

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Diseño del Programa de Prevención de Desórdenes Musculo Esqueléticos en Ebanistas que Lijan
Madera en Diseños Munares.

Isabel Cristina Carvajal Mejía

Valeria Stephany Guevara Alvear

María Camila Sarasty Rosero

Asesor

Ángela María Fonseca Montoya

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá D.C, 2022

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Diseño del Programa de Prevención de Desórdenes Musculo Esqueléticos en Ebanistas que Lijan
Madera en Diseños Munares.

Presentador Por

Isabel Cristina Carvajal Mejía. Código: 116918

Valeria Stephany Guevara Alvear Código: 117667

María Camila Sarasty Rosero Código: 116890

*Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de especialista en gerencia
de la seguridad y salud en el trabajo*

Asesora

Ángela María Fonseca Montoya

Universidad ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Bogotá D.C, 2022

Tabla de Contenido

1. Título	8
2.1. Descripción del problema	9
2.2. Formulación de problema	10
3. Objetivos.....	11
3.1. Objetivo general	11
3.2. Objetivos específicos	11
4. Justificación y Delimitación	12
4.1 Justificación.....	12
4.2 Delimitaciones	13
4.3 Limitaciones	13
5. Marcos de Referencia.....	14
5.1 Estado del arte	14
5.2 Marco Teórico	30
5.3 Marco legal.....	52
6. Marco metodológico de la investigación.....	55
6.1 Tipos de investigación	55
6.2 Tipo de paradigma	55
6.3 Método de investigación	55
6.4 Fuentes de información.....	55
6.4.1 Fuentes primarias	55
6.4.2 Fuentes secundarias	56
6.5 Población.....	56
6.6 Muestra.....	56
6.7 Criterio de inclusión.....	56
6.8 Criterios de exclusión	56
6.9 Instrumentos de recolección de datos	57
6.10 Fases.....	57
6.11 Consentimiento	59
6.12 Cronograma	59
7. Resultados.....	61

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

8. Análisis Financiero	104
9. Conclusiones	113
10. Recomendaciones	116
11. Referencia bibliográficas.....	118

Índice de Tablas

Tabla 1	60
Tabla 2	95
Tabla 3	104
Tabla 4	105
Tabla 5	107
Tabla 6	107
Tabla 7	108
Tabla 8	108

Índice de Figuras

Figura 1	34
Figura 2	37
Figura 3	38
Figura 4	41
Figura 5	42
Figura 6	43
Figura 7	46
Figura 8	48
Figura 9	51
Figura 10	61
Figura 11	62
Figura 12	62
Figura 13	63
Figura 14	63
Figura 15	64
Figura 16	65
Figura 17	65
Figura 18	66

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Figura 19	67
Figura 20	67
Figura 21	71
Figura 22	72
Figura 23	72
Figura 24	73
Figura 25	74
Figura 26	74
Figura 27	75
Figura 28	75
Figura 29	76
Figura 30	76
Figura 31	77
Figura 32	78
Figura 33	78
Figura 34	79
Figura 35	80
Figura 36	80
Figura 37	81
Figura 38	82
Figura 39	82
Figura 40	83
Figura 41	84
Figura 42	84
Figura 43	85
Figura 44	86
Figura 45	86
Figura 46	87
Figura 47	88
Figura 48	88
Figura 49	89
Figura 50	90

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Figura 51	90
Figura 52	91
Figura 53	92
Figura 54	92
Figura 55	93
Figura 56	93
Figura 57	94
Figura 58	94
Figura 59	95

1. Título

Diseño del Programa de Prevención de Desórdenes Musculo Esqueléticos en Ebanistas que Lijan Madera en Diseños Munares

2. Planteamiento del problema

2.1. Descripción del problema

Diseños Munares es una empresa de ebanistería, donde su principal función es la transformación de la madera, con la elaboración de mueblerías para hogar, oficina, entre otros; se encuentran ubicados en el corregimiento de Obonuco en la ciudad de Pasto-Nariño; en la empresa están vinculados 14 trabajadores los cuales cumplen con un proceso ordenado y por etapas para esta transformación y desempeñan funciones como: cortar, lijar sellar y pintar.

La problemática en la organización radica principalmente en las etapas del proceso en donde se debe lijar la madera, en primera instancia porque esta función se realiza en 4 etapas tanto de manera manual como mecánica y en segunda instancia el espacio para el lijado es reducido, la mesa en donde lijan no cumple con las condiciones individuales de los trabajadores, lo que los obliga a ocurrir en vicios posturales, además de realizar constantes movimientos repetitivos de hombro, brazo, muñeca y mano.

En la actualidad han sido reiterados los reportes por dolores con mayor prevalencia en extremidades superiores, las cuales solo han sido reportadas a la administradora de riesgos laborales pero no se han tomado las medidas preventivas necesarias, ni se han generado estrategias que permitan mitigar esta problemática y en consecuencias los trabajadores en primer lugar por la falta de responsabilidad con la salud y ausencia de atención a estos sucesos dejan de reportar los síntomas, provocando en el trabajador posibles trastornos repentinos hasta incapacidades permanentes, como las más prevalentes síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de Quervain, epicondilitis medial y lateral, dolor lumbar, cervical y hombro doloroso; afectando la realización de las funciones que al complicarse ocasionaría la pérdida de la capacidad laboral

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

y en cuanto a la empresa genera aumento de ausentismo laboral, fallas en la elaboración de productos, ocasionando baja productividad y afectando su economía.

2.2. Formulación de problema

¿Cuáles son los desórdenes musculo esqueléticos prevalentes asociados al trabajo de ebanistería en los trabajadores que cumplen la función de lijar madera en Diseños Munares?

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Diseño del Programa de Prevención para desórdenes musculo esqueléticos de los ebanistas que cumplen la función de lijar madera en Diseños Munares en la ciudad de Pasto-Nariño

3.2. Objetivos específicos

Establecer el contexto de la empresa Diseños Munares, con el fin de conocer detalladamente el proceso de lijado.

Analizar los factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos teniendo en cuenta las condiciones laborales de los ebanistas que cumplen la función de lijar madera en su lugar de trabajo.

Plantear estrategias y actividades para mitigar los desórdenes musculo esqueléticos en los trabajadores de Diseños Munares, por medio del programa de prevención con la aplicación y el análisis del cuestionario Nórdico para desordenes musculo esqueléticos y la encuesta.

4. Justificación y Delimitación

4.1 Justificación

En la actualidad la preocupación por el bienestar integral del trabajador ha ido en aumento, las empresas se han visto en la necesidad de proporcionar a los empleados las mejores condiciones laborales y de esta manera puedan desempeñar las distintas funciones de manera adecuada. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que en los distintos oficios o trabajos se presenta con mucha frecuencia que los trabajadores estén expuestos continuamente al riesgo, durante la jornada laboral y en el ejercicio de su profesión; de tal modo que es importante que tanto los empleadores como los empleados tengan profundo conocimiento acerca de las medidas preventivas y correctivas que debe tener en cuenta en caso de sufrir algún tipo de riesgo y hacer su adecuado seguimiento.

Los desórdenes musculo esqueléticos constituyen en Colombia uno de los principales diagnósticos de origen y pérdida de la capacidad laboral, siendo los de mayor prevalencia, la tendinitis del manguito rotador y bicipital, bursitis, síndrome del túnel carpo, tenosinovitis de quervain, epicondilitis lateral y medial, dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal. En el año 2005 Colombia, presentaba 23477 casos de desórdenes musculo esqueléticos siendo el 64.4% en hombres y el 35.6% en mujeres. Igualmente, se consideraba que la incidencia era de 11.6 casos por 10000 trabajadores, teniendo un costo directo e indirecto de 171.7 millones de dólares. Desde el 2009, según datos del Ministerio de Trabajo, los DME se han convertido en la principal enfermedad de origen laboral. (Sánchez, 2017, p. 205).

Esto a su vez representa un elevado índice de las incapacidades las cuales están directamente relacionadas con las funciones que se desempeñan y la carga laboral que esta acarrea, por lo cual es importante elaborar diferentes estrategias teniendo como referencia las

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

diferentes GATISS y GATISO en las cuales nos menciona de forma específica la manera de proceder ante las diferentes alteraciones las enfermedades mencionadas anteriormente.

4.2 Delimitaciones

Espacial: La delimitación espacial de la investigación se desarrolla en Colombia en el departamento de Nariño, corregimiento de Obonuco en la ciudad de Pasto en la carrera 22B, concretamente en la empresa Diseños Munares.

Tiempo: La investigación tiene lugar desde el mes de noviembre del 2021 hasta el mes de mayo del 2022.

Operacional: Diseños Munares es una empresa de ebanistería, donde su principal función es la transformación de la madera, con la elaboración de mueblerías para hogar, oficina, entre otros.

4.3 Limitaciones

Disponibilidad de tiempo con las investigadoras, para las visitas a la empresa teniendo en cuenta que el horario disponible del personal encargado para acompañamiento no concordaba con los espacios dispuestos de las mismas.

Las investigadoras residen en diferentes lugares geográficos de Colombia, lo cual impidió las visitas de una integrante a la empresa investigada.

5. Marcos de Referencia

5.1 Estado del arte

En esta parte del documento, se da a conocer un barrido de información de investigaciones preliminares tanto de carácter nacional e internacional concernientes a la temática a tratar en esta investigación, los cuales permitieron tener un mayor conocimiento frente a la relevancia que ha tomado el estudio y evaluación de los desórdenes musculo esqueléticos en la población trabajadora que desempeña la función de lijar madera, siendo catalogados como unos de los diagnósticos más prevalentes en procesos para determinar el origen y la pérdida de la capacidad laboral, donde se hace necesario tomar medidas de promoción y prevención que permitan mitigar estas alteraciones.

Se da inicio al análisis a nivel Nacional con el estudio denominado “Evaluación Ergonómica del Puesto de Trabajo para el Desarmado de Pallets en Empresas Recuperadoras de Madera”, realizado por Casas y Mongui en el año 2018 de la Universidad de Cundinamarca en Soacha, Cundinamarca, cuyo objetivo fue evaluar el puesto de trabajo para desarmado de pallets desde la ergonomía en empresas recuperadoras de madera, y así conocer las condiciones laborales y factores de riesgo en el puesto de trabajo, para esta evaluación se hizo una recolección de información a través de la observación, registro fotográfico, entrevistas semiestructuradas con los trabajadores donde se abarcó información directa de organización, información sociodemográfica y antropométrica de los operarios además de diferentes aspectos de la jornada laboral, para evaluar aspectos biomecánicos involucrados en el desarrollo de las labores se estructuran preguntas desarrolladas a partir de Escala Visual Analógica (EVA), en donde se obtuvo que el riesgo de los operarios al presentar lesiones y dolencias corporales por el lijado manual o con herramientas de lijado representada con un 72% de la población objeto de

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

estudio quienes han presentado dolencias y malestares musculares, entre las más comunes se encuentran dolencias en la espalda y manos con un 23% y 20%, seguido de muñecas y hombros con un 12% y 11%, por último un 9% en pies y brazos, con un grado de dolor del 75%. Las organizaciones objeto de estudio como resultado de los movimientos que se involucran en la tarea sumado a la generación de esfuerzos y sobreesfuerzos, el riesgo fue valorado con un nivel moderado grave, esto fue evidenciado por las afecciones musculo esqueléticas que los operarios presentan como dolencias en zona lumbar, brazos, manos muñecas y pies, el cual con el paso del tiempo conllevará a padecer enfermedades laborales como lumbalgias, hernias discales, tenosinovitis y tendinitis de manguito rotador, epicondilitis entre otras.

El aporte de esta investigación hace referencia al desarrollo de un documento guía de orientación que cumpla con las especificaciones necesarias para la adecuación del puesto de trabajo en función con el operario, así mismo se mitiguen los trastornos musculo esqueléticos y los riesgos laborales que se puedan presentar, también se recomienda que se fijen horarios para la realización de pausas activas, valoraciones periódicas de medicina llevando un registro de las dolencias presentadas, además de ubicar herramientas de trabajo en lugares cuyo alcance no genere en el trabajador posturas o movimientos que incurran en futuras lesiones musculo-esqueléticas, entre otras.

La Investigación “Estudio de las condiciones de trabajo de un taller de maderas a partir de la percepción de los estudiantes de diseño industrial en el desarrollo de sus prácticas académicas de una universidad privada” llevada a cabo por Constain, Gutiérrez y Nova en el año 2014 en la ciudad de Bogotá, tuvo por objetivo Identificar las condiciones de trabajo de un taller de maderas a partir de la percepción de los estudiantes de Diseño Industrial en el desarrollo de sus prácticas académicas. El estudio parte de conocer la situación real del taller de maderas se

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

centró en la elaboración de la matriz de peligros utilizando la metodología propuesta por la Guía para la identificación de peligros y la valoración de los riesgos en la seguridad y salud (GTC 45). Luego de identificar los peligros ocupacionales del taller de maderas por parte de los investigadores, se utilizaron diferentes instrumentos para la captura de información de la población estudiantil, como sigue: Cuestionario Nórdico Estandarizado, Encuestas de Elementos de Protección Personal (EPP), Aspectos Cualitativos del taller de maderas y de Accidentalidad, elaborados por los autores. Con los resultados obtenidos se logró conocer la percepción de las condiciones de trabajo por parte de los estudiantes, quienes hacen uso continuo del taller de maderas, quienes cursan de primer a tercer semestre de sus planes de estudios. Dichos resultados fueron la base para la identificación de peligros y valoración del riesgo. Así mismo, a partir de la aplicación de encuestas y el cuestionario Nórdico estandarizado se pudo alimentar la matriz para tener una percepción real de los peligros y valorar los riesgos de manera objetiva, para la posterior generación de conclusiones de dichos resultados. De esta manera, se propusieron recomendaciones para poder brindarle a la Universidad aportes significativos en la búsqueda de condiciones saludables y seguras del taller de maderas por parte de los autores.

Los aportes que brinda esta investigación es tomar en consideración diferentes temáticas tales como: Peligros y riesgos asociados al desarrollo de prácticas de lijado, Relación de máquinas, equipos y herramientas, Disposiciones sobre seguridad y salud, Procedimientos de trabajo y buenas prácticas, Control de emergencias, Reporte de condiciones y actos inseguros, Sensibilización sobre el daño asociado el riesgo, las cuales van a permitir un estudio completo de la situación y de esta manera poder emitir recomendaciones específicas.

Otra de las investigaciones nacionales encontrada fue “Herramientas para el lijado manual en Mipymes del Sector del Mueble en Madera elaborada por Domínguez en el año 2012

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

de la Universidad Católica, en Pereira, el objetivo hizo referencia al diseño de herramientas manuales para lijado de superficies planas, curvas, orificios y molduras en la fabricación y reparación de muebles de madera en Mipymes colombianas, para la realización de este proyecto, se evidencio una notable preocupación por garantizar que la actividad de lijado cuente con el desarrollo de herramientas que mejoren las condiciones laborales y la calidad de vida del empleado, así mismo, lograr la optimización de la lija, eficiencia y precisión en el lijado, eliminando el contacto con la lija, disminuyendo esfuerzos y mejorando las posturas adoptadas por las manos. Para la realización de estas herramientas se tuvieron en cuenta ciertos requerimientos para el diseño tales como: factores de uso, factores funcionales, factores estéticos, factor técnico productivo, factor estructural y el factor social, también se plantearon alternativas de diseño, partiendo de bocetos iniciales con el fin de definir formas y funciones para lijado de superficies curvas, planas y orificios, con base a simulaciones, pruebas y el respectivo análisis se seleccionó la alternativa que más se ajustaba a las condiciones requeridas en cuanto a ergonomía y objetivos del proyecto y se obtuvieron los productos finales denominados FINOTOOLS, por la importancia del lijados en los acabados finales de la mueblería, fino por ser la jerga popular cuando algo está muy bien hecho y tool por el significado de herramienta en inglés.

