



FACULTAD DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU ASOCIACIÓN CON TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DE TALLERES DE
CARPINTERÍA DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERÍODO MAYO –
JULIO 2023

PROFESOR

MSc. Gladys Martínez Santiago

AUTORES

Silvana Mercedes León Carchi y Jorge Guillermo Jácome Jácome

2023



FACULTAD DE POSGRADOS

**RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU ASOCIACIÓN CON TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DE TALLERES DE
CARPINTERÍA DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERÍODO MAYO –
JULIO 2023**

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Magíster en Salud y Seguridad Ocupacional

Profesora Guía

MSc. Gladys Martínez Santiago

Autores

Silvana Mercedes León Carchi
Jorge Guillermo Jácome Jácome

1. RESUMEN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) los define la Organización Mundial de la Salud (OMS) como enfermedades relacionadas con el trabajo de origen multicausal considerando factores de riesgos laborales y no laborales. En la carpintería los TME se pueden relacionar con factores como: movimientos repetitivos, sobrecarga articular, posiciones forzadas, levantamiento manual de cargas, etc. **Objetivo:** Determinar la asociación de los riesgos ergonómicos con los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores en un taller de carpintería de la ciudad de Loja. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional, prospectivo, analítico de corte transversal. Se incluyeron 84 trabajadores del taller de carpintería. Se aplicó el Cuestionario de Condiciones de Trabajo y Salud y el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para signos y síntomas osteomusculares. Para el análisis postural se empleó el método observacional REBA y para la valoración de desórdenes traumáticos en las extremidades superiores (parte distal) por movimientos repetitivos se aplicó el método JSI. El análisis bivariado se realizó empleando la prueba de Chi- cuadrado de Pearson. **Resultados:** El 80,9% de los trabajadores fueron hombres, con el 33,3% de personas entre 25 y 34 años, y el 33,3% fueron polifuncionales (armadores, lijadores y lacadores). Gran parte de los trabajadores estaban en las jornadas diurnas (66,6%) con horarios de 40 horas y menos (59,5%). Con respecto a las afectaciones osteomusculares se observaron en los empleados lesión en: cuellos (34,5%), hombros (20,2%), codos (5,8%), muñecas (7,1%), espalda alta (7,1%), espalda baja (59,5%), caldera o muslo (5,9%), rodillas (30,9%) y tobillos (17,8%). **Conclusiones:** Se encontró que el cargo de lijador se asoció significativamente con la prevalencia de afectaciones musculoesquelética, el 59,5% de los trabajadores tiene un riesgo medio de lesiones musculoesqueléticas. En general el 75% de los empleados tiene afectación musculoesquelética.

Palabras Clave: Trastornos musculoesqueléticos, condiciones de trabajo factores de riesgo, prevalencia, carpinteros.

2. ABSTRACT

The World Health Organization (WHO) defines musculoskeletal disorders (MSDs) as work-related diseases of multifactorial origin that consider both occupational and non-occupational risk factors. In carpentry, MSDs can be related to repetitive movements, joint overload, forced positions, manual lifting of loads, among others. **Objective:** This study aimed to determine the association between ergonomic risks and musculoskeletal disorders among workers in a carpentry workshop in the city of Loja. **Materials and Methods:** An observational, prospective, and analytical cross-sectional study was conducted, including 84 workers from the carpentry workshop. The Work and Health Conditions Questionnaire and the Nordic Kuorinka Questionnaire were applied to assess osteomuscular signs and symptoms. The REBA observational method was used for postural analysis, and the JSI method was applied to evaluate traumatic disorders in the upper extremities due to repetitive movements. Bivariate analysis was performed using the Pearson chi-square test. **Results:** 80.9% of the workers were men, with 33.3% aged between 25 and 34 years, and 33.3% performed multiple roles (assemblers, sanders, and finishers). The majority of workers had daytime shifts (66.6%) with schedules of 40 hours or less (59.5%). Regarding osteomuscular affections, injuries were observed in necks (34.5%), shoulders (20.2%), elbows (5.8%), wrists (7.1%), upper back (7.1%), lower back (59.5%), hips or thighs (5.9%), knees (30.9%), and ankles (17.8%). **Conclusions:** A significant association was found between the role of sander and the prevalence of musculoskeletal disorders. 59.5% of the workers had a moderate risk of musculoskeletal injuries, and overall, 75% of the employees had musculoskeletal affections.

Keywords: Musculoskeletal disorders, work conditions, risk factors, prevalence, carpenters.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

CONTENIDO

1. RESUMEN	4
2. ABSTRACT	5
3. INTRODUCCIÓN	9
4. JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA	13
5. RESULTADOS	20
6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN	65
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	67
8. Referencias	69

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Análisis descriptivo de variables sociodemográficas, estilo de vida, laborales y de salud en carpinteros en Loja, Ecuador, de mayo a julio 2023.	26
Cuadro 2. Análisis bivariado de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) con variables sociodemográficas, laborales y de salud en carpinteros en Loja, Ecuador, en el período mayo – julio 2023.....	41
Cuadro 3. Análisis bivariado de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) por segmento corporal con variables sociodemográficas, laborales y de salud en carpinteros en Loja, Ecuador, en el período mayo – julio 2023.....	49
Cuadro 4. Regresión logística de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) con las variables sociodemográficas, desempeño laboral y de salud en carpinteros de Loja, Ecuador, en el período mayo – julio 2023.	56

3. INTRODUCCIÓN

3.1 Identificación del objeto de estudio

Uno de los oficios más antiguos de los que se tiene registro es la carpintería, puesto que la madera se ha considerado como un material asequible, fácil de trabajar y con propiedades que hacen que sea muy cotizada por los artesanos que se dedican a trabajarla, sin embargo, como toda actividad que realiza el ser humano ésta no está exenta de peligros que si no son administrados de forma adecuada ponen en riesgo la seguridad y salud del personal.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), indica que la carpintería tiene una de las tasas más altas de accidentes en la industria manufacturera. Éstos se ocasionan por contacto con herramientas y cuchillas, resbalones, ruido, polvo, tropiezos, posiciones inadecuadas sostenidas por un tiempo prolongado, movimientos repetitivos sin una pausa adecuada, por falta de orden y limpiezas del taller y/o instalaciones, entre otras. En un taller de carpintería, por su naturaleza, es habitual mantener posiciones forzadas durante largos periodos, movilizar materiales herramientas y equipos, realizar tareas repetitivas y otras actividades relacionadas con factores de riesgo ergonómico (Asociación Chilena de Seguridad [ACHS], 2017).

Un trastorno de origen laboral es aquel que se produce por una serie de factores, entre los cuales el trabajo y su entorno contribuyen significativamente a desencadenar la enfermedad, mientras que el riesgo ergonómico se puede definir como la posibilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético por el tipo e intensidad física que se requiere en el trabajo. (SM consultora. 2021)

El trabajo de carpintería no está exento de accidentes de trabajo y trastornos musculoesqueléticos. De hecho, esta actividad es un trabajo que requiere mucha energía, por lo que son comunes las patologías relacionadas con el sobreesfuerzo, la actividad repetitiva y el manejo de cargas (Castelló, Piedrabuena, Ferreras, Oltra, & López, 2012).

Debido a su asociación con otras morbilidades y su alta prevalencia las lesiones musculoesqueléticas tienen un enorme y creciente impacto socioeconómico (López B, González E, Colunga C, López E, 2014).

La ergonomía es la adaptación de productos, tareas, herramientas, máquinas, espacios y/o equipos de trabajo a las necesidades y capacidades de los trabajadores (Castelló, Piedrabuena, Ferreras, Oltra & López, 2012), los riesgos ergonómicos son la posibilidad de desarrollar un trastorno musculoesquelético por el tipo e intensidad física del trabajo.

La OIT en su marco de principios y derechos fundamentales, indica que un trabajador debe desenvolverse en un entorno seguro y saludable de trabajo.

De acuerdo al informe en 2021 de la OMS (Organización Mundial de la Salud), hay alrededor de 1710 millones de personas en el mundo con trastornos musculoesqueléticos. En Latinoamérica y en la Unión Europea, los problemas más importantes de salud en el trabajo y uno de los factores que causa ausentismo laboral son los trastornos musculoesqueléticos, con repercusiones económicas en el trabajador, la empresa, las instituciones de salud y el producto interno bruto (Arenas, L., & Cantú, O., 2013)., provocando jubilaciones anticipadas, niveles bajos de bienestar y una capacidad menor de participación social.

Según el estudio desarrollado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) en el período 2015 y 2017 se determinó que hay un 87% de afectaciones musculoesqueléticas entre la población trabajadora ecuatoriana. (Ministerio de Salud Pública, 2021 – 2022).

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) los define la Organización Mundial de la Salud (OMS) como enfermedades relacionadas con el trabajo de origen multicausal considerando factores de riesgos laborales y no laborales. En ese sentido la OMS define a un trastorno de origen laboral como aquel que se produce por una serie de factores, entre los cuales el trabajo y su entorno contribuyen significativamente, a desencadenar la enfermedad.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) clasifica los TME como enfermedades del sistema osteomuscular.

Se podría decir entonces que los TME son afecciones y/o lesiones que afectan al aparato locomotor y a otras estructuras que dan soporte y estabilidad al cuerpo humano, produciendo todo tipo de dolencias, leves y pasajeras, e incluso se puede presentar afectaciones irreversibles e incapacitantes.

3.2 Planteamiento del problema

La carpintería es una actividad laboral que utiliza como materia prima a la madera en la elaboración de diversos objetos, accesorios y mobiliarios. (Ucha, F. 2015). Al artesano que se dedica a realizar este trabajo es conocido como carpintero.

En la carpintería los trastornos musculoesqueléticos se pueden relacionar con factores como: movimientos repetitivos, sobrecarga articular, posiciones forzadas, levantamiento manual de cargas, etc. (Castelló, Piedrabuena, Ferreras, Oltra & López, 2012). Los problemas ergonómicos a los cuales los trabajadores pueden estar expuestos dependen entre otros factores de las condiciones de trabajo, el uso de maquinaria y las posturas que adopte el empleado. Si a esto le sumamos que los carpinteros deben transportar la madera y los muebles ya terminados, se podría considerar que estos artesanos podrían estar expuestos a una considerable carga mecánica, que puede llegar a causar alteraciones musculoesqueléticas.

3.3 Pregunta de investigación

¿Existe una asociación significativa entre los riesgos ergonómicos y la presencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de talleres de carpintería de la ciudad de Loja durante el período mayo – julio 2023?

3.4 Objetivo General

Determinar la asociación de los riesgos ergonómicos con los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores en un taller de carpintería de la ciudad de Loja.

3.4.1 Objetivos Específicos

- Determinar inicialmente la presencia de malestares musculoesqueléticos en los trabajadores mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka.
- Evaluar el riesgo de posturas estáticas y dinámicas de los trabajadores, mediante la aplicación del método REBA.
- Evaluar los movimientos repetitivos a través de la aplicación del método JSI para determinar el riesgo de desarrollar desórdenes traumáticos en las extremidades superiores (parte distal).

3.5 Revisión de literatura

Un artículo titulado “Carpintería, efectos sobre la salud y pautas patológicas” de salud y seguridad en el trabajo en España 2006. (OIT 2010) hace referencia a las heridas-lesiones accidentales más frecuentes en los trabajadores, dentro de las cuales se encuentran: Lesiones por movimientos repetitivos que afectan a manos u hombros.

La realización de este estudio permitirá, en base a los resultados obtenidos, brindar a la empresa datos importantes para la implementación de medidas preventivas. De hecho, se ha demostrado que invertir en métodos correctores y programas de prevención de riesgos laborales mejora las condiciones y aumenta la productividad empresarial (Castelló, Piedrabuena, Ferreras, Oltra y López, 2012). Esta investigación beneficiará tanto a los carpinteros de la carpintería López & León como a la propia empresa.

Otro aspecto muy importante que motiva la realización de esta investigación es que si bien existen varios estudios tanto de ergonomía como trastornos musculoesqueléticos no existe información muy detallada sobre el trabajo de carpintería, por lo que este estudio puede ser tomado como referencia para el desarrollo de otras investigaciones.

A continuación, hacemos referencia a investigaciones relacionadas con el tema de estudio, el primer estudio denominado, “Relación entre el nivel de riesgo ergonómico y la presencia de trastornos musculo esqueléticos en los artesanos del Centro Artístico Don Bosco Ecuador.” (Iza D, Donatella C, 2021), en donde se aplicó el cuestionario nórdico de Kuorinka a 56 trabajadores y se realizaron videos durante el ejercicio de las diferentes actividades, para poder identificar si existe una relación entre la presencia de los trastornos musculoesqueléticos con el nivel de riesgo ergonómico, la conclusión a la que llegaron los autores después de terminado el análisis de datos es que no existe dicha relación.

En un segundo estudio denominada “Riesgos ergonómicos y su incidencia en el trastorno músculo esquelético de los trabajadores de la fábrica de muebles "Arte Clásico" en la parroquia Huambaló” (Granja A, 2015) la autora concluye que la aplicación del método REBA a todos sus trabajadores es fundamental para poder

prevenir y controlar los diferentes riesgos musculoesqueléticos que presentan dichos trabajadores debido a la actividad que realizan, además que es indispensable para realizar un plan de acción adecuado para la empresa.

En otra investigación denominada: "Identificación y caracterización de peligros en el taller de carpintería de una institución educativa. Propuesta de prevención y control." (Medina N, 2011) la autora usó el método JSI para evaluar ergonómicamente movimientos repetitivos, que provocaron una puntuación alta, indicando que la tarea realizada es peligrosa, es decir, que peligró la salud de los trabajadores. Por ello recomienda realizar chequeos médicos constantes y más específicos para de esta manera poder detectar tempranamente la presencia de estos padecimientos y con ellos poder intervenir de la mejor manera, procurando siempre el bienestar de los trabajadores.

4. JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

El interés de este estudio radica en la relación entre los riesgos ergonómicos existentes en el lugar de trabajo, particularmente en posiciones forzadas o el mantenimiento de la postura a largo plazo, y la aparición de trastornos musculoesqueléticos. En este ámbito, se entiende por cambios ergonómicos todas las condiciones que incrementen la probabilidad de que un empleado desarrolle una enfermedad del aparato locomotor.

4.1 Tipo y diseño del estudio

El presente trabajo es un estudio observacional, prospectivo, analítico de corte transversal.

4.2 Fuentes, técnicas e instrumentos

En esta investigación se utilizó el método observacional REBA que permite realizar un análisis postural de aquellas tareas que tienen cambios inesperados de postura. Se aplicó el Cuestionario Nórdico Kuorinka con el cual se puede detectar síntomas iniciales de afectación musculoesquelética en los trabajadores participantes en el estudio y por último para la valoración de desórdenes traumáticos en las extremidades superiores (parte distal) por movimientos repetitivos se aplicó el método JSI.

4.3 Procedimiento de recolección de datos

El permiso para la realización del estudio se obtuvo mediante una carta de autorización dirigida al Gerente – Propietario de la Carpintería, posteriormente se realizó una reunión informativa con todo el personal del taller, se les explicó el objetivo del estudio, como se va a realizar la recolección de datos, como deben llenar la encuesta, como va hacer el manejo de la información y sobre todo se les indicó que su participación es totalmente voluntaria sin que afecte el participar o no en el estudio, su estabilidad laboral, finalmente se procedió a entregar a los trabajadores, para su firma, el documento con título “Consentimiento informado” en el cual se indica con más profundidad y detalle el objetivo y alcance del estudio, la forma de recolectar, el manejo y la confidencialidad de la información obtenida.

A los trabajadores participantes en el estudio, se les entregó un cuestionario denominado “Cuestionario de Condiciones de Trabajo y Salud” para su auto aplicación, el mismo que consta de varias secciones (preguntas sociodemográficas, preguntas sobre salud, signos y síntomas osteomusculares, pregunta referente al COVID 19 y preguntas sobre el empleo) con preguntas de respuesta múltiple, con la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka (signos y síntomas osteomusculares) se pudo obtener información acerca de los problemas musculoesqueléticos más comunes en los carpinteros.

Para la aplicación del método REBA y poder determinar el nivel de riesgo ergonómico se consideró las tareas más comunes que realizan los carpinteros en el taller (armador, ligador, lacador, tapizador) teniendo una participación aleatoria de 18 empleados, al ser un método observacional el análisis se hizo mediante fotografías de las posturas adoptadas por el trabajador en las diferentes tareas, utilizando la aplicación “RULER – Medición de ángulos en fotografías” de Ergonautas se determinó los ángulos de los diferentes segmentos corporales necesarios para la aplicación del método.

Para la aplicación del método JSI y poder determinar si existe desórdenes traumáticos en las extremidades superiores (parte distal) por movimientos repetitivos se aplicó el método a los trabajadores que participaron en la evaluación REBA.

Para garantizar la confidencialidad de la información cada trabajador participante obtuvo un código aleatorio y lo anotó en su respectivo cuestionario.

Los datos obtenidos se analizaron con análisis estadístico y se interpretaron a través del programa estadístico EPI INFO Version.7.2, Los resultados obtenidos fueron expuestos mediante cuadros.

4.4 Población

UNIVERSO: La carpintería posee dos sucursales en la provincia de Loja, con 100 empleados ecuatorianos, hombres y mujeres.

4.5 Muestra

La selección de la muestra fue por conveniencia, se realizó una reunión con todos los empleados de la Carpintería en donde los investigadores principales explicaron los alcances del estudio, destacando los principios éticos en la investigación: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, las repercusiones a nivel laboral, se entregó el consentimiento informado para su lectura y firma, y se resolvieron todas las dudas que surgieron.

La población de estudio fue quienes hayan aceptado participar en la investigación y cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

4.6 Criterios de inclusión y exclusión

4.6.1 Criterios de inclusión

- Carpinteros mayores de 18 años de edad.
- Carpinteros de ambos sexos.
- Carpinteros que trabajen en el taller más de un año.
- Carpinteros que deseen participar de la presente investigación y hayan firmado el consentimiento informado.

4.6.2 Criterios de exclusión

- Carpinteros que hayan sufrido algún accidente o fractura previa.
- Carpinteros menores de 18 años de edad.

- Carpinteros que no tengan más de 1 año trabajando en el taller.
- Carpinteros que no trabajen toda la jornada completa.

4.7 Descripción de los métodos utilizados en la investigación

Método REBA

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment; evaluación rápida de todo el cuerpo), desarrollado por Sue Hignett y Lynn McAtmmey y publicado en 2000, tiene como objetivo evaluar a los empleados por adoptar posturas inadecuadas (Diego-Mas, José Antonio 2015). Este método permite realizar análisis de postura para evaluar posturas individuales al tratar con cargas inestables o impredecibles.

Para aplicar el método hay que observar las tareas del trabajador, al desarrollar su trabajo habitual, seleccionando las que, según el evaluador, supongan una mayor carga postural o repetitiva, considerando también el tiempo que pasa el empleado en cada postura. Si al observar las actividades del personal evaluado se determina que la tarea que realiza es de larga duración la misma se dividirá en diferentes operaciones para un mejor análisis.

