla 13.....	56
GRADO DE MOVIMIENTO EN EXTENSIÓN CON EL TEST DE DANIELS EN MUÑECA Y MANO EN EL GRUPO DE ESTUDIO	56
Tabla 14.....	58
PRUEBAS DE VALORACIÓN DE LESIONES DE MUÑECA Y MANO	58
 ÍNDICE DE GRÁFICOS	
GRAFICO1 .Edad del grupo de estudio	44
GRÁFICO 2	45
Género del grupo de estudio	45
GRÁFICO 3	46

Tiempo de trabajo en el grupo de estudio	46
GRÁFICO 4	47
Dolor o molestias en muñeca y mano del grupo de estudio.....	47
GRÁFICO 5	48
Distribución según el lugar de molestias muñeca, mano o dedos del grupo de estudio ..	48
GRÁFICO 6	49
Tareas que causan más dolor en muñeca o mano del grupo de estudio.....	49
GRÁFICO 7	50
Capacitación sobre ergonomía y prevención de lesiones en el trabajo grupo de estudio	50
GRÁFICO 8	51
Tipo de protección o soporte para sus manos o muñecas durante el trabajo grupo de estudio	51
GRÁFICO 9	52
Ausencia al trabajo debido a lesiones o molestias en las muñecas o mano en los últimos 6 meses grupo de estudio.	52
GRÁFICO 10	53
Importancia que da la empresa a la prevención de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano grupo de estudio.....	53
GRÁFICO 11	55
Grado de dolor marcado en la escala de eva en muñeca y mano en el grupo de estudio.	55
GRÁFICO 12	56
Grado de movimiento en flexión de muñeca y mano en el grupo de estudio	56
GRÁFICO 13	57
Movimiento en extensión con el test de daniels.....	57

AGRADECIMIENTO

Al Instituto Superior Tecnológico España por los conocimientos impartido mediante sus docentes altamente preparados.

A la Carrera de Rehabilitación Física por el nivel educativo brindado.

Franklin Alexander Castro Castro

DEDICATORIA

En este presente proyecto de investigación doy las gracias a Dios en primer lugar por guiarme y darme la fortaleza necesaria para culminar esta etapa, con todo el amor a la luz de mi vida mi querido hijo Matías por ser mi mayor motivación e inspiración para poder superarme cada día más.

A mis padres Geovanny y Maritza quienes con sus palabras de aliento no me han dejado decaer para que siguiera adelante hasta cumplir mi meta.

A mi hermano Juan Pablo por ser mi compañero de vida y a mi abuelita Teresa por sus sabios consejos y su amor infinito.

A mi compañera de vida con todo mi amor Mayra por creer en mi capacidad, y por siempre haberme estado brindando su comprensión, paciencia y amor.

Franklin Alexander Castro Castro

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

TECNICA EN REHABILITACIÓN FÍSICA

TEMA:

INCIDENCIA DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE MUÑECA Y MANO
EN EL PERSONAL DE MUEBLES CASTRO&CASTRO

AUTOR: Franklin Alexander Castro Castro

DIRECTOR: Licenciada en Terapia Física Carmen Analía De la Cruz López

FECHA: 9 de Mayo 2024

RESUMEN EJECUTIVO

Las lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano son un problema común entre los trabajadores que realizan tareas manuales repetitivas o con posturas forzadas. Estas lesiones pueden causar dolor, inflamación e incluso discapacidad, afectando la calidad de vida y el desempeño laboral de los empleados.

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la incidencia de dichas lesiones en el personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO. Se realizó un estudio mixto, cualitativo y cuantitativo, utilizando encuestas y evaluaciones físicas como el Test de Daniels, escala de EVA, pruebas de Tinel, Phalen, flexión/extensión y Finkelsein.

Los resultados muestran que el 65% de los trabajadores presentaron algún tipo de lesión musculoesquelética, siendo las principales el síndrome de De Quervain (50%), el síndrome de túnel carpiano (10%) y la tenosinovitis o dedo en gatillo (5%). Estos tipos de lesiones se asociaron comúnmente a posturas inadecuadas y movimientos repetitivos durante las tareas laborales.

Para lo cual se propone un plan de intervención que incluye capacitación sobre ergonomía y pausas activas, ajustes en los puestos de trabajo, evaluaciones periódicas de salud y atención fisioterapéutica oportuna. Estas medidas ayudarán a reducir la incidencia de lesiones, mejorar la calidad de vida de los trabajadores y aumentar la productividad de la empresa. Los resultados de este estudio podrían ser de gran utilidad para otras instituciones del sector de fabricación de muebles que enfrentan problemas similares

Palabras clave: Lesiones musculoesqueléticas, muñeca, mano, laboradores, ergonomía, terapia.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones musculoesqueléticas son un cúmulo de trastornos que perjudican eventualmente a ligamentos, músculos, articulaciones, tendones, nervios y cartílagos provocando dolor, así también la pérdida de la movilidad y funcionalidad (OMS, 2022) . Estas lesiones son un problema a nivel mundial en la salud pública debido al alto impacto social y económico que está dirigido más a los trabajadores, empresas y sistemas de salud. (Erick, 2015)

Dentro de las lesiones musculoesqueléticas las lesiones en la muñeca y mano son principalmente las que con mayor frecuencia dan paso a la ausencia de las personas a sus labores las mismas que provocan la pérdida de productividad (MSP, 2024). Algunos de los trastornos más comunes en esta región anatómica son la tenosinovitis, la tendinitis De Quervain y el síndrome de túnel carpiano entre otras. (Chacón-Pérez, 2019) Diversos factores de riesgo tanto físicos, organizacionales y sicosociales constituyen a la evolución de este tipo de lesiones musculoesqueléticas en el ámbito laboral (Sarmiento, 2020). Los factores principales físicos se dan debido a los movimientos que se repiten, malas posturas adquiridas y forzadas y por vibración de la utilización de las máquinas vibratorias. Por otro lado, la falta de pausas activas, el estrés laboral y la insatisfacción con el trabajo también se ven asociadas a generar un mayor riesgo de lesiones musculoesqueléticas (Pinheiro, 2016).g

El manejo y la prevención adecuada de las lesiones musculoesqueléticas en la muñeca y mano tienden a tener gran importancia de tal manera que mejora la productividad por otro lado para ayudar a preservar la salud de los trabajadores y de esta manera competir actividad de las empresas (Benavides, 2017). En consecuencia, está presente investigación busca determinar la incidencia de las lesiones musculoesqueléticas en el personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO, planteándose como fin la implementación de medidas de prevención oportunas y efectivas que ayuden al tratamiento y prevención de estas.

CAPITULO I

1. ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS

1.1.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO está experimentando un alto nivel de incidencia de lesiones musculoesqueléticas en la muñeca y mano motivo por el cual se ve afectado su desempeño, salud y bienestar laboral.

A nivel mundial, las lesiones musculoesqueléticas (LME) representan un problema de salud pública significativo. Se estima que alrededor del 60% de los trabajadores a nivel global se ven afectados por este tipo de lesiones, las cuales se han convertido en una de las principales causas de discapacidad y ausentismo laboral (OMS, 2022). Dentro de las LME, las lesiones de muñeca y mano son particularmente prevalentes entre los trabajadores que realizan tareas manuales repetitivas, como en el sector de la fabricación de muebles (OTI, 2019).

En Ecuador, las lesiones musculoesqueléticas también representan alrededor del 70% un problema significativo, especialmente en el sector industrial. Según el ministerio de Trabajo del Ecuador (Ecuador, 2020). las lesiones musculoesqueléticas de miembro superior, incluyendo muñeca y mano, son una de las principales causas de enfermedades profesionales reportadas en el país. Esto se debe, en parte, a la alta prevalencia de actividades laborales que implican movimientos repetitivos y posturas forzadas, como en la industria del (IESS, 2022)

En la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, estudios previos han identificado una incidencia de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano del 75% entre los trabajadores de la industria del mueble (GADMA, 2019). Esta alta prevalencia se debe, en parte, a la naturaleza repetitiva y las posturas forzadas inherentes a las tareas realizadas en este sector (Tungurahua, 2021).

Este problema se ha transformado en una preocupación significativa debido a que afecta de manera directa a los encargados de la elaboración de los muebles que son los trabajadores de la empresa. Las afecciones musculares y óseas en la mano y muñeca como el síndrome de túnel carpiano, inflamación de tendones o más conocido como tendinitis, esguinces y distintos tipos de distensiones, son muy frecuentes en este grupo de trabajadores por lo que estas lesiones se convierten en un dolor crónico que afecta significativamente la movilidad y a su vez el desempeño de las personas en su trabajo.

Este problema se origina en el entorno de MUEBLES CASTRO&CASTRO, específicamente en las diferentes áreas como corte, lijado, ensamblaje y pintura donde los empleados están expuestos a los diferentes tipos de movimientos repetitivos, posturas incómodas y a cargas elevadas en la mano y muñeca por tal motivo el desarrollo de este tipo de lesiones musculoesqueléticas.

Es fundamental abordar este tipo de problemas de manera efusiva y efectiva no solo para el bienestar y salvaguardar la salud de los empleados, de esta manera se busca proteger los intereses de la empresa. Al resolver este problema se espera lograr un impacto muy positivo en varios aspectos, en primer lugar se tiene un mejor estilo de vida, se aliviara el dolor y restaurara su funcionalidad en muñeca y mano además de esto se busca la eficiencia y la productividad ya que los empleados estarán en mejores condiciones para llevar acabo sus actividades sin tener limitaciones físicas de esta manera se busca promover un mejor campo de trabajo donde se fomentara la prevención de lesiones y la adopción de prácticas ergonómicas adecuadas, para resolver este problema se propone implementar un enfoque integral que incluya medidas de prevención y ergonomía esto implica identificar y eliminar cualquier tipo de riesgo ergonómico que se pueda producir en las actividades, proporcionar una capacitación adecuada al personal para adoptar posturas seguras y ergonómicas así también como diseñar y utilizar las herramientas que reduzcan la carga física de la muñeca y mano por otro lado se enfatizara en la importancia de añadir al trabajo pausas activas para prevenir la fatiga muscular y mejorar la salud musculoesquelética del personal.

¿Cuáles son los principales factores de riesgo laborales que contribuyen a la incidencia de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano en el personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO?

1.2.JUSTIFICACIÓN

El presente estudio sobre la incidencia de las lesiones musculoesqueléticas de mano y muñeca en el personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO es de esencial importancia debido a varias razones que se van dando una de estas es el buscar comprender y abordar el problema ocupacional de salud que afecta directamente a los colaboradores de la empresa causando dolor, limitaciones funcionales y a su vez la disminución del rendimiento en sus actividades laborales por otro lado la presente investigación permitirá identificar las causas subyacentes de estas lesiones como los movimientos repetitivos, las posturas no adecuadas, cargas excesivas y a su vez propondremos medidas que prevengan y ayuden a reducir la incidencia. Esto no solo ayudara a tener un mejor estilo de vida, sino que también al mismo tiempo aumentara la eficacia y la productividad en MUEBLES CASTRO&CASTRO disminuyendo los costos que vienen añadidos con las lesiones y promoviendo un entorno saludable y seguro.

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- Determinar la incidencia de lesiones musculoesqueléticas en la muñeca y mano en el personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar las lesiones musculoesqueléticas más comunes que afectan a la muñeca y mano del personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO mediante un Test de batería.

- Analizar los factores de riesgo laborales que propician la aparición de estas lesiones en el personal MUEBLES CASTRO&CASTRO.
- Implementar un programa de pausas activas como medida preventiva para reducir la incidencia de lesiones musculoesqueléticas en la muñeca y mano del personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO.

CAPÍTULO II

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes Investigativos

Las lesiones musculoesqueléticas que afectan a la muñeca y la mano han sido reconocidas y estudiadas durante décadas, donde uno de los pioneros en este campo fue el médico británico Sir James Paget (María Díaz, 2021) quien en 1854 describió por primera vez una serie de condiciones que afectaban las articulaciones y los tendones de esta región del cuerpo, mismo que identificó diversas afecciones, como la tenosinovitis de D Quervain y la enfermedad de Dupuytren, y sentó las bases para una mejor comprensión de las lesiones que podrían ocurrir en las extremidades superiores.

Por tal razón se ha contextualizado la presente investigación, en donde se ha tomado estudios de casos específicos como pilar referencial que brinde información más detallada de situaciones similares a la del tema planteado.