Plan de mejoramiento del proceso productivo para la empresa comodidad y lujo” llevado a cabo por Bernard y Gómez en el año 2016, de la Universidad El Bosque en la ciudad de Bogotá, el objetivo de esta investigación fue Diseñar una propuesta de mejoramiento del proceso productivo en la empresa Comodidad y Lujo para el aumento de la productividad. Para el desarrollo de este proyecto se usaron metodologías de estudio de tiempos, muestreo del trabajo, diagramas de flujo, diagramas de recorridos y diagramas de relaciones, que permitieron el

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

análisis de la situación actual, que reflejaran puntos críticos, para el desarrollo de la propuesta de mejora del proceso productivo.

El aporte de este proyecto va encaminado a las dos propuestas de los autores, la primera se enfoca en una redistribución de la planta para disminuir los recorridos y la segunda se concentra en la aplicación del Lean Management a través de la aplicación de la metodología 5S para organizar la bodega y así disminuir las demoras. Las propuestas se diseñaron para tener un aporte en la productividad a largo plazo, sirviendo de base a un proceso de mejora continua. En consecuencia, con la implementación de las propuestas se ahorra el 41% en los recorridos de las puertas, 48% en los closets y 52% en las sillas.

En la exploración también se ha encontrado la investigación Nacional sobre “ identificación de los peligros y valoración de los riesgos laborales en los procesos de producción de los negocios de carpintería, construcción y ornamentación” elaborada por Coy, Daza y Sánchez en el año 2017 de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia en Chiquinquirá; donde se desarrollaron acciones que contribuyeron al mejoramiento de la seguridad laboral, a través de la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en los procesos de producción, la identificación de los elementos de protección personal necesarios para cada tipo de labor, y se difundió la normatividad vigente en cuanto a seguridad aplicable a los empleadores y trabajadores. Para la realización de este proyecto se utilizaron dos tipos de investigación los cuales fueron exploratorio y descriptivo.

En virtud de lo anterior determinaron que los empleadores y los empleados de estos negocios no cuentan con la suficiente información acerca de la normatividad colombiana relacionada con los peligros y riesgos en el trabajo, no tienen definidos los procesos de

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

producción, desconocen cuáles son los riesgos y las medidas de seguridad propios de cada proceso de producción, no tienen una adecuada cultura organizacional frente a la protección y seguridad laboral, además la mayoría de los establecimientos son de carácter informal, es decir, no están registrados en la Cámara de Comercio de la ciudad y los tipos de contratos a los empleados no incluyen vinculación a una ARL tal como lo exige la normatividad vigente.

El aporte de esta investigación fue muy importante, debido a que se pretende contribuir al mejoramiento de la seguridad laboral en los negocios de Carpintería como también Construcción y Ornamentación a través de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en los procesos de producción de 6 actividades como son abastecimiento, diseño, trozado y recortado ensamble, acabados y entrega, y a partir de los resultados obtenidos proponen medidas correctivas referidas a la postura que pueden ser retomadas en este estudio

Es importante analizar el estudio titulado “Control de los riesgos de tareas críticas en la elaboración de muebles de madera en Indumay” realizado por Beltrán y Chávez (2010) de la Universidad Libre de la ciudad de Bogotá cuyo objetivo fue: Realizar el diseño del sistema de control para los riesgos de seguridad en tareas críticas de la elaboración industrial de muebles de madera. La investigación fue de tipo descriptivo y corresponde a un estudio de caso, en el cual se pretende presentar la situación actual de seguridad industrial de una empresa perteneciente al sector maderas dedicada a la fabricación de muebles para hogar y oficina, posteriormente se pretende realizar el diseño de sistemas de control para la minimización de los riesgos presentes en las tareas críticas del proceso. El proyecto busca establecer el sistema de control para los riesgos de seguridad en las tareas críticas dentro del proceso productivo en la elaboración de todo tipo de muebles de madera con base en documentación técnica. Para ello, inicialmente se realizarán inspecciones con soporte en la normatividad vigente que permitan la identificación de

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

las condiciones actuales de la empresa en materia de Seguridad Industrial con el fin de ofrecer sistemas capaces de controlar y minimizar los riesgos que pueden generar incidentes y accidentes de trabajo.

El aporte de esta investigación es conocer los mecanismos para el control de los riesgos de seguridad presentes en el proceso de elaboración de muebles de madera, para ello, se parte del diagnóstico en una pequeña empresa del sector y se realiza el análisis correspondiente en cuanto al cumplimiento de estándares técnicos y legales que permitan identificar beneficios en materia de seguridad industrial.

Continuando con la revisión se toma la investigación titulada “Diagnóstico y recomendaciones básicas de seguridad y salud en un taller de carpintería, llevada a cabo por Becerra, Leguizamón, Medina, Molano Puin, Scarpetta, y Valcárcel en el año 2019 de la Corporación Universitaria Minuto de Dios en Bogotá, Colombia, la investigación tuvo por objetivo elaborar un diagnóstico y recomendaciones básicas en seguridad y salud en el trabajo para el cargo del carpintero en el taller del barrio Engativá de Bogotá, para lo cual se basaron en un estudio cualitativo de tipo descriptivo utilizando técnicas específicas para la recolección de la información como son la observación y la entrevista. A partir de lo anterior se obtuvo el análisis crítico de tareas, identificando los principales peligros a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores del taller de carpintería, entre ellos físicos, químicos, y biomecánicos. Adicionalmente, con esta información se plantearon las recomendaciones que se documentaron en la cartilla didáctica, enfocadas al trabajo en forma segura, la organización del puesto de trabajo, la utilización de los elementos de protección personal durante la jornada laboral, la señalización de las áreas y las medidas de prevención.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Esta investigación aporta en gran medida a la identificación de los peligros a los que están expuestos los trabajadores en la actualidad, y más aún en el campo de la carpintería, un sector muy amplio en cuanto a uso de maquinaria sin conocimientos técnicos de operación o de autocuidado, en tareas como corte de láminas de madera, ensamble, reborde de muebles, lijado de madera y limpieza encontrando en todos ellos vicios posturales y movimientos repetitivos los cuales generan desordenes musculo esqueléticos, que es el tema principal de esta investigación.

Así también se analiza la investigación nacional titulada: “Propuesta de Mejora para la Reducción de los niveles de Riesgo Disergonómico y Psicosociales en los Puestos de Trabajo del Área de Producción en la Empresa Spacios Muebles y Decoración S.A.S” realizada por Aponte, Otálora y Pérez en el año 2018 de la Universidad el Bosque, en Bogotá, Colombia, , esta investigación se enfocó en elaborar una propuesta con el fin de disminuir el nivel de riesgo disergonómico y psicosocial en los puestos de trabajo del área de producción en la empresa SPACIOS MUEBLES Y DECORACIÓN S.A.S. Esto a través de una investigación de tipo descriptivo mediante herramientas directas con la empresa como, el cuestionario nórdico, método LEST, ISTAS 21 y herramienta REBA, así permitir cuantificar las variables a desarrollar dentro de la propuesta; con esto se logró la realización una propuesta de mejora para mejorar la calidad de vida de los empleados del área de producción de la empresa SPACIOS MUEBLES Y DECORACIÓN S.A.S disminuyendo el nivel de riesgo de los factores disergonómicos y psicosociales, teniendo en cuenta los aspectos físicos, posturales y sociales de cada uno de los departamentos del área en mención.

El aporte que brinda esta investigación es desde la implementación del cuestionario

Nórdico con el fin de identificar el tipo de molestias musculo esqueléticas, el tiempo y la duración, cuestionario el cual contiene dos secciones, en primer lugar

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

contiene diversas preguntas con el objetivo de identificar las zonas donde presenta los síntomas como puede ser el cuello, hombros, la parte superior e inferior de la espalda, codos, la muñeca, manos, caderas, muslos, rodillas y por último tobillos y pies, en segunda medida se indaga acerca del impacto funcional de los síntomas reportados en la primera sesión en cuanto a la duración de la molestia y la manera de evaluar la repercusiones en la salud de los trabajadores que desempeñan la labor del lijado de madera.

Otra de las investigaciones que aportan de forma significativa al proyecto de investigación denominado “Propuesta de medidas preventivas de los riesgos y peligros en un taller de carpintería de la ciudad de Neiva” realizada por Bonilla, Delgado y Gutiérrez (2020), en la Universidad ECCI de Bogotá, el objetivo de esta investigación fue: Elaborar una propuesta de medidas preventivas de riesgos y peligros en el Taller de Carpintería de la ciudad de Neiva, con el fin de disminuir los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales, de manera que se pueda integrarse al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa y a su vez le brinde a sus trabajadores y visitantes un ambiente de trabajo saludable, cumpliendo con los requerimientos establecidos en el Art. 2.2.4.6.15 del Decreto 1072 de 2015 y a la Resolución 0312 del 2019. La metodología que se utilizara para la evaluación de riesgos está basada en la identificación y cuantificación de cada uno de los riesgo que existan en las actividades operativas desarrolladas en el Taller de Carpintería de la ciudad de Neiva y los riesgos existentes en las tareas rutinarias y no rutinarias ejercidas en los puestos de trabajo de cada trabajador, basándose en los comportamientos de ellos mismos y que lo puedan hacer especialmente susceptible a cualquier condición que se presente en el sitio de trabajo. Luego de realizar la evaluación de los riesgos, estos serán detectados y se priorizarán, para luego proceder

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

a la planificación de las medidas de intervención y propuestas de mejora, logrando disminuir o controlar los riesgos prioritarios y demás presentes. Al realizar todo este proceso, le proporcionara al Taller de Carpintería de la ciudad de Neiva una base que le permitan gestionar y controlar operacionalmente los riesgos presentes en la actividad económica y que se encuentran dentro del Alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

El aporte de esta investigación es la propuesta de Para la mitigación de los riesgos generados por las empresas de fabricación de muebles y/o talleres de carpintería y que pueden reducir los efectos en la salud, se han establecido controles y medidas de intervención expuestas en la Matriz de Peligros y Riesgos del Taller de Carpintería (Anexo A), tales como: controles administrativos (p. ej., capacitaciones, mantenimiento correctivos y preventivos de máquinas y herramientas, las fichas de datos de seguridad de los productos químicos utilizados) y equipos de protección personal (p. ej., guantes, gafas de seguridad, mascarillas), junto con inspecciones de seguridad periódicas que garantizaran el correcto mantenimiento y uso de los mismos. Pero lo más importante sea la aplicación de los planes de prevención en los sitios de trabajo para conservar el bienestar y salud de los trabajadores.

Es importante mencionar el estudio titulado “ Evaluación y propuesta de control de peligros laborales en el área de producción de la industria de Muebles de Madera Jorcar LTDA”, realizado por de Marín en el año 2014 de la Universidad Católica, en la ciudad de Pereira, el objetivo de esta investigación fue: Evaluar y proponer controlar las clases de peligros laborales localizados en el área de producción de la industria de muebles JORCAR LTDA, Por medio de analizar el estado y las condiciones de peligro actuales de la industria, y así poder fijar las evaluaciones de peligro necesarias para la mitigación y/o eliminación de los peligros inherentes a los mismos. Se procedió a visitar la industria y hacer inspecciones, recorridos detallados en los

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

diferentes puestos de trabajo en las subáreas de producción, resultando de excelente fuente de información fundamental para la detección de los posibles peligros. Para llevar a cabo esta investigación se analizaron cada una de las funciones o actividades realizadas por cada operario en su puesto de trabajo, determinándose así todos los factores de peligro existentes.

Posteriormente se realizó la evaluación de peligros según la norma ntc 45 de los tipos de peligro encontrados facilitando encontrar las principales falencias, los agentes causantes, estableciendo las medidas preventivas y/o correctivas necesarias para el área de producción de la industria JORCAR LTDA.

Los aportes de esta investigación son las medidas preventivas propuestas tales como: Diseñar un programa de medicina preventiva y del trabajo que incorpore: Diseño e implementación de las historias clínicas y exámenes paraclínicos específicos para la empresa JORCAR LTDA, para la elaboración de los exámenes de ingreso, periódicos y retiro de toda la población trabajadora, capacitación en primeros auxilios, dotación de botiquín de primeros auxilios, establecimiento de actividades de promoción y prevención en salud, promoción de actividades de esparcimiento habitual relacionadas con recreación y deporte.

De igual manera es importante mencionar el estudio titulado “Identificación de los peligros y valoración de los riesgos laborales en los procesos de producción de los negocios de carpintería, construcción y ornamentación ubicados en la zona urbana del municipio de Chiquinquirá. realizado por Nemocon, Ramírez y Rojas en el año 2017 de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, en el municipio de Chiquinquirá, el objetivo de esta investigación fue: Identificar los peligros y valorar los riesgos laborales en los procesos de producción y con base en estos formular medidas correctivas que contribuyan a una mejor calidad de la salud de los trabajadores y al mejoramiento de la seguridad en el trabajo en los

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

negocios de carpintería, construcción y ornamentación ubicados en la zona urbana del municipio de Chiquinquirá. Para el desarrollo del presente estudio se tomó como referencia lo establecido en guías, normas y metodologías tanto nacionales como internacionales aplicables en diferentes tipos de negocios con el fin de generar ambientes de trabajo seguros para los trabajadores. En el contexto internacional se encuentra la OIT (Organización internacional del trabajo) y la OMS (Organización Mundial de la Salud) que conjuntamente han desarrollado guías y metodologías específicas para los negocios que fueron objeto de esta investigación. En el contexto nacional algunas de las normas son la Norma Técnica Colombiana NTC OHSAS 18001:2007, la Guía Técnica Colombiana GTC 45 versión 2012, la Ley 1562 de 2012 y la Resolución 2400 de 1979, las cuales establecen las medidas para la implementación de un Sistema de Seguridad en el trabajo y el mejoramiento de las condiciones laborales del trabajador.

El aporte de esta investigación es que pretende contribuir al mejoramiento de la seguridad laboral en los negocios de Carpintería, Construcción y Ornamentación a través de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en los procesos de producción y a partir de los resultados obtenidos proponer medidas correctivas para cada tipo de riesgo, identificar los elementos de protección personal necesarios para cada tipo de labor y determinar el conocimiento de los empleadores y trabajadores acerca de la normatividad vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Para finalizar las investigaciones nacionales se debe analizar el titulado “Proceso de transformación de la madera sus riesgos y posibles medidas de control”, estudio realizado por Zapata en el año 2020 del Politécnico Gran Colombiano, en Bogotá, cuyo objetivo fue: Analizar el proceso de transformación de la madera en una microempresa de Medellín para el establecimiento de los riesgos presentes y actividades que permitan su control. Se realizó la

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

identificación de los riesgos y valoración de los peligros a los cuales se exponen diariamente los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades laborales, allí se encontró que son pocos los controles existentes a los riesgos presentes en la actividad, por ello se realizaron una serie de actividades que permitieron presentar a los trabajadores los elementos de protección personal que deben utilizar durante sus labores y la manera adecuada de realizarlo.

El aporte de esta investigación se enfatiza en las recomendaciones que pueden considerarse un punto de partida para la investigación actual tales como: Se considera importante que continuar capacitando al personal de la empresa acerca de los riesgos a los que se exponen al realizar sus actividades laborales, ya que el conocimiento de ellos es un factor determinante en su prevención y manejo adecuado. Realizar un análisis de trabajo seguro que les permita a las personas que laboran en la empresa la comprensión de los procesos y la secuencia de actividades que se realizan, además de determinar medidas de control de riesgos adicionales a las presentadas en el presente trabajo y que cada día sea menor la probabilidad de que ocurran incidentes o accidentes laborales. Adecuar los espacios de manera que en el armado final se pueda contar con bancos para facilitar el proceso de armado y disminuir posturas inadecuadas en este proceso. Igualmente, es importante adecuar la instalación eléctrica, buscando que la maquinaria no sea encendida directamente del breaker y la implementación de ductos de extracción de partículas. Se sugiere utilizar almohadillas para mitigar o eliminar los filos de la madera en los hombros y encapsular los residuos que producen las máquinas, facilitando su recolección y disposición final. Se sugiere diseñar el SG SST para la microempresa con los estándares mínimos establecidos en la normatividad, con el fin de evitar sanciones en caso de que se vean sometidos a una revisión por parte de los entes de control correspondientes.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

En cuanto a las investigaciones de carácter internacional toma gran relevancia el estudio titulado: “Estudio Integral de Riesgos Laborales en Carpintería”, realizado por Trinak en el año 2016 de la Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino, en Mar de plata, Argentina; el objetivo de esta investigación se centra en presentar estrategias que permitan determinar los puestos de trabajo del sector de carpintería que tienen más probabilidad de que ocurran accidentes y, además desarrollar un programa integral de prevención de riesgos. Para lo anterior se realizó un revelamiento de riesgos de las condiciones de seguridad e higiene, además de un chequeo de las posturas forzadas, sobreesfuerzos o movimientos repetitivos de las actividades y se verificaron los equipos y máquinas.