Este método divide al cuerpo en dos grupos: Grupo A (cuello, tronco y piernas), Grupo B (antebrazo, brazo y muñeca) posteriormente da puntuaciones individuales a cada segmento del cuerpo utilizando tablas numéricas permitiendo identificar el nivel de carga postural al que está sometido el segmento del cuerpo observado. A la puntuación lograda en el Grupo A se debe adicionar la puntuación obtenida en el análisis de carga o fuerza realizada por el trabajador, el resultado de esta operación se denomina **Puntuación A**, de la misma forma a la puntuación obtenida en el Grupo B se debe adicionar la puntuación lograda por la calidad de agarre que realiza el empleado, el resultado de esta operación se denomina **Puntuación B**.

A partir de estas dos puntuaciones, y empleando la tabla respectiva, se obtiene la **Puntuación C**. **Para obtener la puntuación final se debe incrementar a la Puntuación C, los valores obtenidos de acuerdo al tipo de actividad muscular que tiene el artesano al realizar sus labores.**

Con la puntuación final, se proponen diferentes **niveles de actuación**, que ayudarán al evaluador a tomar la mejor decisión tras el análisis. Estos van desde el

nivel 0, riesgo aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad. (Diego-Mas, José Antonio 2015).

Cuestionario nórdico de Kuorinka

Es un cuestionario estandarizado creado en 1987 por el Dr. Irmeli Kuorinka y su equipo de investigadores en Finlandia (Ibacache Araya, Jaime s.f.) con el propósito de identificar y analizar síntomas iniciales de trastornos musculoesqueléticos, antes de tener enfermedades profesionales, aplicable en estudios ergonómicos o de salud ocupacional, dado su carácter preventivo el Cuestionario Nórdico permite al evaluador estimar el nivel de riesgo al cual está expuesto el trabajador de manera proactiva permitiendo una actuación precoz.

En su estructura este cuestionario contiene preguntas de selección múltiple relacionadas a los síntomas de origen biomecánico que se presentan en la mayoría de trabajadores que por la naturaleza de sus tareas tienen una elevada exigencia física, incluye además un cuestionario general cuyo propósito es la detección simple de malestares, molestias o discomfort partiendo de la percepción de dolor del encuestado y tres cuestionarios específicos centrados en la parte baja de la espalda, cuello y hombros permitiendo un análisis profundo respecto al impacto laboral de dichas molestias. (Ibacache Araya, Jaime s.f.).

Estas preguntas proporcionan información útil para identificar los síntomas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y evaluar su impacto en los empleados. Con base en las respuestas, se pueden tomar medidas preventivas y correctivas para mejorar la ergonomía y reducir los riesgos de lesiones en el entorno laboral. Existen dos maneras de aplicar el cuestionario nórdico:

- Auto administrada, contestado por el trabajador al que se le está realizando la evaluación.
- Como parte de una entrevista, aplicado por un encuestador (Martínez Martha, Alvarado Rubén, 2017).

El Cuestionario Nórdico de Kuorinka es una herramienta ampliamente utilizada en el campo de la salud ocupacional, que ayuda a los asesores a detectar síntomas de trastornos musculoesqueléticos en una etapa temprana, antes de que surjan

enfermedades ocupacionales.

Método JSI

El método JSI (Job Strain Index; Índice de Tensión Laboral) es una herramienta utilizada en ergonomía para evaluar el riesgo de trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo, valorando: mano, muñeca, antebrazo y codo. Fue desarrollado por Moore y Garg en 1995 (Diego-Mas, José Antonio 2015) y se basa en la evaluación de varios factores en el entorno de trabajo que pueden contribuir a la aparición de lesiones.

El método JSI tiene en cuenta tres componentes principales:

- **Fuerza física requerida:** Evalúa la cantidad de fuerza física que se requiere para realizar una tarea específica. Se considera la fuerza estática (mantener una postura o levantar objetos) y la fuerza dinámica (mover objetos o realizar actividades repetitivas).
- **Posturas del cuerpo:** Analiza las posturas adoptadas durante la realización del trabajo. Se evalúa la frecuencia y duración de las posturas incómodas o de alta demanda física, como la flexión o extensión de las articulaciones.
- **Movimientos repetitivos:** Examina la frecuencia y duración de los movimientos repetitivos involucrados en la tarea. Los movimientos repetitivos pueden aumentar el riesgo de TME, especialmente si se realizan con alta frecuencia y sin descansos adecuados.

El evaluador tomará en cuenta las siguientes variables:

- Intensidad del esfuerzo.
- Duración del esfuerzo, realizado por el empleado, por ciclo de trabajo.
- Total, de esfuerzos realizados por el trabajador en un minuto de trabajo.
- Desviación de la muñeca.
- Velocidad con la que el trabajador ejecuta la tarea.
- Duración de la tarea en la jornada de trabajo.

Cada componente se evalúa con una escala de puntuación que refleja el grado de

riesgo asociado. Luego, se suman las puntuaciones para obtener el Índice de Tensión Laboral (JSI). Cuanto mayor sea el valor del JSI, mayor será el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo.

Este método proporciona una evaluación cuantitativa de los factores de riesgo ergonómicos y puede ayudar a identificar las tareas o actividades laborales que requieren intervenciones para reducir el riesgo de lesiones. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el método JSI no es la única herramienta de evaluación ergonómica disponible y puede complementarse con otras técnicas y métodos para obtener una evaluación más completa de las condiciones de trabajo.

4.8 Aspectos éticos

Dentro de los aspectos éticos nos basaremos en los siguientes principios fundamentales:

Consentimiento informado: Los participantes deben recibir información clara y comprensible sobre los objetivos del estudio, los procedimientos involucrados, los posibles riesgos y beneficios, así como su derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencias negativas.

Confidencialidad y privacidad: El protocolo debe incluir medidas para garantizar la confidencialidad y privacidad de los participantes. Esto implica usar identificadores anónimos o pseudónimos en lugar de nombres reales, almacenar datos y proteger la información personal sensible.

Divulgación de conflictos de interés: El protocolo debe requerir que los investigadores divulguen cualquier conflicto de interés que pueda influir en el diseño, los resultados o la interpretación del estudio. Esto es importante para mantener la integridad y la imparcialidad de la investigación.

Equidad y justicia: El protocolo debe abordar la selección de los participantes de manera justa y equitativa. Los criterios de inclusión y exclusión deben estar claramente definidos y basados en razones científicas y no discriminatorias. Además, los participantes deben recibir un trato justo y equitativo durante todo el estudio.

Respeto por las personas (autonomía): Tratar a los sujetos de investigación como seres autónomos permitiéndole a ellos mismos tomar sus propias decisiones, mediante el consentimiento informado y asegurándose de la comprensión de la información brindada y de que cada uno comprenda que su participación es voluntaria, libre de coerción o incentivos.

5. RESULTADOS

En el análisis de la información se utilizó el software EPI INFO Version.7.2, se aplicaron pruebas paramétricas y no paramétricas con un intervalo de confianza de 95 % y una $p \leq 0,05$ de significancia estadística. En la estadística descriptiva se calcularon medidas de tendencia central y distribución, tablas de frecuencias, y para el análisis bivariado se aplicó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson, también se realizaron modelos de regresión logística cruda y ajustada con las variables confusoras.

La tasa de respuesta de los participantes para la presente investigación fue del 100 %.

5.1 Análisis descriptivos

En la población estudiada dedicada al giro de carpintería se caracterizó por ser una población joven con edad entre 25 a 44 años (58.3 %), una quinta parte fue del sexo femenino (19,05 % vs masculino 80.95 %) el nivel educativo de casi toda la población fue secundaria (64,30 %) sin diferencias significativas con el sexo ($p=0,2704$), en los hombres predominó el estado civil casado respecto al soltero (casado 50 % vs soltero 31 %) contrario a lo que sucedió con las mujeres (casada 25 % vs soltera 44 %). Por otro lado, una gran proporción de hombres realiza actividades domésticas al menos 3 veces a la semana (71 %) y ambos sexos están expuestos a riesgos ergonómicos extralaborales (hombres 84 % vs mujeres 100 %). (Cuadro 1).

Respecto a las condiciones laborales analizadas por cargo laboral o puesto, se identificaron diferencias significativas ($p \leq 0,05$) en el tipo de contrato, horas de trabajo/semana y antigüedad en la empresa, la jornada diurna fue la que predominó (88 %), sin embargo, el 40 % de la población estudiada trabaja más de 40 horas por semana. El riesgo ergonómico laboral se evaluó a través del método REBA (Rapid Entire Body Assessment) que resultó con diferencias significativas por cargo laboral

($p < 0,05$) y con algún nivel de riesgo (medio o alto) en todas las categorías estudiadas ($p < 0,05$). (Cuadro 1).

Una variable importante a evaluar fue secuelas de tipo articular o muscular post COVID-19, de los 46 trabajadores que padecieron COVID-19 solo 3 de ellos (6.5 %) refirieron presentar este tipo de secuela. (Cuadro 1).

Se analizaron a través del cuestionario Kuorinka síntomas musculoesqueléticos, tres cuartas partes de los carpinteros (75 %) refirieron tener algún síntoma en algún segmento corporal, ocupando los primeros cinco lugares: espalda baja (60,0 %), cuello (34,5 %), rodillas (31,0 %) hombros (20,2 %) y tobillos (18,0 %). (Cuadro 1).

En el análisis bivariado de las variables con los desórdenes musculoesqueléticos (DME) resultaron ser estadísticamente significativas ($p \leq 0,05$): sexo, cargo laboral, jornada y el antecedente de COVID-19, sin embargo, esta última no resultó ser significativa cuando se analizó por tipo de secuela ($p = 0,5540$). Respecto a la variable de interés, el nivel de riesgo ergonómico no se asoció significativamente con los DME ($p = 0,0724$).

En el sexo comparado con afectaciones musculoesqueléticas existe mayor prevalencia en la mujer (100 % vs 69,12 %; $p < 0,05$). Al mismo tiempo, en los cargos laborales, los lijadores presentaron la mayor prevalencia de afectaciones musculoesqueléticas (90 %; $p < 0,05$) en comparación con los otros cargos, en la cual resultaron tener prevalencias superiores al 50 %. En la jornada laboral se observó mayor prevalencia de afectaciones en trabajadores en el turno diurno (77,03 %; $p < 0,05$) en comparación con los otros turnos. En los trabajadores contagiados con COVID-19 se observó una alta incidencia de afectaciones musculoesqueléticas (84,78 %; $p < 0,05$) en comparación con los no contagiados (63,16 %). Adicionalmente, los empleados que respondieron sí a afectaciones en el cuello, la totalidad (100 %) tienen problemas musculoesqueléticos en comparación a los que respondieron no (61,82 %; $p < 0,05$). En las afectaciones del hombro los empleados que sí tienen molestias, en su totalidad tienen afectaciones musculoesqueléticas (100,0 %) en comparación a los que respondieron no (68,66 %; $p < 0,05$). También, el 100 % de los que respondieron tener alguna molestia en la muñeca; en los últimos 12 meses, tienen prevalencia de afectaciones musculoesquelética en comparación con los que no reportaron lesión (70,83 %; $p < 0,05$). En las afectaciones de la espalda baja, el 100 % de los

trabajadores respondieron tener afectaciones en los últimos 12 meses, comparado con los que respondieron que no tenían problemas en espalda baja (38,24 %; $p < 0,05$). Asimismo, en las afectaciones de las rodillas los empleados que respondieron sí en su totalidad (100,0 %) presentan prevalencia de afectaciones osteomusculares en comparación con los que respondieron que no (63,79 %; $p < 0,05$). Por otra parte, en las lesiones de tobillo los que respondieron sí la totalidad (100,0 %) presentó prevalencia de afectaciones musculoesquelética en comparación con los que respondieron no (68,57 %; $p < 0,05$).

En relación con la enfermedad del COVID-19, los empleados que respondieron haberse contagiado con el virus, un alto porcentaje tiene prevalencia de afectaciones musculoesquelética (84,78 %; $p < 0,05$) en comparación con los empleados que no se contagiaron con la enfermedad (63,16 %) (Cuadro 2).

En el análisis bivariado de los DME con un IC95 % y una $p < 0,05$ resultaron como factores de riesgo con significancia estadística:

- sexo mujer y lesiones en muñecas ($p = 0,007$; 1,67:23,07),
- sexo mujer y lesiones en espalda baja ($p = 0,0213$; 1,31:29,46);

Respecto al cargo laboral, lijador y espalda baja ($p = 0,0459$; 1,03:32,79); lacador y espalda baja ($p = 0,0393$; 1,08:21,8); tapizador y muñecas ($p = 0,0046$; 2,7:231,6).

Es importante también considerar aquellas variables que resultaron ser factores protectores de DME en ciertos segmentos corporales:

Ser lacador evita lesiones en cadera-muslo ($p = 0,017$; 0,01:0,064); ser polifuncional evita lesiones en cadera-muslo ($p = 0,0005$; 0,04:0,04) y también en tobillos y pies ($p = 0,0118$; 0,14:0,078).

Por exposición a factores de riesgo ergonómico evaluado a través del método REBA, el nivel de exposición alto resultó en el límite de significancia estadística con las lesiones en muñecas ($p = 0,0554$; 0,97:12,89).

Las pausas de trabajo son un factor protector de DME con significancia estadística para al menos cinco segmentos corporales en el siguiente orden: 1) espalda alta ($p = 0,0000$; 0,01:0,20), 2) codos ($p = 0,0000$; 0,04:0,28), 3) muñecas ($p = 0,0001$; 0,08:0,42), 4) hombros ($p = 0,0001$; 0,10:0,48), 5) cuello ($p = 0,0382$; 0,28:0,96).

Otras variables que influyeron como factores de riesgo o factores protectores en la población de estudio con significancia estadística tomando en cuenta un IC95 % y una $p < 0,05$ fueron: nivel educativo, estado civil, antigüedad en la empresa, tipo de contrato, jornada y horas de trabajo semanal, exposición ergonómica extralaboral, lesiones deportivas en los últimos tres meses y enfermedades crónicas. (Cuadro 3)

En el modelo de regresión logística crudo se obtuvo el cálculo del Odds Ratio (OR) para todas las variables del estudio. Los indicadores que resultaron ser estadísticamente significativas en esta estimación fueron: cargo, edad, educación, estado civil, lesión deportiva, actividad doméstica y sus tipologías, riesgos extralaborales, contrato laboral, COVID-19, lesiones en el hombro y contrato laboral.

Por su parte, se evidenció que los empleados lijadores; con significancia estadística, presentaron un Odds Ratio de 5,57 con un intervalo de confianza del 95 % de 1,52 a 20,45, el cual reveló que empleados con estas actividades tienen altas probabilidades de sufrir afectaciones musculoesqueléticas en comparación con los armadores. Asimismo, las personas con edades comprendidas entre 25 y 34 años se asociaron significativamente con la prevalencia de afectación musculoesquelético con un Odds Ratio de 3 y un intervalo de confianza de 95 % de 1,28 a 7,06. Esto reveló que los empleados de 25 a 34 años tienen una alta probabilidad de tener afectaciones musculoesqueléticas en comparación con aquellos con edades menores a 25 años. Asimismo, empleados entre 35 y 44 años resultaron significativos con la prevalencia de afectaciones musculoesqueléticas con un Odds Ratio de 4,25 y un intervalo de confianza de 95 % entre 1,43 a 12,63. Esto indicó que los empleados en esas edades tienen un alto riesgo de tener afectaciones musculoesqueléticas en comparación con aquellos entre 18 y 24 años.

En torno al nivel educativo, se apreció que los empleados con grado máximo de educación secundaria completa se asociaron significativamente con las afectaciones musculoesquelético con un OR de 5,66 y un intervalo de confianza del 95 % de 1,66 a 19,33. Esto reveló que trabajadores con este nivel educativo tienen una alta probabilidad de tener afectaciones musculoesqueléticas en comparación con aquellos con nivel inicial. Asimismo, las lesiones deportivas se asociaron significativamente con la prevalencia de afectaciones musculoesqueléticas con un OR de 3,56 y un intervalo de confianza del 95 % de 2,05 a 6,20, donde se mostró que los empleados con

lesiones deportivas recientes (<3 meses) tienen una alta probabilidad de padecer afectaciones musculoesqueléticas en comparación con los no afectados recientemente. Por otro lado, la actividad doméstica en el hogar se asoció con significancia con la prevalencia de afectación musculoesquelética con OR de 3,57 y un intervalo de confianza de 95 % de 1,97 a 6,46, donde expone que los empleados que desarrollen este tipo de actividad; 3 veces por semana, tienen una alta probabilidad de sufrir desordenes musculoesqueléticos en comparación con aquellos que no la realizan. También, el permanecer de pie por 2 horas o más de manera continua en actividades domésticas se asoció significativamente con la prevalencia de afectación musculoesquelética con un OR de 10,0 y un intervalo de confianza del 95 % de 1,28 – 78,11. Esto mostró que empleados que permanecen de pie por largos períodos (>2hrs) en actividades domésticas tienen una alta probabilidad de padecer problemas musculoesqueléticos en comparación con los que no realizan actividades domésticas.

De acuerdo con las condiciones labores, el contrato ocasional se asoció significativamente con la prevalencia de afectaciones musculoesqueléticas con OR de 3,4 y un intervalo de confianza del 95 % de 1,25 – 9,22, mostrando que trabajadores con esta condición laboral tienen una alta probabilidad de experimentar afectaciones musculoesqueléticas en contraste con los empleados fijos (contrato indefinido). Además, el COVID-19 se asoció significativamente con la prevalencia de afectaciones musculoesqueléticas con un OR de 5,57 y un intervalo de 95 % de 2,49 a 12,45, lo que significa que los empleados que se contagiaron con esta enfermedad tienen una alta probabilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos en relación a los no contagiados. Por último, trabajadores con disminución de actividades en el trabajo y recreativas debido a molestias en hombro se asociaron significativamente con la prevalencia de afectaciones musculoesqueléticas con OR de 2,48 y un intervalo de confianza de 95 % (IC95 %; 1,49 – 4,11), el cual expuso que los empleados con disminución de capacidades en el trabajo y recreativas tienen una alta probabilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos en comparación con los empleados que no tuvieron o experimentaron molestias en el hombro en los últimos 7 días.

En el modelo de regresión logística ajustado, se obtuvo el cálculo del Odds Ratio para las variables que presentaron una relación estadísticamente significativa e importantes estratégicamente en el estudio con la prevalencia de afectaciones

musculoesqueléticas. Estas fueron: sexo, cargo, edad, actividad doméstica y COVID-19. En este sentido, se encontró que el cargo de lijador se asoció significativamente con la prevalencia de afectaciones musculoesquelética con un OR de 4,33 y un intervalo de confianza de 95 % (IC95 %; 1,05-17,80), donde se evidenció que los empleados con cargos de lijadores tienen una alta probabilidad de padecer problemas o afectaciones musculoesqueléticas en comparación con los armadores (tabla 4).