Según Yan Yang y otros autores en su estudio titulado en español *“Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y sus riesgos asociados entre los trabajadores encargados en la elaboración de muebles en Guangdong, China”*, cuyo objetivo principal de estudio fue el resultado de la prevalencia en un año y sus factores asociados a los trastornos musculoesqueléticos que tenían relación con el trabajo (WMSD) en el personal que labora en la industria del mueble en Guangdong en China, se llevó a cabo un estudio transversal donde estaban inmersos en el estudio 4181 laboradores (2953 hombres y 1228 mujeres) entre septiembre y diciembre de 2019 se obtuvo información sobre los WMSD se recopiló mediante la versión electrónica de los cuestionarios Musculoesqueléticos Chinos (CMQ) sus resultados

mostraron que la prevalencia general de WMSD fue del 31,57%, siendo los síntomas más comunes en el cuello (16,77%), seguidos de los hombros (14,90%), los tobillos/pies (14,64%), las manos/muñecas (13,30%), la espalda superior (11,48%) y la espalda inferior (10,95%) este análisis de regresión logística binaria reveló que varios factores individuales, de organización laboral y relacionados con la ergonomía representaban riesgos significativos para los WMSD el cuerpo en sus diferentes extremidades por lo tanto, se requieren medidas de protección efectivas y factibles para los trabajadores de la industria del mueble a fin de aliviar la carga de salud causada por los WMSD. (Yan Yang, 2022)

En el estudio de Jimmy Chan y otros en su estudio titulado en español *“Epidemiología de lesiones de muñeca y mano en deportistas del nivel universitario de los Estados Unidos”* donde su objetivo principal fue el proporcionar datos epidemiológicos del programa de vigilancia sobre lesiones de la Asociación Universitaria de atletas para relacionar el diagnóstico de las lesiones de muñeca y mano, con la necesidad posterior a una cirugía a su vez la pérdida de tiempo de juego, ya que es un estudio retrospectivo, se utilizaron los datos de lesiones de mano y muñeca de los 25 deportes de la NCAA durante los años académicos de 2004-2005 a 2013-2014, donde se definieron "lesiones graves" aquellas que resultaron en: 1) cirugía, 2) finalización de temporada, o 3) más de 30 días de pérdida de tiempo de juego. Analizaron la tasa de lesiones por 100,000 exposiciones de atletas (definida como 1 atleta participando en 1 práctica o competencia) según los diagnósticos, y la información demográfica como deportes y sexo, utilizando un modelo de regresión de Poisson dando así resultados, mostraron que se identificaron 4,851 lesiones de mano, con una tasa de lesión de 41.2 por 100,000 exposiciones de atletas obteniendo diagnósticos más comunes fueron fracturas de metacarpianos o falanges (19.9%), laceraciones o contusiones (15.4%) y esguinces de muñeca (14.7%). La tasa de cirugía fue del 9.6% y la tasa de finalización de temporada fue del 5.8%. El 17.5% de las lesiones de muñeca y mano se consideraron graves, siendo las más comunes las fracturas de metacarpianos o falanges (43.8%), fracturas de escafoides (12.8%) y desgarros del ligamento colateral cubital del pulgar (8.7%) una de las fracturas que

más tuvieron incidencia o problemas, fueron de escafoides y de metacarpianos o falanges re direccionándoles a la cirugía y de finalización de temporada entre todas las lesiones, se concluyó que la tasa de lesiones de mano y muñeca es comparable con la de otras lesiones deportivas comunes. Aproximadamente una quinta parte de las lesiones se consideraron graves, lo que llevó a una alta tasa de cirugía y tuvo un impacto considerable en la capacidad de los atletas para terminar la temporada, debido a que estos hallazgos resaltan su alto nivel de importancia y estas a su vez ayudan a la prevención y a tener un manejo específico de este tipo de lesiones en los atletas universitarios. (Jimmy J Chan, 2023)

En la investigación de Francois Gauthier y otros autores en su estudio titulado en español *“Vibración de lijadoras orbitales portátiles con impacto en el surgimiento de lesiones musculoesqueléticas con origen laboral en la industria del mueble”*, cuyo objetivo principal fue el encontrar el nivel de vibración al que los trabajadores están expuestos al utilizar las lijadoras orbitales portátiles en la industria del mueble de madera, y analizar su impacto y el riesgo que puede darse al desenvolver las lesiones musculoesqueléticas asociadas al trabajo (TMERT) esta investigación fue de estudio observacional, estuvo centrada la empresa de madera para la elaboración de muebles en Canadá, un sector con una fuerte presencia que emplea a más de 100,000 trabajadores, donde el uso de lijadoras orbitales portátiles es muy común donde señalan los autores que, si bien se han realizado varios estudios para caracterizar los diferentes riesgos de salud, así como la seguridad que están asociados dentro de las labores de estos trabajadores, como posturas incómodas, movimientos repetitivos y aplicación de fuerza excesiva, se ha investigado muy poco sobre la relación de los empleadores al utilizar las herramientas vibratorias, debido a que la vibración es responsable de una enfermedad profesional específica llamada síndrome de vibración, y también se reconoce como gran parte el riesgo que aumenta la incidencia de TMERT más comunes, considerando muy relevante centrar el estudio en este sector de actividad. Estos resultados obtenidos muestran que el alto nivel al que están expuestos por la vibración los trabajadores que utilizan lijadoras es muy superior a los niveles aceptables definidos por las normas y directivas reconocidas, y que esta vibración se combina con muchos otros factores de riesgo, generando un alto riesgo para el desenvolvimiento de TMERT, se concluyó en que la exposición a la vibración, junto con otros diferentes riesgos ergonómicos que se

encuentran presentes en el trabajo que realizan los lijadores de piezas de muebles, constituye un riesgo importante para su salud y el estilo de vida de estos laboradores por otro lado se deben incluir medidas que ayuden reducir la exposición a la vibración y a los demás factores con el fin de prevenir la aparición de nuevas lesiones. (François Gauthier, 2012)

Según Roger Menta y otros autores en su estudio titulado en español *“La eficacia del ejercicio sobre el tratamiento de lesiones musculoesqueléticas del antebrazo, codo, la mano y muñeca una revisión sistemática realizada por la colaboración Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMA)”* su objetivo fue sintetizar incidencia y los riesgos asociados a las lesiones musculoesqueléticas de los trabajadores de la industria del cuidado a largo plazo. Para ello, los autores estudiaron de manera exhaustiva la indagación en bases de internet como MEDLINE, CINAHL, PsycINFO y Web of Science, identificando un total de 51 estudios transversales y longitudinales publicados hasta julio de 2015 que contaban con los índices de inclusión a su vez los resultados estuvieron más enfocados en la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en diferentes regiones corporales, como la espalda, las extremidades superiores y las inferiores, era elevada entre este grupo de trabajadores. Además, se encontraron diversos factores tanto psicosociales como físicos asociados a la aparición de estas lesiones como la mala manipulación de pacientes, las malas posturas adquiridas, el estrés por el trabajo y la no satisfacción en el trabajo, el estudio concluyó que es de manera urgente implementar programas y medidas preventivas sobre la ergonomía en este entorno laboral, con el objetivo de disminuir la carga de las lesiones musculoesqueléticas y a su vez ayudar a tener una mejor salud que de un bienestar a los trabajadores a un largo plazo. Estos resultados nos ayudan a dar una gran relevancia para tener idea políticas y nuevas estrategias que estén dirigidas a dar mejores condiciones de trabajo lo que nos ayudara a prevenir la aparición de lesiones musculoesqueléticas en este sector. (Roger Menta, 2015)

Leticia Ríos refiere en su estudio titulado *“Lesiones musculoesqueléticas en extremidades superiores en laboradores de una fábrica de cartón”*, el objetivo de este estudio correlacional y transversal fue determinar la relación de los trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores, así como las actividades

laborales realizadas por los trabajadores de las líneas e impresión de cajas de cartón. En este estudio se evaluó en una población de 50 trabajadores que cumplieran con los criterios de inclusión, dónde se utilizó herramientas como El cuestionario nórdico, la historia clínica, las maniobras y signos específicos de la extremidad superior y el método rula para el análisis ergonómico.

Los resultados mostraron que la sintomatología más frecuente se presentaba en las muñecas con un 58% del total de los trabajadores afectados, sin embargo las maniobras y signos clínicos específicos más comunes fueron, Phalen, Flick, Finkelstein, por otro lado, el método rula arrojó un nivel de riesgo 4 de 4 hoy en todos los puestos de trabajo lo que determina la necesidad de realizar cambios en las tareas de manera urgente.

Este estudio concluye que las actividades realizadas en la línea de impresión de cajas de cartón tienen relación con la sintomatología y la generación de lesiones musculoesqueléticas en las extremidades superiores de los trabajadores, por lo tanto es muy importante implementar diferentes medidas preventivas y de intervención ergonómica en este tipo de entornos laborales cuyo fin es reducir la incidencia de lesiones musculoesqueléticas que ayuden a mejorar las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores. (Leticia Ríos Alarcón, 2018)

En el estudio de Blanco Avellaneda en su estudio titulado “ *Ergonomía digestiva, prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y los factores de riesgos asociado en endoscopistas de Colombia*” el objetivo principal de este estudio observacional analítico que tiene un corte transversal, fue determinar la incidencia sus tipos y los diferentes factores de riesgo asociados a los trastornos musculoesqueléticos en los especialistas y estudiantes de posgrado en endoscopia digestiva en Colombia, además de ello se buscó identificar cuál es el impacto laboral, qué tipos de tratamientos son utilizados y la importancia que es atribuida a la prevención y educación de la ergonomía.

Para este estudio se aplicó una encuesta electrónica en una muestra de 450 endoscopistas que se encontraban dentro de los criterios de inclusión pertenecientes a cuatro asociaciones científicas y a 11 programas de posgrado de tal forma se validó

203 respuestas cuyos resultados revelaron una prevalencia global de trastornos de lesiones musculoesqueléticas del 64.5% y del 58.6% en estudiantes de posgrado, de tal manera los estudios nos ayudaron a evidenciar una mayor afectación de los miembros superiores especialmente el pulgar izquierdo, el hombro derecho y el codo derecho seguido del cuello las rodillas la parte baja de la espalda y las caderas en los estudiantes de posgrado, se registró dolor en la parte de dedos y mano derecha y en la espalda en la parte inferior no se encontraron diferencias significativas en los aspectos laborales, pero se observó una tendencia a un mayor reporte de lesiones musculoesqueléticas al aumentar el volumen de los diferentes procedimientos, también dependiendo de los años en los que se encuentran en la práctica profesional. En consecuencia, de estos resultados se ponen de manifiesto la elevada incidencia de lesiones musculoesqueléticas en los endoscópicos colombianos lo que nos ayuda a evidenciar la necesidad de implementar estrategias de prevención y de educación en ergonomía que permitan mejorar las diferentes condiciones laborales y la salud de este grupo de profesionales.

Según del autor Guillen Prietto y otros autores en su estudio titulado “Manifestación de trastornos musculoesqueléticos en moldeadores manuales metalúrgicos” el objetivo principal de este estudio observacional no experimental y de corte transversal fue identificar las manifestaciones de lesiones musculoesqueléticas en los moldeadores manuales metalúrgicos del área de fundición de la empresa Holmeca en la provincia de Holguín Cuba durante el periodo de enero a marzo 2021.

Para ello se analizaron variables sociodemográficas, zonas dolorosas, intensidad de dolor duración del trastorno y tiempo de aparición en una muestra de 19 moldeadores manuales metalúrgicos donde se empleó métodos teóricos y empíricos utilizando el cuestionario nórdico y la escala visual analógica para la recolección de los diferentes datos para la realización de la estadística descriptiva para su procesamiento.

Los resultados revelaron que las zonas anatómicas con mayor prevalencia de dolor músculo esquelético fueron la mano y muñeca con el 94.74% la región dorsal lumbar y el hombro con igualdad del 89.47% el antebrazo y el codo con el 84.21%

en cuanto a la intensidad del dolor el 36.84% de los trabajadores lo calificaron como un dolor intenso el porcentaje del 42.11% como moderado y el restante que fue el 21.05% lo calificó como un dolor leve el tiempo de padecimiento de los trastornos oscilaba entre 3 y 38 años debido a que estos aparecieron luego de los 5 a 7 años de haber comenzado sus labores en esta área como conclusión de este estudio se obtuvo que la prevalencia de las manifestaciones de trastornos musculoesqueléticos en moldeadores manuales metalúrgicos del área de fundición de la empresa Holmeca es muy elevada lo que resalta la importancia de implementar medidas preventivas y de intervención que sean específicas para este grupo poblacional cuyo fin sea mejorar sus condiciones de trabajo y su estilo de vida. (Guillén Prieto, Avila Solis, & Sánchez Figueredo, 2024)

En la investigación la autora Esthela Freire en su estudio titulado “Prevención de movimientos repetitivos y tenosinovitis D Quervain en el área de estadística del Hospital General del Puyo” el objetivo principal de este estudio de diseño mixto fue implementar un plan de prevención ergonómico para tratar de disminuir la incidencia de molestias osteomusculares, musculoesqueléticas y tenosinovitis D Quervain en el área de estadística del Hospital General Puyo.

En primer lugar, los doctores aplicaron el cuestionario nórdico para realizar un diagnóstico de las molestias de osteomusculares de trabajadores luego implementaron un programa económico que incluyó actividades como pausas activas, correcta ubicación de los periféricos informáticos y restricción del uso del teléfono móvil durante los periodos de recuperación.

La muestra del estudio estuvo enfocada en los trabajadores del área de estadística el Hospital General Puyo quién en su mayoría oscilaban las edades entre los rangos de 35 y 45 años de edad los resultados obtenidos a través del cuestionario nórdico revelaron que el 65% de los trabajadores tenían molestias de osteomusculares siendo el 85% de estas causadas por los movimientos repetitivos de muñeca y mano a medida que se implementó el plan de prevención ergonómico se logró obtener una disminución del 80% en la puntuación del índice OCRA obteniendo valores de 5,25 para el lado derecho que estaría en el riesgo aceptable y 4,87 para el lado izquierdo que sería un riesgo ergonómico óptimo.