El aporte de esta investigación hace referencia a conocer las herramientas útiles para el lijado y corte de madera que son más probable que desencadenen accidentes y enfermedades profesionales sino se toman las medidas correctivas y preventivas son: la maquina tupi, cepilladora y garlopa de banco, se evaluaron los riesgos identificados y se observó que para los riesgos ruido, polvos, posiciones forzadas y movimientos manuales de carga se necesitan implementar medidas de prevención de inmediato. Teniendo en cuenta lo anterior se desarrolló un programa integral de prevención de riesgos lo cual permitirá reducir significativamente los accidentes y lograr un mejor ambiente de trabajo, además de un plan anual de capacitación al personal en materia de seguridad e higiene.

De igual manera se encontró esta investigación a nivel internacional titulada “Propuesta de medidas de control mediante el estudio ergonómico de los procesos de trabajo del área de producción de tableros de balsa en la empresa BANOVA S.A ” llevada a cabo por Galarza en el año 2017 de la Universidad Técnica Estatal en Quevedo, Ecuador; tuvo por objetivo evaluar los factores de riesgo ergonómicos en el área de producción de tableros de balsa en la empresa

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

BANOVA S.A. con el propósito de minimizar los riesgos relacionados. Mediante una investigación de tipo analítica cualitativa no experimental, por lo cual se recopiló los datos y se analizaron los resultados para cumplir con el problema planteado, a través de la técnica de observación in-situ siguiendo las instrucciones detalladas en cada método de evaluación; es así que se obtuvo el resultado de las actividades con mayor nivel de riesgo ergonómico y mayor vulnerabilidad de lesión musculo esquelético son las tareas de descortezado y clasificado de trozas, reciclador de láminas y desechador de trozas, estibador de línea debobinado, ayudante de línea de descortezado, operador y asistente de encoladoras, mientras tanto en las tareas de juntado de chapas, relación de tableros y masilladores, el principal factor de riesgo ergonómico es el tiempo en posición de pie ya que el 85% del tiempo adoptan esta postura.

El aporte que brinda esta investigación es a partir del análisis sobre la actividad del lijado de madera manual consecuencia de diferentes desordenes en el cuello, tronco y pierna, con el objetivo de implementar estrategias para mitigar estos desordenes con las medidas de control necesarias debido a que el estudio arrojó que según los resultados obtenidos en esta actividad es nivel de riesgo medio por lo cual representa tomar medidas preventivas ya que en esta actividad mayormente se la realiza de pie y las extremidades comprometidas son los brazos, muñecas, tronco y cuello producto de la carga estática

Para finalizar la búsqueda de antecedentes internacionales se analizó la investigación denominada “Analysis of Working Position Improvement to Minimize Musculoskeletal Disorder for Furniture Workers In UD. Jati Semi Dusun Sudimoro District of Nganjuk” realizada por Hendarti, y Khalida, en el año 2019, del Politécnico de Kediri en Asia, Indonesia, realizaron un estudio donde abordaron los trastornos musculo-esqueléticos como riesgos secundarios a la postura de trabajo inadecuada. Los problemas más comunes en la empresa de muebles UD. Jati

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Semi evidenciados desde la tala de madera hasta los procesos de acabado fueron la mala disposición del material, la posición de trabajo poco ergonómica y el polvo del proceso de corte de madera. La evaluación de riesgos fue realizada por el método HIRA (Hazard Identification, Risk Assessment), los resultados mostraron que había 4 riesgos en la categoría aceptada, riesgo 1 en la categoría moderada, hasta riesgo 3 en la categoría inaceptable. La metodología de investigación fue descriptiva y comenzó con un análisis de los peligros en el entorno de trabajo con el método HIRA, hasta la recolección de datos que se realizó mediante la realización de entrevistas con 10 empleados de la fábrica de muebles UD Jati Semi. La encuesta inicial fue el cuestionario nórdico, Nordic Body Map, con el cual se evidenció la existencia de quejas musculo-esqueléticas que eran presentadas a menudo por los empleados como dolor en las manos, dolor en la espalda, rigidez en la parte superior del cuello y hombros. Se analizaron las quejas presentadas por los empleados y se utilizaron los métodos RULA (Rapid Upper Limb Assessment) y OWAS (Ovako Work Posture Analysis) para garantizar la seguridad de las posturas laborales de los empleados. Los resultados de RULA mostraron que la primera instalación y los procesos de corte se clasificaron como categoría de riesgo alto, la segunda categoría incluye la instalación y los procesos de lijado a máquina se clasificaron en la categoría de riesgo moderado, y el grabado a máquina, el grabado manual y los procesos de tinción se clasificaron en la categoría de riesgo leve. Los resultados de OWAS mostraron que la primera instalación, el lijado a máquina, el grabado por máquina, y los segundos procesos de instalación se clasificaron como la categoría de riesgo moderado, el proceso de tinción se clasificó en la categoría de riesgo elevado, el proceso de corte se clasificó como la categoría de riesgo más alta y el proceso de grabado se clasificó como la categoría de riesgo bajo.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Por último, surgieron algunas recomendaciones de mejora como lo fueron la mejoría de la postura (cuerpo erguido, ambas manos debajo de los hombros, de pie sobre 2 pies y la carga no era más de 10 kg.), el uso de herramientas como un silla pequeña con una altura de solo 15 cm que puede ayudar al trabajador al disminuir la posición de cuclillas y minimizar la flexión de la espalda y la posición del cuello y por último se recomendó la mesa para organizar el material para disminuir la carga de trabajo compatible con la parte superior, antebrazos y movimientos de muñeca.

5.2 Marco Teórico

A lo largo de la historia el trabajo ha sido un riesgo para la salud, debido a las condiciones laborales a las cuales se encuentran expuestos los trabajadores, lo que ha ocasionado accidentes y enfermedades laborales en todos los grupos etarios; aunque algunas condiciones han mejorado con la implementación de los derechos laborales, diversas situaciones siguen siendo preocupantes. En el marco internacional se crea la OIT celebrada en Ginebra, que tiene como objetivo, “Trabajar para la justicia social constituye nuestra valoración del pasado, y nuestro mandato para el futuro”. (Organización Internacional del Trabajo, 2008), lo que dio paso a adoptar legislaciones y acciones conjuntas para la protección de los derechos laborales; es así como se vieron en la necesidad de implementar normas y convenios internacionales entre países, con el fin de disminuir el índice de condiciones laborales precarias.

La legislación correspondiente a los derechos laborales en Colombia estuvo ausente hasta el siglo XX, donde se vivieron luchas y protestas obreras en contra de la explotación y las precarias condiciones de vida; Rafael Uribe Uribe en 1904 da las pautas para la generación de la ley 57 de 1915 conocida como la “ley Uribe”, con la cual se obliga a la reparación por accidentes de trabajo a las empresas de alumbrado público, de acueductos públicos, de ferrocarriles y

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

tranvías, de arquitectura o construcción de albañilería en que trabajen más de quince

obreros, a las minas y canteras, navegación por embarcaciones mayores, industriales servidas por maquinaria con fuerza mecánica y las obras públicas nacionales y a las fábricas de licores y de fósforos (art. 10.º). Arango, Luna, Correa y Campos. (2013)

Aunado a lo anterior, el Código Sustantivo del Trabajo se proclama en 1950, el cual es válido hasta la fecha, en el que se dictan las primeras leyes acerca de seguridad y salud en el trabajo, como el Código Sanitario Nacional de la Ley 9 de 1979, asimismo el Estatuto de Higiene y Seguridad Industrial por cuatro resoluciones expedidas por el Ministerio de Trabajo.

En este orden de ideas, en las organizaciones involucradas en actividades comerciales se exigen metas cada vez más altas, para de este modo adaptarse al medio actual mediante constantes cambios que garanticen el éxito. El sector maderero es un componente esencial en la economía de un país puesto que el uso de la madera continúa siendo un pilar fundamental para muchos sectores comerciales como el empresarial constructor e industrial, debido a que su actividad económica se caracteriza por la comercialización (compra, procesamiento y venta) de esta.

Colombia es un país rico en recursos naturales lo que permite a la industria maderera contar con el sustrato necesario para la transformación de materia prima y generación de empleo, de acuerdo con el Balance del sector industrial de 2011, el sector maderero contribuye a la tasa de empleo con 90.000 empleos directos formales e informales y alrededor de 280.000 empleos indirectos. Por otro lado, las industrias de muebles y madera representan el 4% de la producción industrial total, mientras que los sectores asociados a la producción del Papel y Cartón

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

representan cerca del 5% de la población nacional. FEDEMADERA (2013) citado por Yances (2018, p. 2).

El departamento de Nariño atraviesa por circunstancias desfavorables en cuanto al sector maderas se refiere puesto que según el análisis realizado es posible concluir que la región no aprovecha al máximo sus recursos naturales e incluso ni siquiera les da un manejo adecuado, generalmente se observa como los habitantes de la ciudad deterioran el medio ambiente mediante prácticas que van contra el ecosistema. (Ayala; Gallego. Gaviria y Solarte. 2009, p. 19) "De esta manera el sector maderas y muebles se ve afectado por la mínima importancia que se le da valiosos recursos que cuenta nuestra región". Cámara de comercio Pasto. (2002), citado por Ayala, Gallego, Gaviria y Solarte. (2009, p 19)

Dicha transformación de materia prima trae consigo diferentes riesgos y peligros en la salud dado que pueden generar lesiones en los sistemas tegumentarios y musculo esqueléticos en los trabajadores lo que puede afectar la salud e integridad física de ellos; el marco normativo Colombiano establece la importancia de la seguridad y salud en el trabajo en este sector, con el propósito de velar por el mejoramiento de la calidad de vida de sus trabajadores y brindar un entorno laboral sano; sin embargo a nivel regional cámara de comercio reporta que solo un pequeño porcentaje de las organizaciones brinda información certera; situación que genera que no se conozcan las características económicas y el empleo que genera el sector de maderas, debido a que la mayoría de estas empresas no son registradas en cámara de comercio para evitar o disminuir el pago de cargas fiscales y parafiscales no brinda las cifras concretas y reales que genera este sector.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Por tal razón es importante mencionar que las empresas que no están registradas en cámara de comercio en su mayoría no se ven obligadas a adoptar las normas mínimas exigidas por la seguridad y salud en el trabajo, generando así que los ATEL no sean atendidos oportuna ni adecuadamente, lo que desencadena que no se reporten las cifras exactas de la situación actual en el que se encuentran los trabajadores de este sector.

Diseños Munares se encuentra registrada en cámara de comercio como persona natural, sin embargo es considerada como una microempresa, esta se encuentra ubicada en el corregimiento de Obonuco de la ciudad de Pasto, constituida desde el año 1996 y dedicada al diseño y elaboración de mobiliarios con diferentes materiales; los muebles se realizan sobre pedido con un diseño previo realizado por el cliente, lo que hace posible que dentro de Diseños Munares se dimensione el mobiliario para evitar la pérdida de materiales y obtener un eficiente manejo del tiempo. La microempresa cuenta con diferentes proveedores como lo son la casa del carpintero, la feria del triplex y madecentro. Para la elaboración de los diversos mobiliarios se maneja diferentes tipos de materiales como lo son la melamina, el triplex y la madera; siendo la melamina unos de los principales materiales manejados por la empresa, este es un material aglomerado que se recorta y arma, similar al triplex, los cuales permiten que el proceso sea más corto que el de la transformación de la madera, dicho proceso requiere de lijado, pintura e inspección de lijado con lija manual, sellado, color y lijado leve para la aplicación de laca para lograr el acabado final.

Diseños Munares articula a diecisiete trabajadores entre los que se encuentran los empleados con cargos administrativos, los cuales son los encargados de realizar los pedidos de los materiales a utilizar, como también de la verificación del mismo y empleados de obra, muchos de ellos son capaces de desempeñar múltiples tareas dentro de la elaboración del

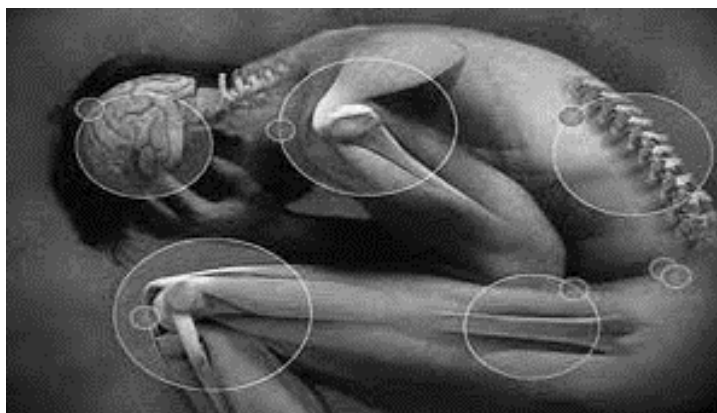
PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

mobiliario, sin embargo en aras de una adecuada organización estas tareas se encuentran distribuidas entre estos, dependiendo de la demanda del mismo

Desórdenes Musculo Esqueléticos

Figura 1

Desordenes musculo esqueléticos



Fuente: (Comintelco S.A.S, 2016)

A continuación, se considera pertinente aclarar términos y conceptos en los cuales está basada la presente investigación, en primera instancia se debe definir el término desórdenes o trastornos musculo-esqueléticos (DME/TME) el cual se trata de un conjunto de condiciones definidas como “Desórdenes relacionados con el trabajo” OMS (s.f.) citado por Ministerio de la Protección Social (2007, p.35) ya que estos pueden ser ocasionados por exposiciones ocupacionales o exposiciones no ocupacionales y que se refiere a las alteraciones físicas de origen laboral más habituales que afectan principalmente segmentos corporales como columna, hombros y extremidades, el sistema musculo esquelético como es bien sabido, es el encargado de la locomoción proporcionando así movimiento además de soporte y forma al cuerpo humano, este sistema se compone a su vez de 2 grandes sistemas; el muscular que está compuesto por tendones, músculos y sus paquetes neuro vasculares (vasos y nervios que aportan irrigación

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

sanguínea y sensibilidad respectivamente y por donde se conduce el impulso nervioso que produce el movimiento de la musculatura) y el esquelético que está compuesto por cartílagos, ligamentos, capsulas articulares y bursas (pequeñas bolsas ubicadas debajo de las articulaciones para amortiguar los movimientos).

También se debe incluir el concepto de enfermedad laboral “aquella que es contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar” (Decreto 1477, 2014, p.1). Según Mennoia y Minelli (2006) los DME relacionados con el trabajo afectan principalmente a la columna vertebral en toda su extensión, los hombros y las extremidades superiores e inferiores y los síntomas se manifiestan de formas tan variadas como sensación de hormigueo y rigidez por ejemplo en las manos, hasta posturas y marchas antálgicas. La intensidad de los síntomas experimentados por los trabajadores oscila entre molestias ligeras hasta dolor intenso limitante generando incapacidades parciales o totales y bajas laborales que requieren costosos tratamientos farmacológicos, terapéuticos, ortopédicos y/o quirúrgicos lo que a su vez ocasiona por obvias razones impacto en la calidad de vida de los trabajadores, asociado a disminución en la productividad de las empresas y afectaciones en los sistemas generales de seguridad social a nivel mundial reflejados en pérdidas económicas y disminución de los índices de bienestar de la población.

Destacando lo encontrado por Gallón y Quintero (2010), los costos asociados en países tercer mundistas, dan lugar a pérdidas importantes de productividad, en Colombia este impacto se refleja en el consumo aproximado del 0.2% del PIB para el 2005. Cabe destacar en este punto que la sumatoria todos los DME resulta de acuerdo con el ministerio de la protección social (2006) en su GATISO de hombro doloroso como la primera causa de morbilidad profesional en

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

el régimen contributivo del SGSSS, quien al realizar estudios comparativos en 2001 y 2004, concluye que la cifra se incrementó del 65% al 82% respectivamente lo que configura un aumento considerable en un corto plazo de tiempo.