Cuadro 1. Análisis descriptivo de variables sociodemográficas, estilo de vida, laborales y de salud en carpinteros en Loja, Ecuador, de mayo a julio 2023.

Variable	Categorías	Sexo			p-valor ^a
		N=84 Frecuencia (80,90) (%)	Hombre n=68 n (%)	Mujer n=16 (19,10) n (%)	
Sociodemográfica					
Cargo					
	Armador	27 (32,14)	26 (38,24)	1 (6,25)	0,0002^a
	Lijador	10 (11,90)	6 (8,82)	4 (25)	
	Lacador	13 (15,48)	8 (11,76)	5 (31,25)	
	Polifuncional	28 (33,33)	26 (38,24)	2 (12,50)	
	Tapizador	6(7,14)	2 (2,94)	4 (25)	
Rango de edades					
	18 - 24	16 (19,05)	12 (17,65)	4 (25)	0,1166

Variable	Categorías	Sexo			p-valor ^a
		N=84 Frecuencia (80,90) (%)	Hombre n=68 n (%)	Mujer n=16 (19,10) n (%)	
	25 - 34	28 (33,33)	24 (35,29)	4 (25)	
	35 - 44	21 (25)	14 (20,59)	7 (43,75)	
	45 años y más	19 (22,62)	18 (26,47)	1 (6,25)	
Grado máximo de estudio	Inicial o pre escolar	2 (2,38)	2 (2,94)	0 (0)	0,2704
	Básica incompleta	7 (8,33)	7 (10,29)	0 (0)	
	Básica completa	11 (13,10)	11 (16,18)	0 (0)	
	Secundaria incompleta	20 (23,81)	15 (22,06)	5 (31,25)	
	Secundaria completa	34 (40,48)	26 (38,24)	8 (50)	
	Técnico	10 (11,90)	7 (10,29)	3 (18,75)	
Estado Civil					

Variable	Categorías	Sexo			p-valor ^a
		N=84 Frecuencia (80,90) (%)	Hombre n=68 n (%)	Mujer n=16 (19,10) n (%)	
	Soltero/a	28 (33,33)	21 (30,88)	7 (43,75)	0,2568
	Casado/a	38 (45,24)	34 (50)	4 (25)	
	Divorciado/a	6 (7,14)	5 (7,35)	1 (6,25)	
	Unión Libre	12 (14,29)	8 (11,76)	4 (25)	

Estilo de vida

Tabaquismo*

Sí	14 (16,67)	13 (19,12)	1 (6,25)	0,2140
No	70 (83,33)	55 (80,88)	15 (93,75)	

Practicar deporte
en tiempo libre

Variable	Categorías	Sexo			p-valor ^a
		N=84 Frecuencia (80,90) (%)	Hombre n=68 n (%)	Mujer n=16 (19,10) n (%)	
	Si	38 (45,24)	27 (39,71)	11 (68,75)	0,0357^a
	No	46 (54,76)	41 (60,29)	5 (31,25)	
Lesión deportiva en los últimos 3 meses	Si	2 (2,38)	2 (2,94)	0 (0)	0,4875
	No	82 (97,62)	66 (97,06)	16 (100)	
Riesgos ergonómicos extralaborales					
Actividad doméstica 3 veces a la semana	No	20 (23,81)	20 (29,41)	0 (0)	0,0129^a
	Si	64 (76,19)	48 (70,59)	16 (100)	
Tipo de actividad					

Variable	Categorías	Sexo			p-valor ^a
		N=84 Frecuencia (80,90) (%)	Hombre n=68 n (%)	Mujer n=16 (19,10) n (%)	
domestica	Barrer o trapear	39 (46,43)	26 (38,24)	13 (81,25)	0,0034^a
	Levantar objetos de 10 kg o más	14 (16,67)	14 (20,59)	0 (0)	
	Permanecer de pie hasta 2 horas o más	11 (13,10)	8 (11,76)	3 (18,75)	
	No realizan actividad domestica	20 (23,80)			
Cuidadores de otras personas	No	84 (100)	68 (100)	16 (100)	^b
Expuesto a riesgo ergonómico extralaboral	Si	73 (86,90)	57 (83,82)	16 (100)	0,0844
	No	11 (13,10)	11 (16,18)	0 (0)	

Variable	Categoría	Cargo Laboral						p-valor ^a
		N=84	Armador	Lijador	Lacador	Polifuncional	Tapizador	
		Frecuencia (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Condiciones laborales								
Contrato laboral								
	Indefinido	34 (40,47)	6 (22,22)	3 (30)	5 (38,46)	19 (67,86)	1 (16,67)	0,0302^a
	Por obra o por contrato	22 (26,19)	8 (29,63)	2 (20)	3 (23,08)	5 (17,86)	4 (66,67)	
	Ocasional con contrato	2 (2,38)	2 (7,41)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Sin contrato	26 (30,96)	11 (40,74)	5 (50)	5 (38,46)	4 (14,29)	1 (16,67)	
Jornada semanal**								
	Diurna	74 (88,10)	23 (85,19)	10 (100)	13 (100)	22 (78,57)	6 (100)	0,1486
	Nocturna	2 (2,38)	2 (7,41)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	Mixta	8 (9,52)	2 (7,41)	0 (0)	0 (0)	6 (21,43)	0 (0)	

		Cargo Laboral						
		N=84	Armador	Lijador	Lacador	Polifuncional	Tapizador	
		Frecuencia	n=27	n=10	n=13	n=28	n=6	
Variable	Categoría	(%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	p-valor ^a
Horas de trabajos a la semana	40 y menos	50 (59,53)	15 (55,56)	9 (90)	12 (92,31)	12 (42,86)	2 (33,33)	0,0423^a
	41 - 60	28 (33,33)	9 (33,33)	1 (10)	1 (7,69)	14 (50)	3 (50)	
	61 y más	6 (7,14)	3 (11,11)	0 (0)	0 (0)	2 (7,14)	1 (16,67)	
Antigüedad en la empresa	1 - 5 años	52 (61,90)	19 (70,37)	10 (100)	7 (53,85)	11 (39,29)	5 (83,33)	0,0229^a
	6 - 10 años	23 (27,38)	4 (14,81)	0 (0)	4 (30,77)	14 (50)	1 (16,67)	
	11 años y más	9 (10,71)	4 (14,81)	0 (0)	2 (15,38)	3 (10,71)	0 (0)	
Riesgo ergonómico laboral								
Nivel de riesgo con método <i>REBA</i> ^d	Medio	50 (59,53)	27 (100)	10 (100)	13 (100)	0 (0)	0 (0)	0,0000^a
	Alto	34 (40,47)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	28 (100)	6 (100)	
Pausas de trabajos (al menos una en la	No	40 (47,62)	17 (62,96)	3 (30)	5 (38,46)	11 (39,29)	4 (66,67)	0,2081

Variable	Categoría	Cargo Laboral						p-valor ^a
		N=84	Armador	Lijador	Lacador	Polifuncional	Tapizador	
		Frecuencia (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
jornada)	Si	44 (52,38)	10 (37,04)	7 (70)	8 (61,54)	17 (60,71)	2 (33,33)	
Salud								
Lesión								
musculoesquelética que ameritaron	Inhabilitación médica en los últimos 3 meses	82 (97,62)	27 (100)	10 (100)	13 (100)	27 (96,43)	5 (83,33)	0,1551
	Cirugía en los últimos 3 años	2 (2,38)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3,57)	1 (16,67)	
Enfermedad crónica***								
	Diabetes mellitus	5 (5,95)	0 (0)	0 (0)	5 (38,46)	0 (0)	0 (0)	0,0002^a
	Reumáticas (artritis reumatoides, lupus, gota, osteoartrosis, insuficiencia renal.)	6 (7,14)	2 (7,41)	0 (0)	0 (0)	3 (10,71)	1 (16,67)	
	Sin enfermedad							

Variable	Categoría	Cargo Laboral						p-valor ^a
		N=84	Armador	Lijador	Lacador	Polifuncional	Tapizador	
		Frecuencia (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
	crónica	73 (86,91)						
Padeció COVID-19								
	Si	46 (54,76)	11 (40,74)	2 (20)	8 (61,54)	20 (71,43)	5 (83,33)	0,0148^a
Tipo de secuela Post COVID-19								
	Auditiva		0 (0)	0 (0)	2 (15,38)	0 (0)	0 (0)	0,1731
	Pulmonar		2 (7,41)	0 (0)	1 (7,69)	3 (10,71)	1 (16,67)	
	Memoria		0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (7,14)	0 (0,00)	
	Articular o muscular		0 (0)	0 (0)	1 (7,69)	1 (3,57)	1 (16,67)	
	Vértigo/ Mareo		4 (14,81)	0 (0)	2 (15,38)	2 (7,14)	1 (16,67)	
Signos y síntomas osteomusculares a través del cuestionario Kuorinka								
Cuello								
	Lesión en los últimos 12 meses	29 (34,87)	6 (22,22)	5 (50)	6 (46,15)	9 (32,14)	3 (50)	0,3606

Variable	Categoría	Cargo Laboral						p-valor ^a
		N=84	Armador	Lijador	Lacador	Polifuncional	Tapizador	
		Frecuencia	n=27	n=10	n=13	n=28	n=6	
		(%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
	(+)							
	Molestias o problemas en los últimos 7 días	18 (21,43)	5 (18,52)	1 (10)	4 (30,77)	6 (21,43)	2 (33,33)	0,7192
	Ocasionaron en los últimos 12 meses disminución en actividades:							
	de trabajo o de casa	1(1,19)	0 (0)	1 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0,2465
	recreativas	3 (3,57)	2 (7,41)	0 (0)	1 (7,69)	0 (0)	0 (0)	
	de trabajos y recreativas	14 (16,83)	3 (11,11)	0 (0)	3 (23,08)	6 (21,43)	2 (33,33)	
Hombro								
	Lesión en los últimos 12 meses	17 (20,44)	5 (18,52)	2 (20)	4 (30,77)	5 (17,86)	1 (16,67)	0,8961

Variable	Categoría	Cargo Laboral						p-valor ^a
		N=84	Armador	Lijador	Lacador	Polifuncional	Tapizador	
		Frecuencia (%)	n=27 n (%)	n=10 n (%)	n=13 n (%)	n=28 n (%)	n=6 n (%)	
	(+)							
	- izquierdo	4 (4,76)	0 (0)	0 (0)	3 (23,08)	0 (0)	1 (16,67)	0,0728
	- derecho	2 (2,38)	1 (3,70)	1 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
	- bilateral	11 (13,10)	4 (14,81)	1 (10)	1 (7,69)	5 (17,86)	0 (0)	
	Molestias o problemas en los últimos 7 días	11 (13,10)	4 (14,81)	1 (10)	3 (23,08)	2 (7,14)	1 (16,67)	0,6933
	Ocasionaron en los últimos 12 meses disminución en actividades:							
	- recreativas	2 (2,38)	2 (7,41)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0,5172
	- de trabajo y recreativas	9 (10,71)	2 (7,41)	1 (10)	3 (23,08)	2 (7,14)	1 (16,67)	

Variable	Categoría	Cargo Laboral						p-valor ^a
		N=84	Armador	Lijador	Lacador	Polifuncional	Tapizador	
		Frecuencia (%)	n=27 n (%)	n=10 n (%)	n=13 n (%)	n=28 n (%)	n=6 n (%)	
Codos								
	Lesión en los últimos 12 meses (+)	5 (5,95)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (17,86)	0 (0)	0,0310^a
	- izquierdo	1 (1,19)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3,57)	0 (0)	0,5606
	- derecho	1 (1,19)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3,57)	0 (0)	
	- bilateral	3 (3,57)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (10,71)	0 (0)	
Muñecas								
	Lesión en los últimos 12 meses (+)	12 (14,29)	2 (7,41)	0 (0)	2 (15,38)	4 (14,29)	4 (66,67)	0,0028^a
	- izquierdo	2 (2,38)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3,57)	1 (16,67)	0,5606^a
	- derecho	2 (2,38)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (3,57)	1 (16,67)	
	- bilateral	8 (9,52)	2 (7,41)	0 (0)	2 (15,38)	2 (7,14)	2 (33,33)	

Variable	Categoría	Cargo Laboral						p-valor ^a
		N=84	Armador	Lijador	Lacador	Polifuncional	Tapizador	
		Frecuencia (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Espalda								
Alta								
	Molestias en los últimos 12 meses	6 (7,14)	1 (3,70)	1 (10)	2 (15,38)	1 (3,57)	1 (16,67)	0,5097
Baja								
	Molestias en los últimos 12 meses	50 (59,52)	11 (40,74)	8 (80)	10 (76,92)	16 (57,14)	5 (83,33)	0,0662
	Molestias o problemas en los últimos 7 días	41 (48,81)	8 (29,63)	7 (70)	8 (61,54)	14 (50)	4 (66,67)	0,1163
	Ocasionaron en los últimos 12 meses disminución en actividades:							
	de trabajo o de casa	10 (11,90)	3 (11,11)	4 (40)	2 (15,38)	1 (3,57)	0 (0)	0,0108^a

Variable	Categoría	Cargo Laboral						p-valor ^a
		N=84	Armador	Lijador	Lacador	Polifuncional	Tapizador	
		Frecuencia (%)	n=27 n (%)	n=10 n (%)	n=13 n (%)	n=28 n (%)	n=6 n (%)	
	recreativas	30 (35,71)	5 (18,52)	2 (20)	6 (46,15)	13 (46,43)	4 (66,67)	
	de trabajo y recreativas	1 (1,19)	0 (0)	1 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Cadera o muslo								
	Molestias en los últimos 12 meses	5 (5,95)	0 (0)	0 (0)	1 (7,69)	3 (10,71)	1 (16,67)	0,3110
Rodilla								
	Molestias en los últimos 12 meses	26 (30,95)	6 (22,22)	3 (30)	4 (30,77)	11 (39,29)	2 (33,33)	0,7554
Tobillo o pies								
	Molestias en los últimos 12 meses	15 (17,86)	2 (7,41)	2 (20)	3 (23,08)	7 (25)	1 (16,67)	0,5149
Presencia de Desorden musculoesquelético	No	21 (25)	13 (48,15)	1 (10)	2 (15,38)	4 (14,29)	1 (16,67)	0.0215^a
	Si	63 (75)	14 (51,85)	9 (90)	11 (84,62)	24 (85,71)	5 (83,33)	

Variable	Categoría	Cargo Laboral						p-valor ^a
		N=84	Armador	Lijador	Lacador	Polifuncional	Tapizador	
		Frecuencia	n=27	n=10	n=13	n=28	n=6	
(DME)		(%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	

Nota

a: Prueba chi2 con 95 % de confianza y significancia estadística para $p < 0,05$.

*: Tabaquismo: sí, cuando el trabajador refirió al antecedente de haber fumado en algún momento o fuma en la actualidad.

** : Diurna: horario comprendido entre 6 am y 7 pm. Nocturna: horario de entre 7 pm y 6 am. Mixta: días y noche 1 vez a la semana.

***: Diabetes mellitus, reumáticas (artritis reumatoide, lupus eritematoso, artrosis).

d: **REBA**: Siglas en inglés “*Rapid Entire Body Assessment*” del método de evaluación ergonómica.

b: no se estimó por presencia de una sola categoría.

Cuadro 2. Análisis bivariado de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) con variables sociodemográficas, laborales y de salud en carpinteros en Loja, Ecuador, en el período mayo – julio 2023.

Variable	Categorías	Prevalencia DME		p-valor ^a
		Si	No	
		N=84 n=63 n (%)	n=21 n (%)	
Sociodemográfica				
Sexo				
	Hombre	47 (69,12)	21 (30,88)	0,0103^a
	Mujer	16 (100)	0 (0)	
Cargo laboral				
	Armador	14 (51,85)	13 (48,15)	0,0215^a
	Lijador	9 (90)	1 (10)	
	Lacador	11 (84,62)	2 (15,38)	
	Polifuncional	24 (85,71)	4 (14,29)	
	Tapizador	5 (83,33)	1 (16,67)	
Edad				
	18 - 24	12 (75)	4 (25)	0,8410

Variable	Categorías	Prevalencia DME		p-valor ^a	
		Si	No		
		N=84	n=63	n=21	
		n (%)	n (%)		
	25 - 34	21 (75)	7 (25)		
	35 - 44	17 (80,95)	4 (19,05)		
	45 años y más	13 (68,42)	6 (31,58)		
<hr/>					
Educación					
	Inicial o pre escolar	2 (100)	0 (0)	0,1293	
	Básica incompleta	3 (42,86)	4 (57,14)		
	Básica completa	6 (54,55)	5 (45,45)		
	Secundaria incompleta	17 (85)	3 (15)		
	Secundaria completa	27 (79,41)	7 (20,59)		
	Técnico	8 (80,00)	2 (20,00)		
<hr/>					
Estado Civil					
	Soltero/a	19 (67,86)	9 (32,14)	0,4240	
	Casado/a	29 (76,32)	9 (23,68)		

Variable	Categorías	Prevalencia DME		p-valor ^a	
		Si			No
		N=84 n (%)	n=63 n (%)		n=21 n (%)
	Divorciado/a	6 (100)	0 (0)		
	Unión Libre	9 (75)	3 (25)		
Estilo de vida					
Tabaquismo*					
	Sí	18 (66,67)	9 (33,33)	0,2248	
	No	45 (78,95)	12 (21,05)		
Practicar deporte en tiempo libre					
	Si	31 (81,58)	7 (18,42)	0,2056	
	No	32 (69,57)	14 (30,43)		
Lesión deportiva en los últimos 3 meses					
	Si	57 (78,08)	16 (21,92)	0,0928	
	No	6 (54,55)	5 (45,45)		

Variable	Categorías	Prevalencia DME		p-valor ^a
		Si	No	
		N=84 n=63 n (%)	n=21 n (%)	
Riesgos ergonómicos extralaborales				
Actividad doméstica 3 veces a la semana	No	13 (65)	7 (35)	0,2367
	Si	50 (78,13)	14 (21,88)	
Tipo de actividad domestica				
	Barrer o trapear	28 (71,79)	11 (28,21)	0,3052
	Levantar objetos de 10 kg o más	12 (85,71)	2 (14,29)	0,3052
	Permanecer de pie hasta 2 horas o más	10 (90,91)	1 (9,09)	
Cuidadores de otras personas				
	No	68 (100)	16 (100)	
Expuesto a riesgo ergonómico extralaboral				
	Si	6 (54,55)	5 (45,45)	0.0928
	No	57 (78,08)	16 (21,92)	

Variable	Categorías	Prevalencia DME		p-valor ^a
		Si	No	
		N=84 n=63 n (%)	n=21 n (%)	
Condiciones laborales				
Contrato laboral	Indefinido	26 (76,47)	8 (23,53)	0,1045
	Por obra o por contrato	17 (77,27)	5 (22,73)	
	Ocasional con contrato	0 (0)	2 (100)	
	Sin contrato	20 (76,92)	6 (23,08)	
Jornada semanal**				
	Diurna	57 (77,03)	17 (22,97)	0,0459^a
	Nocturna	0 (0)	2 (100)	
	Mixta	6 (75,00)	2 (25)	
Horas de trabajos a la semana	40 y menos	39 (78)	11 (22)	0,5422
	41 - 60	19 (67,86)	9 (32,14)	

Variable	Categorías	Prevalencia DME		p-valor ^a	
		Si			No
		N=84	n=63		n=21
		n (%)	n (%)		
	61 y más		5 (83,33)	1 (16,67)	
Antigüedad en la empresa					
	1 - 5 años		40 (76,92)	12 (23,08)	0,7781
	6 - 10 años		16 (69,57)	7 (30,43)	
	11 años y más		7 (77,78)	2 (22,22)	
Riesgo ergonómico laboral					
Nivel de riesgo con método REBA ^d					
	Medio		34 (68)	16 (32)	0,0724
	Alto		29 (85,29)	5 (14,71)	
Pausas de trabajos (al menos una a la semana)					
	No		27 (67,50)	13 (32,50)	0,1301
	Si		36 (81,82)	8 (18,18)	

Variable	Categorías	Prevalencia DME		p-valor ^a
		Si	No	
		N=84 n (%)	n=21 n (%)	
Salud				
Lesión musculoesquelética que ameritaron	Inhabilitación médica en los últimos 3 meses	1 (50)	1 (50)	0,4086
	Cirugía en los últimos 3 años	4 (66,67)	2 (33,33)	0,6247
Enfermedad crónica***				
	Ausente	53 (72,60)	20 (27,40)	0,2334
	Diabetes mellitus	5 (100)	0 (0)	
	Reumáticas (artritis reumatoides, lupus, gota, osteoartrosis, insuficiencia renal.)	6 (100)	0 (0)	
Padeció COVID-19				
	Si	39 (84,78)	7 (15,22)	0,0227^a
Tipo de secuela Post COVID-19				
	Auditiva	2 (100)	0 (0)	0,5540

Variable	Categorías	Prevalencia DME		p-valor ^a
		Si	No	
		N=84 n=63 n (%)	n=21 n (%)	
	Pulmonar	5 (71,43)	2 (28,57)	
	Memoria	2 (100)	0 (0)	
	Articular o muscular	3 (100)	0 (0)	
	Vértigo/ Mareo	8 (88,89)	1 (11,11)	

Nota.

a: Prueba chi2 con 95 % de confianza y significancia estadística para $p \leq 0,05$.