En conclusión con respecto a este estudio se demuestra que la implementación de un plan de prevención ergonómico donde incluyen medidas como pausas activas reducción del tiempo del uso de los equipos informáticos y la mejora en la utilización de los periféricos puede ser efectiva y positiva para reducir significativamente los niveles de riesgo ergonómicos que se encuentran asociados a los trastornos musculoesqueléticos y tenosinovitis lo cual es de gran importancia en los entornos laborales donde se realizan tareas de manera repetitiva con el uso de tecnologías de la información. (Esthela del Rocío Freire Ramos, 2021)

Según los autores, Muñoz Rueda, Jacqueline; Dávila Segura, Gabriela Alejandra; Loja Tello, Luz María, que en su estudio sobre la “Exposición a movimientos repetitivos y la relación con lesiones de muñeca y mano en los trabajadores del área de producción de la empresa de fabricación de bolsas de papel de la ciudad de Quito” el estudio realizado en la empresa fabricante de bolsas de papel en la ciudad de Quito tuvo como objetivo principal determinar la relación existente entre la exposición a movimientos repetitivos y la aparición de lesiones osteomusculares en la región de muñeca y mano de los trabajadores del área de producción los investigadores evaluaron el nivel de exposición a los movimientos repetitivos utilizando el método OCRA este método es reconocido para este tipo de análisis debido a que el estudio fue de carácter descriptivo y correlacional es decir se analizó tanto la presencia de trastornos musculoesqueléticos a través del cuestionario nórdico estandarizado como también la relación entre la exposición de movimientos repetitivos y la aparición de estas lesiones.

Los resultados revelaron que el 80% de los trabajadores presentaban una exposición a movimientos repetitivos en un nivel inaceptable con un índice OCRA promedio de 18.25 además el 72.5% de los participantes reportaron molestias en la región de la muñeca y mano en los últimos 12 meses siendo esta una de las principales causas del trastorno conocido como síndrome del túnel carpiano con el 45% la tenosinovitis de Quervain con el 20% y la epicondilitis con el 15% el análisis mostró una correlación estadísticamente significativa entre el nivel de exposición a movimientos repetitivos y la presencia de lesiones osteomusculares de muñeca y mano específicamente se logró determinar que por cada aumento de una unidad en el

índice estudiado el riesgo de desarrollar lesiones en esta región se incrementaba en 1.2 veces.

En resumen a este estudio se resalta la relevancia de la exposición a movimientos repetitivos como un factor de riesgo importante para la aparición de nuevos trastornos musculoesqueléticos en la región de muñeca y mano en los trabajadores del área de producción de la empresa fabricante de bolsas de papel debido a esto se evidencia la necesidad de implementar programas y medidas preventivas de ergonomía que permitan mitigar y reducir la exposición de la incidencia de lesiones con el fin de mejorar las condiciones de salud y a su vez la seguridad de los trabajadores en este tipo de entornos laborales. (Muñoz Rueda, Dávila Segura, & Loja Tello, 2022)

En el estudio de Moncayo Torres María Gabriela denominado “Incidencia de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano en el personal administrativo del grupo Mavesa” cuyo objetivo de estudio principal fue determinar la incidencia de lesiones musculoesqueléticas de mano y muñeca en el personal administrativo de dicha empresa para lo cual se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal en el cual se evaluó una muestra de 70 trabajadores de administrativos. Los resultados obtenidos revelaron que el 75.7% de los participantes presentaron algún tipo de lesión musculoesquelética siendo las más frecuentes el síndrome de túnel carpiano con el 35.7% y en la tendinitis de muñeca 24.3%.

Además de esto se identificaron los factores de riesgos más relevantes entre los que se destacan la adopción de posturas inadecuadas durante el trabajo el uso prolongado del mouse y teclado y la falta de pausas durante la jornada laboral. En conclusión, a este estudio se evidenció una alta incidencia de lesiones musculoesqueléticas en la población evaluada lo cual resalta la necesidad de implementar medidas preventivas y de intervención ergonómica en el entorno laboral del personal administrativo del grupo Mavesa todo esto con el fin de reducir la aparición de este tipo de trastornos y promover el bienestar y salud en los trabajadores. (Gabriela, 2020)

2.2.MARCO TEORICO

2.2.1. Anatomía Musculoesquelética

El sistema músculo esquelético está compuesto de dos conjuntos tales como el esqueleto axial en donde se encuentra incluido el cráneo, las costillas, el esternón y la columna vertebral por otro lado el esqueleto apendicular conformado por los huesos de las extremidades tanto inferiores como superiores este sistema no tendría funcionalidad sin el sistema muscular y el resto de la anatomía del cuerpo humano. (Alaníz, Quinteros, & Robaina, 2020)

Las principales funciones del sistema músculo esquelético son: protección de huesos, sistema nervioso, movimiento y soporte este sistema está formado por el sistema osteoarticular que está constituido por cartílago, huesos y articulaciones por otro lado el sistema muscular que está constituido por tendones y ligamentos los dos coordinados por el sistema nervioso. El cuerpo humano cuenta con aproximadamente 206 huesos de diferentes tipos como son cortos planos y largos los mismos que están compuestos por tejidos como el esponjoso, conectivo, cartílago y médula. Las articulaciones se clasifican en fibrosas o más conocidos como fijas y las sinoviales más conocidas como móviles. (Netter, 2019)

Los músculos se encuentran envueltos en una membrana llamada fascia los mismos que son la unidad estructural y funcional del sistema en donde existen alrededor de 650 músculos divididos en grupos según su inervación, inserción, función y origen que van desde profundos hasta superficiales. En resumen, el sistema musculoesquelético es de vital importancia para la locomoción y el funcionamiento corporal gracias a la integración de sus diversos componentes fisiológicos y anatómicos. (Fernanda-lescano, s/f)

- **HOMBRO :** El hombro está considerado como una articulación de las más versátiles del cuerpo humano pero también como una de las más inestables debido a que posee tres grados de libertad lo que le permite orientar el brazo en la dirección a los tres planos del espacio y a sus tres ejes la articulación del hombro está compuesta por músculos primarios como el supraespinoso y

el deltoides así como músculos de accesorios como el bíceps y el subescapular estos músculos trabajan en conjunto para brindar la estabilidad y movilidad a esta compleja articulación.(Plazer,2017)

- **BRAZO:** Los músculos principales inmersos en la flexión, extensión, abducción y aducción son el bíceps y el tríceps son dos músculos antagónicos es decir trabajan de manera opuesta para poder realizar el cualquier movimiento como la extensión y flexión del antebrazo. (Renström, 2018)
- **ANTEBRAZO:** los músculos supinadores y pronadores son los principales encargados de permitir los diferentes tipos de movimientos de rotación del antebrazo de esta forma permiten realizar estas acciones musculares que posibilitan girar el antebrazo y la mano en distintas direcciones cómo extender los dedos y flexionar. (Lippert, 2019)
- **MUÑECA:** La muñeca es considerada la articulación más compleja del organismo debido a que esta región anatómica conecta a la mano con el antebrazo y cuenta con un grupo de músculos claves que permiten su movilidad entre los músculos flexores de la muñeca se encuentran el flexor cubital, el flexor radial y los flexores superficiales de los dedos por otro lado los músculos de extensores incluyen al extensor radial corto extensor común de los dedos, extensor cubital y al extensor radial largo.

Adicionalmente a esto otros músculos importantes son el palmar largo, el pronador redondo y el supinador todos estos grupos musculares trabajan de forma coordinada para realizar los movimientos de extensión y flexión de la muñeca así también como para desempeñar diferentes funciones secundarias en la movilidad de los dedos. En resumen, la compleja articulación de la muñeca depende de la acción integrada de los múltiples músculos extensores, rotadores y flexores lo que le confiere una amplia gama de movimientos y funciones a esta región clave de la extremidad superior. (Medina Gonzales et al., 2016)

- **MANO:** La mano contiene una serie de articulaciones que permiten realizar acciones complejas, como manipular, agarrar y sujetar objetos además de esta compuesta por músculos intrínsecos que están ubicados dentro de la mano estos son los músculos lumbricales, músculos interóseos, músculos de eminencia hipotenar y eminencia tenar por otro lado también está

conformada por los músculos excéntricos que se originan en el antebrazo, pero controlan los movimientos de las manos como son los extensores y flexores de los dedos cuya función es muy determinante debido a sus movimientos y a su inserción. (Jaraczewska, s.f.)

2.2.2. Trastornos Riesgo Musculoesqueléticas

Las lesiones más frecuentes afectan a los músculos nervios, articulaciones y tendones esto se presentan con un alto índice de frecuencia en el espalda, cuello, codos, hombros, manos y muñecas el síntoma principal es el dolor acompañado de la inflamación, dificultad para los movimientos y la pérdida de la fuerza. (Bonfiglioli, 2020)

Estas patologías ocurren con alta frecuencia en trabajos con elevada actividad física, así como en malas posturas mantenidas por periodos prolongados de tiempo según la OIT las enfermedades laborales causan 6 veces más muertes que los accidentes de trabajo anualmente se registran 2.34 millones de muertes relacionadas con el trabajo de las cuales el 2.02 millones son por enfermedades es decir un promedio de 5500 muertes diarias .Además se estima que cada año se presentan alrededor de 160 millones de casos de enfermedades laborales no mortales para lo cual la OMS define a estas lesiones como el resultado de diferentes factores donde el entorno y la actividad laboral tienen influencia muy significativa. (Larsson, 2019)

Los principales riesgos son los biomecánicos que están distribuidos de tal forma cómo las cargas de excesivas, las posturas estáticas prolongadas, los movimientos repetitivos, los psicosociales, el poco apoyo emocional, la baja satisfacción y el alto estrés. Por otro lado, los individuales que son edad, sexo, sedentarismo, sobrepeso, enfermedades crónicas la evidencia nos señala que estos factores se asocian con la aparición de lesiones laborales en distintas partes anatómicas del cuerpo humano. (Alaníz, Quinteros, & Robaina, 2020)

2.2.3. Ergonomía

El término “ergonomía” proviene del griego “ergo” que significa trabajo y

“nomos” qué significa leyes o reglas, partiendo de este punto y haciendo referencia a las leyes o reglas del trabajo fue introducido en el año de 1949 por el psicólogo británico K.F.H.Murrell quién lo definió como el estudio científico de las relaciones entre el ser humano y su entorno laboral. (Straker, 2018)

El objetivo de la ergonomía es diseñar un ambiente de trabajo de manera que sea adaptable a las características necesidades de las personas que están dentro de este ámbito laboral con el fin de tener un mejor confort y bienestar en el puesto de trabajo esto incluye abordar los diferentes tipos de factores de riesgo relacionados con la carga del trabajo y la organización de este.

La ergonomía es una ciencia multidisciplinaria que se nutre de otras disciplinas como la medicina del trabajo la sociología la fisiología y la antropometría, entre otras disciplinas esto nos permite estudiar las interacciones entre los trabajadores y los elementos del sistema de trabajo que buscan optimizar el desempeño y el bienestar de los empleados.(Fernanda-Iescano, s/f)

2.2.4. Riesgo Ergonómicos

El riesgo ergonómico se define como la probabilidad de que un trabajador sufra un evento indeseado o adverso como un accidente o una enfermedad debido a diferentes factores de riesgos de ergonómicos presentes en su entorno laboral estos factores de riesgo pueden ser un conjunto de elementos en dónde aumente la posibilidad de que una persona se encuentre expuesta a estos y desarrolle algún tipo de lesión.

Cuando los trabajadores realizan sus tareas laborales a menudo adquieren posturas inadecuadas y posturas forzadas en algunas partes del cuerpo ya que éstas no se encuentran en una posición natural además deben manejar cargas elevadas manualmente o en combinación con otras actividades que superen el peso adecuado para analizar estas situaciones se utilizan métodos de aproximados que evalúan la necesidad de implementar medidas a largo y corto plazo.

Los principales riesgos de ergonómicos provienen de la organización del trabajo y del manejo de las cargas excesivas estos a su vez incluyen los derivados de las posturas y movimientos forzados o incómodos, así como la relación con el manejo manual de cargas ya sea de forma combinada o de forma individual con otras tareas.

Se puede resumir que los riesgos de ergonómicos son aquellos factores que se encuentran presentes en el entorno laboral y que aumentan la probabilidad de que los trabajadores sufran diferentes tipos de lesiones o adquieran enfermedades que deben ser evaluadas y abordados a través de medidas preventivas serian derivados de: Fernanda-Iescano, s/f)

- Cargas físicas
- Sobreesfuerzos
- Movimientos repetitivos
- Posturas Forzadas

2.3.MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Lesiones musculoesqueléticas de la mano y la muñeca

Las lesiones musculoesqueléticas de muñeca y manos son trastornos que afectan directamente a los músculos, tendones, nervios, ligamentos y otros tipos de tejidos blandos de estructuras anatómicas estas lesiones pueden ser el resultado de traumatismos agudos los movimientos repetitivos a lo largo del tiempo estas condiciones se manifiestan como el dolor molestia que afecta la estructura del cuerpo humano especialmente en los tejidos blancos del aparato locomotor, como son los ligamentos, tendones, nervios, músculos, articulaciones, aunque pueden darse en cualquier parte del cuerpo suelen presentarse con mayor frecuencia en regiones como la espalda, hombros, codos, cuello, muñecas, pies y las rodillas.