Los DME que podemos evidenciar con mayor frecuencia en el proceso de lijado en Diseños Munares afectan principalmente los segmentos corporales comprendidos entre el cuello o columna cervical, hasta la parte baja de la misma, es decir la columna lumbar, comprometiendo a su vez hombros y miembros superiores, la mayoría de los cuales son abordados por las guías de atención integral basadas en la evidencia elaboradas por la Universidad Pontificia Javeriana publicadas por el Ministerio de la Protección social en el año 2006, estas guías fueron desarrolladas para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal, hombro doloroso y desordenes musculo-esqueléticos de miembros superiores que comprende epicondilitis medial y lateral, Teno sinovitis de Quervain y síndrome de túnel del carpo.

Los DME se pueden clasificar en tres grandes grupos según el Ministerio de la Protección Social (2006), en sus Guías de Atención Integral basada en la evidencia (GATISO) en tres amplios grupos de la siguiente manera:

Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Inespecífico y Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Trabajo (GATISO DLI)

Las causas de dolor lumbar pueden estar relacionadas de forma variable con las estructuras musculares, ligamentarias u óseas de la columna vertebral. El crecimiento óseo degenerativo, cambios en el disco o su herniación pueden conducir a compresión radicular o medular y compromiso ciático o neurológico. El dolor puede deberse a

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

procesos infecciosos, inflamatorios, tumorales o traumáticos (fracturas). Condiciones reumatológicas variadas, enfermedades colágenas vasculares, deformidades posturales y defectos genéticos pueden afectar la estructura, función y originar sintomatología de la columna vertebral. La etiología exacta se desconoce en más de la mitad de los casos.

Figura 2*Dolor lumbar*

Fuente: (Instituto Tecnológico de Sonora, 2020)

La lumbalgia inespecífica o dolor lumbar inespecífico (CIE 10: M54) se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado. El diagnóstico de lumbalgia inespecífica implica que el dolor no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas (como espondilitis o afecciones infecciosas o vasculares, neurológicas, metabólicas, endocrinas o neoplásicas)

y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico.

(Ministerio de la Protección Social, 2006, p.40)

**Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para
Hombro Doloroso Relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo (GATISO HD)**

Se define como hombro doloroso aquel originado en las articulaciones esternoclavicular, acromio clavicular y glenohumeral, junto a los ligamentos, tendones, músculos y otros tejidos blandos con una relación funcional de esas estructuras.

En términos de tiempo, se considera agudo cuando la duración del dolor es menor de tres meses, y dolor crónico, el que ha persistido por más de tres meses.

El síndrome de hombro doloroso (HD) relacionado con el trabajo es aquel conexo con trabajo repetitivo sostenido, posturas incómodas y carga física de miembros superiores que lesiona los tejidos periarticulares, especialmente el tendón o músculo supraespinatus.

Las alteraciones más comunes de HD relacionadas con el trabajo se describen a continuación.

Figura 3

Hombro doloroso



Fuente: (Policlinicaprades, 2018)

Las tendinitis del manguito rotador (CIE 10 - M75) representan un espectro de patologías agudas y crónicas que afectan el tendón en sus cuatro componentes o a cada uno de ellos en forma aislada. Las manifestaciones agudas (a cualquier edad) pueden ser representadas por una condición dolorosa u ocasionalmente por un deterioro funcional o ambos, representando las variaciones entre inflamación de tejidos blandos (mínimo compromiso estructural) y la irritación extrema por avulsión completa (marcado compromiso estructural). La manifestación crónica (se presenta con mayor frecuencia en la década de los cuarenta) es siempre asociada con un incremento gradual de síntomas, especialmente durante las actividades repetitivas o por encima del nivel del hombro.

La tendinitis bicipital (CIE 10 - M752) se presenta como dolor localizado en la parte anterior del hombro y puede irradiarse a lo largo del tendón bicipital dentro del antebrazo. La tendinitis bicipital debe ser sospechada si las pruebas de Yergason y Speed son positivas y el diagnóstico es soportado por sensibilidad sobre el canal bicipital. La tendinitis generalmente ocurre concomitantemente con síndrome de pinzamiento o ruptura del manguito rotador.

Bursitis del hombro (CIE 10 - M755). El dolor es asociado con la bursa subacromial, a pesar de que las bursas subdeltoidea, subescapular y subcoracoidea pueden también inflamarse. En la mayoría de los pacientes, la bursa subacromial y subdeltoidea forman una bursa contigua y pueden comunicarse con el espacio intraarticular, principalmente en los casos de rupturas completas del manguito rotador. El dolor puede extenderse distalmente al tercio superior del brazo, debido a la extensión subdeltoidea de la bursa subacromial. (Ministerio de la Protección Social, 2006, p.p.43-44).

Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain) (GATISO DMEMS)

Epicondilitis lateral y medial

La epicondilitis lateral es la tendinitis de los músculos epicondíleos, también llamada codo de tenista; corresponde a una lesión tendino–perióstica de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo (ERCC) y del extensor común de los dedos (ECD) en el epicóndilo externo del húmero.

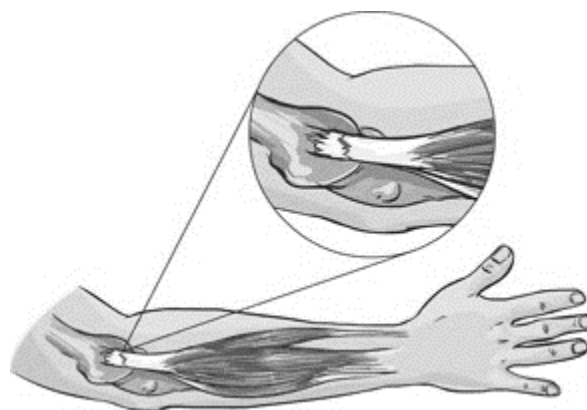
La epicondilitis medial se presenta en el sitio de inserción de los tendones de los músculos flexores y pronadores del puño y los dedos de la mano en el epicóndilo interno (o medial) del húmero.

Se cree que la patología corresponde a un desgarró crónico en el origen de extensor radial corto del carpo y el desarrollo de tejido de granulaci3n. Se han observado cambios

degenerativos de hiperplasia fibrovascular sin cambios inflamatorios por lo que se puede considerar una tendinosis. (Ministerio de la Protección Social, 2006, p.42).

Figura 4

Epicondilitis



Fuente: (Sermesa, 2016)

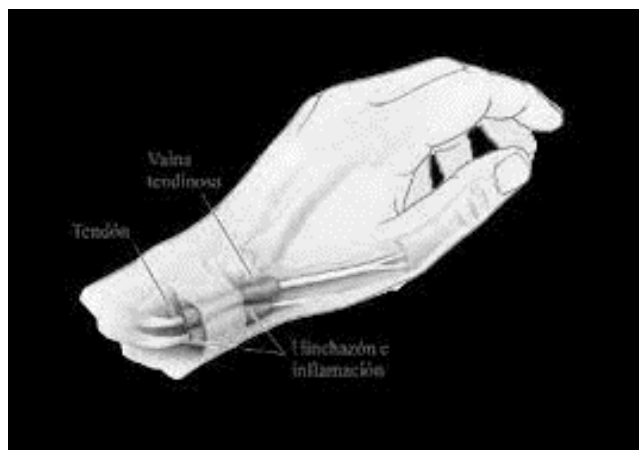
Enfermedad De Quervain

La enfermedad De Quervain corresponde a una tenosinovitis estenosante del primer compartimiento dorsal de la muñeca (debe su nombre al cirujano suizo que la describió por primera vez: El Barón de Fritz De Quervain, en 1895). El primer compartimiento dorsal incluye los tendones del Abductor Pollicis Longus y el Extensor Pollicis Brevis.

Los estudios histológicos en pacientes con tenosinovitis estenosante vienen a confirmar que se trata de un proceso que afecta a la vaina sinovial del tendón. Así, en pacientes sin historia de artritis reumatoidea ni otros procesos inflamatorios predominan hallazgos de degeneración, proliferación de tejido fibrótico o fibrosis peritendinosa, metaplasia fibrocartilaginosa o proliferación vascular, todos ellos limitados a la vaina retinacular. En

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

resumen, puede hablarse de un proceso fibrosante de la misma, que termina en su engrosamiento y que coexiste con una escasez de fenómenos inflamatorios. (Ministerio de la Protección Social, 2006, p.43).

Figura 5*Enfermedad de Quervain*

Fuente: (Fisify, 2021)

Síndrome del Túnel Carpiano (STC)

El STC es una entidad clínica caracterizada por dolor, parestesias y entumecimiento en la distribución del nervio mediano. Es universalmente aceptado que la clínica se presenta por compresión del nervio a su paso a través del túnel del carpo. Bajo circunstancias normales la presión tisular dentro del compartimiento de la extremidad es 7 a 8mm Hg. En el STC esta presión es siempre de 30 mm Hg, cerca del nivel en donde la disfunción nerviosa ocurre. Cuando la muñeca se flexiona o se extiende, la presión puede incrementarse hasta 90 mmHg o más, lo cual puede producir isquemia. Esta isquemia del nervio mediano resulta en deterioro de la conducción nerviosa, originando parestesias y dolor. En su curso temprano no se observan cambios morfológicos y los síntomas son

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

intermitentes. Si los episodios de elevación de presión en el túnel son elevados o frecuentes pueden determinar desmielinización segmentaria, con posterior daño axonal irreversible, con debilidad y atrofia de la musculatura tenar en casos avanzados.

La presentación de este síndrome se facilita por las características anatómicas del túnel carpiano donde el nervio mediano puede ser afectado por cualquier condición que aumente de volumen las estructuras dentro del túnel o disminuya el tamaño de la funda exterior. (Ministerio de la Protección Social, 2006, p.44).

Figura 6

Síndrome del túnel carpo



Fuente: (Mejor con Salud, 2022)

Factores de riesgo asociados con desordenes musculo esqueléticos

Luego de la presentación general sobre los desórdenes musculo esqueléticos, conviene ahora hacer una reflexión teórico conceptual acerca de los factores que pueden intervenir en el desarrollo de estos trastornos. Es muy importante que para abordar de forma global la situación

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

actual de Diseños Munares, se conozcan las causas que desencadenan los eventos asociados a estos desordenes y de esta manera poder emitir y recomendar estrategias que permitan adaptar las condiciones de trabajo a las capacidades del trabajador teniendo en cuenta aspectos sociodemográficos como sexo, edad, peso, estatura, área de trabajo, cargo, antigüedad en la empresa y en el cargo, información acerca de actividades extra laborales, condiciones de salud entre otras; condiciones del puesto de trabajo enfatizando en que deben ser adecuadas para garantizar la salud integral del trabajador , la forma en cómo se desempeña la labor y las herramientas a utilizar.

Entendiendo lo anterior, los factores que se asocian con los DME son:

Factores de Riesgo Ergonómico. Se definen como un conjunto de atributos de la tarea o del puesto de trabajo, que inciden en aumentar la probabilidad que el trabajador, expuesto a ellos, desarrolle una lesión. En relación con esto, existen unos tipos que están clasificados de la siguiente manera, la carga estática y la carga dinámica. Ministerio de la Protección Social (2006) Citado por Camargo (2019, p. 11). Contar con esta clasificación permite abarcar este factor de forma organizada, precisa y evaluando el desempeño del trabajador con relación a su labor integralmente abordando todos los aspectos necesarios para el adecuado manejo.

Trabajo estático. Aquel en que la contracción muscular es continua y mantenida. Se evalúa:

Postura Prolongada. Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más)

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Postura Mantenido. Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más.

Postura Forzada. Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort.

Posturas Anti gravitacionales. Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad. (Ministerio de la Protección Social, 2006, p. 43).

Las posturas forzadas a la hora de trabajar pueden suponer un sobreesfuerzo, y son especialmente dañinas si además de ser inadecuadas o extrañas, se prolongan en el tiempo, y más si intervienen otros factores ergonómicos y/o psicosociales. Por tanto, es necesario identificar los distintos tipos de posturas en las correspondientes tareas, que se consideran perjudiciales para la seguridad y salud de trabajador. Una vez identificadas, deberá evaluarse su gravedad y se deberán implantar medidas preventivas para evitar o aminorar los riesgos que generan y brindar pautas para que consigan y mantengan una adecuada higiene postural ya sea para trabajos que requieran un sobreesfuerzo estático o dinámico, de pie, o de rodillas, o sentado. (Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, 2017, p.20).

La postura es un aspecto que en la investigación que se pretende realizar, teniendo en cuenta la función específicamente de lijado dentro de la organización es primordial puesto que, se ha evidenciado que en el desarrollo de las distintas labores se incurren en vicios posturales que desencadenan enfermedades de origen laboral y que ha ocasionado continuos reportes.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Con respecto a la carga dinámica, el Ministerio de la Protección Social (2006) “se relaciona con un gasto energético, como resultado a las sucesiones de tensiones y relajamiento de los músculos durante períodos cortos” (p. 44) y se subdivide en:

Movimientos repetitivos. Cuanto más repetitiva sea la tarea, más rápidas y frecuentes serán las contracciones musculares, exigiendo de esta manera un mayor esfuerzo al músculo, aumentando la fatiga. En estos casos, puede producirse el daño, aunque la fuerza requerida no sea importante. Se encuentra con frecuencia en actividades como la recolección manual”. (Ministerio del Trabajo y Economía Social, 2021, p. 1).

Según El Ministerio de trabajo, Migraciones y Seguridad Social (2017) Al acumularse la fatiga el cuerpo entra en un estado de sobrecarga, provocando dolor y lesiones como, por ejemplo: bursitis, síndrome del túnel carpiano, etc.), las cuales se presentan debido a una presión o fricción “mantenidas” que se relacionan con sobreesfuerzo en las partes blandas del sistema osteomuscular es decir en los tendones, vainas, nervios, bolsas serosas, ligamentos y vasos sanguíneos.

Figura 7

Factor de riesgo ergonómico



Fuente: (Riomader, 2022)

Realizar movimientos de forma repetitiva en este caso en la función de lijado, así esta tarea no conlleve un gran esfuerzo físico por parte del trabajador, puede generar alteraciones que están directamente relacionadas con la sobrecarga en las diferentes estructuras que componen el sistema osteomuscular a nivel de cuello, hombros o en general los miembros superiores.

Factor de Riesgo físico:

Vibraciones. Se entiende por vibraciones cualquier movimiento oscilante que efectúa una partícula alrededor de un punto fijo. Este movimiento puede ser regular o aleatorio en dirección, frecuencia y/o intensidad. Son más habituales aquellas vibraciones aleatorias.

Dentro de las posibles clasificaciones de las vibraciones se presentan dos:

Vibraciones de cuerpo completo. Son aquellas vibraciones que se producen cuando gran parte del peso del cuerpo humano descansa sobre una superficie vibrante. Se transmiten generalmente a través de los asientos o de los pies.

Vibraciones mano-brazo. Se transmiten por las manos del trabajador a través generalmente del agarre de herramientas mecánicas. Suelen afectar al sistema mano-brazo. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2014, p.p 7-8).

La mecanización en muchas ocasiones del lijado en la empresa Diseño Munares, por posible motivo de generar mejores acabados y a su vez lograr mayor eficiencia en la labor puede exponer a los trabajadores al riesgo por vibraciones al momento de dar uso a las herramientas, son varios los estudios que demuestran que estas exposiciones generan diversas alteraciones en el cuerpo, pero también dependerán del tiempo y la frecuencia que el trabajador este sometido.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

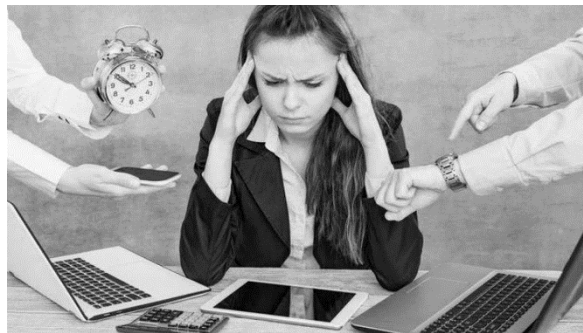
En el sector de la carpintería normalmente se utilizan grandes máquinas de bancadas fijas para llevar a cabo la mecanización de la madera, empleando máquinas manuales para operaciones tales como la preparación, ensamblaje y acabado. Se emplean máquinas tanto de alimentación eléctrica como neumática. Algunas de las fuentes de exposición laboral a vibraciones mecánicas transmitidas al sistema mano-brazo son: Ingletadora, Atornillador, Sierra de calar, Taladro, Lijadora Pulidora, Sierra de disco. (IDEARA, SL, 2014, p.21).