*: Tabaquismo: sí, cuando el trabajador refirió al antecedente de haber fumado en algún momento o fuma en la actualidad.

** : Diurna: horario comprendido entre 6 am y 7 pm. Nocturna: horario de entre 7 pm y 6 am. Mixta: días y noche 1 vez a la semana.

***: Diabetes mellitus, reumáticas (artritis reumatoide, lupus eritematoso, artrosis).

d: **REBA**: Siglas en inglés “*Rapid Entire Body Assessment*” del método de evaluación ergonómica.

Cuadro 3. Análisis bivariado de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) por segmento corporal con variables sociodemográficas, laborales y de salud en carpinteros en Loja, Ecuador, en el período mayo – julio 2023.

Variable Categorías	Segmentos Corporales ^b								
	Cuello <i>p</i> -valor (IC 95%)	Hombros <i>p</i> -valor (IC 95%)	Codos <i>p</i> -valor (IC 95%)	Muñecas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Alta <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Baja <i>p</i> -valor (IC 95%)	Cadera- muslo <i>p</i> -valor (IC 95%)	Rodillas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Tobillos y pies <i>p</i> -valor (IC 95%)
Sociodemográfica									
Sexo									
Hombre	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mujer	0,15 (0,74:6,77)	0,8720 (0,22:3,57)	0,9646 (0,0:>1.0E12)	0,0065 (1,67:23,07) *	0,0642 (0,91:27,62)	0,0213 (1,31:29,46) *	0,9546 (0,11:10,25)	0,2503 (0,12:1,75)	0,9162 (0,27:4,38)
Cargo laboral									
Armador	1	1		1	1	1	1	1	1
Lijador	0,1103 (0,75:16,24)	0,9186 (0,18:6,85)		0,9731 (0,0:>1.0E12)	0,4693 (0,16:51,13)	0,0459 (1,03:32,79) *	0,9705 (0,0:>1.0E12)	0,2197 (0,11:1,66)	0,0795 (0,05:1,18)
Lacador	0,1294 (0,73:12,38)	0,3880 (0,43:9,01)		0,4401 (0,28:18,27)	0,2234 (0,39:57,71)	0,0393 (1,08:21,8) *	0,017 (0,01:0,64) *	0,1773 (0,14:1,44)	0,0674 (0,08:1,09)
Polifuncional	0,4120 (0,50:5,52)	0,9493 (0,24:3,77)		0,4209 (0,35:12,45)	0,9791 (0,06:16,21)	0,2260 (0,66:5,67)	0,0005 (0,04:0,4)	0,2606 (0,30:1,38)	0,0118 (0,14:0,78)
Tapizador	0,1824 (0,56:22,00)	0,9154 (0,08:9,29)		0,0046 (2,7:231,6) *	0,2701 (0,28:97,66)	0,0881 (0,74:71,10)	0,1418 (0,02:1,71)	0,4236 (0,09:2,73)	0,1418 (0,02:1,71)

Variable	Segmentos Corporales ^b								
	Cuello <i>p</i> -valor (IC 95%)	Hombros <i>p</i> -valor (IC 95%)	Codos <i>p</i> -valor (IC 95%)	Muñecas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Alta <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Baja <i>p</i> -valor (IC 95%)	Cadera- muslo <i>p</i> -valor (IC 95%)	Rodillas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Tobillos y pies <i>p</i> -valor (IC 95%)
Edad									
18 - 24	1	1		1		1		1	1
	0,1361 (0,26:1,20)	0,1361 (0,26:1,20)		0,8682 (0,19:7,21)		0,5659 (0,20:2,43)		0,2606 (0,30:1,38)	0,0048 (0,11:0,67) *
25 - 34									
	0,1343 (0,20:1,24)	0,1343 (0,20:1,24)		0,5948 (0,26:10,36)		0,7926 (0,31:4,67)		0,0025 (0,02:0,45) *	0,0025 (0,02:0,45) *
35 - 44									
	0,3499 (0,25:1,64)	0,3499 (0,25:1,64)		0,9002 (0,11:7,05)		0,9337 (0,24:3,77)		0,3499 (0,25:1,64)	0,0271 (0,09:0,87) *
45 años y más									
Educación									
Inicial o pre escolar	1	1	1	1	1	1		1	1
Básica (completa o incompleta)	0,0694 (0,14:1,08)	0,0056 (0,03:0,54) *	0,9604 (0,0:>1.0E12)	0,0059 (0,01:0,44) *	0,0059 (0,01:0,44) *	0,6380 (0,32:2,03)	0,0056 (0,03:0,54) *	0,0059 (0,01:0,44) *	0,0056 (0,03:0,54) *
Secundaria incompleta	1,0000 (0,42:2,40)	0,1867 (0,21:1,35)	0,0041 (0,01:0,39) *	0,0131 (0,08:0,75) *	0,0032 (0,03:0,48) *	0,0826 (0,90:6,07)	0,0041 (0,01:0,39) *	0,0056 (0,05:0,60) *	0,0056 (0,05:0,60) *
Secundaria completa	0,0200 (0,20:0,87) *	0,0002 (0,05:0,38) *	0,0001 (0,03:0,32) *	0,0002 (0,05:0,38) *	0,0006 (0,00:0,22) *	0,1742 (0,81:3,23)	0,0001 (0,02:0,26) *	0,4937 (0,40:1,55)	0,0006 (0,09:0,52) *
Técnico	0,0795 (0,05:1,18)	0,2195 (0,11:1,66)	0,0371 (0,01:0,88) *	0,2195 (0,11:1,66)	0,0795 (0,05:1,18)	1,0000 (0,29:3,45)	0,9705 (0,0:>1.0E12)	0,5299 (0,42:5,32)	0,5299 (0,19:2,36)

Variable	Segmentos Corporales ^b								
	Cuello <i>p</i> -valor (IC 95%)	Hombros <i>p</i> -valor (IC 95%)	Codos <i>p</i> -valor (IC 95%)	Muñecas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Alta <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Baja <i>p</i> -valor (IC 95%)	Cadera- muslo <i>p</i> -valor (IC 95%)	Rodillas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Tobillos y pies <i>p</i> -valor (IC 95%)
Estado Civil									
Soltero/a	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Casado/a	0,0009 (0,12:0,58)*	0,0004 (0,10:0,51) *		0,5999 (0,18:2,69)	0,9738 (0,0:>1.0E12)	0,8179 (0,33:2,41)	0,8264 (0,04:12,19)	0,5603 (0,46:4,14)	0,6449 (0,16:3,10)
Divorciado/a	0,4235 (0,37:10,92)	1,0000 (0,20:4,95)		0,9668 (0,0>1.0E12)	0,1781 (0,52:33,26)	0,7858 (0,20:8,31)	0,2595 (0,29:101,28)	0,0216 (1,49:151,3) *	0,0149 (1,62:88,7) *
Unión Libre	1,0000 (0,32:3,10)	0,0377 (0,04:0,91) *		0,9277 (0,15:5,57)	0,8185 (0,07:8,12)	0,8880 (0,23:3,59)	0,1875 (0,44:66,30)	0,5656 (0,11:3,43)	0,4192 (0,37:10,75)
Estilo de vida									
Tabaquismo*									
Sí	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No	0,4745 (0,48:4,9)	0,9017 (0,27:4,45)	0,8369 (0,13:12,29)	0,4063 (0,43:7,94)	0,9762 (0,0:>1.0E12)	0,8414 (0,28:2,84)	0,8369 (0,13:12,29)	0,4036 (0,14:2,20)	0,2752 (0,04:2,55)
Lesión deportiva en los últimos 3 meses									
Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1
No	0,52 (0,32:0,84)	0,000 (0,16:0,49) *	0,000 (0,03:0,18) *	0,000 (0,09:0,34) *	0,000 (0,04:0,21) *	0,0487 (1,00:2,58) *	0,0001 (0,06:0,39) *	0,0004 (0,10:0,51) *	0,0004 (0,10:0,51) *

Variable	Segmentos Corporales ^b								
	Cuello <i>p</i> -valor (IC 95%)	Hombros <i>p</i> -valor (IC 95%)	Codos <i>p</i> -valor (IC 95%)	Muñecas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Alta <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Baja <i>p</i> -valor (IC 95%)	Cadera- muslo <i>p</i> -valor (IC 95%)	Rodillas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Tobillos y pies <i>p</i> -valor (IC 95%)
Expuesto a riesgo ergonómico extralaboral									
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Si	0,0082 (0,32:0,84) *	0,3421 (0,33:23,59)	0,9709 (0,0:>1.0E12)	0,6032 (0,21:15,20)	0,9681 (0,0:>1.0E12)	0,3135 (0,54:6,92)	0,0928 (0,03:1,31)	0,3370 (0,44:10,95)	0,9758 (0,19:5,05)
Condiciones Laborales									
Contrato laboral									
Indefinido	1	1		1	1	1		1	1
	0,9692 (0,0:>1.0E12)	0,9692 (0,0:>1.0E12)		0,9692 (0,0:>1.0E12)	0,9692 (0,0:>1.0E12)	0,9692 (0,0:>1.0E12)		0,9723 (0,0:>1.0E12)	0,9668 (0,0:>1.0E12)
Por obra o por contrato									
Ocasional con contrato	0,0162 (0,11:0,8) *	0,0162 (0,11:0,8) *		0,0162 (0,11:0,80) *	0,0019 (0,02:0,43) *	1,000 (0,43:2,31)		0,8127 (0,30:2,60)	0,3472 (0,14:1,98)
Sin contrato	0,2436 (0,28:1,38)	0,2436 (0,28:1,38)		0,0007 (0,02:0,35) *	0,0016 (0,01:0,30) *	0,0563 (0,98:5,17)		0,0057 (0,02:0,52) *	0,0311 (0,01:0,81) *
Jornada semanal **									
Diurna	1	1		1	1	1	1	1	1
	0,9731 (0,0:>1.0E12)	0,9791 (0,0:>1.0E12)		0,9719 (0,0:>1.0E12)	0,9692 (0,0:>1.0E12)	0,9692 (0,0:>1.0E12)	0,9743 (0,0:>1.0E12)	0,9726 (0,0:>1.0E12)	0,9684 (0,0:>1.0E12)
Nocturna									
Mixta	0,0622 (0,95:6,55)	0,0097 (1,43:13,39) *		0,8958 (0,30:4,01)	0,0009 (0,04:0,43) *	0,0239 (1,14:6,46) *	0,1833 (0,55:22,50)	0,0125 (0,05:0,70) *	0,6433 (0,21:2,60)

Variable	Segmentos Corporales ^b								
	Cuello <i>p</i> -valor (IC 95%)	Hombros <i>p</i> -valor (IC 95%)	Codos <i>p</i> -valor (IC 95%)	Muñecas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Alta <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Baja <i>p</i> -valor (IC 95%)	Cadera- muslo <i>p</i> -valor (IC 95%)	Rodillas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Tobillos y pies <i>p</i> -valor (IC 95%)
Horas de trabajos a la semana									
40 y menos	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41 - 60	0,0118 (0,14:0,78) *	0,22 (0,08:0,57)	0,0005 (0,04:0,40) *	0,0048 (0,11:0,67) *	0,0005 (0,04:0,40) *	0,4513 (0,35:1,59)	0,0020 (0,08:0,57) *	0,0048 (0,11:0,67) *	0,0048 (0,11:0,67) *
61 y más	1,000 (0,20:4,95)	0,50 (0,09:2,73)	0,1418 (0,02:1,71)	0,1418 (0,02:1,71)	0,9650 (0,0:>1.0E12)	1,0000 (0,20:4,95)	0,9650 (0,0:>1.0E12)	0,4235 (0,09:2,73)	0,1418 (0,02:1,71)
Antigüedad en la empresa									
1 - 5 años	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6 - 10 años	0,3023 (0,19:1,67)	0,0285 (0,14:0,90) *	0,0113 (0,10:0,75) *	0,0022 (0,04:0,50) *	0,3011 (0,67:3,59)	0,0015 (0,02:0,41) *	0,0022 (0,04:0,51) *	0,0113 (0,10:0,75) *	0,0113 (0,10:0,75) *
11 años y más	0,7698 (0,18:3,56)	0,3270 (0,13:2,00)	0,0500 (0,02:1,00) *	0,9720 (0,0:>1.0E12)	0,3270 (0,50:8,0)	0,0499 (0,02:1,0)	0,0500 (0,02:1,0)	0,0500 (0,02:1,0)	0,0500 (0,02:1,0)
Riesgos ergonómicos extralaborales									
Nivel de riesgo con método REBA^a									
Medio	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alto	0,9024 (0,42:2,64)	0,6266 (0,25:2,30)	0,9714 (0,0:>1.0E12)	0,0554 (0,97:12,89)	0,7126 (0,12:4,16)	0,7310 (0,48:2,85)	0,1003 (0,70:60,96)	0,2360 (0,69:4,50)	0,2673 (0,61:5,82)

Variable	Segmentos Corporales ^b								
	Cuello <i>p</i> -valor (IC 95%)	Hombros <i>p</i> -valor (IC 95%)	Codos <i>p</i> -valor (IC 95%)	Muñecas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Alta <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Baja <i>p</i> -valor (IC 95%)	Cadera- muslo <i>p</i> -valor (IC 95%)	Rodillas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Tobillos y pies <i>p</i> -valor (IC 95%)
Pausas de trabajos (al menos una a la semana 2 horas)									
No	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Si	0,0382 (0,28:0,96) *	0,0001 (0,10:0,48) *	0,0000 (0,04:0,28) *	0,0001 (0,08:0,42) *	0,0000 (0,01:0,20) *	0,2304 (0,79:2,63)	0,5714 (0,09:3,71)	0,1136 (0,83:5,65)	0,9351 (0,34:3,21)
Salud									
Lesión musculoesquelética que ameritaron									
Inhabilitación médica en los últimos 3 meses									
	0,9723 (0,0:>1.0E12)	0,3256 (0,24:69,56)	0,9726 (0,0:>1.0E12)	0,9718 (0,0:>1.0E12)	0,9798 (0,0:>1.0E12)	0,7825 (0,04:11,15)	0,9726 (0,0:>1.0E12)	0,9735 (0,0:>1.0E12)	0,9650 (0,0:>1.0E12)
Cirugía en los últimos 3 años									
	0,50 (0,09:2,73)	0,4236 (0,09:2,73)	0,1418 (0,02:1,71)	0,1418 (0,02:1,71)	0,9650 (0,0:>1.0E12)	1,0000 (0,20:4,95)	0,9650 (0,0:>1.0E12)	0,1418 (0,02:1,71)	0,9650 (0,0:>1.0E12)
Enfermedad crónica***	0,0386 (1,08:15,26) *	0,3421 (0,04:3,00)	0,9709 (0,0:>1.0E12)	0,0355 (1,11:19,43) *	0,00 (0,0:>1.0E12)	0,1239 (0,71:17,40)	0,9709 (0,0:>1.0E12)	0,3370 (0,09:2,27)	0,3370 (0,09:2,27)
Ausente	1			1		1		1	
Diabetes mellitus	0,1889 (0,54:22,25)			0,6569 (0,11:3,99)		0,9693 (0,0:>1.0E12)		0,9723 (0,0:>1.0E12)	
Reumáticas	0,2207 (0,40:53,65)			0,5715 (0,05:5,51)		0,7211 (0,14:17,99)		0,9868 (0,09:11,83)	

Variable	Segmentos Corporales ^b								
	Cuello <i>p</i> -valor (IC 95%)	Hombros <i>p</i> -valor (IC 95%)	Codos <i>p</i> -valor (IC 95%)	Muñecas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Alta <i>p</i> -valor (IC 95%)	Espalda Baja <i>p</i> -valor (IC 95%)	Cadera- muslo <i>p</i> -valor (IC 95%)	Rodillas <i>p</i> -valor (IC 95%)	Tobillos y pies <i>p</i> -valor (IC 95%)
Tipo de secuela Post COVID-19									
Auditiva	0,5820 (0,13:37,24)	0,3671 (0,22:63,12)				0,9692 (0,0:>1.0E12)		0,5459 (0,14:40,31)	
Pulmonar	0,8889 (0,16:4,97)	0,6659 (0,07:5,58)				0,2734 (0,49:12,88)		0,9676 (0,0:>1.0E12)	
Memoria	0,970 (0,0:>1.0E12)	0,3671 (0,22:63,12)				1,00 (0,06:15,98)		0,5459 (0,14:40,31)	
Articular o muscular	0,2365 (0,38:51,79)	0,9729 (0,0:>1.0E12)				0,5714 (0,18:22,05)		0,8875 (0,10:14,02)	
Vértigo/ Mareo	0,8951 (0,25:4,89)	0,4844 (0,05:4,03)				0,1182 (0,73:16,84)		0,1325 (0,72:12,42)	

Nota. *: Variables con significancia estadística ya que su $p < 0,05$.