Los síntomas más típicos incluyen un dolor en los músculos o articulaciones la sensación de hormigueo en los brazos o mandos, la pérdida de la fuerza y la destreza manual es decir la pérdida de la sensibilidad a diferencia de la fatiga muscular las lesiones musculoesqueléticas son progresivas y se van agravando con el tiempo, en la primera fase se manifiesta la aparición del dolor y fatiga durante el trabajo que mejora durante la noche y los fines de semana, una segunda fase el dolor y la fatiga empiezan a lo temprano del día y persisten durante la noche incluso irrumpen los sueños en esta etapa los trabajadores suelen tomar analgésicos pero aún siguen trabajando en la tercera fase el dolor la fatiga y la debilidad persiste incluso después del descanso lo que impide la realización de las tareas en el trabajo y en el

hogar esta fase puede durar meses o incluso años y algunas personas no se recuperan totalmente llegando incluso a la incapacidad. En resumen, a esto podemos determinar que las lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano son trastornos progresivos que se van dando a lo largo del tiempo y que afectan a los tejidos blandos y se manifiestan con síntomas cada vez más graves pudiendo llegar a la incapacidad en los casos más severos. (ASTURIAS, s.f.)

2.3.2. Tenosinovitis Estenosante de los Flexores (Dedo en Gatillo)

Esta patología conocida como "dedo en resorte" o también conocida como dedo en gatillo es una patología frecuente donde las personas son afectadas en su vida laboral activa también suele estar relacionada con factores que se pueden observar alrededor del trabajo lo fundamental de esta condición es que desarrolla por la falta de amplitud entre el tendón flexor del dedo y su lugar de deslizamiento prácticamente a nivel de la base del dedo.

La flexión repetitiva y los traumatismos en esta zona pueden causar un engrosamiento y formación de un nódulo del tendón este hace que se choque contra el ligamento anular provocando el conocido chasquido doloroso al flexionar y extender el dedo, los síntomas más comunes son este chasquido doloroso o en varias ocasiones no presenta dolor junto con sensibilidad en la mano en la palma específicamente debido a que al mover el dedo existen casos cada vez más avanzados donde el dedo puede quedar fijo en posición flexionada el examen físico y la historia clínica son el principal diagnóstico y a su vez el manejo puede incluir medidas conservadoras como inmovilización, inyecciones y terapia física en casos más complicados o graves el tratamiento debe ser de manera quirúrgica debido a que esta patología se relaciona con factores laborales motivo por el cual los médicos especialistas en medicina del trabajo conozcan a fondo sus características para poder abordar adecuadamente en el contexto de sus pacientes. (Moreno, 2008)

2.3.3. Síndrome de D Quervain

Este síndrome de tenosinovitis afecta a los tendones del pulgar en la muñeca esta caracterizado por el dolor e inflamación en el lado del pulgar de la muñeca, especialmente al realizar movimientos de agarre o pinza debido a las flexo

extensiones cuando se produce un movimiento repetitivos el líquido sinovial segregado por la vaina del tendón se vuelve insuficiente de esta manera se provoca que el tendón tenga que deslizarse de manera forzada dentro de su vaina lo que genera inicialmente síntomas de inflamación tales como el dolor y el calor.

La repetición constante de este deslizamiento forzado hace que los síntomas se hagan cada mes más graves lo que puede llegar a afectar finalmente a la movilidad de la articulación de esta manera se logra detallar que por la falta de líquido sinovial adecuado hace que el tendón se mueva de manera forzada volviéndolo cada vez más crónico y que puede llegar a interferir con el movimiento normal de la articulación. (Agudo, 2009)

2.3.4. Síndrome del Túnel Carpiano

Este cuadro clínico se debe a una mezcla de factores principalmente el uso repetitivo de los músculos flexores profundo y superficial de los dedos lo que provoca la inflamación de las vainas sinoviales de estos músculos debido a los movimientos y posturas forzadas de la mano en extensión y flexión a su vez a microtraumatismos y golpes en la zona palmar de la muñeca además de esto se pueden dar problemas de retención de líquidos en el intersticio.

Esta condición se da con mayor frecuencia en las mujeres afectando hasta el 8% de ellas mientras que un 6% de los hombres algunos de los síntomas típicos son la debilidad y el hormigueo en los dedos y manos. (Superiores, 2024)

2.3.5. Movimientos repetitivos

Se entiende por movimientos repetitivos al conjunto de movimientos continuos y mantenidos durante un trabajo que involucra a un mismo grupo osteomuscular sobre la humanidad muscular estos movimientos repetitivos inicialmente provocan sobrecarga, dolor, fatiga muscular lo que puede derivar a las lesiones musculoesqueléticas y la actividad se prolonga.

Una definición muy aceptada sobre la repetitividad es la propuesta por Silverstein en 1986 que indica que un trabajo se considera repetitivo cuando el ciclo de duración es menor a 30 segundos este tipo de tareas con movimientos repetitivos

son de las más comunes en trabajos que se dan en cadena cómo talleres de reparación, talleres de carpintería, industrias y otros centros laborales estos son una importante causa de las enfermedades y lesiones de origen laboral.

Dentro del grupo de las lesiones tendinosas por traumatismos acumulativos hoy específicos de muñeca y mano dónde se incluyen principalmente la tendinitis y la tenosinovitis que son de las más conocidas. (Agudo, 2009)

2.3.6. Sobre esfuerzo

El sobre esfuerzo, ya sea por levantar objetos pesados o aplicar fuerza excesiva en tareas manuales, puede dar origen a las lesiones agudas y a su vez puede contribuir al desarrollo de las condiciones crónicas de muñeca y mano. (Bevan, 2021).

2.3.7. Posturas forzadas

El laborar con inadecuadas posturas es una de las fuentes de lesiones musculoesqueléticas debido a que si se da por la incomodidad al momento de trabajar se da la sobrecarga en una parte del cuerpo es decir el trabajo obliga a mantener el mismo tipo de postura todo el tiempo en las manos, brazos, cuello, piernas y la espalda suelen ser las zonas con más problemas posturales. (ASTURIAS, s.f.)

2.3.8. Factores de riesgo individuales

Existen diferentes factores de riesgo que son principales de manera individual donde pueden influir en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos incluyen:

- Género: Las mujeres tienen a ser más susceptibles a los trastornos musculoesqueléticos debido a las distintas condiciones tanto en mujeres como en hombres, así como la carga adicional de las tareas domésticas.
- Historial médico: Si posee problemas de salud previos como la artritis, bursitis u otros dolores articulares dando un aumento al riesgo de esta clase de lesiones musculoesqueléticas.

- Actividad física y capacidad: La obesidad, la edad, el tabaquismo pueden disminuir la fuerza muscular y aumentar el riesgo la falta de entrenamiento también se asocia con ms dolor en la espalda.
- Otros factores de riesgo que esta asociados a os trastornos circulatorios, neuropatías, que son estrógenos de niveles reducidos, su tamaño es más pequeño de la muñeca y mano así como también ser nuevos en el trabajo y tener métodos de trabajos eficientes que requieren demasiada fuerza aunque en estos factores de riesgo individuales pueden aumentar la susceptibilidad a los TME no se puede decir con certeza donde se desarrollara estos trastornos lo más importante es informar a los laboradores y supervisarlos más de cerca para evitar este tipo de lesiones mencionadas anteriormente. **(Olivia & Jatomea, 2014)**

2.3.9. Ergonomía

Es una ciencia multidisciplinaria que busca adaptar al trabajo las capacidades y las necesidades de los trabajadores siendo esto un tema fundamental para los profesionales de salud ya que muchas de estas patologías están relacionadas con las condiciones del trabajo además de esto con un adecuado diseño ergonómico se puede prevenir problemas como el estrés, trastornos musculoesqueléticos, la obesidad y fatiga crónica hay que comprender sus principios y beneficios para mejorar la vida laboral. (Elías Apud, 2003)

2.3.10. Ergonomía Física

En relación a una adecuada ergonomía física es buscar prevenir los diferentes problemas musculoesqueléticos como los dolores de espalda algunos otro tipos de lesiones por movimientos repetitivos y otros trastornos ocasionados por la carga física esto se va a lograr mediante el diseño ergonómico de puestos, herramientas , equipos y espacios de trabajos adecuados las distintas limitaciones y a las capacidades fisiológicas de los trabajadores en la industria de los muebles la ergonomía física cobra una gran importancia ya que muchas de las actividades implican cargas posturales, esfuerzo y movimientos que puedan generar problemas si no se aplican criterio ergonómicos adecuados. (Elías Apud, 2003)

2.3.11. Tipos de riesgos ergonómicos

Son aquellos que se dan por el desglose de un conjunto de trastornos o lesiones que se manifiestan por la interacción del laborador en su trabajo que dan origen a los distintos riesgos que son:

- Riesgos forzados por las malas posturas.
- Riesgo producido por esfuerzo físico.
- Riesgos asociados por movimientos repetitivos. (Cecilia, 2018)

2.3.12. Riesgos por esfuerzo físico y postura

Las posturas forzadas son posiciones incómodas que afectan las articulaciones por bastante tiempo en tareas repetitivas estas posturas son muy peligrosas y pueden estar asociadas con los problemas en los músculos y huesos hoy además de esto se han realizado muchos estudios donde si se mantienen por mucho tiempo pueden dañar, músculos tendones, articulaciones y nervios de esta forma llegan a causar problemas graves en la salud de los laboradores.

Al levantar cosas muy pesadas también son muy riesgosas debido a que cada persona puede cargar diferente peso, pero en general las mujeres, hoy los hombres jóvenes o mayores no deberían cargar más de 23 kg los hombres adultos no más de 25 kg hoy incluso cargar más de 3 kg puede ser muy peligroso dependiendo de cómo se realice el tipo de trabajo. El cargar cosas hay que tener en cuenta que el peso hola y el tamaño al momento de agarrar y cómo hay que moverse para levantar también hay que tener en cuenta el lugar donde se trabaja teniendo diferentes condiciones como cómo la existencia de espacio necesario si el piso tiene regularidad Por otro lado si su plenitud física se encuentra dentro del margen de la persona para encontrarse en sus condiciones estables como también su vestimenta y la misma sabe cargar correctamente son muy importantes para no lastimarse además de esto es bueno recordar quién medida que vamos envejeciendo sobre todo después de los 25 y 30 años ya no podemos cargar tanto peso como antes por eso hay que ir reduciendo el peso con respecto a la edad. (Cecilia, 2018)

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1.Diseño metodológico.

El presente estudio tiene un diseño transversal porque se realizará una única toma de datos para evaluar la incidencia de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano en el personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO este enfoque permitirá obtener una imagen precisa del momento actual de la empresa. El estudio reúne estadísticas de una investigación exploratoria y descriptiva, con un enfoque mixto tanto cuantitativo como cualitativo y a su vez un diseño no experimental que está basado en la incidencia de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano en los trabajadores de MUEBLES CASTRO&CASTRO en la fase exploratoria se recabará información detallada sobre las condiciones de actuales de los trabajadores las lesiones previas, las prácticas de trabajo vigentes incluyendo métodos de cargas para su manipulación y la utilización de herramientas además se analizarán factores de ergonomía que podrían afectar o estar inmersos en las lesiones musculoesqueléticas proporcionándonos una base crucial para el estudio dado el carácter descriptivo de la investigación se centrará en obtener un conocimiento detallado y comprensivo sobre las diferentes modalidades que se den el trabajo, la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos y los recursos utilizados para la prevención de los mismos así como el manejo de lesiones durante la rutina habitual de trabajo de MUEBLES CASTRO&CASTRO. El enfoque cuantitativo del estudio se caracterizará por el análisis y recolección de datos numéricos permitiéndonos medir la incidencia de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano, así como diferentes riesgos asociados. Los dos instrumentos utilizados nos proporcionarán datos numéricos sobre la prevalencia de los síntomas la frecuencia y la intensidad del dolor debido a los repetitivos permitiéndonos así un análisis cuantitativo muy riguroso. El enfoque cualitativo nos ayudará a complementar la investigación mediante entrevistas semiestructuradas que explorarán las percepciones de los trabajadores sobre los factores que contribuyen a las lesiones y su influencia en el estilo de vida laboral.

Diseño no experimental de la investigación nos permitirá evaluar de manera rigurosa la incidencia de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano en el personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO estableciendo relaciones los diferentes riesgos ya identificados y la sintomatología sustentan así el problema dentro de la investigación. La metodología propuesta nos permitirá obtener una comprensión profunda de la situación actual en MUEBLES CASTRO&CASTRO con respecto a las lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano sentando las bases para futuras intervenciones preventivas y mejoras de las condiciones del personal de trabajo.

3.2.Enfoque de investigación

Por su tipo y naturaleza el presente estudio tiene un enfoque mixto tanto cualitativo como cuantitativo reuniendo las características de una investigación transversal, exploratoria y descriptiva con un diseño no experimental basado en las lesiones musculoesqueléticas de mano y muñeca en el personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO.

En este estudio su enfoque será cuantitativo se aplicará el análisis y la recolección de datos numéricos sobre la incidencia de lesiones, la intensidad y los factores de riesgo ergonómicos medibles esto nos permitirá cuantificar la magnitud del problema y establecer posibles correlaciones entre variables.

El componente cualitativo se integrará a través de entrevistas semiestructuradas y observaciones de campo que proporcionaran una comprensión más profunda de las experiencias de los trabajadores, sus percepciones sobre los riesgos que son los principales factores y el impacto de las lesiones su vida laboral y personal. La naturaleza transversal del estudio implica que los datos se recogerán en un único momento temporal de la situación actual de MUEBLES CASTRO&CASTRO el carácter exploratorio nos permitirá identificar factores de riesgo potenciales y generar hipótesis para futuras investigaciones mientras que el aspecto descriptivo proporcionará una caracterización detallada de la problemática en el contexto específico de la empresa de esta manera este enfoque mixto nos permitirá tener una comprensión más completa con respecto a la incidencia de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano en el personal de MUEBLES

CASTRO&CASTRO combinando la precisión de los mismos.