Factores de Riesgo Psicosociales. Según la Resolución 2646 (2008) “los factores psicosociales comprenden los aspectos intralaborales, los extra laborales o externos a la organización y las condiciones individuales del trabajador, los cuales, en una interrelación dinámica, mediante percepciones y experiencias, influyen en la salud y el desempeño de las personas” (p.3)

Este factor toma gran relevancia dentro de la organización puesto que permite tener una visión amplia del panorama organizativo en donde se desenvuelve el trabajador, lo que permite conocer las condiciones en las que se encuentran y cuáles pueden considerarse situaciones de riesgo para el trabajador, generando orientaciones y abordajes teniendo en cuenta este factor, implementando estrategias o medidas para el mejoramiento continuo, con el fin de fomentar la salud y el bienestar, en este caso en particular se dará énfasis en las condiciones intralaborales.

Figura 8

Factores de riesgo psicosocial



Fuente: (Semana, 2022)

Dentro de los factores de riesgo psicosocial se encuentra:

Condiciones intralaborales. Como lo menciona El Ministerio de Protección Social (2010) “son aquellas características del trabajo y de su organización que influyen en la salud y bienestar del individuo”. (p.20), los dominios que se consideran fundamentales para el desarrollo de la investigación y que serán de gran aporte para la elaboración de estrategias son:

Demandas del trabajo. Hace referencia a las demandas que el trabajo impone a la persona, se tienen en cuenta demandas cuantitativas, de carga mental, emocionales, exigencias de responsabilidad del cargo, demandas ambientales y de esfuerzo físico, de jornada de trabajo, consistencia del rol.

Control sobre el trabajo. Posibilidad que tiene el trabajador de influir y tomar decisiones sobre aspectos que tienen que ver con la realización de su trabajo, se tiene en cuenta aspectos como el control y la autonomía sobre el trabajo, oportunidad de desarrollo y uso de habilidades y destrezas, participación y manejo del cambio, claridad del rol, capacitación. (Gonzales, Otálora y Suarez, 2021, p.32).

A continuación, se menciona y explica el factor de riesgo personal en el cual se relaciona los siguientes aspectos:

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Defectos musculares y articulares. en caso de lesiones y/o alteraciones individuales que dificulten la ejecución de la labor física exigida.

Posibles vicios posturales y falta de formación. cambios bruscos en la utilización de las tecnologías, escasa formación para las tareas o actividades, poco conocimiento del entorno y sobre todo vicios posturales que son los causantes de un número importante de problemas.

Factores individuales asociados. edad, género, índice de masa corporal, antecedentes médicos personales, hábitos y estilos de vida, fuerza física, genética, actividades extra laborales, entre otras. (Rodríguez y Gómez, 2018).

Como también se tiene en cuenta como lo propone el Instituto Canario de Seguridad Laboral (2018) aspectos relacionados con:

“Vestimenta o equipos de protección individual inapropiados, que pueden limitar las posturas o requerir un aumento de la fuerza necesaria para trabajar

Factores personales, como el tabaquismo o la obesidad”. (p.9)

Ahora bien, el otro eje teórico conceptual de la presente investigación tiene que ver con el instrumento que se va a utilizar para recolectar la información necesaria que permita obtener los datos más relevantes de los trabajadores con base a la conceptualización abordada anteriormente.

Cuestionario Nórdico

El Cuestionario Nórdico Estandarizado fue elaborado y propuesto a la Comunidad Científica Internacional en el año 1987 tras su validación en la población escandinava. Se trata de una herramienta cuyo uso se ha extendido ampliamente en los últimos años en todos los países desarrollados ya que ha demostrado poseer una extraordinaria utilidad a la hora de estudiar

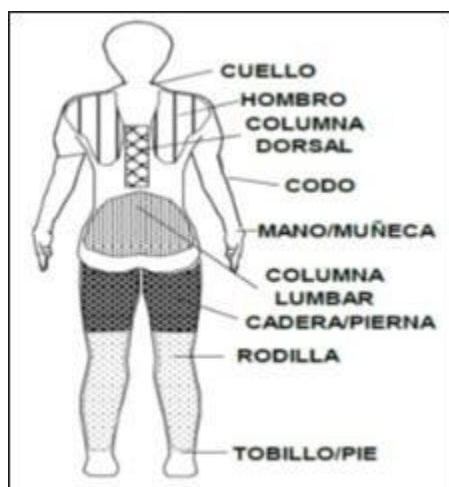
PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

sintomatología musculo-esquelética en población trabajadora y en diferentes localizaciones anatómicas. (Gaitán, 2018, p.9).

El cuestionario Nórdico es un instrumento estandarizado que permite detectar y analizar los síntomas musculo esqueléticos, esta herramienta es aplicable al contexto en donde se quiere estudiar la ergonomía de salud ocupacional, con el propósito de obtener y detectar los síntomas iniciales pero que aún no son considerados enfermedad, por ende, no ha ocasionado asistencia médica. El eje fundamental radica en que brinda información la cual permite estimar el nivel de riesgo de forma activa y tomar acciones iniciales.

Figura 9

Cuestionario nórdico



Fuente: (Universidad el Bosque, 2018)

El instrumento da a conocer una figura del cuerpo humano, en el que se indican las regiones anatómicas (cuello, hombros, parte superior e inferior, espalda, los codos, las muñecas / manos, caderas / muslos, rodillas y tobillos / pies), el encuestado tendrá en cuenta esta silueta para

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

responder con una X a cada pregunta respuestas "sí" o "no" con relación a la aparición de síntomas tales como molestias, dolor, o incomodidad. Este cuestionario debe aplicarse a los trabajadores que ingresen a laborar como también a todos los trabajadores que ya se encuentren vinculados a la empresa de manera semestral.

5.3 Marco legal

Con el objetivo de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, se adopta una normativa que permita establecer parámetros generales para el desarrollo de las actividades laborales de manera fehaciente y que garantice la disminución de la incidencia de accidentalidad y enfermedades laborales. En Colombia existe una reglamentación exhaustiva para asegurar la salud y seguridad de los trabajadores, como también condiciones laborales dignas; dichas normas abarcan conceptos generales, sin embargo, el sector maderero cuenta con pautas propias para el desarrollo del ejercicio pleno de esta área, a continuación, se mencionará la normativa vigente en el país, en la cual Diseños Munares tiene la obligación de acatar en relación a su actividad laboral.

Normatividad

Ley 9 de 1979 fue expedida por el congreso de Colombia, se dictan medidas sanitarias.

Ley 100 de 1993, fue expedida por el Congreso de la república de Colombia.

Ley 378 de 1997 fue expedida por el Congreso de la república, en esta ley se establece el asesoramiento en materia de salud, seguridad, higiene en el trabajo y ergonomía, así como también en materia de equipos de protección individual y colectiva.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Ley 1562 del 2012, expedida por el congreso de Colombia, por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

Decreto 1295 de 1994, fue expedido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, determina la organización y administración del sistema General de Riesgos Profesionales.

Decreto 1477 de 2014, expedido por el Presidente de la República, por la cual se expide la tabla de enfermedades laborales.

Decreto Único Reglamentario (Decreto 1072 de 2008) fue expedido por el Ministerio del trabajo, en donde se regula la implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo.

Resolución 2844 de 2007, fue expedido por el Ministerio de la Protección Social, por él se adopta de obligatoria referencia las Guías de Atención Integral en Salud Ocupacional, basadas en la evidencia.

Resolución 1401 de 2007, expedida por el Ministerio de la Protección Social, en esta resolución se reglamenta la investigación de incidentes y accidente de trabajo.

Resolución 2400 de 1979, fue expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, trata específicamente de disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Otros

GTC 45 de 2012 fue expedida por expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, es la “Guía para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de factores de riesgo, su identificación y valoración”.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

ISO 45001 de 2018 fue expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

NTC 5649 de 2008 fue expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Mediciones básicas del cuerpo humano para diseño tecnológico.

NTC 5723 de 2009 expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Por cual se establece evaluación de posturas estáticas y además de suministrar de información para el diseño y rediseño del puesto de trabajo.

NTC 5654 de 2008 expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, por medio de la cual se establece los requisitos generales para el establecimiento de una base de datos antropométricos.

NTC 1819 de 1982 fue expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, por medio de la cual se dan a conocer fundamentos ergonómicos para el diseño de sistemas de trabajo.

Norma técnica 3955 de 1996, fue expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, Ergonomía, dar a conocer los elementos primordiales para la aplicación de la ergonomía en empresas de Colombia.

6. Marco metodológico de la investigación

6.1 Tipo de paradigma

Para este proyecto de investigación se utiliza un paradigma mixto, teniendo en cuenta que se aborda técnicas de información que son tabuladas de manera cuantitativa de acuerdo con los datos arrojados en la aplicación del cuestionario nórdico y la encuesta y cualitativas a través de la interpretación de la información teórica previamente consultada.

6.2 Método de investigación

El método de investigación es deductivo, ya que, partiendo del conocimiento previo y por medio del cuestionario nórdico y la encuesta, se busca recolectar información acerca de la sintomatología inicial más relevante asociada con DME, de los trabajadores de Diseños Munares que liján madera, además de indagar en información acerca de las condiciones laborales de los lugares.

6.3 Tipo de investigación

Para responder a los objetivos del proyecto de investigación y abordar de forma integral la problemática, se desarrolla el tipo de investigación descriptivo con el fin de definir y detallar los desórdenes musculo esqueléticos en los trabajadores que cumplen la función de lijarse en Diseños Munares.

6.4 Fuentes de información

6.4.1 Fuentes primarias

Es la información recolectada por medio de la empresa Diseños Munares acerca del proceso de la transformación de la madera específicamente en la etapa del lijado.

6.4.2 Fuentes secundarias

Se lleva a cabo una minuciosa búsqueda de información de proyectos de grado, tanto de la universidad ECCI y de otras universidades, como también se investiga artículos y revistas indexadas de carácter nacional e internacional y se tuvo en cuenta la normatividad legal vigente.

6.5 Población

La población objeto de estudio para este proyecto de investigación son los 14 trabajadores de Diseños Munares, que participan en el proceso de transformación de madera, en la etapa de lijado.

6.6 Muestra

La muestra corresponde al 86% de la población trabajadora de Diseños Munares. Es decir 12 trabajadores que cumplen la función de lijar en el proceso de la transformación de madera de la empresa.

6.7 Criterio de inclusión

Trabajadores de Diseños Munares, que cumplen la función de lijar en el proceso de la transformación de madera.

6.8 Criterios de exclusión

Personal que no haga parte del proceso de lijado.

Personal externo a Diseños Munares.

6.9 Instrumentos de recolección de datos

Para llevar a cabo la recolección de información se utilizan diferentes técnicas y herramientas que permitieron tener un acercamiento con la población trabajadora de Diseños Munares, para este proyecto de investigación se utilizaron los siguientes instrumentos:

Observación directa: Se realiza por medio de visitas las cuales permitieron conocer el proceso de transformación de madera y las condiciones de trabajo en las que se encuentra el personal, como también se hizo el respectivo registro fotográfico específicamente de los trabajadores que cumplen la función de lijar en la empresa.

Encuesta: Se realiza por medio de preguntas dicotómicas y de selección múltiple, en cuanto a las condiciones laborales del trabajador y del lugar de trabajo, para llevar a cabo la aplicación de esta herramienta se visitaron las instalaciones de Diseños Munares y se reunió al personal en el salón de eventos para dar a conocer las instrucciones del desarrollo del formato y posteriormente se les solicitó diligenciarlos de manera individual. La información recogida se cargó al programa de Google Forms, en cual tabuló los datos de forma automática.

6.10 Fases

6.10.1 Fase 1 Establecer el contexto de la empresa Diseños Munares, con el fin de conocer detalladamente el proceso de lijado.

En esta fase se llevan a cabo 4 visitas a Diseños Munares, previamente se concretaron reuniones vía telefónica con el gerente, en donde a grandes rasgos, brinda información de la empresa en cuanto a su plataforma estratégica, el número de personal que trabaja, las funciones que desempeñan, además de explicar de forma general el proceso de la transformación de la madera.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

En las visitas, se realiza junto con el administrador recorridos a las instalaciones de Diseños Munares, se observó y se hicieron las respectivas anotaciones de los procesos y procedimientos que involucra la transformación de la madera (corte, sellado, lijado y pintura), y tal como lo plantea la presente investigación se detalla específicamente la etapa del lijado, analizando la zona de trabajo, las condiciones de trabajo de los empleados y las herramientas que utilizan para desempeñar la función, las dos últimas visitas realizadas fueron con fin de aplicar los instrumentos propuestos para esta investigación como lo son la encuesta y el cuestionario nórdico y finalmente se socializa con el gerente de la empresa los resultados del proyecto investigativo.

6.10.2 Fase 2 Analizar los factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos teniendo en cuenta las condiciones laborales de los ebanistas que cumplen la función de lijar madera en su lugar de trabajo.

Se revisa material bibliográfico tales como: proyectos de grado, artículos científicos, libros académicos para describir y analizar los factores de riesgo que están asociados a desordenes musculo esqueléticos, con relación a la función del lijado en el proceso de transformación de madera en Diseños Munares, dicha información permitió un abordaje más amplio y detallado, lo que facilita establecer actividades y estrategias en pro de mejorar las condiciones laborales del personal de lijado y de esta manera contribuir a su salud integral.

6.10.3 Fase 3 Plantear estrategias y actividades para mitigar los desórdenes musculo esqueléticos en los trabajadores de Diseños Munares, por medio del programa de prevención, con la aplicación y el análisis del cuestionario Nórdico para desordenes musculo esqueléticos y la encuesta.

Se realiza la encuesta a cada uno de los 12 trabajadores que lijan en Diseños Munares, por medio de preguntas de selección múltiple con única respuesta y posteriormente se da inicio a la aplicación del cuestionario nórdico.

Finalmente, teniendo en cuenta la información de las anteriores fases y los datos arrojados de la encuesta y el cuestionario nórdico, se procede a plantear y elaborar diferentes estrategias y actividades las cuales se llevarán a cabo con los trabajadores que permitan mitigar la sintomatología presentada, asociada a la función de lijar en el proceso de transformación de la madera y de esta manera se logre mejorar las condiciones laborales y de salud de los trabajadores.

6.11 Consentimiento

Ver anexo

6.12 Cronograma

A continuación, se presenta el cronograma general del proceso investigativo, llevado a cabo con base a las fases del proyecto, en donde se especifica cada una de las actividades realizadas.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Tabla 1*Cronograma de actividades proyecto de investigación Diseños Munares*

FASES	ACTIVIDADES	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
FASE 1	Selección del tema de investigación	■								
	Establecer el contexto de Diseños Munares			■						
FASE 2	Identificación y análisis de factores de riesgos DME				■					
	Aplicación encuesta y cuestionario nórdico.						■			
FASE 3	Resultados							■		
	Conclusiones y recomendaciones									■

Fuente: Propia

7. Resultados

Establecer el contexto de la empresa Diseños Munares, con el fin de conocer detalladamente el proceso de lijado.