** : Diurna: horario comprendido entre 6 am y 7 pm. Nocturna: horario de entre 7 pm y 6 am. Mixta: días y noche 1 vez a la semana.

***: Diabetes mellitus, reumáticas (artritis reumatoide, lupus eritematoso, artrosis).

a: **REBA**: Siglas en inglés *Rapid Entire Body Assessment* del método de evaluación ergonómica.

b: En los espacios vacíos no se estimó por presencia de una sola categoría y/o pocas observaciones para su cálculo

Cuadro 4. Regresión logística de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) con las variables sociodemográficas, desempeño laboral y de salud en carpinteros de Loja, Ecuador, en el período mayo – julio 2023.

Variable	Categorías	Total n (%)	Prevalencia de DME		
			Si <i>n=63</i> n (%)	Crudo OR (IC 95 %)	Ajustado OR (IC 95 %)
Sociodemográfica					
Sexo					
	Hombre	68 (80,95)	47 (69,12)	1	1
	Mujer	16 (19,05)	16 (100)	9,46E5 (0,00:>1,00)	4,32E5 (0,00:>1,00)
Cargo					
	Armador	27 (32,14)	14 (51,85)	1	1
	Lijador	10 (11,90)	9 (90)	5,57 (1,52:20,45)^a	4,33 (1,05:17,80)^a
	Lacador	13 (15,48)	11 (84,62)	5,11 (0,95:27,54)	3,17 (0,50:20,17)
	Polifuncional	28 (33,33)	24 (85,71)	8,35 (0,93:75,34)	4,78 (0,54:42,13)
	Tapizador	6 (7,14)	5 (83,33)	4,64 (0,48:45,21)	0,77 (0,04:14,07)

Variable	Categorías	Total n (%)	Prevalencia de DME		Crudo OR (IC 95 %)	Ajustado OR (IC 95 %)
			Si			
			n=63			
			n (%)			
Rango de edades	18 - 24	16 (19,05)	12 (75)	1	1	
	25 - 34	28 (33,33)	21 (75)	3 (1,28:7,06)^a	0,83 (0,22:3,15)	
	35 - 44	21 (25)	17 (80,95)	4,25 (1,43:12,63)^a	1,09 (0,23:5,30)	
	45 años y más	19 (22,62)	13 (68,42)	2,16 (0,82:5,70)	0,61 (0,13:2,80)	
Grado máximo de estudios	Inicial o pre escolar	2 (2,38)	2 (100)	1		
	Básica incompleta	7 (8,33)	3 (42,86)	0,75 (0,17:3,35)		
	Básica completa	11 (13,10)	6 (54,55)	1,20 (0,37:3,93)		
	Secundaria incompleta	20 (23,81)	17 (85,00)	3,86 (0,93:3,93)		
	Secundaria completa	34 (40,48)	27 (79,41)	5,66 (1,66:19,33)^a		
	Técnico	10 (11,90)	8 (80,00)	4,0 (0,85:18,84)		

Variable	Categorías	Total n (%)	Prevalencia de DME			
			Si		Crudo OR (IC 95 %)	Ajustado OR (IC 95 %)
			n=63			
			n (%)			
Estado Civil	Soltero/a	28 (33,33)	19 (67,86)	1		
	Casado/a	38 (45,24)	29 (76,32)	3,22 (1,53:6,81)		
	Divorciado/a	6 (7,14)	6 (100)	5,41E5 (0,00:>1.0E12)		
	Unión Libre	12 (14,29)	9 (75)	3 (0,81:11,08)		
Estilo de vida						
Tabaquismo*						
	Sí	27 (32,14)	18 (66,67)	1		
	No	57 (67,86)	45 (78,95)	0,53 (0,19:1,48)		
Practicar deporte en tiempo libre						
	Sí	38 (45,24)	31 (81,58)	1		
	No	46 (54,76)	32 (69,57)	1,94 (0,69:5,44)		

Variable	Categorías	Total n (%)	Prevalencia de DME		Crudo OR (IC 95 %)	Ajustado OR (IC 95 %)
			Si n=63 n (%)			
Lesión deportiva en los últimos 3 meses	No	11 (13,10)	6,54 (54,55)	1		
	Si	73 (86,90)	57 (78,08)	3,56 (2,05:6,20)^a		
Riesgos ergonómicos extralaborales						
Actividad doméstica 3 veces a la semana	No	20 (23,81)	13 (65)	1		1
	Si	64 (76,19)	50 (78,13)	3,57 (1,97:6,46)^a		0,92 (0,30:2,85)
Tipo de actividad domestica						
	Barrer o trapear	39 (46,43)	28 (71,79)	2,55 (1,27:5,11)^a		
	Levantar objetos de 10 kg o más	14 (16,67)	12 (85,71)	6 (1,34:26,81)^a		
	Permanecer de pie hasta 2 horas o más	11 (13,10)	10 (90,91)	10,0 (1,28:78,11)^a		

Variable	Categorías	Total n (%)	Prevalencia de DME		Crudo OR (IC 95 %)	Ajustado OR (IC 95 %)
			Si n=63 n (%)			
Cuidadores de otras personas	No	84 (100,0)	68 (100)		b	c
Expuesto a riesgo ergonómico extralaboral	No	11 (13,10)	6 (54,55)		1 ^a	
	Si	73 (86,90)	57 (78,08)		3,56 (2,05:6,20)^a	
Condiciones laborales						
Contrato laboral	Indefinido	34 (40,48)	26 (76,47)		1	
	Por obra o por contrato	22 (26,19)	17 (77,27)		0 (0,00:>1.0E12)	
	Ocasional con contrato	2 (2,38)	0 (0)		3,4 (1,25:9,22)^a	
	Sin contrato	26 (30,95)	20 (76,92)		3,33 (1,34:8,30)^a	

Variable	Categorías	Total n (%)	Prevalencia de DME		Crudo OR (IC 95 %)	Ajustado OR (IC 95 %)
			Si			
			n=63			
			n (%)			
Jornada semanal**	Diurna	74 (88,10)	57 (77,03)	1		
	Nocturna	2 (2,38)	0 (0)	0,90 (0,17:4,85)		
	Mixta	8 (9,52)	6 (75)	0 (0,00:>1.0E12)		
Horas de trabajos a la semana	40 y menos	50 (59,52)	39 (78)	1		
	41 - 60	28 (33,33)	19 (67,86)	2,11 (0,96:4,67)		
	61 y más	6 (7,14)	5 (83,33)	5,0 (0,58:42,79)		
Antigüedad en la empresa	1 - 5 años	52 (61,90)	40 (76,92)	1		
	6 - 10 años	23 (27,38)	16 (69,57)	3,5 (0,73:16,85)		
	11 años y más	9 (10,71)	7 (77,78)	2,29 (0,94:5,56)		

Variable	Categorías	Total n (%)	Prevalencia de DME		Crudo OR (IC 95 %)	Ajustado OR (IC 95 %)
			Si n=63 n (%)			
Riesgo ergonómico laboral						
Nivel de riesgo con método REBA ^d	Medio	50 (59,52)	34 (68)		1	
	Alto	34 (40,48)	29 (85,29)		0,36 (0,12:1,12)	
Pausas de trabajos (al menos una a la semana)	No	40 (47,62)	27 (67,50)		1	
	Si	44 (52,38)	36 (81,82)		2,17 (0,79:5,96)	
Salud						
Lesión musculoesquelética	Inhabilitación médica en los últimos 3 meses	2 (2,38)	1 (50)		0,32 (0,02:5,41)	

Variable	Categorías	Total n (%)	Prevalencia de DME		Crudo OR (IC 95 %)	Ajustado OR (IC 95 %)
			Si n=63 n (%)			
que ameritaron	Cirugía en los últimos 3 años	6 (7,14)	4 (66,67)		2,0 (0,37:10,92)	
Enfermedad crónica***						
	Ausente	73 (86,90)	53 (72,60)		1	
	Diabetes mellitus	5 (5,96)	5 (100)		1 ^a	
	Reumáticas (artritis reumatoides, lupus, gota, osteoartrosis, insuficiencia renal.)	6 (7,14)	6 (100)		1 ^a	
Padeció COVID-19						
	Si	46 (54,76)	39 (84,78)		5,57 (2,49:12,45)^a	2,21 (0,63:7,76)
Tipo de secuela Post COVID-19						
	Auditiva	2 (2,38)	2 (100)		1 ^a	
	Pulmonar	7 (8,33)	5 (71,43)		1 ^a	
	Memoria	2 (2,38)	2 (100)		1 ^a	

Variable	Categorías	Total n (%)	Prevalencia de DME		Crudo OR (IC 95 %)	Ajustado OR (IC 95 %)
			Si			
			n=63			
			n (%)			
	Articular o muscular	3 (3,57)	3 (100)		1 ^a	
	Vértigo/ Mareo	9 (10,71)	8 (88,89)		1 ^a	

Nota.

a: Prueba chi2 con 95 % de confianza y significancia estadística para $p < 0,05$.

*: Tabaquismo: sí, cuando el trabajador refirió al antecedente de haber fumado en algún momento o fuma en la actualidad.

** : Diurna: horario comprendido entre 6 am y 7 pm. Nocturna: horario de entre 7 pm y 6 am. Mixta: días y noche 1 vez a la semana.

***: Diabetes mellitus, reumáticas (artritis reumatoide, lupus eritematoso, artrosis).

d: **REBA**: Siglas en inglés “*Rapid Entire Body Assessment*” del método de evaluación ergonómica.

1^a: no se pudo estimar

b: no se estimó por presencia de una sola categoría

c: en la variable expuesta sólo existe una categoría

6. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

El objetivo de esta investigación fue determinar la asociación de los riesgos ergonómicos con los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores en un taller de carpintería de la ciudad de Loja, en donde se encontró que el cargo de lijador se asoció significativamente con la prevalencia de afectaciones musculoesquelética y los empleados entre 35 y 44 años de edad resultaron significativos con la prevalencia de afectaciones osteomusculares, es decir que tienen un alto riesgo de tener afectaciones musculoesqueléticas en comparación con aquellos entre 18 y 24 años.

En un estudio realizado en el Centro Artístico Don Bosco Ecuador.” (Iza D y Donatella C, 2021) el cual tenía como objetivo determinar la relación entre el nivel de riesgo ergonómico y la presencia de trastornos musculoesqueléticos en los artesanos del Centro Artístico Don Bosco Ecuador, los participantes tenían características similares a los participantes de nuestro estudio, sin embargo, el rango de edad más significativa fue entre 20 y 46 años, que en comparación con nuestro estudio el 33,3% de personas se encuentran entre 25 y 34 años, estos datos pueden variar ya que en el estudio de Iza D y Donatella C participaron en total 56 personas de sexo masculino, en comparación con nuestra población de 84 personas de las cuales el 80,9% de los trabajadores fueron hombres y el 33,3% fueron polifuncionales (armadores, lijadores y lacadores).

Con respecto a las afectaciones osteomusculares se observaron en los empleados lesión en: cuellos (34,5%), hombros (20,2%), codos (5,8%), muñecas (7,1%), espalda alta (7,1%), espalda baja (59,5%), caldera o muslo (5,9%), rodillas (30,9%) y tobillos (17,8%), que coincide con el estudio de Iza D y Donatella C, en donde la frecuencia de dolor en espalda baja es del 57,1%, seguidas de molestias o dolores a nivel del cuello 39,3% y hombros con 28,6% esto puede ser debido a que todos los trabajadores se exponen a posturas forzadas y la mayor parte de ellos a manipulación de carga pesada.

Por otro lado, un estudio de Artegui y García (2017), cuyo objetivo fue evaluar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas por actividades de montador/carpintero, mostró que la zona de mayor conflicto era la columna lumbar mencionada por un 24%, mientras que El segundo sitio de dolor más común fue el hombro, mencionado por el 20% de las personas.

En cuanto a la determinación de los niveles de riesgo ergonómico por el enfoque REBA, se encontró que el 59,5% de los trabajadores presentaban un riesgo medio de lesión musculoesquelética, mientras que en el estudio de Iza D y Donatella C se encontró un 42,2% de los trabajadores con un riesgo alto de lesión musculoesquelética y dos tercios de los trabajadores en riesgo medio a muy alto. Considerando que, en un estudio de análisis de riesgos ergonómicos, por los métodos REBA y RULA (Zegarra, R y Andara, M) para identificar lesiones musculoesqueléticas entre los trabajadores de una empresa maderera concluyó que el 46% de los participantes, evaluados por el método REBA, presentaban un grado medio de riesgo ergonómico y por lo tanto la mayoría de las posturas que realizaban requerían acción.

En tanto que en la aplicación del método JSI a los participantes se obtuvo como resultados que la mayor parte de los trabajadores tienen una moderada exposición a sufrir trastornos musculoesqueléticos en la parte distal de las extremidades superiores debido a los movimientos repetitivos que realizan, es por ello que no es posible afirmar que la tarea que realizan sea segura, por lo cual los trabajadores deben disminuir la duración y la velocidad de los esfuerzos que realizan.

Respecto a la asociación entre la presencia de trastornos musculoesqueléticos y la antigüedad laboral de los trabajadores, en el estudio de Iza D y Donatella C no se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas variables, sin embargo, existe una tendencia de aumento en la presencia de dolor o molestia en todas las categorías de la antigüedad laboral, en tanto que en nuestro estudio el 61,90% de empleados tenían de 1 a 5 años de antigüedad y tenían riesgo medio de lesiones musculoesqueléticas, gran parte de los trabajadores estaban en las jornadas diurnas (66,67%) y con horarios de 40 horas y menos (59,52%).

En relación con la enfermedad del COVID-19, los empleados que respondieron haberse contagiado con el virus, un alto porcentaje tiene prevalencia de afectaciones musculoesqueléticas en comparación con los empleados que no se contagiaron con la enfermedad, a pesar que no hay estudios para poder compararlos, es importante tener en cuenta para próximas investigaciones.

Alrededor del 75% de los trabajadores padecen de desórdenes musculoesqueléticos (DME). Las variables que resultaron ser estadísticamente significativas con la prevalencia de afectaciones osteomusculares fueron: sexo, cargo, jornada semanal, COVID-19, lesiones en: cuello, hombros, muñecas, espalda, rodillas y tobillos. En el sexo comparado con afectaciones osteomusculares existe mayor prevalencia en la mujer. Al mismo tiempo, en los cargos laborales, los lijadores presentaron la mayor prevalencia de afectaciones musculoesqueléticas. En la jornada laboral se observó mayor prevalencia de afectaciones en trabajadores en el turno diurno en comparación con los otros turnos.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- Se concluye que la mayor parte de empleados tiene afectación musculoesquelética en un 75%, siendo el cargo de lijador el que se asoció significativamente con la prevalencia de afectaciones musculoesquelética, en comparación con otras actividades que desempeñan los trabajadores.
- Mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka, se observó que las zonas con mayores afectaciones osteomusculares es la espalda baja en un 59,5%, seguida de afectación de cuello en un 34,5%, lo que concuerda con otros estudios realizados.
- Mediante la aplicación del método REBA, se determina que el 59,5% de los trabajadores presentan un riesgo ergonómico medio y por ende es necesaria la actuación para la mayor parte de las posturas que adoptan los trabajadores.
- En cuanto a los resultados de la aplicación del Método JSI todos los trabajadores tienen una moderada exposición a sufrir trastornos musculoesqueléticos, ya no es posible afirmar que la tarea que realizan sea seguro, por lo cual los trabajadores deben disminuir la duración y la velocidad de los esfuerzos que realizan.
- Se concluye que las pausas en el trabajo son un factor protector para evitar los desórdenes musculoesqueléticos en la población trabajadora, de igual manera los empleados con cargo de lacadores y polifuncionales tienen menos lesiones

en cadera-muslos y estos últimos además tienen menos probabilidad de lesiones en tobillos – pies, en comparación con los empleados de los otros cargos.

7.2 Recomendaciones

- Se recomienda implementar charlas de prevención para concientizar a los trabajadores sobre las consecuencias que tiene para su seguridad y salud un inadecuado manejo de carga, mantener una mala postura por tiempo prolongado.
- Se recomienda establecer un ritmo de trabajo adecuado contemplando períodos de pausas principalmente en tareas que involucren movimientos repetitivos.
- Se recomienda realizar investigaciones futuras que permitan determinar la prevalencia de afectaciones musculoesqueléticas en los trabajadores que se contagiaron de COVID 19.
- Se recomienda realizar chequeos médicos al personal de la empresa de forma periódica con el objetivo de reconocer síntomas tempranos de lesión o afectación musculoesquelética.
- Se recomienda la implementación de un Plan de Intervención Integral en donde se contemplen exámenes pre ocupacionales, de rutina y de retiro para de esta manera precautelar el bienestar de la población trabajadora de la empresa.