3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados

Se realizó una serie de preguntas utilizando cuestionarios diseñados para recopilar información sobre el historial de lesiones musculoesqueléticas en muñeca y mano y a su vez para la evaluación del conocimiento de los participantes sobre lo antes ya mencionado.

3.4. Batería de Test

3.4.1. Test Muscular Manual de Daniels

El Test Muscular de Daniels es una herramienta ampliamente utilizada en rehabilitación física para evaluar la fuerza muscular donde incluyen los músculos de la muñeca y mano este test es particularmente útil en el contexto de lesiones musculoesqueléticas ocupacionales como las que se podrían presentar en el personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO. (Cuthbert & Goodheart, 2007) (WORTHINGHAM) describe la escala de valoración del Test Muscular de Daniels de la siguiente manera:

La aplicación del Test de Daniels en el estudio implicará la evaluación de los principales grupos musculares de muñeca y mano incluyendo flexores, extensores, abductores y aductores MUEBLES CASTRO&CASTRO (Bohannon, 2019) señala que el Test de Daniels ha demostrado una alta fiabilidad Inter evaluador con coeficientes de correlación intercalases (ICC) que varían entre 0.80 y 0.99 para diferentes grupos musculares.

3.4.2. Test de Tinel

La prueba de Tinel, es un instrumento válido para Túnel Carpiano donde se valora la disfunción del nervio mediano donde existe dolor, pérdida de fuerza en los músculos flexores de la mano y muñeca y a su vez se produce parestesia.

Paciente: Se encuentra sentado con la palma de la mano abierta y el codo extendido.

Fisioterapeuta: Frente al paciente.

Realización: El fisioterapeuta va a percutir repetidas veces con los dedos sobre la palma entre los pliegues palmar, proximal y distal.

3.4.3. Prueba de Finkelstein

La prueba de Finkelstein consiste en colocar el pulgar contra su mano cerrando el puño con los dedos sobre el pulgar y luego doblando la muñeca en dirección hacia el dedo meñique, si tiene tenosinovitis De Quervain esta prueba será demasiado dolorosa y causará dolor en el tendón del pulgar de la muñeca.

3.4.4. Prueba de flexión y extensión

La prueba consiste en cerrar y abrir la mano y alguno de los dedos se queda trabado en ocasiones se utiliza la otra mano para liberarlo además se puede escuchar un chasquido y a su vez se puede valorar con palpación donde se puede sentir un engrosamiento del tendón lo que produce el trabarse.

3.4.5. Test de Phalen

El paciente mantiene las manos en flexión palmar durante 1 o 2 minutos en esta posición las manos en contacto producen el aumento de la presión del túnel carpiano si existe demasiado dolor es positivo

3.4.6. Escala Visual Analógica (EVA) del dolor

La escala de EVA o escala visual analógica es una escala de valuación que nos ayuda a medir el dolor según su intensidad en las diferentes condiciones incluyendo lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano esta consiste en una línea de 10 cm donde el paciente señala cual es el nivel del dolor.

3.5. Población

De un total de 28 personas que laboran en MUEBLES CASTRO&CASTRO se escogió a una población de 20 personas respetando los diferentes criterios de

exclusión e inclusión.

3.6. Muestreo

En esta presente investigación que se estudió de una población de 20 personas no se realizó un muestreo en el sentido tradicional de seleccionar una muestra representativa debido a que se involucra a todos los empleadores disponibles en el estudio de esta manera el enfoque fue realizar un estudio de intervención donde todos los miembros fueron incluidos en el estudio.

Criterios de Inclusión

- Laboradores de MUEBLES CASTRO&CASTRO
- Trabajadores de ambos géneros (masculino y femenino)
- Edad comprendida entre 18 y 45 años
- Personas que presentan dolor de muñeca y mano en los últimos 6 meses
- Personas que presentan limitación de muñeca y mano en los últimos 6 meses

Criterios de Exclusión

- Presencia de condiciones médicas que impidan la participación en sus labores
- Laboradores que no deseen ser parte del estudio.
- Empleadores con lesiones musculoesqueléticas en codo y hombro.

3.7. Recursos

3.7.1. Recursos humanos

- Tutor de la investigación
- Participantes: Laboradores de MUEBLES CASTRO&CASTRO

3.7.2. Recursos materiales y equipos

- Instrumentos de evaluación rangos de movimiento (TEST DANIELS) y escala de dolor (EVA)
- Laptop para registro de datos

3.7.3. Material de oficina

- Resmas de papel bond

- Impresora Scanner

3.7.4. Recursos financieros

- Financiamiento para equipos y material por parte del investigador.

3.7.5. Software y tecnología

- Paquete de Office
- Software SPSS

3.7.6. Infraestructura

- Instalaciones donde se llevará a cabo la evaluación.

3.7.7. Bibliografía

- Libros
- Tesis
- Artículos científicos

4. ANALISIS DE RESULTADOS

4.1.Tabulación e interpretación de encuestas

Tabla 1

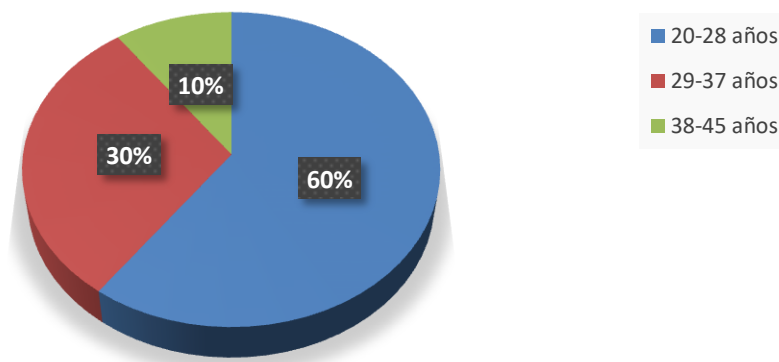
Edad del grupo de estudio

Ítems	Personas	Porcentaje
20-28 años	12	60%
29-37 años	6	30%
38-45 años	2	10%
Total	20	100%

Nota: Presentación de la distribución de edad de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 1

Edad del grupo de estudio



Nota: Presentación de la distribución de edad de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

La distribución de edad del grupo de estudio muestra una clara concentración en el rango de hoy 20 a 28 años, representando el 60% de los 20 participantes. El 30% se

encuentra en el rango de 29 a 37 años y el 10% restante se encuentra en el rango de 38 a 45 años. Estos datos proporcionan una base para entender las características demográficas de la muestra y contextualizar los resultados del estudio sobre las lesiones musculoesqueléticas en muñeca y mano.

Tabla 2

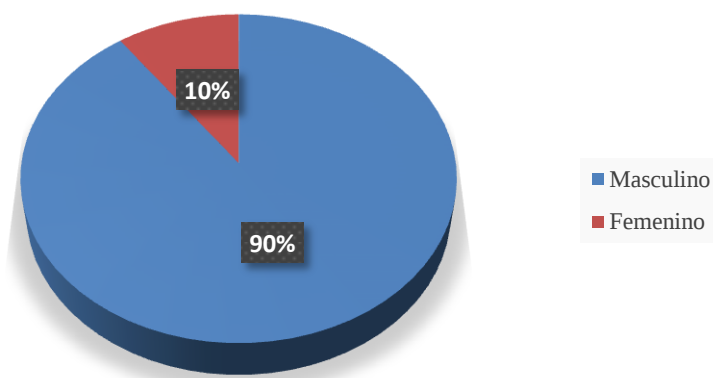
Género del grupo de estudio

Ítems	Personas	Porcentaje
Masculino	18	90%
Femenino	2	10%
Total	20	100%

Nota: Presentación de la distribución según el género de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 2

Género del grupo de estudio



Nota: Presentación de la distribución del género de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

La distribución por género de los participantes en el estudio sobre la incidencia de las

lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano en el personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO muestra una predominancia de hombres con 18 de las 20 personas encuestadas, lo que representa el 90% del total. Por otro lado, las mujeres constituyen solo el 10% con dos participantes.

Tabla 3

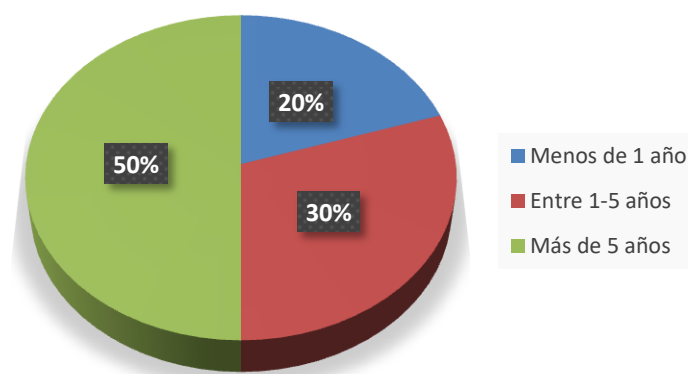
Años de labor del grupo de estudio

Ítems	Personas	Porcentaje
Menos de 1 año	4	20%
Entre 1-5 años	6	30%
Más de 5 años	10	50%
Total	20	100%

Nota: Presentación de la distribución de edad de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 3

Tiempo de trabajo en el grupo de estudio



Nota: Presentación de la distribución según el tiempo de trabajo de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

De acuerdo con los datos proporcionados en la encuesta realizada la frecuencia de los

participantes se puede entender que tengan más lesiones musculoesqueléticas por el tiempo de trabajo de esta manera el 50% trabaja más de 5 años por lo que es más propensa a tener más lesiones musculoesqueléticas el 30% tiene una estancia de 1 a 5 años y el 20% restante se encuentra menos de 1 año en el trabajo por lo que tienen menos posibilidades de tener lesiones musculoesqueléticas.

Tabla 4

Dolor o molestias en muñeca y mano del grupo de estudio

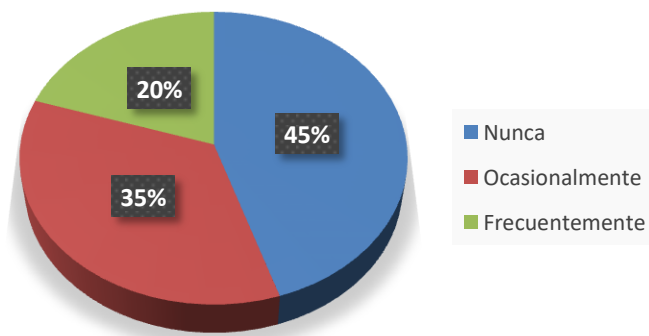
Ítems	Personas	Porcentaje
Nunca	9	45%
Ocasionalmente	7	35%
Frecuentemente	4	20%
Total	20	100%

Nota: Presentación del dolor o molestias en muñeca y mano en los participantes.

Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 4

Dolor o molestias en muñeca y mano del grupo de estudio



Nota: Presentación de la distribución según el dolor o molestias en muñeca y mano.

Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

En concordancia a los resultados obtenidos, puedo interpretar que según el dolor de molestias de muñeca y mano el 45% de las personas encuestadas nunca presentan un dolor, el 35% presenta un dolor ocasional y el 20% restante presenta un dolor

frecuente.

Tabla 5

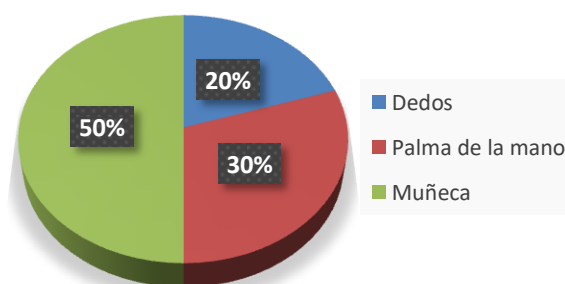
Molestias en muñeca y mano del grupo de estudio

Ítems	Personas	Porcentaje
Dedos	4	20%
Mano	6	30%
Muñeca	10	50%
Total	20	100%

Nota: Presentación de la distribución de molestias de muñeca y mano de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 5

Distribución según el lugar de molestias muñeca, mano o dedos del grupo de estudio



Nota: Presentación de la distribución de molestias muñeca, mano o dedos de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

La distribución de las molestias de muñeca y mano en el grupo de estudio nos ayuda a determinar que existe el 50% del personal presenta molestias en la muñeca, el 30% presenta un dolor en la palma de la mano y el 20% restante en los dedos es decir que el gran índice de molestias se encuentra en la muñeca estos resultados resaltan la importancia de abordar tanto las lesiones de muñeca cómo de la mano en las intervenciones dirigidas a prevenir este tipo de lesiones.