Figura 10

Empresa Diseños Munares



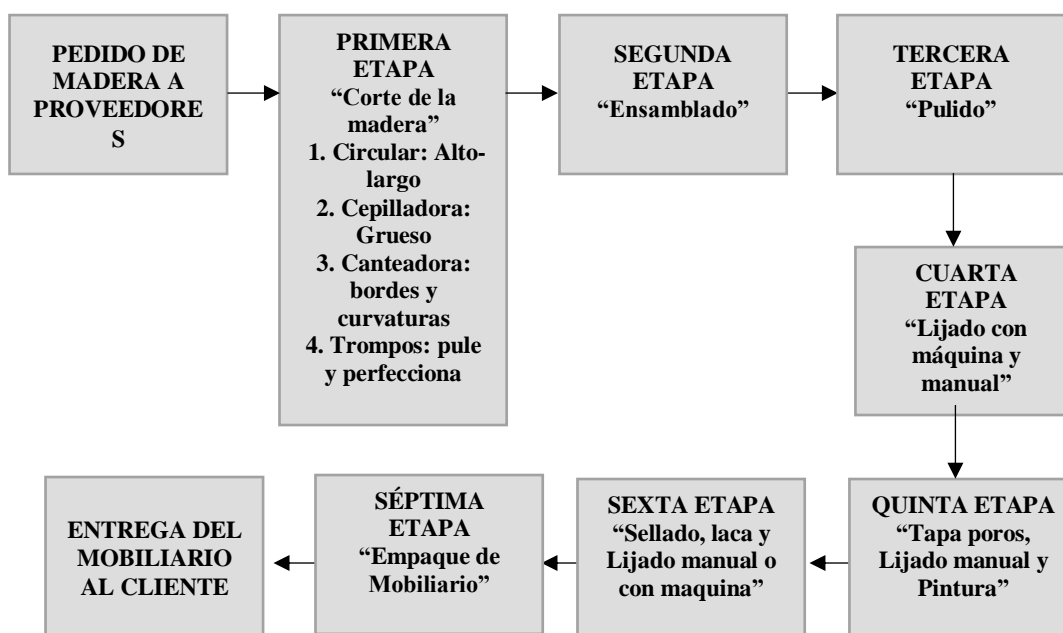
Fuente: Propia

En la figura 10 se observa el taller de la empresa, en donde se realiza todo el proceso de la transformación de madera.

Figura 11*Trabajadores de Diseños Munares*

Fuente: Propia

En la figura 11 se encuentran los trabajadores de Diseños Munares, que cumplen la función de lijar en el proceso de transformación de la madera.

Figura 12*Proceso de transformación de madera*

Fuente: Propia

En la figura 12 se observa el proceso en general de la transformación de la madera con cada una de las etapas.

Figura 13

Etapas 3 pulir

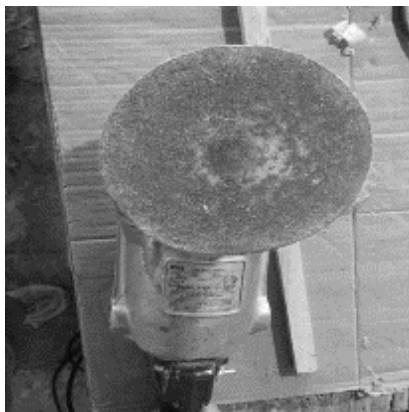


Fuente: Propia

En figura 13 se presenta el lugar en donde se lleva a cabo la función de pulir madera, el cual se encuentra en pisos superiores para evitar que el polvo producto del lijado contamine el lugar. En este proceso, en cortes pequeños se demoran 30 minutos, en cortes medianos 1 hora y cortes grandes 2 horas.

Figura 14

Herramienta maquina pulidora (disco lija gruesa)

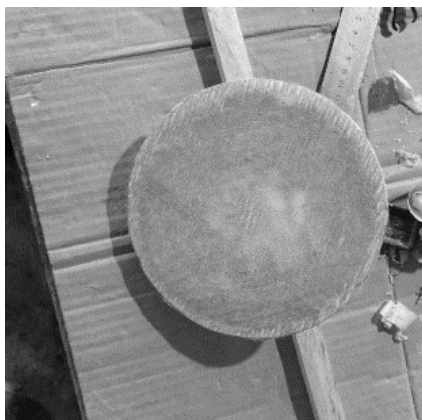


Fuente: Propia

En la figura 14 se observa la maquina pulidora, la cual contiene unos discos que se los usa dependiendo del proceso a realizar, en este caso se utiliza el de lija gruesa el cual cumple con la función inicial de pulir.

Figura 15

Herramienta maquina pulidora (disco lija fina)



Fuente: Propia

En la figura 15 se observa la maquina pulidora la cual contiene un disco de lija fina y cumple con la función de pulir los acabados finales de la madera.

Figura 16

Etapa 4 herramienta maquina vibradora



Fuente: Propia

En la figura 16 se observa la maquina vibradora la cual cumple la función de lijar la madera, esta etapa tiene una duración que depende de las dimensiones de la madera: Pequeña 30 minutos, mediana de 30 a 40 min y grande de 1 a 2 horas.

Figura 17

Etapa 4 herramienta lija manual



Fuente: Propia

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

En la figura 17 se puede observar la lija manual, la cual cumple la función de lijar los acabados finales de la madera.

Figura 18

Etapa 5 pintura (lijado tapa poros)



Fuente: Propia

En la figura 18 se observa al trabajador desempeñando la función de lijar el tapa poros que es una mezcla de sellador, talco y base que se aplica con el fin de cubrir las fallas. Este lijado se demora en madera pequeña 15 minutos, mediana 30 minutos y grande 1 hora.

Figura 19

Etapa 6 sellado (lijado manual)



Fuente: Propia

En la figura 19 se observa que después de sellar la madera se utiliza una lija muy final para suavizarla, este proceso se demora 1 hora, posteriormente se laca.

Figura 20

Mobiliario para entrega



Fuente: Propia

En la figura 20 se observa el mobiliario empacado listo para entregarlo al cliente.

Analizar los factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos teniendo en cuenta las condiciones laborales de los ebanistas que cumplen la función de lijar madera en su lugar de trabajo.

Teniendo en cuenta la información arrojada por los dos instrumentos de recolección de información (cuestionario nórdico y encuesta), a continuación, se establece la relación existente entre los factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos y las condiciones sociodemográficas y laborales de los ebanistas que lijan madera en Diseños Munares:

Factores Riesgo Personal:

Factores individuales asociados.

Edad: La organización internacional del trabajo (2001), manifiesta que no existe evidencia clara de la relación entre la edad y la aparición de desórdenes musculo esqueléticos, no obstante, la prevalencia aumenta a medida que las personas entran a los años productivos (25 a 65 años), por otro lado, afirma que en los trabajadores manuales es más frecuente presentar estos desordenes.

Después de los 45 años hay desgaste o daño acumulado de los tejidos, que pueden facilitar la aparición de lesiones o disminuir la capacidad de contrarrestar una carga dada. Además, disminuyen la fuerza, flexibilidad, masa muscular y el contenido mineral del hueso. (Marín, Cañón y Bermúdez, 2016, P.171).

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

De acuerdo con lo anteriormente mencionado, la distribución etaria de población trabajadora de Diseños Munares se encuentra comprendida entre los 18 y 47 años, rango correspondiente de la edad productiva adulta, lo cual los hace propensos a desarrollar desordenes musculo esqueléticos.

Marín, Cañón y Bermúdez (2016) afirman que el optar por el sedentarismo y el des acondicionamiento físico, desencadena pérdida de equilibrio entre diferentes sistemas corporales que interviene en la actividad física, lo que facilita la aparición de fatiga y posibles lesiones osteomusculares, además la falta de practicar ejercicio de manera regular y gradual afecta el tono y la fuerza muscular, sin embargo realizar actividad física no protege al trabajadores de los desórdenes musculo esqueléticos, en muchas ocasiones puede aumentar la susceptibilidad a ciertos tipos de lesiones, agudas o crónicas.

El 50% de los trabajadores de Diseños Munares no realizan ningún tipo de actividad física lo que puede ocasionar por falta de acondicionamiento muscular que le permita al musculo ganar fuerza y tono, susceptibilidad a cualquier tipo de lesiones osteomusculares. Sin embargo, en algunos casos el hecho de realizar actividad física puede desencadenar a ser más propenso a sufrir lesiones, lo que puede corresponder al 50% restante de la población.

Antigüedad en la empresa y antigüedad en el cargo teniendo en cuenta los resultados de los instrumentos aplicados se encontró que los trabajadores que llevan más tiempo laborando en la organización, es decir más de 5 años cumpliendo la función de lijar, el cual es el 66,7 % (8 personas), manifiestan dolores, molestias e incomodidades en diferentes zonas del cuerpo, siendo las de mayor porcentaje espalda baja (41.7%), muñeca derecha (50%) y cuello (25%).

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Posibles vicios posturales/falta de formación: de acuerdo con los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, se puede evidenciar que los ebanistas de Diseños Munares no cuentan con la formación necesaria acerca del proceso adecuado del lijado, puesto que no se cuenta con un instructivo en el cual se especifique el paso a paso para su realización, aumentando la incidencia de desórdenes musculo esqueléticos

Factores de Riesgo Ergonómico

Es importante mencionar que la función que desempeñan los trabajadores de Diseños Munares de lijar madera, se encuentra en 3 etapas del proceso de transformación de madera, con relación a la carga estática, se puede analizar que los trabajadores al llevar a cabo la labor adoptan posturas:

Prolongadas: teniendo en cuenta que la jornada laboral es de ocho horas y el 75% de esta jornada permanecen en una misma posición.

Mantenida: la duración del lijado en las 3 etapas en el proceso de transformación de la madera tiene una duración aproximada de 30 a 2 horas, dependiendo del trozo de madera a trabajar, adoptando posturas biomecanicamente incorrectas y que sobrepasan en gran medida los 20 min.

Carga dinámica:

Movimientos repetitivos: según Domínguez el proceso del lijado en la ebanistería requiere mayor esfuerzo, debido a que los desplazamientos son más reducidos, es por esto que se necesita realizar los mismos movimientos sobre la misma pieza varias veces, lo que representa mayor riesgo de desórdenes musculo esqueléticos de miembros superiores por trauma acumulativo (movimiento con la misma posición con la misma parte del cuerpo y de forma repetitiva).

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Es importante como se ha afirmado anteriormente que esta actividad de lijado se realiza en tres etapas en el proceso de transformación de madera lo que conlleva a que el riesgo por desórdenes musculo esqueléticos se incremente.

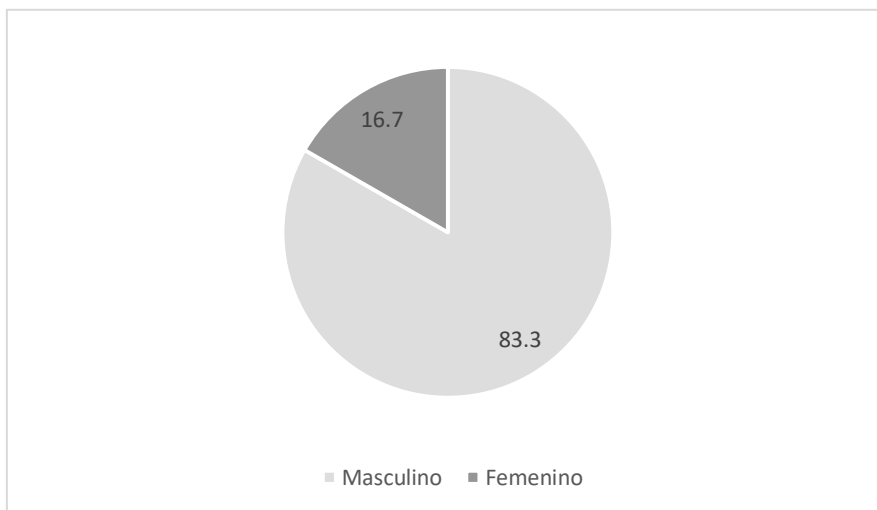
Vibraciones: la mecanización en muchas ocasiones del lijado en la empresa Diseño Munares, específicamente en la etapa 4, por posible motivo de generar mejores acabados y a su vez lograr mayor eficiencia en la labor puede exponer a los trabajadores al riesgo por vibraciones al momento de dar uso a las herramientas, son varios los estudios que demuestran que estas exposiciones generan diversas alteraciones en el cuerpo, pero también dependerán del tiempo y la frecuencia que el trabajador este sometido, siendo en este caso el uso de la maquina vibradora donde el tiempo de exposición es de 30 minutos a 1 hora, con una frecuencia aproximada 3 veces al dial durante la jornada laboral (8 horas).

Plantear estrategias y actividades para mitigar los desórdenes musculo esqueléticos en los trabajadores de Diseños Munares, por medio del programa de prevención con la aplicación y el análisis del cuestionario Nórdico para desordenes musculo esqueléticos y la encuesta.

Características sociodemográficas

Figura 21

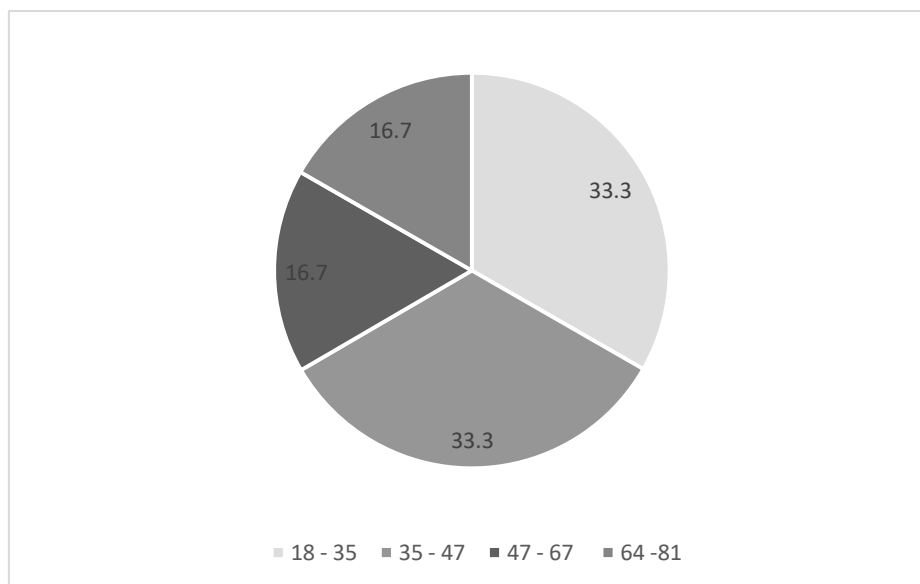
Distribución por Género



PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Fuente: Propia

En la figura 21 se puede observar la distribución por género de los trabajadores de Diseños Munares, el 83,3 % (10 trabajadores) de género masculino y el 16,7% (2 trabajadoras) son de género femenino.

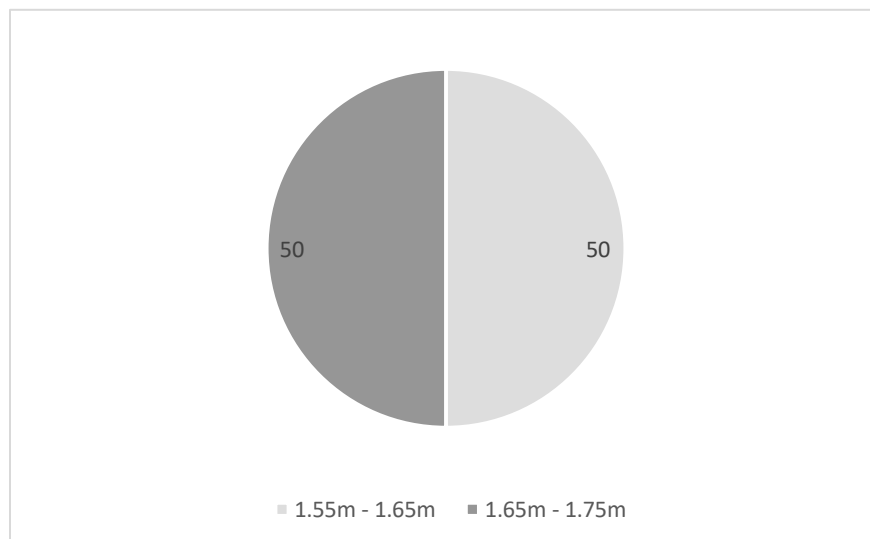
Figura 22*Edad*

Fuente: Propia

En la figura 22 se muestra que de los 12 trabajadores encuestados el 66,6% (8 trabajadores) de la población se encuentra en edades comprendidas entre los 18 y 35 años y el 33,4% (4 trabajadores) se encuentra en edades entre los 47 y 81 años.