8. Referencias

- Arenas, L., & Cantú, O. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Desde: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
- Artegui, M., & García, C. (2017). Trastornos musculoesqueléticos en la actividad de montador de carpintería. APM prevención, 1-35. Retrieved from: <https://docplayer.es/23008034-Trastornos-musculoesqueleticos-en-la-actividad-de-montador-de-carpinteria-a-c-e-n.html>
- Asencio Cuesta, Bastante Ceca, Diego Mas. (2011) Evaluación ergonómica de puesto de trabajo. Desde: <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=v5kFfWOUh5oC&oi=fnd&pg=PR15&dq=m%C3%A9todo+jsi+ergonomia&ots=wJWShFitBN&sig=DK5rfIY26M96zOhOd20nphR08Rw#v=onepage&q&f=false>
- Asociación Chilena de Seguridad [ACHS]. (2017). Prevención de riesgos en talleres de carpintería y mueblería. Subgerencia de capacitación y publicaciones. Retrieved from: Asociación Chilena de Seguridad: <https://www.achs.cl/portal/trabajadores/Capacitacion/CentrodeFichas/Documentos/pre-vencion-de-riesgos-en-talleres-de-carpinteria-y-muebleria.pdf>
- Benlloch, B. (26 de Abril de 2023). *Enfermedades reumáticas*. Obtenido de <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/enfermedades-reumaticas#>
- Castelló, Piedrabuena, Ferreras, Oltra & López. (2012). Guía para la mejora de las condiciones ergonómicas en puestos de trabajo del sector de la madera y el mueble. Desde https://infomadera.net/uploads/descargas/archivo_35_Guía%20para%20la%20mejora%20de%20las%20condiciones%20de%20ergonomía%20en%20la%20industria%20de%20la%20madera.pdf
- CENEA (2023). ¿QUÉ SON LOS RIESGOS ERGONÓMICOS? – GUÍA DEFINITIVA (2023). Desde: https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/#¿Que_son_los_riesgos_ergonomicos
- Chia, Iza (2021) Relación entre el nivel de riesgo ergonómico y la presencia de

- trastornos musculoesqueléticos en los artesanos del Centro Artístico Don Bosco Ecuador. Desde <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18906>
- Diego-Mas, José Antonio. (2015) Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. Desde: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Diego-Mas, José Antonio. (2015) Evaluación de la repetitividad de movimientos mediante el método JSI. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia. Desde: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/jsi/jsi-ayuda.php>
- Enríquez, M., Díaz, C., Hernández, M., Ferreira, J., & Rivas, H. (2018). Determinación de Actitudes Posturales tras el Abordaje Ortopédico Funcional. Estudio Descriptivo. Int.
- Granja, A (2015). "Riesgos Ergonómicos y su incidencia en el trastorno musculoesquelético de los trabajadores de la fábrica de muebles "Arte Clásico" en la parroquia Huambaló" Desde <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1054/1/80231.pdf>
- Ibacache Araya, Jaime (s.f.) Cuestionario Nórdico Estandarizado de Percepción de Síntomas Musculoesqueléticos. Desde: <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>
- Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional [NIOSH]. (2012). Datos Breves de NIOSH: Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos. Desde https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html#:~:text=Un%20trastorno%20musculoesquelético%20relacionado%20con,como%20levantar%2C%20empujar%20o%20jalar
- Leticia Arenas-Ortiz, Óscar Cantú-Gómez. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Desde: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
- López B, González E, Colunga C, López E. (2014). Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura. Cienc Trab. MayAgo; 16 [50]: 111-115). <https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0718->

[24492014000200009&script=sci_arttext](https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/16889/17989)

Martínez Martha, Alvarado Rubén, (2017) Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. Desde <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/16889/17989>

Medina N, 2011. Identificación y caracterización de peligros en el taller de carpintería de una institución educativa. Propuesta de prevención y control. <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/11577/38.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Salud Pública (2021 - 2022). Panorama Nacional de Salud de los Trabajadores. Desde: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/05/Panorama-Nacional-de-Salud-de-los-Trabajadores-Encuesta-de-Condiciones-de-Trabajo-y-Salud-2021-2022.pdf>

Organización Mundial de la Salud [OMS] (2021). Trastornos musculoesqueléticos Datos y cifras. Desde: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions#:~:text=Los%20trastornos%20musculoesquel%C3%A9ticos%20comprenden%20m%C3%A1s,capacidades%20funcionales%20e%20incapacidades%20permanentes>

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. SEGURIDAD Y SALUD en el taller de madera. Desde https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_409789.pdf

Pérez, José Amiel. (2007). Las variables en el método científico. Desde http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2007000300007#:~:text=Causa%20o%20Variable%20Independiente%20
[0](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1810-634X2007000300007#:~:text=Causa%20o%20Variable%20Independiente%20)

Salud laboral y discapacidad.org. (2019). Trastornos músculo esqueléticos. Desde <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculoesqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>

Sanango P, 2021. Riesgos ergonómicos y su incidencia en el trastorno músculo esquelético de los trabajadores de la fábrica de muebles "Arte Clásico" en la parroquia Huambaló.

<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1054/1/80231.pdf>

Silverstein, Fine, Armstrong. (1986). Hand wrist cumulative trauma disorders in industry. Desde

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1007752/pdf/brjindmed00175-0059.pdf>

Talentpoolconsulting. (2014). Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Desde

<https://www.talentpoolconsulting.com/cuestionario-nordico-de-kuorinka/#:~:text=Descripci%C3%B3n%3A%20El%20Cuestionario%20N%C3%B3rdico%20de,no%20han%20constituido%20enfermedad%20o>

Ucha, F. (2015). Definición de Carpintería. DefinicionABC. Desde

<https://www.definicionabc.com/general/carpinteria.php>

ANEXOS

ANEXO 1 Cuestionario de Condiciones de Trabajo y Salud Fecha: _____

“Riesgos ergonómicos y su asociación con trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de talleres de carpintería de la ciudad de Loja durante el periodo mayo - julio 2023”

Ingrese su número de folio: _____

Este número es el que está anotado en el papel que tomó al azar de un contenedor, solo lo conoce usted y es para guardar la confidencialidad de sus datos.

He leído la información del estudio y la información sobre la confidencialidad de los datos y acepto que los datos se utilizarán como se indica en la información del estudio.

ACEPTO 1

NO ACEPTO..... 2

PREGUNTAS SOCIODEMOGRÁFICAS (PS)

PS.1 ¿Sexo?

Hombre..... 1

Mujer 2

PS.2 ¿Qué edad tiene usted?

Menor de 18 años..... 1

18-24 años..... 2

25-34 años..... 3

35-44 años..... 4

45-54 años..... 5

55-64 años..... 6

65 o más años..... 7

PS.3 ¿Cuál es su lugar de nacimiento?

Ciudad: _____

País: _____

PS.4 ¿A qué nivel educacional corresponde?

Ninguno / sin educación 0

Educación inicial..... 1

Educación Básica / Primaria *incompleta*..... 2

Educación Básica / Primaria *completa*..... 3

Educación Secundaria / *Colegio incompleto*..... 4

Educación Secundaria / *Colegio completo*..... 5

Educación Superior (*No Universitaria /Universitaria / Universitaria de Postgrado*)..... 6

PS.5 ¿Cuál es su estado civil?

- Soltero/a..... 1
- Casado/a..... 2
- Divorciado/a..... 3
- Viudo/a..... 4
- Unión Libre..... 5
- Otro (especifique)..... 6

PS.5a Número de hijos que dependen económicamente de usted

Anote el número.....

PS.6 Tiene a su cargo personas que requieren cuidados especiales

- No 0
- Sí..... 1

PS.6a En caso de que la respuesta anterior sea afirmativa ¿cuántas personas cuida?

.....

PS.6b ¿Qué tipo de discapacidad presentan las personas que cuida? Elija de la lista

- Discapacidad mental 1
- Discapacidad motriz 2
- Cuidado de adultos mayores 3
- Otros (especifique) 4

PS.7 ¿Realiza actividades domésticas al menos 3 veces a la semana?

- No 0
- Si 1

En caso de responder **Si** a esta pregunta, conteste la pregunta **PS. 7a**

PS.7a Elija de la lista las actividades domésticas que realiza

- Barrer o trapear 1
- Levantar cubetas u objetos de manera manual que pesan más de 10 kilos o contienen más de 10 litros 2
- Permanecer de pie de manera continua 2 horas o más 3
- Otro (especifique)..... 4

PREGUNTAS SOBRE SU SALUD

CONSUMO DE TABACO (PCT)

PCT.1 ¿Fuma usted actualmente algún producto de tabaco, como cigarrillos, puros, pipas, vaper?

No

Sí

PCT.2 ¿Fuma usted actualmente productos de tabaco (cigarrillos, puros, pipas, vaper) todos los días?

No

Sí

PCT.3 ¿Fumó anteriormente algún producto de tabaco (cigarrillos, puros, pipas, vaper)?

No

Sí

ACTIVIDAD FÍSICA (PAF)

PAF 1. ¿Practica algún deporte en su tiempo libre (fuera del horario de trabajo)?

No

Sí

¿Qué deporte practica?

PAF 2. ¿En los últimos 3 meses ha sufrido alguna lesión realizando deporte o alguna actividad física que le ha imposibilitado acudir a su trabajo?

No

Sí

¿Qué tipo de lesión tuvo?

LESIONES O ENFERMEDADES MUSCULARES U ÓSEAS (PLM)

PLM.1 ¿En los últimos TRES AÑOS ha tenido algún evento quirúrgico o traumático en hombros, codos, muñecas, manos, columna lumbar, espalda baja.....?

No

Sí

Mencione tipo de lesión, región y parte afectada.....

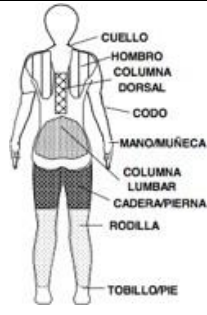
PLM.2 ¿Tiene alguna enfermedad crónica diagnosticada por médicos?

- No..... 0
- Sí..... 1

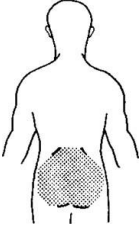
PLM.3 En caso de ser positiva la respuesta anterior ¿cuáles de las siguientes enfermedades tiene?

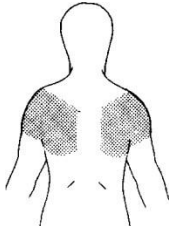
- Diabetes Mellitus 1
- Reumáticas (artritis reumatoide, lupus, gota, artrosis) 2
- Otras (especifique) 3

SIGNOS Y SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES

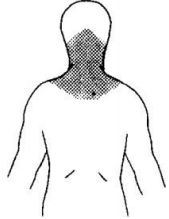
1. Problemas con los órganos de la locomoción			
<p>¿Cómo responder el cuestionario?</p> <p>En este dibujo usted puede ver la posición aproximada de las partes del cuerpo preferidas en el cuestionario. Usted debe decidir cuál parte tiene o ha tenido molestias/problemas (si lo ha tenido). Por favor responda con una X en el respectivo recuadro para cada pregunta.</p>			
		Si ha tenido problemas	
<p>Ha tenido usted durante cualquier tiempo en los últimos 12 meses problemas (molestias o dolor) en:</p>		<p>Si tiene algún problema o molesta, ¿este le ha impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?</p>	<p>¿Ha tenido problemas/molestias durante los últimos 7 días?</p>
Cuello	SI: NO:	SI: NO:	SI: NO:
Hombros	<p>1. No</p> <p>2. Si, en el hombro izquierdo</p> <p>3. Si, en el hombro derecho</p> <p>4. Si, en ambos hombros</p>	SI: NO:	SI: NO:
Codo	<p>1. No</p> <p>2. Si, en el codo izquierdo</p> <p>3. Si, en el codo derecho</p> <p>4. Si, en ambos codos</p>	SI: NO:	SI: NO:
Muñeca/ mano	<p>1. No</p> <p>2. Si, en la muñeca/ mano izquierda</p> <p>3. Si, en la muñeca/ mano derecha</p> <p>4. Si, en ambas muñecas/ manos</p>	SI: NO:	SI: NO:

Espalda alta (tórax)	SI: NO:	SI: NO:	SI: NO:
Espalda baja (región lumbar)	SI: NO:	SI: NO:	SI: NO:
Una o ambas caderas o muslos	SI: NO:	SI: NO:	SI: NO:
Una o ambas rodillas	SI: NO:	SI: NO:	SI: NO:
Uno o ambos tobillos o pies	SI: NO:	SI: NO:	SI: NO:

2. Problemas con la espalda baja	
<p align="center">¿Cómo responder el cuestionario?</p> <p>En este dibujo usted puede ver la parte del cuerpo referida en el cuestionario. Problemas en la espalda baja significan molestias o dolor en el área indicada con irradiación o no hacia una o ambas piernas. Por favor poner una X en el respectivo recuadro para cada pregunta.</p>	
<p>1. ¿Usted ha tenido problemas en la espalda baja (molestias o dolor)?</p> <p>Si respondió NO a esta pregunta, no responda a las preguntas de la 2 a la 9</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>2. ¿Usted ha estado hospitalizado por problemas de espalda baja?</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>3. ¿Usted ha tenido cambios de trabajo o actividad por problemas de espalda baja?</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>4. ¿Cuál es la duración total del tiempo en que ha tenido problemas de espalda baja durante los últimos 12 meses?</p> <p>Si respondió 0 días en esta pregunta, no responda a las preguntas de la 5 a 9</p>	<p>1. 0 días</p> <p>2. 1-7 días</p> <p>3. 8-30 días</p> <p>4. Más de 30 días</p> <p>5. Todos los días</p>
<p>5. ¿Los problemas de espalda baja han causado reducción de su actividad física en la casa o en el trabajo durante los últimos 12 meses?</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>6. ¿Los problemas de espalda baja han causado reducción de su actividad física en actividades recreativas durante los últimos 12 meses?</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>7. ¿Cuál es la duración total de tiempo que los problemas de espalda bajale han impedido hacer sus rutinas de trabajo (en el trabajo o en casa) durante los últimos 12 meses?</p>	<p>1. 0 días</p> <p>2. 1-7 días</p> <p>3. 8-30 días</p> <p>4. Más de 30 días</p>

	5. Todos los días
8. ¿Ha sido visto por un médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otra persona del área debido a problemas de espalda baja durante los últimos 12 meses?	SI: NO:
9. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?	SI: NO:
3. Problemas con los hombros	
<p style="text-align: center;">¿Cómo responder el cuestionario?</p> <p>Problemas de hombros significa molestias o dolor en el área indicada. Concéntrese en esta área ignorando cualquier problema que usted pueda haber tenido en partes adyacentes a esta área. Existe un cuestionario separado para cuello. Por favor poner una X en el respectivo recuadro para cada pregunta.</p>	
10. ¿Usted ha tenido problemas de hombros? Si usted respondió NO a esta pregunta, no responda a las preguntas de la 11 a la 17	SI: NO:
11. ¿Usted ha tenido lesiones en sus hombros en un accidente?	1. No 2. Si, en hombro izquierdo 3. Si, en hombro derecho 4. Si, en ambos hombros
12. ¿Usted ha tenido un cambio de trabajo o actividad por problemas de hombro?	SI: NO:
13. ¿Usted ha tenido problemas en los hombros durante los últimos 12 meses? Si usted respondió NO a esta pregunta, no responda a las preguntas de la 14 a la 19	1. No 2. Si, en hombro izquierdo

	<p>3. Si, en hombro derecho</p> <p>4. Si, en ambos hombros</p>
<p>14. ¿Cuál es la duración total del tiempo en que usted ha tenido problemas de hombro en los últimos 12 meses?</p>	<p>1. 0 días</p> <p>2. 1-7 días</p> <p>3. 8-30 días</p> <p>4. Más de 30 días</p> <p>5. Todos los días</p>
<p>15. ¿El problema en sus hombros le ha causado una disminución de actividades de trabajo o en casa en los últimos 12 meses?</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>16. ¿El problema en sus hombros le ha causado una disminución de actividades recreativas en los últimos 12 meses?</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>17. ¿Cuál es la duración total de tiempo que el problema en su hombro le ha impedido hacer su trabajo en el trabajo o en casa durante los últimos 12 meses?</p>	<p>1. 0 días</p> <p>2. 1-7 días</p> <p>3. 8-30 días</p> <p>4. Más de 30 días</p> <p>5. Todos los días</p>
<p>18. ¿Ha sido visto por un médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otra persona del área debido a problemas en los hombros durante los últimos 12 meses?</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>19. ¿Ha tenido problemas en los hombros en algún momento durante los últimos 7 días?</p>	<p>1. No</p> <p>2. Si, en hombro izquierdo</p> <p>3. Si, en hombro derecho</p> <p>4. Si, en ambos hombros</p>

<p>4. Problemas con el cuello</p>	
<p align="center">¿Cómo responder al cuestionario?</p> <p>Problemas de cuello significa molestias o dolor en el área indicada. Por favor, concéntrese en esta área ignorando cualquier problema que usted pueda haber tenido en partesadyacentes a esta. Por favor poner una X en el respectivo recuadro para cada pregunta.</p>	
<p>20. ¿Ha tenido problemas en el cuello, dolor o molestias? Si respondió NO a esta pregunta, no responda a las preguntas de la 21 a la 28</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>21. ¿Usted se ha lesionado el cuello en un accidente?</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>22. ¿Usted ha tenido un cambio de trabajo o actividad por problemas de cuello?</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>23. ¿Cuál es la duración total del tiempo en que usted ha tenido problemas de cuello en los últimos 12 meses? Si respondió 0 días en esta pregunta, no responda a las preguntas de la 24 a la 28</p>	<p>1. 0 días 2. 1-7 días 3. 8-30 días 4. Más de 30 días</p>
<p>24. ¿El problema en su cuello le ha causado una disminución de actividades de trabajo o en casa en los últimos 12 meses?</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>25. ¿El problema en su cuello le ha causado una disminución de actividades recreativas en los últimos 12 meses?</p>	<p>SI: NO:</p>
<p>26. ¿Cuál es la duración total de tiempo que el problema en su cuello le ha impedido hacer sus tareas en el trabajo o en casa durante los últimos 12 meses?</p>	<p>1. 0 días 2. 1-7 días 3. 8-30 días 4. Más de 30 días 5. Todos los días</p>

27. ¿Ha sido visto por un médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otra persona del área debido a problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?	SI: NO:
28. ¿Ha tenido problemas en el cuello en algún momento durante los últimos 7 días?	SI: NO:
Califique sus molestias	0 (sin molestias) 1 (molestias leves) 2 (molestias moderadas) 3 (molestias intensas) 4 (molestias muy intensas) 5 (molestias insoportables)

COVID 19 (PC19)

PC19.1 ¿Ha padecido COVID19?

No.....

Sí.....

Cuantas veces (indique el número)veces

Si no ha tenido COVID19, NO conteste la siguiente pregunta de esta sección.

PC19.2 Si ha tenido COVID19 ¿qué secuelas presenta?

No tengo secuelas.....

Auditiva

Visual

Pulmonar.....

Memoria

Psicológica

Articular o muscular.....

- Vértigo / mareo..... 7
- Otra (especifique) 8

PE.1 ¿Cuántos trabajos remunerados (diferentes) tiene actualmente?

A PARTIR DE ESTE MOMENTO, TODAS LAS PREGUNTAS HARÁN REFERENCIA A SU TRABAJO EN EL TALLER DE CARPINTERÍA EN DONDE SE ESTÁ REALIZANDO ESTE ESTUDIO.

PE.2 ¿En su jornada laboral en el taller de carpintería realiza pausas cada 2 horas de trabajo?

- No..... 0
- Si..... 1

PE.3 ¿Cuál es la actividad que desempeña actualmente?

- Armador..... 1
- Ligador..... 2
- Lacador..... 3

PREGUNTAS EMPLEO (PE)

- Administrativo..... 4
- Otro (especifique)..... 5

PE.4 ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el taller actual?

..... **AÑOS**

O (si lleva menos que un año):..... **Meses**

PE.5 ¿Qué tipo de relación laboral tiene con el taller de carpintería?

- Indefinido 1
- Por obra con contrato..... 2
- Ocasional con contrato 3
- Eventual con contrato 4

Sin contrato..... 5

PE.6 ¿En el taller, su jornada es?

Diurna (De las 6:00 de la mañana a las 19:00 horas)..... 1

Nocturna (entre las 19:00 horas y las 06:00 horas)..... 2

Mixta (trabaja en el día y la noche al menos 1 vez a la semana) 3

Otro (especifique): 4

PE.6a ¿Cuántas horas trabaja a la semana en el taller?

Hasta 40 horas a la semana 1

De 41 a 60 horas a la semana 2

Más de 60 horas a la semana 3

El siguiente apartado será llenado por el encuestador

MEDICIONES FÍSICAS (MF)

MF.1 Estatura (Centímetros; cm)

MF.2 Peso (Kilogramos; kg)

FIN DE LA ENCUESTA

¡Muchas gracias por su participación!