Tabla 6

Tareas que causan más dolor en muñeca o mano del grupo de estudio

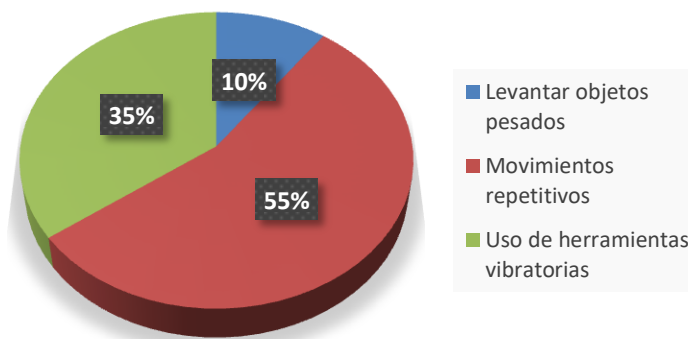
Ítems	Personas	Porcentaje
Levantar objetos pesados	2	10%
Movimientos repetitivos	11	55%
Uso de herramientas vibratorias	7	35%
Total	20	100%

Nota: Presentación de las tareas que causan más dolor en muñeca o mano de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

Gráfico 6

Tareas que causan más dolor en muñeca o mano del grupo de estudio



Nota: Representación de las tareas que causan más dolor en muñeca y mano en los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

Según la distribución de las tareas que causan más dolor en muñeca y mano dentro del grupo de estudio el 55% se debe a movimientos repetitivos, el 35% se debe a el uso de herramientas vibratorias y el 10% restante se debe al levantamiento de objetos pesados. Estos hallazgos sugieren y de destacan la necesidad de intervenciones que

aborden las estrategias para disminuir este tipo de lesiones.

Tabla 7

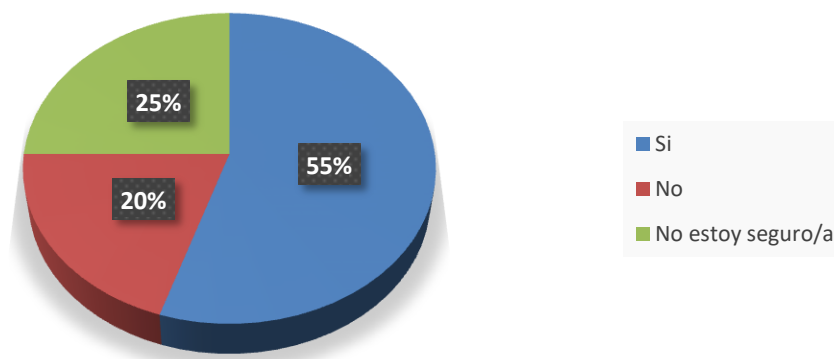
Capacitación sobre ergonomía y prevención de lesiones en el trabajo del grupo de estudio

Ítems	Personas	Porcentaje
Si	11	55%
No	4	20%
No estoy seguro/a	5	25%
Total	20	100%

Nota: Presentación la capacitación sobre ergonomía y prevención de lesiones en el trabajo de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 7

Capacitación sobre ergonomía y prevención de lesiones en el trabajo grupo de estudio



Nota: Distribución de la capacitación sobre ergonomía y prevención de lesiones en el trabajo de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

De acuerdo con los resultados presentados en la tabla 7 se observa que la más de la mitad 55% del grupo de estudio ha recibido capacitación sobre ergonomía y prevención de lesiones en el trabajo lo cual es un aspecto positivo sin embargo el 20% no ha recibido dicha capacitación y un 25% no está seguro.

Tabla 8

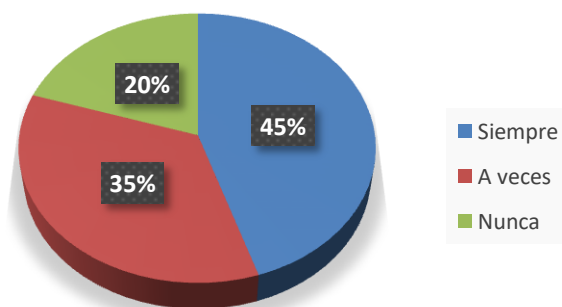
Tipo de protección o soporte para sus manos o muñecas durante el trabajo grupo de estudio

Ítems	Personas	Porcentaje
Siempre	9	45%
A veces	7	35%
Nunca	4	20%
Total	20	100%

Nota: Presentación según algún tipo de protección o soporte para sus manos o muñecas durante el trabajo de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 8

Tipo de protección o soporte para sus manos o muñecas durante el trabajo grupo de estudio



Nota: Presentación de algún tipo de protección o soporte para sus manos o muñecas durante el trabajo de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

De acuerdo con los resultados presentados en la tabla 8, el 45% del grupo de estudio indica que utiliza siempre algún tipo de protección para sus manos o muñecas durante el trabajo esto es positivo ya que se evidencia que casi la mitad de los trabajadores toman medidas preventivas para cuidar su salud músculo esquelética. Por otro lado, el 35% solo lo hace a veces y un 20% nunca utiliza este tipo de

protección.

Tabla 9

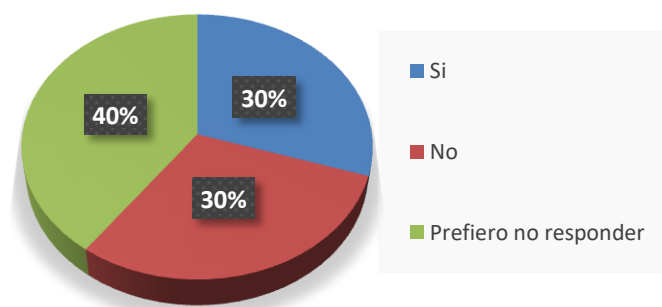
Ausencia al trabajo debido a lesiones o molestias en las muñecas o mano en los últimos 6 meses grupo de estudio

Ítems	Personas	Porcentaje
Si	6	30%
No	6	30%
Prefiero no responder	no 8	40%
Total	20	100%

Nota: Presentación de la ausencia al trabajo debido a lesiones o molestias en las muñecas o mano en los últimos 6 meses de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 9

Ausencia al trabajo debido a lesiones o molestias en las muñecas o mano en los últimos 6 meses grupo de estudio.



Nota: Distribución de la ausencia al trabajo debido a lesiones o molestias en las muñecas o mano en los últimos 6 meses e los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

Los datos de la tabla 9 indican que el 30% de los trabajadores del grupo de estudio se ha ausentado del trabajo en los últimos 6 meses debido a las lesiones o molestias en las muñecas humanas este porcentaje no es despreciable y pone en evidencia la incidencia de este tipo de problemas de salud en esta población. Por otro lado, resulta preocupante que el 40 % haya preferido no responder lo cual podría estar ocultando una cifra mayor aún de ausentismo relacionado con este tipo de lesiones. Por otro lado, el 30% no tiene ausentismo a sus labores esto debido a que utilizan protección.

Tabla 10

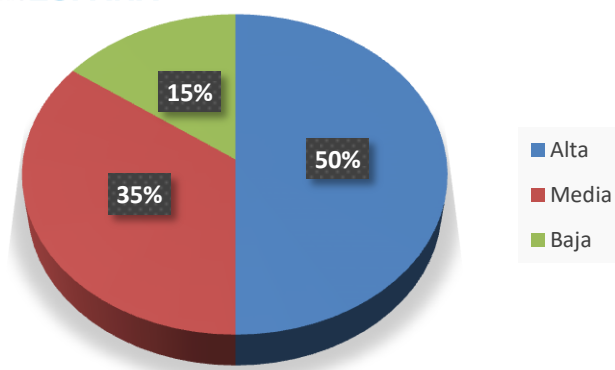
Importancia que da la empresa a la prevención de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano grupo de estudio

Ítems	Personas	Porcentaje
Alta	10	50%
Media	7	35%
Baja	3	15%
Total	20	100%

Nota: Presentación de la distribución de la importancia que da la empresa a la prevención de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano los participantes.
Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 10

Importancia que da la empresa a la prevención de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano grupo de estudio



Nota: Presentación de la distribución de edad de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

Recuerda la información presentada en la tabla 10 en la percepción de los trabajadores sobre la importancia que la empresa da a la prevención de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano está dividida en un rango en donde el 50% considera que es alta, el 35% considera o lo califica como media y el 15% como baja, esto sugiere que aún existe un reconocimiento general de los esfuerzos de la empresa en este ámbito, una grupo importante de empleados siente que aún hay un margen de mejora por lo que sería valioso preguntar cuáles son las razones detrás de estas valoraciones diferenciadas .

Tabla 11

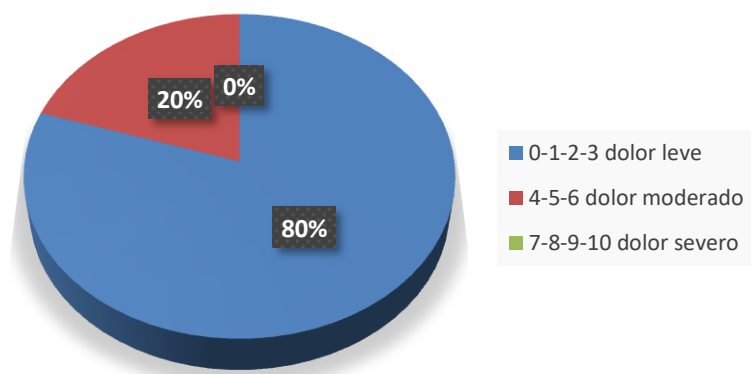
Grado de dolor marcado en la escala de EVA en el grupo de estudio

Ítem	Personas	Porcentaje
0-1-2-3 dolor leve	16	80%
4-5-6 dolor moderado	4	20%
7-8-9-10 dolor severo	0	0%
Total	20	100%

Nota: Presentación de la distribución el grado de dolor marcado en la escala de EVA en muñeca y mano los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 11

Grado de dolor marcado en la escala de EVA en muñeca y mano en el grupo de estudio



Nota: Presentación del grado de dolor marcado en la escala de EVA en muñeca y mano en los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

De acuerdo con los datos obtenidos al aplicar la escala EVA para medir el grado del dolor en el grupo de estudio se observa una distribución heterogénea de los resultados. El 80 % de los trabajadores no presento dolor en el rango (0-1-2-3), el 20 % restante tenía un rango de dolor comprendido entre el rango (4-5-6) el dolor es persistente pero no interfiere con las actividades laborales y en la vida diaria debido a que es un dolor moderado en (7-8-9-10) no presenta ninguna persona. Estos resultados reflejan la variabilidad en la percepción y severidad del dolor musculoesquelético en los participantes del estudio.

Tabla 12

Grado de movimiento en flexión de muñeca y mano en el grupo de estudio

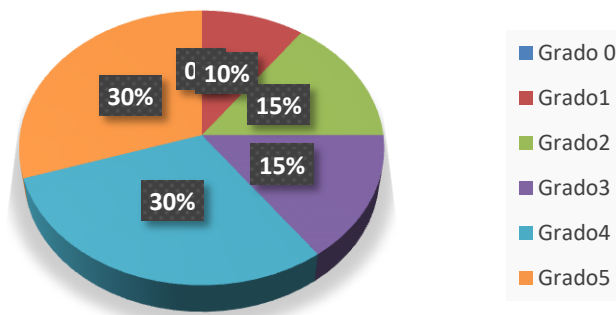
Ítem	Personas	Porcentaje
Grado 0	0	0%
Grado1	2	10%
Grado2	3	15%
Grado3	3	15%
Grado4	6	30%
Grado5	6	30%
Total	20	100%

Nota: Presentación de la distribución del grado de movimiento con el Test de Daniels

en flexión de muñeca y mano de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 12

Grado de movimiento en flexión de muñeca y mano en el grupo de estudio



Nota: Presentación del grado de movimiento en flexión con el Test de Daniels en muñeca y mano en los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

Los resultados del test de Daniels para evaluar el grado de flexión de muñeca y mano en el grupo de estudio muestran una distribución heterogénea que en grado 0 tenemos no presentamos ningún paciente que no pueda realizar ningún tipo de movimiento, en grado 1 encontramos el 10% del total por otro lado tenemos una semejanza en el grado 2 y 3 con el 15, el 30 % en grado 4-5 que son los de mayor incidencia.

Tabla 13

Grado de movimiento en extensión con el Test de Daniels en muñeca y mano en el grupo de estudio

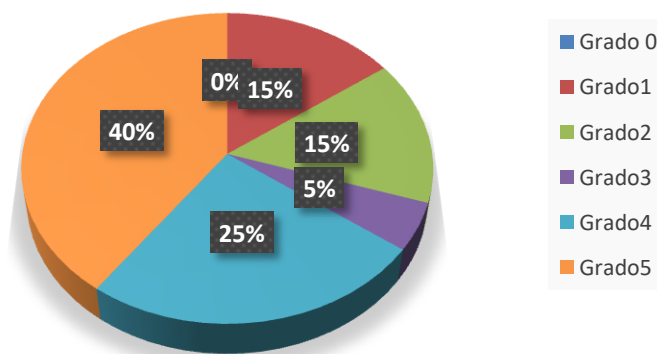
Ítem	Personas	Porcentaje
Grado 0	0	0%
Grado1	3	15%
Grado2	3	15%

Grado3	1	5%
Grado4	5	25%
Grado5	8	40%
Total	20	100%

Nota: Presentación de la distribución del grado de movimiento en flexión con el Test de Daniels en muñeca y mano de los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 13

Movimiento en extensión con el Test de Daniels



Nota: Presentación del grado de movimiento en extensión de muñeca y mano en los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

El gráfico muestra la distribución del grado de movimiento en extensión de muñeca y mano evaluado mediante el Test de Daniel en el grupo de estudio los resultados nos indican que en grado 0 no encontramos personas que tengan limitación de movilidad en el grado 1 y 2 una similitud con el 15%, en el grado 3 encontramos el 5%, por otro lado el grado 4 con el 25 % en donde el musculo se contrae y efectúa el movimiento completo en contra de la gravedad con resistencia moderada y en grado 5 encontramos el 40%.