Figura 23*Estatura*

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

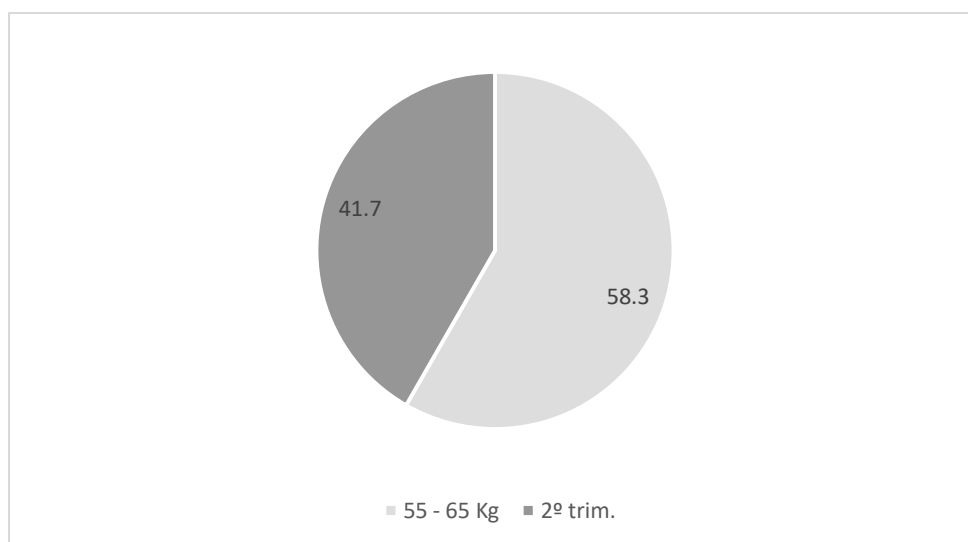


Fuente: Propia

En la figura 23 en cuanto a la estatura se puede observar que el 50% (6 trabajadores), miden entre 1,55mts y 1,65mtr y el otro 50% (6 trabajadores), la estatura está comprendida entre 1,65 mts y 1,75mts.

Figura 24

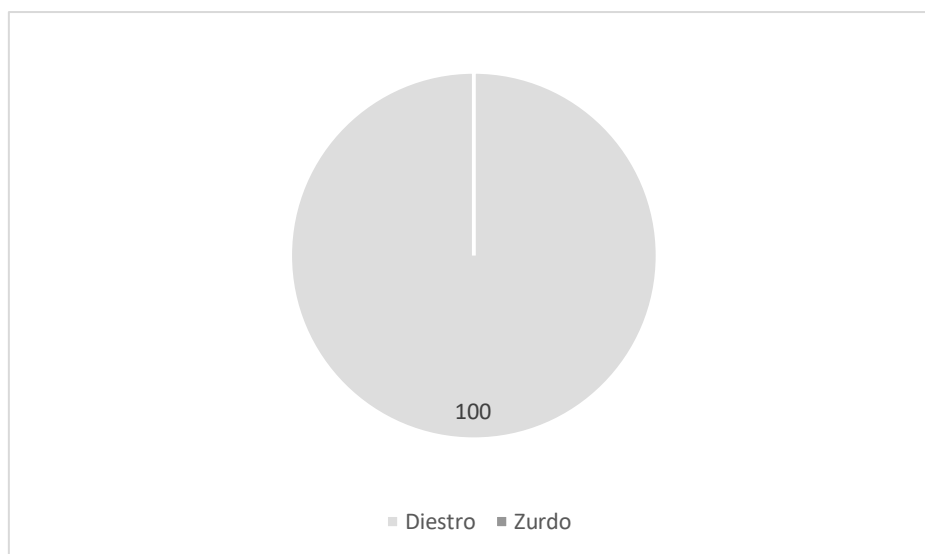
Peso



Fuente: Propia

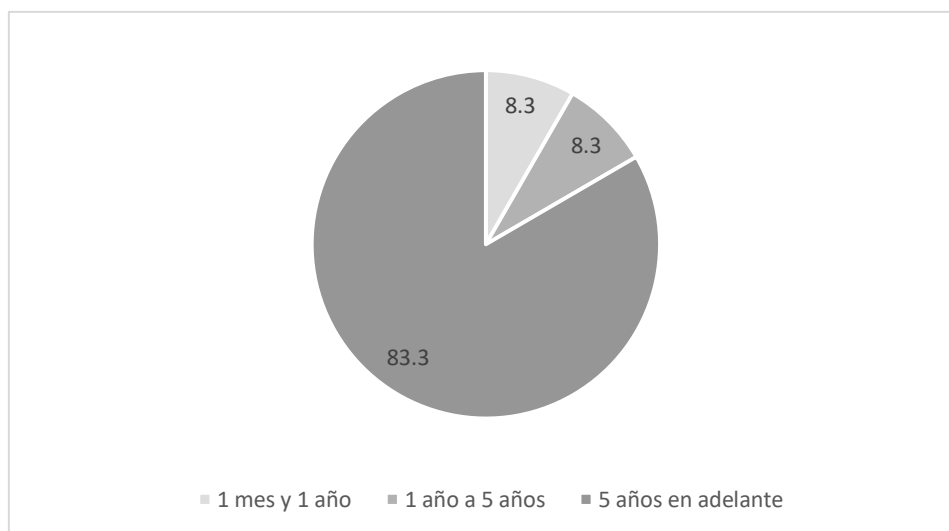
Con relación al peso podemos observar en la anterior figura 24 que el 58,3 % (7 trabajadores) el peso se encuentra entre los 55 a 65kg y el 41,7% (5 trabajadores) pesan entre 65 y 75 kg.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Figura 25*Lateralidad*

Fuente: Propia

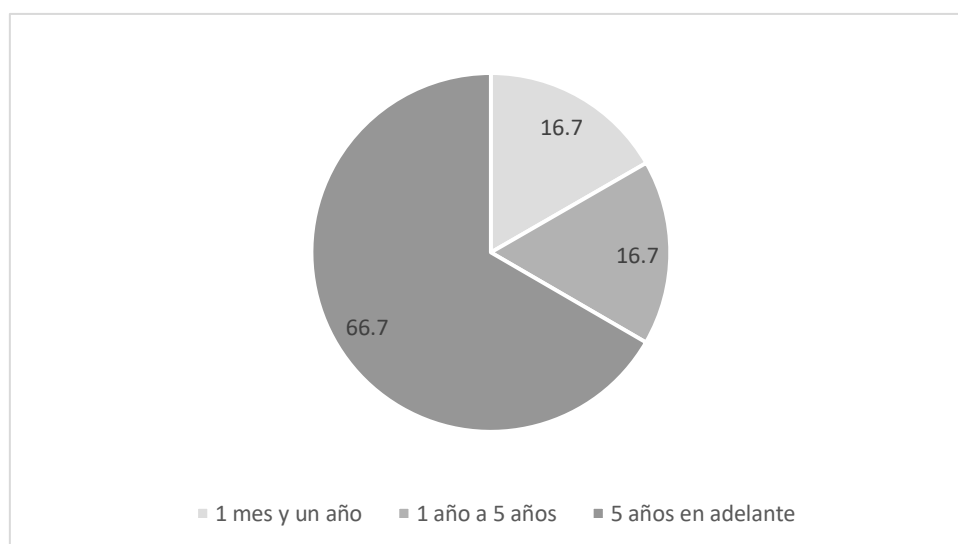
En la figura 25 se observa que en cuanto a la lateralidad el 100% de los trabajadores de Diseños Munares, es decir 12 personas son diestros.

Figura 26*Antigüedad en la empresa*

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

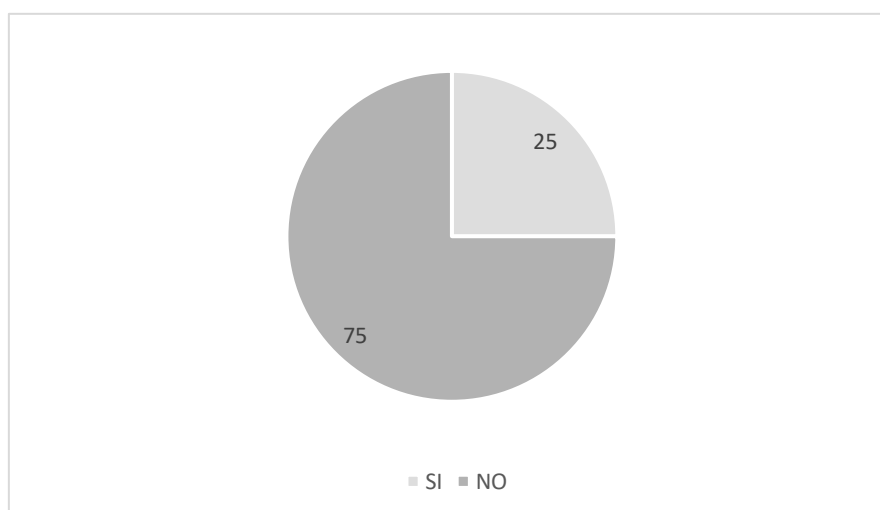
Fuente: Propia

En la figura 26 se puede observar que el 83,3% (10 personas) tiene una antigüedad de 5 años en adelante y el 16,6% (2 personas) tienen una antigüedad entre el mes y cinco años.

Figura 27*Antigüedad en el cargo*

Fuente: Propia

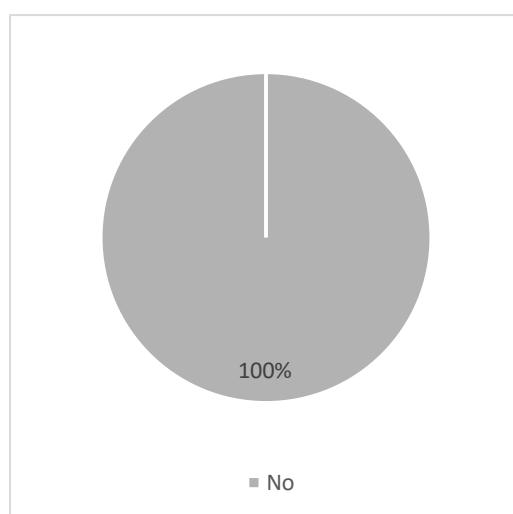
La figura 27 muestra que el 66,7% (8 personas) tienen antigüedad en el cargo de 5 años en adelante y el 33,4% (4 personas) está entre un mes a cinco años.

Figura 28*Actividades extra laborales*

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Fuente: Propia

En la figura 28 se puede observar que el 25% (3 personas) realizan actividades extralaborales, tales como el mototaxismo y la construcción y el 75% (9 personas) no realizan ningún tipo de actividad.

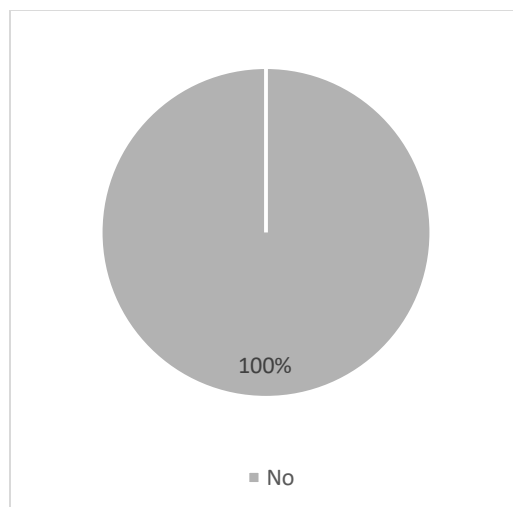
Antecedentes personales**Figura 29***Enfermedad diagnosticada*

Fuente: Propia

La figura 29 muestra que el 100% (12 personas) no padecen ningún tipo de enfermedad.

Figura 30*Antecedentes traumatismos/accidentes*

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

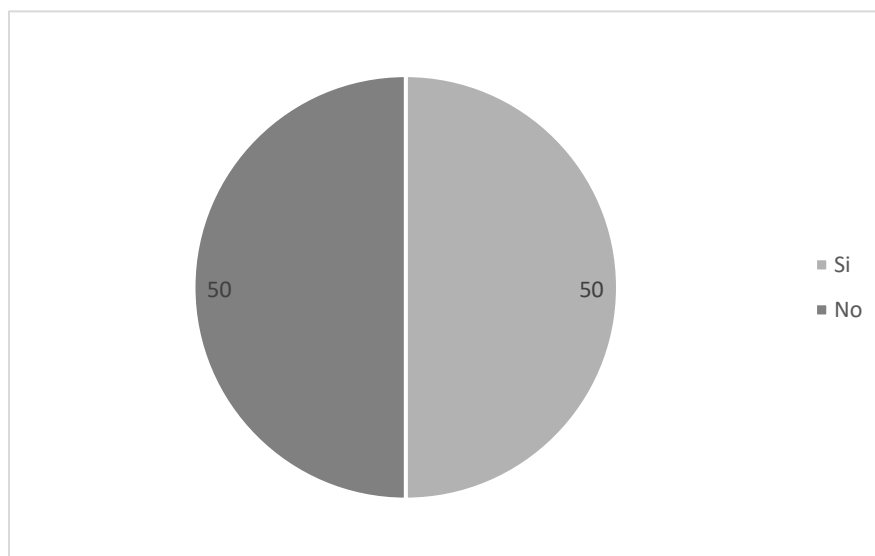


Fuente: Propia

La figura 30 muestra que el 25% (3 personas) presentan antecedentes de traumatismo o accidentes y el 75% no tienen ningún antecedente de traumatismo. Las zonas corporales que se han visto afectadas son hombro y muñeca.

Figura 31

Actividad física



Fuente: Propia

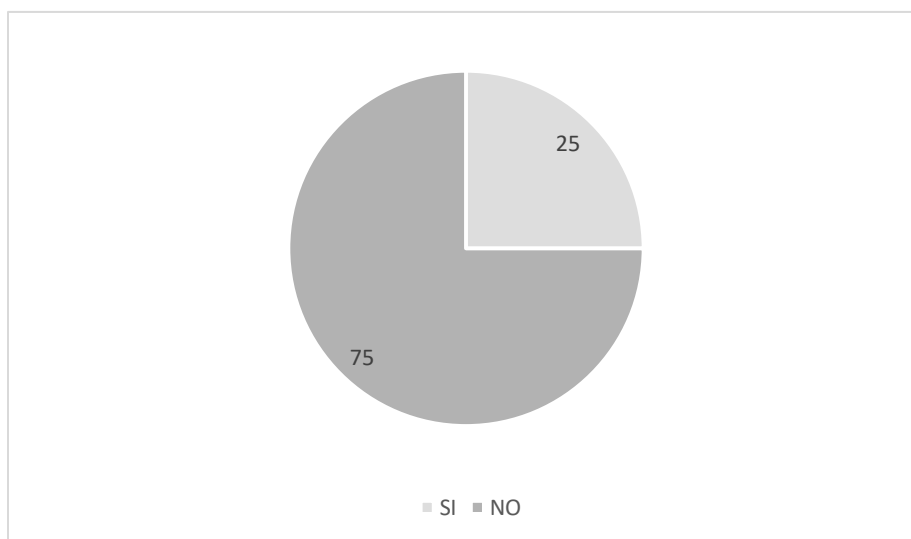
PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

En la figura 31 se observa que el 50% de la población, es decir 6 trabajadores realizan actividad física y el otro 50% (6 trabajadores) no realiza ningún tipo actividad física.

Cuestionario Nórdico

Figura 32

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



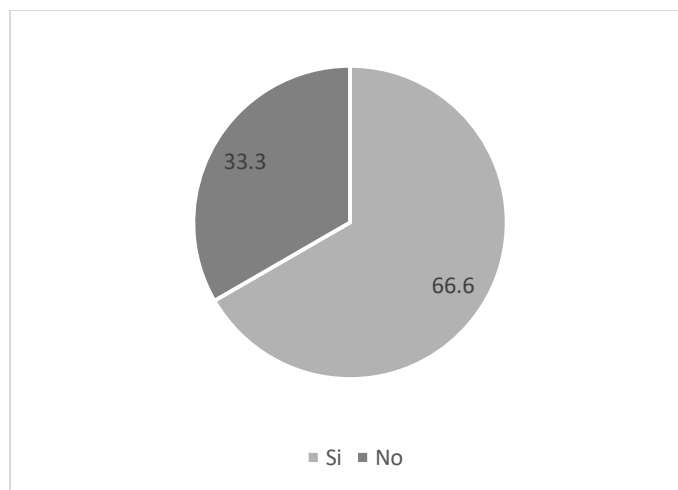
Fuente: Propia

En la figura 32 se observa que el 25% (3 personas) afirma sentir molestias, dolor o incomodidad durante los últimos doce meses en el cuello y el 75% (9 personas) no ha presentado ninguna molestia en esta zona.