Estimado trabajador, favor de conservar este papel anotando su número de folio:

SI DESEA CONOCER EL RESULTADO DE SU SALUD MUSCULOESQUELÉTICA, DEBE CONTACTAR A: SILVANA LEÓN, JORGE JÁCOME AL NÚMERO TELEFÓNICO 0992550379, 0995402708 PROPORCIONAR ÚNICAMENTE SU NÚMERO DE FOLIO QUE LE FUE ASIGNADO AL MOMENTO DEL ESTUDIO, EVITANDO DAR NOMBRE O NÚMERO DE TRABAJADOR, YA QUE LA INFORMACIÓN SE MANEJA CON ESTRICTA CONFIDENCIALIDAD.

¡GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!

ANEXO 2 Método REBA

Evaluación del Grupo A

Puntuación del tronco

Posición	Puntuación
Tronco erguido	1
Flexión o extensión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60° o extensión >20°	3
Flexión >60°	4

Posición	Puntuación
Tronco con inclinación lateral o rotación	+1

Puntuación del cuello

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 20°	1
Flexión >20° o extensión	2

Posición	Puntuación
Cabeza rotada o con inclinación lateral	+1

Puntuación de las piernas

Posición	Puntuación
Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1
De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2

Posición	Puntuación
Flexión de una o ambas rodillas entre 30° y 60°	+1
Flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)	+2

Evaluación del Grupo B

Puntuación del brazo

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <=45°	2
Flexión >45° y <=90°	3
Flexión >90°	4

Posición	Puntuación
Brazo abducido o brazo rotado	+1
Hombro elevado	+1
Existe un punto de apoyo o la postura a favor de la gravedad	-1

Puntuación del antebrazo

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Puntuación de la muñeca

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión > 0° y <15°	1
Flexión o extensión >15°	2

Posición	Puntuación
Torsión o Desviación radial o cubital	+1

Puntuación Grupo A

	Cuello											
	1				2				3			
	Piernas				Piernas				Piernas			
Tronco	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Puntuación Grupo B

	Antebrazo					
	1			2		
	Muñeca			Muñeca		
Brazo	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Puntuaciones parciales

Incremento de puntuación del Grupo A por carga o fuerzas ejercidas.

Carga o fuerza	Puntuación
Carga o fuerza menor de 5 Kg.	0
Carga o fuerza entre 5 y 10 Kg.	+1
Carga o fuerza mayor de 10 Kg.	+2

Carga o fuerza	Puntuación
Existen fuerzas o cargas aplicadas bruscamente	+1

Incremento de puntuación del Grupo B por calidad del agarre.

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango medio	0
Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo	+1
Malo	El agarre es posible pero no aceptable	+2
Inaceptable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo	+3

A partir de las Puntuaciones A y B, y empleando la **siguiente tabla**, se obtendrá la **Puntuación C**

Puntuación A	Puntuación B											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Incremento de la Puntuación C por tipo de actividad muscular.

Tipo de actividad muscular	Puntuación
Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas durante más de 1 minuto.	+1
Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de 4 veces por minuto (excluyendo caminar)	+1
Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables	+1

Nivel de Actuación

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes.
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato.

ANEXO 3 Método JSI

1. Estimación cualitativa del esfuerzo necesario para realizar la tarea una vez

En función del esfuerzo percibido por el evaluador se asignará la valoración, mediante la utilización de la tabla siguiente:

Valoración de la intensidad del esfuerzo

Intensidad del esfuerzo	%MS ²	EB ³	Esfuerzo percibido	Valoración
Ligero	<10%	<=2	Escasamente perceptible, esfuerzo relajado	1
Un poco duro	10%-29%	3	Esfuerzo perceptible	2
Duro	30%-49%	4-5	Esfuerzo obvio; sin cambio en la expresión facial	3
Muy duro	50%-79%	6-7	Esfuerzo importante; cambios en la expresión facial	4
Cercano al máximo	>=80%	>7	Uso de los hombros o tronco para generar fuerzas	5

2. Medición de la duración de los esfuerzos

Se calcula midiendo la duración de todos los esfuerzos realizados por el trabajador durante el periodo de observación, se calcula en porcentaje con la siguiente fórmula:

$$PDE = 100x \frac{DTE}{TO}$$

PDE = Porcentaje de duración de esfuerzos.

DTE = Duración de todos los esfuerzos.

TO = Tiempo de observación

Con el porcentaje de duración de esfuerzos calculado mediante la siguiente tabla se obtendrá la valoración correspondiente

Valoración del porcentaje de duración del esfuerzo

Porcentaje de duración del esfuerzo	Valoración
<10%	1
10%-29%	2
30%-49	3
50%-79%	4
80%-100%	5

3. Frecuencia de los esfuerzos

Se calcula empleando la fórmula siguiente:

$$EPM = \frac{NE}{TO}$$

EPM = Esfuerzos por minuto.

NE = Número de esfuerzos realizados por el trabajador (contados durante el tiempo de observación)

TO = Tiempo de observación (minutos).

Una vez calculado los esfuerzos por minuto mediante la siguiente tabla se obtendrá la valoración correspondiente

Valoración de los esfuerzos por minuto

Esfuerzos por minuto	Valoración
<4	1
4-8	2
9-14	3
15-19	4
>=20	5

4. Estimación de la posición anatómica de la mano

En función de la posición de la muñeca percibida por el evaluador se asignará la valoración de acuerdo a la siguiente tabla:

Valoración de la posición de la mano

Postura muñeca	Extensión	Flexión	Desviación	Postura percibida	Valoración
Muy buena	0°-10°	0°-5°	0°-10°	Perfectamente neutral	1
Buena	11°-25°	6°-15°	11°-15°	Cercana a la neutral	2
Regular	26°-40°	16°-30°	16°-20°	No neutral	3
Mala	41°-55°	31°-50°	21°-25°	Desviación importante	4
Muy mala	>55°	>50°	>25°	Desviación extrema	5

5. Estimación cualitativa de la velocidad con la que el trabajador realiza la tarea

En función del ritmo de trabajo percibido por el evaluador se asignará la valoración correspondiente de acuerdo a la siguiente tabla:

Valoración de la velocidad del trabajo

Ritmo de trabajo	Comparación con MTM-1 ⁴	Velocidad percibida	Valoración
Muy lento	<=80%	Ritmo extremadamente relajado	1
Lento	81%-90%	Ritmo lento	2
Regular	91%-100%	Velocidad de movimientos normal	3
Rápido	101%-115%	Ritmo impetuoso pero sostenible	4
Muy rápido	>115%	Ritmo impetuoso y prácticamente insostenible	5

6. Tiempo de la jornada dedicado a la realización de la tarea

Es el tiempo diario en horas que el trabajador dedica a la tarea analizada. Conocida la duración utilizando la siguiente tabla se obtendrá la correspondiente valoración

Valoración de la duración de la tarea por día

Duración de la tarea por día en horas	Valoración
<1	1
1-2	2
2-4	3
4-8	4
>=8	5

Cálculo de los factores multiplicadores

Se determina su valor mediante la utilización de las siguientes tablas

Valoración del multiplicador

Intensidad del esfuerzo

Intensidad del esfuerzo	
Valoración	IE
1	1
2	3
3	6
4	9
5	13

Valoración del multiplicador

Porcentaje de duración del esfuerzo

% duración del esfuerzo	
Valoración	DE
1	0,5
2	1
3	1,5
4	2
5	3

Valoración del multiplicador

Esfuerzo por minuto

Esfuerzo por minuto	
Valoración	EM
1	0,5
2	1
3	1,5
4	2
5	3

Valoración del multiplicador

Postura de muñeca

% postura mano-muñeca	
Valoración	HWP
1	1
2	1
3	1,5
4	2
5	3

Valoración del multiplicador

Velocidad de trabajo

Velocidad de trabajo	
Valoración	SW
1	1
2	1
3	1
4	1,5
5	2

Valoración del multiplicador

Duración por día

Duración del día	
Valoración	DD
1	0,25
2	0,5
3	0,75
4	1
5	1,5

Cálculo del STRAIN INDEX

Se calcula mediante:

$$JSI = IE \times DE \times EM \times HWP \times SW \times DD$$

IE es el multiplicador correspondiente a la **intensidad del esfuerzo**.

DE es el multiplicador correspondiente a la **duración del esfuerzo**.

EM es el multiplicador correspondiente a los **esfuerzos realizados por minuto**.

HWP es el multiplicador correspondiente a la **posición de la mano – muñeca (Hand Wrist Posture)**.

SW es el multiplicador correspondiente al **ritmo de trabajo (Speed of Work)**.

DD es el multiplicador correspondiente a la **duración por día de la tarea**.

La valoración de la puntuación final JSI obtenida se realiza en base al siguiente criterio

Valores de JSI inferiores o iguales a 3 indican que la tarea es probablemente segura
Puntuaciones superiores o iguales a 7 indican que la tarea es probablemente peligrosa

En general, puntuaciones superiores a **5** están asociadas a desórdenes musculoesqueléticos de las extremidades superiores.

ANEXO 4 Carta de Autorización



Quito D.M., 28 de junio de 2023

Señor
Jefferson Rubén López Vera
Gerente – Propietario Carpintería López & León
Presente

De mi consideración:

El motivo de la presente es darle a conocer que los estudiantes Jorge Guillermo Jácome Jácome con CI: 0502782857 y Silvana Mercedes León Carchi con CI: 1104960321, se encuentran cursando la Maestría de Seguridad y Salud Ocupacional en la UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS. Los estudiantes se encuentran desarrollado el trabajo de titulación cuyo título aprobado es: **Riesgos ergonómicos y su asociación con la presencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del taller de carpintería López & León de la ciudad de Loja durante el periodo mayo - julio 2023**

Dicho estudio se ha definido como un tema de alta relevancia para contribuir con la promoción de ambientes de trabajo saludables que impactarán en la prevención de la salud pública del Ecuador.

Los procesos de investigación son un requisito para obtener la titulación, por esta razón solicitamos su gentil ayuda para el acceso de los estudiantes a la población de estudio. Aclaramos que la investigación se realizará con principios éticos y estricta confidencialidad para trabajadores y empleadores, sin repercusión personal ni laboral para los involucrados, los resultados de la investigación estarán a disposición de las partes involucradas sin comprometer la confidencialidad de los trabajadores.

No dude en contactarse con mi persona por cualquier duda o aclaración al mail: juan.piedra@udla.edu.ec

Saludos cordiales,

Juan Pablo Piedra
Director Académico de la Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional.
Universidad de Las Américas Ecuador
Campus UDLA PARK OESTE PISO 6
e-mail: juan.piedra@udla.edu.ec
Teléf.: +593 (2) 3981000

ANEXO 5 Consentimiento informado

UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS MAESTRIA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Nombre del empleado..... de.....años de edad. Con domicilio en.....

Que Silvana León y Jorge Jácome. Me han invitado a participar en el estudio denominado: **“Riesgos ergonómicos y su asociación con trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del taller de talleres de carpintería de la ciudad de Loja durante el periodo mayo - julio 2023”** Esta investigación forma parte de un estudio que se ha definido como un tema de alta relevancia para contribuir con la promoción de ambientes de trabajo saludables que impactarán en la prevención de la salud pública en el Ecuador.

En esta investigación se va a utilizar el método observacional REBA que permite realizar un análisis postural de aquellas tareas que tienen cambios inesperados de postura. Se utilizará también el Cuestionario Nórdico Kuorinka con el cual se pretende detectar síntomas iniciales de afectación musculoesquelética en los trabajadores participantes en el estudio y por último para la valoración de desórdenes traumáticos en las extremidades superiores (parte distal) por movimientos repetitivos se aplicará el método JSI. El presente estudio respeta los principios internacionales de la Ética en la Investigación, se emplearán métodos de evaluación no invasivos y los trabajadores no estarán expuestos a riesgos ni daños a su integridad y salud.

El objetivo de este estudio es determinar la asociación de los riesgos ergonómicos con los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del taller de carpintería López & León de la ciudad de Loja durante el periodo mayo - julio 2023. El presente estudio solo se realizará una vez que sea aprobado por el Comité de Investigación y Ética en Investigación de la Universidad de las Américas – UDLA. Los datos obtenidos solo serán utilizados para esta investigación, no se empleará con otros fines ni se realizarán otras pruebas. La información que se obtenga se mantendrá bajo resguardo del investigador principal hasta que se concluya la investigación y nadie más tendrá acceso a ella. No se utilizará nombre, fichas ni algún otro dato que pueda relacionar al trabajador con los datos almacenados, por lo que la confidencialidad queda asegurada. Los resultados del estudio no tendrán repercusión alguna en el ámbito laboral. El trabajador podrá retirarse del estudio en cualquier momento si así lo

desea. A partir de los resultados se, se emitirán recomendaciones a las áreas correspondientes para que se adopten las medidas preventivas convenientes, guardando la confidencialidad de los participantes. En todo momento se observará la confidencialidad de la información y de los sujetos que participen en el estudio. Si el trabajador decide no participar tampoco habrá algún tipo de consecuencia o repercusión personal ni laboral.

Los beneficios que se obtendrán con el estudio serán, identificar y caracterizar las condiciones de empleo y los factores de riesgo ergonómico de la población en estudio, y conocer si el trabajador presenta síntomas de afectación musculoesquelética, esto servirá de base para implementar medidas de prevención y control al respecto, con el fin de mejorar las condiciones de salud, seguridad y calidad de vida de los trabajadores. En todo momento se respetarán los derechos de autonomía de los trabajadores mediante la firma del consentimiento informado y la posibilidad de revocar su participación en cualquier momento del estudio.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo, y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

Por ellos manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance del estudio.

Del mismo modo designo a.....para que exclusivamente reciba información sobre mi estado de salud, diagnóstico, tratamiento y/o pronóstico.

Y en tales condiciones:

CONSIENTO
RIESGOS ERGONÓMICOS Y SU ASOCIACIÓN CON TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DE TALLERES DE
CARPINTERÍA DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERÍODO MAYO –
JULIO 2023

Participar en el estudio “Riesgos ergonómicos y su asociación con trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de talleres de carpintería de la ciudad de Loja durante el periodo mayo - julio 2023”

Me reservo expresamente el derecho a **revocar** mi consentimiento en cualquier momento antes que el procedimiento objeto de este documento sea una realidad.

Loja, a losdel mes dede 2023.

NOMBRE, UBICACIÓN, TELEFONO Y FIRMA DE LOS INVESTIGADORES RESPONSABLES DEL ESTUDIO	NOMBRE, UBICACIÓN, TELEFONO Y FIRMA DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE DEL ESTUDIO EN LA UNIVERSIDAD DE LAS AMERCIAS - UDLA
Silvana Mercedes León Carchi Médico General Loja- El Valle 0992550379	Dra. Gladys Martínez Santiago Médico Especialista en Medicina del Trabajo Servicio de Medicina Pericial en el 1er piso de la Consulta Externa del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Pemex.
Jorge Guillermo Jácome Jácome Ingeniero Industrial Pichincha-Puambo 0995402708	Periférico Sur 4091 Colonia Fuentes del Pedregal. Delegación Tlalpan, código postal 14140, Ciudad de México. Tel. (0155) 19442500 Ext. 51131 y 51526

 NOMBRE Y FIRMA DEL PARTICIPANTE

 NOMBRE Y FIRMA DEL TESTIGO

ANEXO 6 Operacionalización de Variables

“Riesgos ergonómicos y su asociación con trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de talleres de carpintería de la ciudad de Loja durante el periodo mayo - julio 2023”

INDEPENDIENTES							
No.	Id_variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Categoría / Escala de medición	Reclasificación
1	R_Nre	REBA_Nivel de riesgo ergonómico.	Indica el nivel de afectación al cual los empleados pueden estar expuestos y el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos producto de sus actividades laborales. (Arenas, L., & Cantú, O. 2013).	Es la variable que identifica el nivel de riesgo ergonómico al que se exponen los trabajadores. Cuando el puntaje es 1 corresponde al nivel 0 riesgo inapreciable, si el puntaje es 2 o 3 corresponde a un nivel 1 riesgo bajo, si el puntaje va de 4 a 7 corresponde a un nivel 2 riesgo medio,	Cuantitativa discreta.	1 – 1 5	1=riesgo inapreciable. 2=riesgo bajo. 3=riesgo medio. 4=riesgo alto. 5=riesgo muy alto.

				si el puntaje va de 8 a 10 corresponde a un nivel 3 riesgo alto, y si el puntaje va de 11 a 15 corresponde a un nivel 4 riesgo muy alto.			
DEPENDIENTES							
No.	Id_variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Categoría / Escala de medición	Reclasificación
2	JSI	JSI	Se refieren a condiciones que afectan las manos, los brazos y los hombros por un trauma o lesión. Los movimientos repetitivos son aquellos que se realizan en menos de 30 segundos o más del 50% del tiempo que se requiera	Es la variable que permite determinar el efecto de TME solo de miembros superiores. Cuando el puntaje es ≤ 3 significa que la tarea es probablemente segura; si el puntaje	Cuantitativa discreta	1=0-3(Baja exposición). 2=3.1-6(Moderada exposición). 3= \geq 6.1(Alta exposición).	

			para realizar una tarea (Silverstein, Fine, Armstrong, 1986) .	es de 4 a 6 se considera para este estudio un riesgo medio (moderado); y alto cuando el puntaje es ≥ 7 .			
3	K_am	Kuorinka_Afectación musculoesquelética.	Son lesiones de los músculos, tendones, nervios, ligamentos articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales. (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional [NIOSH], 2012).	Es la variable que permite identificar si los trabajadores tienen o no afectación musculoesquelética.	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	

4	K_zcamC	Kuorinka_Zonas corporales con afectación musculoesquelética. Cuello.	Las zonas corporales con afectación musculoesquelética se refieren a las áreas del cuerpo humano que experimentan lesiones o trastornos relacionados con los músculos, los huesos, las articulaciones, los tendones y los ligamentos.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores presentan molestia o dolor en el cuello. El trabajador encuestado responderá Si , en el caso que presente dolor o molestia en el cuello durante los últimos 7 días, y No si no presenta dolor o molestia en el cuello en los últimos 7 días.	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	
5	K_zcamCcons	Kuorinka_Zonas corporales con afectación musculoesquelética. Cuello, consecuencias	Se refiere a los efectos negativos que pueden surgir por trastornos o lesiones que afectan músculos, huesos, tendones, ligamentos	Es la variable que permite identificar las consecuencias que ha experimentado el trabajador debido a la molestia o dolor en el cuello.	Cuantitativa discreta	0= Sin problemas /consecuencias, o no presenta afectación musculoesquelética en cuello 1= Disminución de actividades de	

			u otras estructuras del cuello.			trabajo o de casa en los últimos 12 meses. 2= Disminución de actividades recreativas en los últimos 12 meses. 3= Disminución de actividades recreativas y de trabajo en los últimos 12 meses. 4= Cambio de trabajo o actividad.	
6	K_zcamH	Kuorinka_Zonas corporales con afectación musculoesquelética. Hombros.	Las zonas corporales con afectación musculoesquelética se refieren a las áreas del cuerpo humano que experimentan lesiones	Es la variable que permite identificar si los trabajadores presentan molestia o dolor en hombros.	Cualitativa ordinal	1 = No. 2 = Si, hombro izquierdo. 3 = Si, hombro derecho.	0 = No 1= Si, hombro izquierdo. 2 = Si, hombro derecho.