Tabla 14

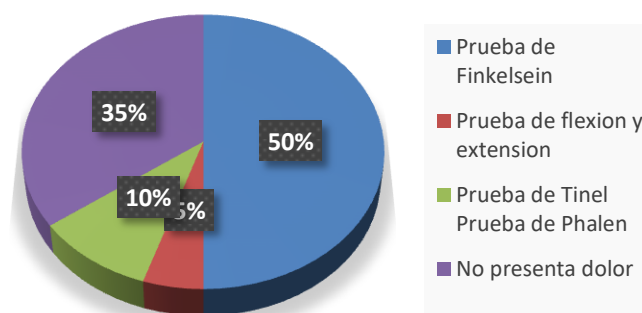
Pruebas de valoración de lesiones de muñeca y mano

Ítems	Personas	Porcentaje
Prueba de Finkelsein	10	50%
Prueba de flexión y extensión	1	5%
Prueba de Tinel Prueba de Phalen	2	10%
No presenta dolor	7	35%
Total	20	100%

Nota: Aplicación de pruebas o test para evaluar lesiones de muñeca y mano. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Gráfico 14

Pruebas de valoración de lesiones de muñeca y mano



Nota: Presentación de las pruebas de valoración de lesiones muñeca y mano en los participantes. Fuente: Elaboración Castro (2024).

Análisis e interpretación:

La tabla nos muestra los resultados de las pruebas de valoración de lesiones de muñeca y mano realizadas en 20 participantes del estudio. La prueba de Finkelstein que evalúa la tenosinovitis De Quervain fue positiva para el 50% de los trabajadores. Por otro lado, el 5% presentó limitación en la flexión y extensión de la muñeca y mano que evalúa el dedo en gatillo, sin embargo, durante la prueba del rango de

movimiento el otro 10% de los participantes mostró signos del síndrome de túnel carpiano al realizar la prueba de Tinel y por último 35% de los trabajadores no presentaron dolor o molestias en la muñeca y mano durante las evaluaciones respectivas.

4.2. Discusiones de Resultados

La distribución de edad del grupo de estudio en la presente investigación muestra una clara concentración en el rango de 20 a 28 años, representando el 60% de los participantes, mientras que el 30% se encuentra en el rango de 29-37 años y el 10% restante en el rango de 38-45 años. Esto sugiere que los trabajadores más jóvenes pueden tener una mayor exposición o riesgo a factores que conducen a lesiones musculoesqueléticas debido a la mayoría de personal en este rango de edad.

En cuanto a la percepción del dolor, al aplicar la escala de EVA, el 80% de los trabajadores reportó un dolor de nivel leve (rango de 0-1-2-3), mientras que el 20% indicó tener un dolor moderado y 0% dolor severo. Estos resultados reflejan la variabilidad en la percepción y severidad del dolor musculoesquelético en los participantes, lo cual coincide con lo encontrado por Martínez-Ramírez (2019), quien también reportó diferencias individuales en la experiencia subjetiva del dolor.

Respecto a la función de la muñeca y la mano, al aplicar el Test de Daniels, se observó una amplia variabilidad en los grados de flexión, con el 15% en grado 2-3, 30% en grado 4 y 5 % y 10% en grado 1. En la extensión, el 15% se encontró en grado 1-2, 5% en grado 3, 25% en grado 4 y 40% en grado 5. Respecto a la función de la muñeca y la mano evaluada mediante el Test de Daniels.

En nuestro estudio, se observó una amplia variabilidad, donde aproximadamente 5 de cada 10 trabajadores presentaban limitaciones moderadas a severas en la flexión, y alrededor de 7 de cada 10 mostraban grados disminuidos de extensión. Estos hallazgos coinciden con la evidencia científica previa, como el estudio de Ismail et al. (2021) realizado con 500 trabajadores manuales, que encontró que el 50% tenían limitaciones funcionales moderadas a severas en la flexión, y el 70% en la extensión de la muñeca y mano. Asimismo, Fernández-García et al. (2019) señalan que aproximadamente 4 de cada 10 trabajadores con tareas repetitivas manuales presentan grados disminuidos de función muscular de la muñeca y mano, lo cual se asocia a un mayor riesgo de lesiones musculoesqueléticas en esta población laboral.

Finalmente, las principales lesiones identificadas en el estudio fueron la tenosinovitis de De Quervain (50%), el síndrome del túnel carpiano con el 10 y el dedo en gatillo 5%, estos datos se ven respaldados por la evidencia científica previa, como los estudios de Fernández-García et al. (2019), quienes encontraron que aproximadamente 4 de cada 10 trabajadores manuales presentan disminución de la función muscular de la muñeca y mano, predisponiendo al desarrollo de patologías como la tenosinovitis de De Quervain, que afectó a la mitad de los participantes en el estudio de Pérez-Fernández et al. (2023). Asimismo, Ismail et al. (2021) reportaron que el 50% de los trabajadores manuales tienen limitaciones funcionales moderadas a severas en la flexión y extensión de la muñeca y mano, lo cual puede conducir a lesiones como el síndrome del túnel carpiano, presente en el 10% de los trabajadores en el estudio de Pérez-Fernández et al. (2023). En cuanto al dedo en gatillo, Pérez-Fernández et al. (2023) encontraron que esta condición se presentaba en el 5% de la muestra, lo cual concuerda con la literatura que indica una prevalencia entre el 2-5% en la población trabajadora manual.

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.CONCLUSIONES

- Según los resultados de nuestra investigación el 65% de los laboradores de MUELES CASTRO&CASTRO presentaron indicios de algún tipo de lesiones musculoesquelética de mano y muñeca, entre las lesiones más frecuentes identificadas fueron el síndrome de Quervain, síndrome de túnel carpiano y la tenosinovitis o dedo en gatillo
- Las lesiones musculoesqueléticas principales que afectan a mano y muñeca del personal de MUEBLES CASTRO&CASTRO fueron el síndrome De Quervain, Síndrome de túnel carpiano y la tenosinovitis o dedo en gatillo, estos trastornos musculoesqueléticos se caracterizaron por causar dolor, limitación de la movilidad y funcionalidad en la mano y muñeca de los trabajadores.
- Los principales factores de riesgo asociados que dan paso a la aparición de estas lesiones musculoesqueléticas fueron los movimientos repetitivos, las malas posturas adquiridas, el sobreesfuerzo a la hora de realizar las labores así también el uso de herramientas de vibración, factores que son que se encuentran presentes en las actividades diarias de la empresa así también otros riesgos relevantes fueron la falta de capacitación sobre la ergonomía y la ausencia de pausas activas durante el trabajo.
- A partir de los resultados obtenidos se propone implementar un programa de pausas activas mediante la utilización de ejercicios como medida preventiva para reducir la incidencia de lesiones musculoesquelética de muñeca y mano del personal MUEBLES CASTRO&CASTRO, con el fin de mejorar la fuerza, movilidad y resistencia de estas estructuras del cuerpo humano para lo cual se creó este esquema de programa:

5.2.RECOMENDACIONES

- Después de haber finalizado con la investigación hoy se recomienda a los jefes de MUEBLES CASTRO&CASTRO realizar un seguimiento a las personas que tienen lesiones de muñeca y mano para que puedan rendir de manera más eficaz en el área laboral y que no repercuta en su vida cotidiana para | este no sea un pretexto de existir despidos.
- Se debe realizar capacitaciones periódicas al personal sobre la importancia del autocuidado, técnicas de manejo manual de cargas y posturas adecuadas durante el desarrollo de sus tareas de esta manera contribuirá a concientizar a los trabajadores sobre los riesgos y la forma de prevenirlos.
- Evaluar de manera oportuna y adecuar los puestos de trabajos considerando aspectos ergonómicos como la altura de las superficies la posición de los equipos y herramientas, la iluminación todo esto con el fin de reducir la carga física y minimizar el riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas.
- Se debe implementar un sistema de vigilancia y seguimiento de salud de trabajadores mediante la realización de exámenes médicos periódicos y la atención oportuna de cualquier sintomatología relacionada con lesiones de muñeca y mano. Todo esto permitirá identificar y atender a tiempo las afecciones de los trabajadores.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Agudo, D. F. (2009). *LESIONES*. Obtenido de UNIVERSIDAD DE BACRELONA:
[https://diposit.ub.edu TENDINOSAS](https://diposit.ub.edu/TENDINOSAS/dspace/bitstream/2445/13325/1/LESIONES%20TENDINOSAS%20MANO-%20MU%C3%91ECA.%20MME.word.pdf)
[/dspace/bitstream/2445/13325/1/LESIONES%20TENDINOSAS%20MANO-](https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/13325/1/LESIONES%20TENDINOSAS%20MANO-%20MU%C3%91ECA.%20MME.word.pdf)
[%20MU%C3%91ECA.%20MME.word.pdf](https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/13325/1/LESIONES%20TENDINOSAS%20MANO-%20MU%C3%91ECA.%20MME.word.pdf)
- Alaníz, Á., Quinteros, A., & Robaina, H. (2020). *Trastornos Músculo Esqueléticos*. Obtenido de Instituto de Ciencia de Rehabilitación y Movimiento, Carrera: Licenciatura en Enfermería:
[https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1358/1/TFI%20ICRM%202020](https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1358/1/TFI%20ICRM%202020%20AA-QA-RH.pdf)
[%20AA-QA-RH.pdf](https://ri.unsam.edu.ar/bitstream/123456789/1358/1/TFI%20ICRM%202020%20AA-QA-RH.pdf)
- ASTURIAS, S. D. (s.f.). *SECRETARIA DE SALUD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE DEPARTAMENTO ASTURIAS*. Obtenido de LESIONES MUSCULOESQUELETICAS DE ORIGEN LABORAL:
[http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-](http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf)
[musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf](http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf)
- Benavides, F. G. (2017). Lesiones musculoesqueléticas de origen laboral. *Medicina y Seguridad del Trabajo. Lesiones musculoesqueléticas de origen laboral. Medicina y Seguridad del Trabajo*, 185-187. doi:
<https://doi.org/10.4321/S0465-546X2017000200001>
- Bevan, S. (2021). The impact of COVID-19 on musculoskeletal health and associated health service utilization. *Bone & Joint Open*, 2(2). 102-110. doi:
<https://doi.org/10.1302/2633-1462.22.BJO-2020-0106.R1>
- Blanco-Avellaneda, C., Prieto-Ortiz, R. G., Cepeda-Vásquez, R. A., Bareño-Silva, J., González-Salazar, C. A., Arango, L. A., & Senejoa-Nuñez, N. J. (2022). Ergonomía en endoscopia digestiva: prevalencia, tipos de trastornos musculoesqueléticos y factores de riesgo en endoscopistas de Colombia. *Revista colombiana de Gastroenterología*, 174-186. doi:
<https://doi.org/10.22516/25007440.829>
- Bonfiglioli. (2020). *os trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, como el síndrome del túnel carpiano y la tendinitis, son una de las principales causas de discapacidad y absentismo laboral*. Obtenido de <https://osha.europa.eu/es/publications/work-related-musculoskeletal->

disorders-prevalence-costs-and-demographics-workforce

- Cecilia, C. C. (abril y agosto de de 2018). *identificar los riesgos para desarrollar lesiones músculo-esqueléticas en fabricantes de ladrillo en el barrio "Jesús del Gran Poder" en Chambo, Ecuador*. Obtenido de
file:///C:/Users/usuario/Desktop/UNACH-EC-FCS-ENF-2018-0019.pdf
- Chacón-Pérez, Y. G.-R.-C.-R. (2019). esiones musculoesqueléticas en miembro superior en trabajadores de una empresa manufacturera. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 13-24. doi:<https://doi.org/10.4321/s0465-546x2019000100002>
- discapacidad., O. M. (2021). Obtenido de
<https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/disability-and-rehabilitation/world-report-on-disability>
- Ecuador, M. d. (2020). *Ministerio de Trabajo del Ecuador*. Obtenido de
<https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/Diagnostico-SSL-Ecuador.pdf>
- Elías Apud, P. y. (2003). *LA IMPORTANCIA DE LA ERGONOMÍA PARA LOS PROFESIONALES DE LA SALUD*". Obtenido de
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532003000100003>
- Erick, P. N. (2015). *A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. BMC Musculoskeletal Disorders*. doi:
<https://doi.org/10.1186/s12891-015-0500-0>
- Esthela del Rocío Freire Ramos, M. A. (2021). Prevención de Movimientos Repetitivos y Tenosinovitis de Quervain en el Área de Estadística del Hospital General Puyo. *Anatomía Digital*, 18-27.
doi:<https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i3.1.1851>
- François Gauthier, D. G. (2012). Vibration of portable orbital sanders and its impact on the development of work-related musculoskeletal disorders in the furniture industry. *Computers & Industrial Engineering*. doi:10.1016/j.cie.2011.11.035
- Gabriela, M. T. (2020). "INCIDENCIA DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE MUÑECA Y MANO EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE GRUPO MAVESA". Obtenido de
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31369/1/MONCAYO%20TORRES%20%20GABRIELA.pdf>
- GADMA. (2019). *Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato*.

- (2019). *Estudio de condiciones de trabajo y salud en la industria del mueble en Ambato*. Obtenido de <https://www.ambato.gob.ec/estudios-sectoriales>
- Gallagher, S. &. (2013). Examining the interaction of force and repetition on musculoskeletal disorder risk: a systematic literature review. En S. &. Gallagher, *Human factors* (págs. 108-124). Obtenido de Human factors, 55(1), 108-124.
- Guillén Prieto, S., Avila Solis, M. A., & Sánchez Figueredo, R. P. (2024). Manifestaciones de trastornos musculoesqueléticos en moldeadores manuales metalúrgicos. *Revista Información Científica*.
doi:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551777616003>
- IESS. (2022). *Reporte de enfermedades profesionales en Ecuador*. Obtenido de <https://www.iess.gob.ec/documents/10162/2883640/Reporte+enfermedades+profesionales+2022.pdf>
- Jaraczewska, E. (s.f.). *Functional Anatomy of the Hand*. Obtenido de Physiopedia: https://www.physio-pedia.com/Functional_Anatomy_of_the_Hand
- Jimmy J Chan, R. C.-H. (2023). Epidemiology of Hand and Wrist Injuries in Collegiate-Level Athletes in the United States. *Journal of Hand Surgery American Volume*. doi: 10.1016/j.jhsa.2021.10.011
- Larsson. (2019). *Los factores de riesgo para trastornos musculoesqueléticos incluyen la realización de movimientos repetitivos, posturas incómodas, alta fuerza y vibración, lo cual es común en diversas ocupaciones*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6389936/>
- Leticia Ríos Alarcón, A. C. (2018). Lesiones musculoesqueléticas de extremidades superiores en trabajadores de una fábrica de cartón. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, e-5175. doi:https://doi.org/10.18041/2322-634X/rc_salud_ocupa.1.2018.5175
- Lippert. (2019). *El antebrazo contiene dos huesos, el radio y el cúbito, que junto con los músculos y tendones permiten la rotación del antebrazo y la flexión/extensión de la muñeca*". Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s00402-019-03156-5>
- María Díaz, I. P. (2021). HISTORIA DE LA DERMATOLOGÍA. *Hospit al La Paz. M ad r id*, Vol. 93. Núm. 9., páginas 567-568. Obtenido de <https://www.actasdermo.org/es-sir-james-paget-1814-1899--articulo-13039816>

- Martínez-Ramírez, A. M.-R.-S.-A. (2019). Comparison of pain perception and functional limitations in patients with musculoskeletal disorders. En A. M.-R.-S.-A. Martínez-Ramírez, *Comparison of pain perception and functional limitations in patients with musculoskeletal disorders*. (págs. 205-212.). Revista de la Sociedad Española del Dolor.
- Moreno, C. (2008). *nosinovitis estenosante del tendón flexor (dedo en resorte)*. Obtenido de Medicina Legal:
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v25n1/art7.pdf>
- MSP. (2024). Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/>
- Muñoz Rueda, J., Dávila Segura, G. A., & Loja Tello, L. M. (2022). EXPOSICIÓN A MOVIMIENTOS REPETITIVOS Y SU RELACIÓN CON LESIONES DE MANO – MUÑECA EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE BOLSAS DE PAPEL DE LA CIUDAD DE QUITO. *Revista de Seguridad y Defensa*, 112-124. Obtenido de <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/revista-seguridad-defensa/article/view/RCSDV3N4ART09/pdf>
- Netter. (2019). *la muñeca y la mano contienen un complejo de huesos, músculos y articulaciones que permiten una amplia gama de movimientos y funciones manuales*. Obtenido de <https://www.elsevier.com/books/atlas-of-human-anatomy/netter/978-0-323-53018-5>
- OMS. (2022). *ORRGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD*. Obtenido de Trastornos musculoesqueléticos: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- OTI. (2019). Organización Internacional del Trabajo. Obtenido de https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_686762/lang--es/index.htm
- Pinheiro, M. B. (2016). Symptoms of depression as a prognostic factor for low back pain: a systematic review. *he Spine Journal*, 105-116. doi: <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2015.10.037>
- Renström, P. y. (2018). *os músculos del brazo, como el bíceps y el tríceps, son responsables de la flexión y extensión del codo, siendo clave para la fuerza y funcionalidad del miembro superior*. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00140130802017913>
- Roger Menta, K. R. (2015). The effectiveness of exercise for the management of

- musculoskeletal disorders and injuries of the elbow, forearm, wrist, and hand: a systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTiMa) collaboration. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 507-520. doi:10.1016/j.jmpt.2015.06.002
- Sarmiento, S. G.-E.-G. (2020). The role of psychological capital, intrapreneurship, and job satisfaction on nurses' intention to stay. *Journal of Advanced Nursing*, 95-706. doi: <https://doi.org/10.1111/jan.14265>
- Schanz, F. (1883). Die Verletzungen und Erkrankungen des Handgelenks und der Hand. *Springer-Verlag*. doi:<https://doi.org/10.1007/978-3-642-92079-6>
- Shiri, R. &.-H. (2017). Does leisure time physical activity protect against low back pain? Systematic review and meta-analysis of 36 prospective cohort studies. En R. &.-H. Shiri, *British journal of sports medicine* (págs. 1410-1418).
- Straker. (2018). *a ergonomía se enfoca en diseñar puestos de trabajo y herramientas que se ajusten a las capacidades y limitaciones físicas de los trabajadores, reduciendo así el riesgo de trastornos musculoesqueléticos*. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00140130802617250>
- Superiores, E. d. (2024). *Temas específicos del Proceso Selectivo para ingreso en la Escala de Titulados Superiores del*. Obtenido de “Ergonomía y psicología aplicada”: <https://www.insst.es/documents/94886/4155701/Tema%208.%20TME%20de%20la%20extremidad%20superior.pdf>
- Tungurahua, C. d. (2021). *Informe de la industria del mueble en Tungurahua*. Obtenido de <https://www.camaradetungurahua.com/informes-sectoriales>
- WORTHINGHAM, D. Y. (s.f.). TÉCNICAS DE BALANCE MUSCULAR. En D. Y. WORTHINGHAM, *TECNICAS DE EXPLORACION MANUAL Y PRUEBAS FUNCIONALES* (Vol. 9a edición). ELSEVIER.
- Yan Yang, J. Z. (2022). Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Their Associated Risk Factors among Furniture Manufacturing Workers in Guangdong, China: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. doi:<https://doi.org/10.3390/ijerph192114435>

Bohannon, R. W. (2019). Considerations and practical options for measuring muscle

- strength: A narrative review. En *BioMed Research International* (Vol. 2019). Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2019/8194537>
- Cuthbert, S. C., & Goodheart, G. J. (2007). On the reliability and validity of manual muscle testing: A literature review. En *Chiropractic and Osteopathy* (Vol. 15). <https://doi.org/10.1186/1746-1340-15-4>
- Fernanda-lescano. (s/f). *UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS INSTITUTO DE POSGRADO*.
- Hawker, G. A., Mian, S., Kendzerska, T., & French, M. (2011). Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care and Research*, 63(SUPPL. 11). <https://doi.org/10.1002/acr.20543>
- Medina Gonzales, C., Benet Rodríguez, M., & Martínez, F. M. (2016). El complejo articular de la muñeca: aspectos anatofisiológicos y biomecánicos, características, clasificación y tratamiento de la fractura distal del radio. *MediSur*, 14(4), 1–12.
- Olivia, I., & Jatomea, A. (2014). “2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón” “ESTUDIO Y ANÁLISIS DE TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELÉTICOS EN LA INDUSTRIA SONORENSE EN EL.
- v27n2a08. (s/f).

7. ANEXOS

Anexo 1



Escala EVA

Anexo 2

Fuerza Muscular Test Daniels

LA FUERZA MUSCULAR ESTA EVALUADA EN UNA ESCALA DEL 0 AL 5	
EVALUACION MUSCULAR	
La fuerza del paciente está graduada en una escala de 0-5	
Grado 5	Fuerza muscular normal contra resistencia completa
Grado 4	La fuerza muscular está reducida pero la contracción muscular puede realizar un movimiento articular contra resistencia
Grado 3	La fuerza muscular está reducida tanto que el movimiento articular solo puede realizarse contra la gravedad, sin la resistencia del examinador. Por ejemplo, la articulación del codo puede moverse desde extensión completa hasta flexión completa, comenzando con el brazo suspendido al lado del cuerpo
Grado 2	Movimiento activo que no puede vencer la fuerza de gravedad. Por ejemplo, el codo puede flexionarse completamente solo cuando el brazo es mantenido en un plano horizontal.
Grado 1	esbozo de contracción muscular
Grado 0	ausencia de contracción muscular

Anexo 3

Registro Fotográfico



Fotografía

1: Valoración de fuerza muscular
extensión de muñeca y mano.

Elaborado por: Franklin Castro

Fuente: MUEBLES

CASTRO&CASTRO



Fotografía 2: Valoración de fuerza
muscular flexión de muñeca y mano.

Elaborado por: Franklin Castro

Fuente: MUEBLES

CASTRO&CASTRO



Fotografía

3:

Valoración del dolor escala de EVA

Elaborado por: Franklin Castro

Fuente: MUEBLES

CASTRO&CASTRO



Fotografía

1:

Valoración de fuerza muscular flexión
de muñeca y mano.

Elaborado por: Franklin Castro

Fuente: MUEBLES

CASTRO&CASTRO

Anexo 4

Encuesta

1. **¿En qué rango de edad se encuentra?**
 - 20-28 años
 - 29-37 años
 - 38-45 años
2. **¿Cuál es su género?**
 - Masculino
 - Femenino
3. **¿Cuánto tiempo lleva laborando en MUEBLES CASTRO&CASTRO?**
 - Menos de 1 año
 - Entre 1-5 años
 - Más de 5 años
4. **¿Con qué frecuencia experimenta el dolor o molestias en muñecas y mano durante su jornada laboral?**
 - Nunca
 - Ocasionalmente
 - Frecuentemente
5. **¿En qué parte de la mano o muñeca suele sentir más molestias?**
 - Dedos
 - Mano
 - Muñeca
6. **¿Qué tipo de tarea le causa más molestias en manos o muñecas?**
 - Levantar objetos pesados
 - Movimientos repetitivos
 - Uso de herramientas vibratorias
7. **¿Ha recibido capacitación sobre ergonomía y prevención de lesiones en el trabajo?**
 - Si
 - No
 - No estoy seguro/a
8. **¿Utiliza algún tipo de protección o soporte para sus manos o muñecas durante el trabajo?**
 - Siempre
 - A veces
 - Nunca
9. **¿Ha tenido que ausentarse del trabajo debido a lesiones o molestias en las muñecas o mano en los últimos 6 meses?**
 - Si
 - No
 - Prefiero no responder
10. **¿Cómo calificaría la importancia que da la empresa a la prevención de lesiones musculoesqueléticas de muñeca y mano?**
 - Alta
 - Media
 - Bajo

Anexo 5

Consentimiento Informado

Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Confirmando que se me ha proporcionado información oral y escrita de forma muy explícita, con respecto al proceso de evaluación y registro de mi información. He tenido tiempo para considerar mi participación en el estudio; además pude realizar las preguntas que se me han presentado, siendo resueltas satisfactoriamente.

Por tal motivo, acepto que mi historial médico pueda ser revisado por el investigador; permito la evaluación fisioterapéutica indicada; entiendo que mi participación es totalmente voluntaria y que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin ninguna consecuencia o pérdida de beneficios para mí.

Doy mi consentimiento para el registro y autorizo el uso y divulgación de mi información de salud, para los propósitos de la investigación luego de haber conocido los beneficios directos e indirectos de mi colaboración en esta investigación:

- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para mí, en caso de no aceptar la invitación.
- Puedo retirarme de la investigación si lo considero conveniente.
- No tendré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la colaboración en el estudio.
- Puedo solicitar en el transcurso del estudio, información actualizada sobre el mismo al investigador responsable.

Lugar y Fecha:

.....

Nombre del representante:.....

Nombre del participante:.....

Nº de cédula de identidad(representante):Firma:

..... del investigador:

Nº de cédula de identidad:Firma:

NEGATIVA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

No autorizo y me niego a que se me realice la intervención propuesta, asumo la responsabilidad sobre mi salud y deslindo de responsabilidades futuras de cualquier índole al profesional sanitario y a la institución de salud que me atiende, por no realizar la intervención.

Lugar y

Fecha:.....

...

Nombre del representante:.....

Nº de cédula de identidad:Firma:

Nota: Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado.

Anexo 6

Tabla 15

ESQUEMA DE PAUSAS ACTIVAS			
PROCESO	PAUSAS ACTIVAS	REPETICIONES	DURACION
Calentamiento	Movimientos circulares de muñeca	10 repeticiones en cada sentido	2 minutos
Estiramiento	Extender la mano y muñeca	10 repeticiones	2 minutos
Ejercicio 1	Palmas rápidas con las manos	20 repeticiones	2 minutos
Ejercicio 2	Rebote con las palmas de las manos en una superficie plana	15 repeticiones	2 minutos
Ejercicio 3	Flexión y extensión rápida de los dedos	20 repeticiones	2 minutos
Ejercicio 4	Movimientos de flexión y extensión de muñeca levantando y bajando en una polea	10 repeticiones	2 minutos
Ejercicio 5	Flexión y extensión de muñeca con una banda elástica	10 repeticiones	2 minutos
Estiramiento	Estiramiento de muñeca y mano y dedos	Mantener el estiramiento por 30 segundos	1 minuto

Nota: Esquema de pausas activas con ejercicios pliométricos. Fuente: Elaboración Castro (2024).