			o trastornos relacionados con los músculos, los huesos, las articulaciones, los tendones y los ligamentos.	El trabajador marcará el número 1 si no ha tenido molestia o dolor en los hombros en los últimos 7 días, marcará en el número 2 si presenta dolor o molestia en los últimos 7 días en el hombro izquierdo, marcará en el número 3 si presenta dolor o molestia en los últimos 7 días en el hombro derecho y marcará en el número 4 si presenta dolor o molestia en los últimos 7 días en ambos hombros.		4 = Si, en ambos hombros.	3 = Si, en ambos hombros.
7	K_zcamHcons	Kuorinka_Zonas corporales con afectación	Se refieren a los efectos negativos que pueden surgir por	Es la variable que permite identificar las consecuencias que	Cuantitativa discreta	0= Sin problemas /consecuencias, o no presenta afectación	

		<p>musculoesquelética. Hombros, consecuencias.</p>	<p>trastornos o lesiones que afectan músculos, huesos, tendones, ligamentos u otras estructuras en la región del hombro.</p>	<p>ha experimentado el trabajador debido a la molestia o dolor en hombros.</p>		<p>musculoesquelética en hombros</p> <p>1= Disminución de actividades de trabajo o de casa en los últimos 12 meses.</p> <p>2= Disminución de actividades recreativas en los últimos 12 meses.</p> <p>3= Disminución de actividades recreativas y de trabajo en los últimos 12 meses.</p> <p>4= Cambio de trabajo o actividad.</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

8	K_sinH	Síntomas en Hombro.	Se refiere a cualquier sensación incómoda, dolorosa o anormal que una persona pueda experimentar en la región de los hombros. Esta condición puede afectar una o ambas articulaciones de los hombros.	Es la variable que permite identificar si el trabajador presenta síntomas de molestia o dolor en hombros.	Cualitativa dicotómica	0=Sin síntomas en hombro(s). 1= Con síntomas en hombro(s).	
9	K_zcamCo	Kuorinka_Zonas corporales con afectación musculoesquelética. Codos.	Las zonas corporales con afectación musculoesquelética se refieren a las áreas del cuerpo humano que experimentan lesiones o trastornos relacionados con los músculos, los huesos, las articulaciones, los	Es la variable que permite identificar si los trabajadores presentan molestia o dolor en codos. El trabajador marcará el número 1 si no ha tenido molestia o dolor en los codos en los últimos 7 días, marcará en el número	Cualitativa ordinal	1 = No. 2 = Si, codo izquierdo. 3 = Si, codo derecho. 4 = Si, en ambos codos.	0 = No 1= Si, codo izquierdo. 2 = Si, codo derecho. 3 = Si, en ambos codos.

			tendones y los ligamentos.	2 si presenta dolor o molestia en los últimos 7 días en el codo izquierdo, marcará en el número 3 si presenta dolor o molestia en los últimos 7 días en el codo derecho y marcará en el número 4 si presenta dolor o molestia en los últimos 7 días en ambos codos.			
10	K_sinCo	Síntomas en Codos.	Se refiere a cualquier sensación incómoda, dolorosa o anormal que una persona pueda experimentar en la región del codo.	Es la variable que permite identificar si el trabajador presenta síntomas de molestia o dolor en codos.	Cualitativa dicotómica	0=Sin síntomas en codo(s). 1= Con síntomas en codo(s).	
11	K_zcamMm	Kuorinka_Zonas corporales con	Las zonas corporales con afectación	Es la variable que permite identificar si	Cualitativa ordinal	1 = No.	0 = No

		afectación musculoesquelética. Muñeca – mano.	musculoesquelética se refieren a las áreas del cuerpo humano que experimentan lesiones o trastornos relacionados con los músculos, los huesos, las articulaciones, los tendones y los ligamentos.	los trabajadores presentan molestia o dolor en las muñecas - manos. El trabajador marcará el número 1 si no ha tenido molestia o dolor en las muñecas-manos en los últimos 7 días, marcará en el número 2 si presenta dolor o molestia en los últimos 7 días en la muñeca - mano izquierda, marcará en el número 3 si presenta dolor o molestia en los últimos 7 días en la muñeca – mano derecha y marcará en el número 4 si		2 = Si, muñeca – mano izquierda. 3 = Si, muñeca - mano derecha. 4 = Si, en ambos muñecas - manos.	1= Si, muñeca – mano izquierda. 2 = Si, muñeca – mano derecha. 3 = Si, en ambos muñecas - manos.
--	--	--	---	---	--	---	--

				presenta dolor o molestia en los últimos 7 días en ambos muñecas - manos.			
12	K_sinMn	Síntomas en muñeca – mano.	Los síntomas de dolor o molestia en la muñeca y la mano hacen referencia a cualquier sensación incómoda, dolorosa o anormal que una persona pueda experimentar en esta área del cuerpo.	Es la variable que permite identificar si el trabajador presenta síntomas de molestia o dolor en la muñeca – mano.	Cualitativa dicotómica	0=Sin síntomas en muñeca – mano 1= Con síntomas en muñeca - mano	
13	K_zcamEa	Kuorinka_Zonas corporales con afectación musculoesquelética. Espalda alta (tórax).	Las zonas corporales con afectación musculoesquelética se refieren a las áreas del cuerpo humano que experimentan lesiones o trastornos	Es la variable que permite identificar si los trabajadores presentan molestia o dolor en la espalda alta (tórax).	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	

			relacionados con los músculos, los huesos, las articulaciones, los tendones y los ligamentos.	El trabajador encuestado responderá Si , en el caso que presente dolor o molestia en la espalda alta (tórax) durante los últimos 7 días, y No si no presenta dolor o molestia en la espalda alta (tórax) en los últimos 7 días.			
14	K_zcamEb	Kuorinka_Zonas corporales con afectación musculoesquelética. Espalda baja (región lumbar).	Las zonas corporales con afectación musculoesquelética se refieren a las áreas del cuerpo humano que experimentan lesiones o trastornos relacionados con los músculos, los huesos, las articulaciones, los	Es la variable que permite identificar si los trabajadores presentan molestia o dolor en la espalda baja (región lumbar). El trabajador encuestado responderá Si , en el caso que presente	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	

			tendones y los ligamentos.	dolor o molestia en la espalda baja (región lumbar) durante los últimos 7 días, y No si no presenta dolor o molestia en la espalda baja (región lumbar) en los últimos 7 días.			
15	K_zcamEbcons	Kuorinka_Zonas corporales con afectación musculoesquelética. Espalda baja (región lumbar), consecuencias.	Se refiere a los efectos negativos que pueden surgir por trastornos o lesiones que afectan músculos, huesos, discos intervertebrales, ligamentos u otras estructuras en la región lumbar de la columna vertebral.	Es la variable que permite identificar las consecuencias que ha experimentado el trabajador debido a la molestia o dolor en la espalda baja (región lumbar).	Cuantitativa discreta	0= Sin problemas /consecuencias, o no presenta afectación musculoesquelética en espalda baja (región lumbar). 1= Disminución de actividades de trabajo o de casa en los últimos 12 meses. 2= Disminución de actividades	

						recreativas en los últimos 12 meses. 3= Disminución de actividades recreativas y de trabajo en los últimos 12 meses. 4= Cambio de trabajo o actividad.	
16	K_zcamCm	Kuorinka_Zonas corporales con afectación musculoesquelética. Caderas o muslos.	Las zonas corporales con afectación musculoesquelética se refieren a las áreas del cuerpo humano que experimentan lesiones o trastornos relacionados con los músculos, los huesos, las articulaciones, los tendones y los ligamentos.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores presentan molestia o dolor en una o ambas caderas o muslos. El trabajador encuestado responderá Si , en el caso que presente dolor o molestia en una o ambas caderas o muslos durante los	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	

				últimos 7 días, y No si no presenta dolor o molestia en una o ambas caderas o muslos en los últimos 7 días.			
17	K_zcamR	Kuorinka_Zonas corporales con afectación musculoesquelética. Rodillas.	Las zonas corporales con afectación musculoesquelética se refieren a las áreas del cuerpo humano que experimentan lesiones o trastornos relacionados con los músculos, los huesos, las articulaciones, los tendones y los ligamentos.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores presentan molestia o dolor en una o ambas rodillas. El trabajador encuestado responderá Si , en el caso que presente dolor o molestia en una o ambas rodillas durante los últimos 7 días, y No si no presenta dolor o molestia en una o	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	

				ambas rodillas en los últimos 7 días.			
18	K_zcamTp	Kuorinka_Zonas corporales con afectación musculoesquelética. Tobillos o pies.	Las zonas corporales con afectación musculoesquelética se refieren a las áreas del cuerpo humano que experimentan lesiones o trastornos relacionados con los músculos, los huesos, las articulaciones, los tendones y los ligamentos.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores presentan molestia o dolor en uno o ambos tobillos o pies. El trabajador encuestado responderá Si , en el caso que presente dolor o molestia en uno o ambos tobillos o pies durante los últimos 7 días, y No si no presenta dolor o molestia en uno o ambos tobillos o pies en los últimos 7 días.	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	
19	dAntigAños	Antigüedad laboral (años).	Se refiere al período de tiempo que una	Es la variable que permite identificar el	Cuantitativa continua	0-100	1= 1-5

			<p>persona ha trabajado en una empresa o en un empleo específico. Es una medida de la experiencia y la continuidad del empleo de un individuo en una organización.</p>	<p>tiempo en años cumplidos que el trabajador refiere ha laborado de forma continua e ininterrumpida en la empresa en donde se realiza el estudio.</p>			<p>2= 6-10 3= ≥ 11</p>
--	--	--	--	--	--	--	----------------------------

SOCIODEMOGRÁFICAS

No.	Id_variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Categoría / Escala de medición	Reclasificación
20	S_edad	Edad (años).	Es una medida cronológica que indica el tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo. Es una forma de cuantificar la etapa de desarrollo y	Es la variable que permite identificar la edad cumplida de los trabajadores.	Cuantitativa continua	18 - 100	<p>1=18-24 2=25-34 3=35-44 4=45-54 5=55-64 6=≥ 65</p>

			crecimiento de un individuo.				
21	S_sexo	Sexo.	Se refiere a las características biológicas, anatómicas, fisiológicas y cromosómicas de la especie humana.	Es la variable que permite identificar el sexo de los trabajadores.	Cualitativa dicotómica	1=Hombre 2=Mujer	
22	S_nied	Nivel Educativo.	Se refiere al grado de educación o nivel de instrucción que una persona ha alcanzado en su formación académica.	Es la variable que permite identificar el grado de instrucción académica de los trabajadores.	Cualitativa ordinal	0=Ninguno/sin educación. 1=Educación inicial. 2=Educación básica/primaria incompleta. 3=Educación básica/primaria completa.	

						<p>4=Educación secundaria/colegio incompleto.</p> <p>5=Educación secundaria/colegio completo.</p> <p>6=Educación superior (no universitaria/universitaria/universitaria de postgrado).</p>	
23	S_esci	Estado civil.	Se refiere al estado legal o condición en la que se encuentra una persona en relación a su estado de matrimonio o convivencia.	Es la variable que permite identificar el estado civil de los trabajadores.	Cualitativa nominal	<p>1=Soltero/a</p> <p>2=Casado/a</p> <p>3=Divorciado/a</p> <p>4=Viudo/a</p> <p>5=Unión libre</p> <p>6=Otro (especifique)</p>	
24	S_cuesp	Trabajador que tenga a su cargo personas	Se refiere a aquellas personas que tienen	Es la variable que permite identificar si	Cualitativa dicotómica	<p>0=No</p> <p>1=Si</p>	

		que requieran cuidados especiales.	necesidades adicionales o particulares debido a una condición médica, discapacidad, enfermedad crónica, edad avanzada u otras circunstancias.	los trabajadores tienen a su cargo personas que requieran cuidados especiales.			
25	S_acdom	Actividad doméstica.	Se refiere a las tareas y responsabilidades relacionadas con el mantenimiento y cuidado del hogar.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores realizan tareas domésticas fuera del horario laboral.	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	
26	S_tiacdom	Tipo de actividad doméstica.	Se refiere a la clasificación o categorización de las tareas realizadas en el ámbito del hogar.	Es la variable que permite identificar algunas de las actividades domésticas que pueden realizar los trabajadores fuera del horario laboral.	Cualitativa nominal	0=No realiza actividad doméstica. 1=Barrer o trapear. 2=Levantar cubetas u objetos de manera manual que pesan más de 10 kilos o	

						<p>contiene más de 10 litros.</p> <p>3=Permanecer de pie de manera continua 2 horas o más.</p> <p>4=Otros (especifique).</p>	
CONFUSORAS							
No.	Id_variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Categoría / Escala de medición	Reclasificación
27	C_contab	Consumo de tabaco.	Se refiere al acto de fumar o utilizar productos derivados del tabaco, como cigarrillos, cigarros, pipas, cigarros electrónicos o vapeadores.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores actualmente fuman o no.	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	

28	C_frcontab	Frecuencia de consumo de tabaco.	Se refiere a la cantidad de veces y la regularidad con la que una persona consume productos de tabaco.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores fuman o no de forma diaria.	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	
29	C_hcontab	Historial de consumo de tabaco.	Se refiere al registro o la información detallada sobre los hábitos de consumo de tabaco de una persona a lo largo del tiempo.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores anteriormente han tenido el hábito de fumar.	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	
30	C_prdep	Práctica de deporte.	Se refiere a que la persona participa regularmente en una actividad física que involucra habilidades específicas y se lleva a cabo siguiendo reglas establecidas.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores al realizar alguna actividad física en su tiempo libre (fuera del horario de trabajo).	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	

31	C_lestrab	Lesión que imposibilita acudir al trabajo.	Se refiere a una condición física o lesión que impide que una persona pueda cumplir con sus responsabilidades laborales y asistir a su lugar de trabajo.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores en los últimos 3 meses han sufrido alguna lesión realizando deporte o alguna actividad física que les han imposibilitado acudir a su trabajo.	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	
32	C_evquitrau	Eventos quirúrgicos o traumáticos.	Se refieren a situaciones en las que una persona experimenta una cirugía o sufre una lesión o trauma físico significativo. Estos eventos pueden tener un impacto importante en la salud y bienestar de la persona, y generalmente	Es la variable que permite identificar si los trabajadores en los últimos 3 años han tenido algún evento quirúrgico o traumático en hombros, codos, muñecas, manos, columna lumbar o espalda baja.	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	

			requieren atención médica especializada.				
33	C_enfcr	Enfermedad crónica.	Se refiere a una condición médica o de salud que persiste durante un tiempo prolongado, generalmente más de tres meses, y que no tiene una cura completa.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores padecen de una enfermedad crónica diagnosticada por médicos.	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	
34	C_tenfcr	Tipo de enfermedades crónicas.	Se refiere al tipo y clasificación de las enfermedades crónicas que puede padecer un ser humano.	Es la variable que permite identificar qué tipo de enfermedad crónica diagnosticada por médicos, padecen los trabajadores.	Cualitativa ordinal	0=No tiene enfermedades crónicas. 1=Diabetes mellitus. 2=Reumáticas (artritis reumatoide, lupus, gota, artrosis). 3=Otra/ especifique.	

35	C_Covid19	COVID 19.	Se refiere a una enfermedad infecciosa causada por el coronavirus SARS-CoV-2.	Es la variable que permite identificar si los trabajadores han tenido o no COVID 19.	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	
36	C_sCovid19	Secuelas COVID 19.	Se refiere a los efectos o complicaciones que pueden persistir después de la recuperación de la enfermedad, y que pueden afectar la calidad de vida.	Es la variable que permite identificar las secuelas de la enfermedad en los trabajadores que han sido contagiados con COVID 19.	Cualitativa nominal	0=Sin secuelas, o no se contagió de COVID 19. 1=Auditiva. 2=Visual. 3=Pulmonar. 4=Memoria. 5=Psicológica. 6=Articular o muscular. 7=Vértigo / mareo. 8=Otra/especifique.	
37	C_pauact	Pausas activas.	Se refieren a períodos cortos de descanso	Es la variable que permite identificar si	Cualitativa dicotómica	0=No	

			durante la jornada laboral, para contrarrestar los efectos negativos del sedentarismo y la inactividad física prolongada durante el trabajo.	los trabajadores pueden realizar pausas cada 2 horas de trabajo		1=Si	
38	C_actlab	Actividad laboral.	Se refiere al conjunto de tareas, funciones o trabajos que una persona realiza en el ámbito profesional para obtener un salario o ingreso económico.	Es la variable que permite identificar la actividad que los trabajadores desarrollan en su jornada de trabajo.	Cualitativa nominal	1=Armador. 2=Lijador. 3=Lacador. 4=Armador, lijador, lacador. 5=Tapizador.	
39	C_relaclab	Relación laboral.	Se refiere a la interacción entre un empleador y un empleado en el contexto de un contrato de trabajo.	Es la variable que permite identificar el tipo de relación contractual que tienen los trabajadores.	Cualitativa nominal	1=Indefinido. 2=Por obra con contrato. 3=Ocasional con contrato.	

						4=Eventual con contrato. 5=Sin contrato.	
40	C_jorlab	Jornada de trabajo.	Se refieren a las horas y horarios durante las cuales un empleado está obligado a desempeñar sus labores o tareas laborales.	Es la variable que permite identificar el tipo de jornada que tiene el trabajador.	Cualitativa ordinal	1=Diurna (6 am – 19 pm). 2=Nocturna (19 pm – 6 am). 3=Mixta (día y noche al menos 1 vez a la semana). 4=Otra/especifique.	
41	C_htrabsem	Horas de trabajo semanal.	Se refieren al número total de horas que un empleado dedica a su empleo durante una semana laboral típica.	Es la variable que permite identificar cuantas horas semanales labora el trabajador.	Cualitativa ordinal	1=Hasta 40 horas a la semana. 2=De 41 a 60 horas a la semana. 3=Más de 60 horas a la semana.	

42	ExpExtralaboral	Exposición extralaboral	Se refiere a situaciones, actividades o eventos a los que una persona se enfrenta fuera de su lugar de trabajo o fuera de su horario laboral.	Es la variable que permite identificar si un trabajador tiene actividades extralaborales que puedan afectar su salud musculoesquelética	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	
43	ActFum	Fuma actualmente algún producto de tabaco (cigarrillos, puros pipas, vaper).	Se refiere a si el trabajador está consumiendo en la actualidad cualquier tipo de producto que contenga tabaco.	Es la variable que permite identificar si un trabajador actualmente tiene el hábito de fumar	Cualitativa dicotómica	0=No 1=Si	