Figura 33

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

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

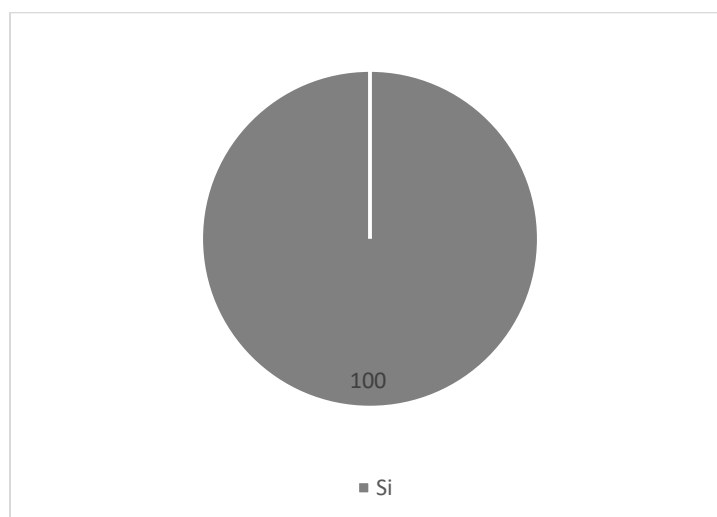


Fuente: Propia

Teniendo en cuenta la gráfica 33 de las 3 personas afirmaron tener dolencias o molestias en el cuello, en la figura (37) actual se observa que el 66,6% (2 personas) han estado impedidas para realizar la rutina habitual en los últimos doce meses por molestias en el cuello, mientras que el 33,3% (1 persona) no se ha estado impedida para realizar la rutina habitual.

Figura 34

¿Ha tenido problemas o molestia en los últimos 7 días? (cuello)



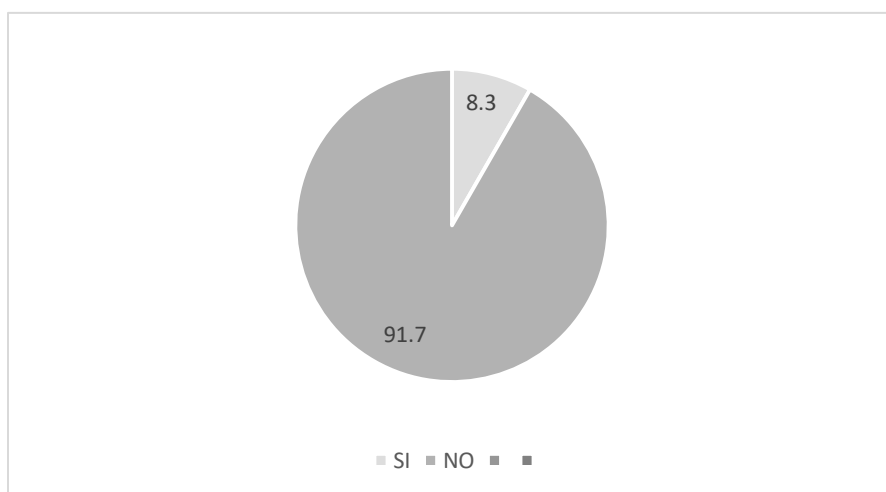
Fuente: Propia

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Teniendo en cuenta la gráfica 34 de las 3 personas que afirmaron tener dolencias o molestias en el cuello, en la figura (38) actual se visualiza que el 100% (3 personas) manifiestan tener molestias en el cuello en los últimos 7 días.

Figura 35

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



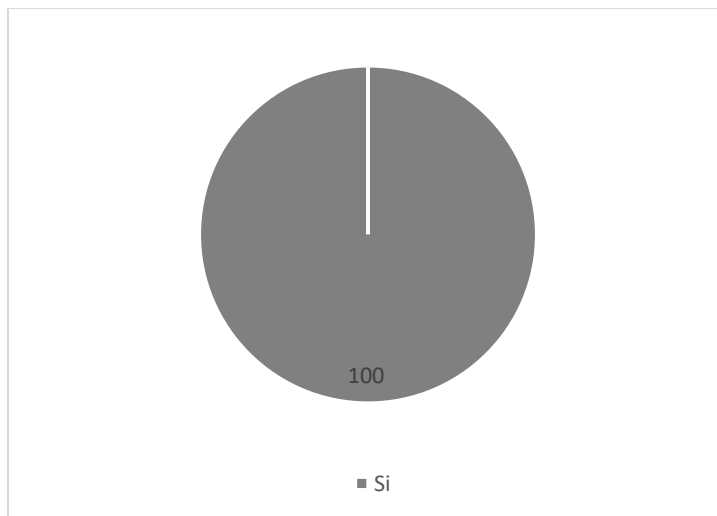
Fuente: Propia

En la figura 35 se puede observar que el 8,3 (1 persona) ha presentado dolor, molestia o incomodidad en los últimos doce meses en los hombros y el 91,7% (11 personas) no han presentado este dolor en esta zona.

Figura 36

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

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

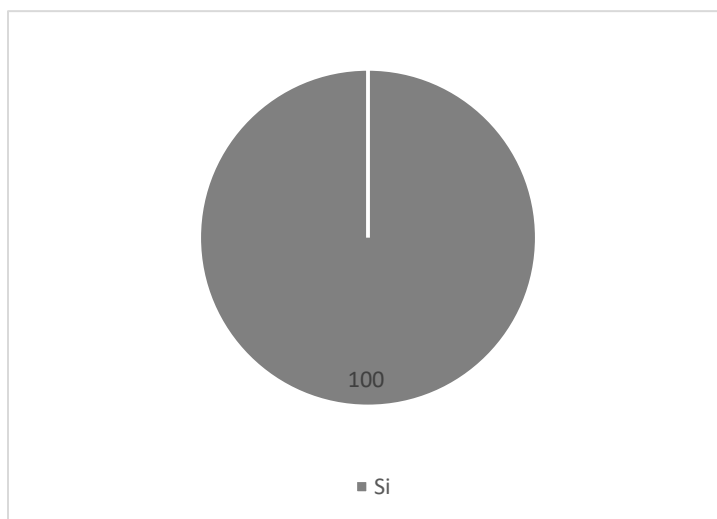


Fuente: Propia

Teniendo en cuenta la gráfica 36 de la persona que afirmó tener dolencias o molestias en el cuello, en la figura (40) actual se visualiza que el 100% (1 personas) manifiesta tener molestias en los hombros en los últimos 7 días.

Figura 37

¿Ha tenido problemas o molestia en los últimos 7 días? (hombros).



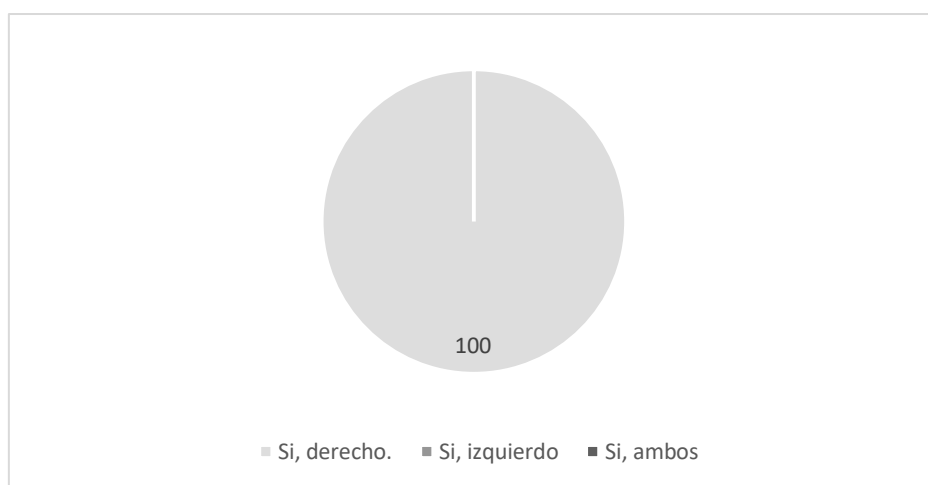
Fuente: Propia

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Teniendo en cuenta la gráfica 37 de la persona que afirmo tener dolencias o molestias en el hombro, en la figura (41) actual se visualiza que el 100% (1 personas) manifiesta que ha presentado molestias en los últimos 7 días en los hombros.

Figura 38

Si sus respuestas anteriores fueron si: en cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en: hombros.



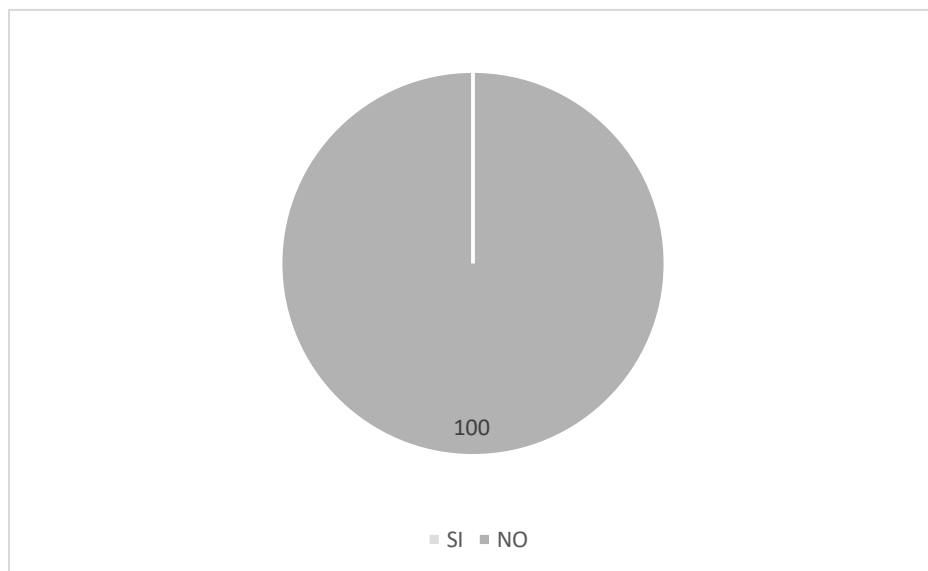
Fuente: Propia

Teniendo en cuenta la gráfica 38 de la persona que afirmo tener dolencias o molestias en el hombro, en la figura (42) actual, se observa el 100% (1 persona) que el dolor molestia o incomodidad se ha presentado en el hombro derecho durante los últimos doce meses.

Figura 39

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

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

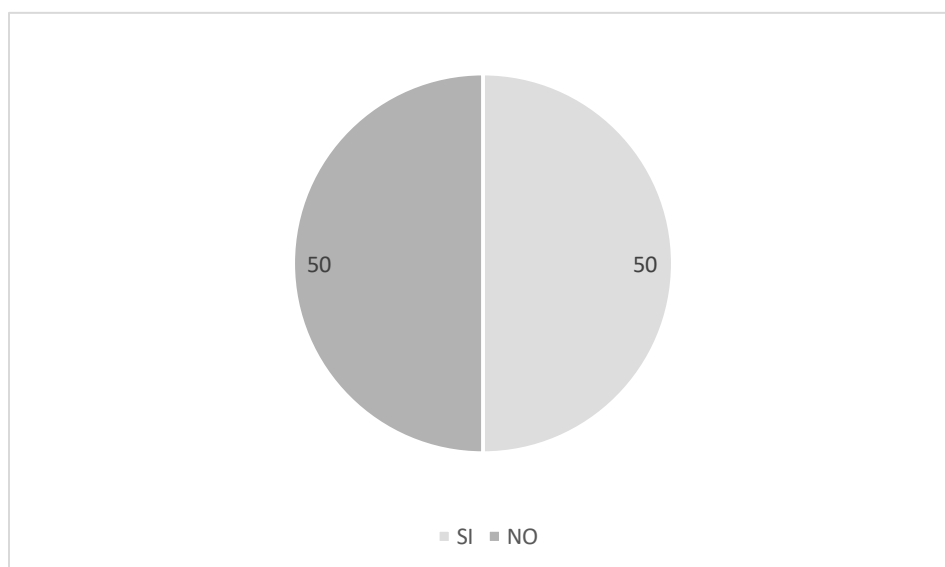


Fuente: Propia

En la figura 39 se muestra que el 100% (12 personas) niegan tener algún dolor, molestia o incomodidad en los codos en estos últimos doce meses.

Figura 40

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



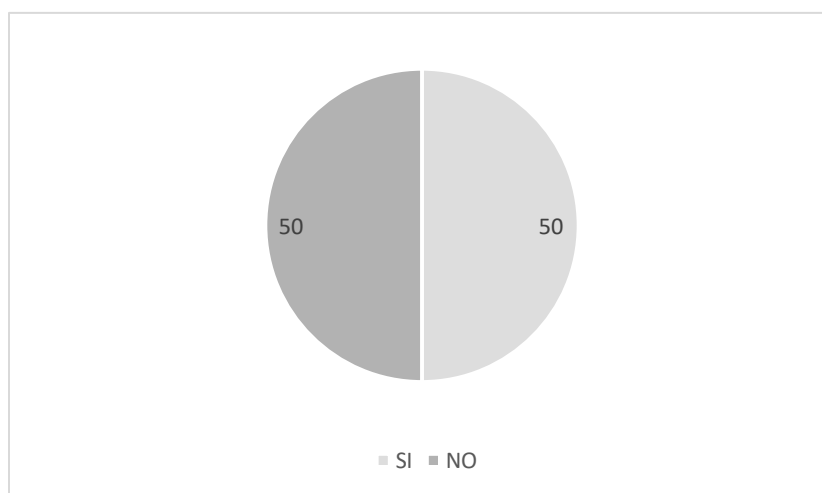
PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Fuente: Propia

La gráfica 40 muestra que el 50% (6 personas) manifiestan que presentan dolor, molestia o incomodidad en la muñeca durante los últimos doce meses y el 50% (6 personas) niegan dolor en esta zona.

Figura 41

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

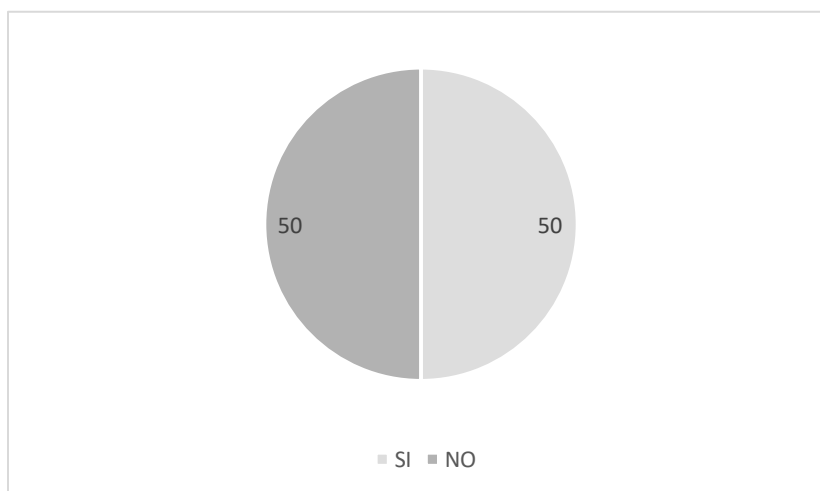


Fuente: Propia

En la anterior figura (41), se observa que el 50% (3 personas) manifiestan que se han visto impedidos para realizar la rutina diaria por dolor, molestia o incomodidad en la muñeca durante los últimos doce meses y el 50% (3 personas) niegan sentirse impedidos por este dolor en la muñeca.

Figura 42

¿Ha tenido molestia, dolor o incomodidad en los últimos 7 días? (muñeca)

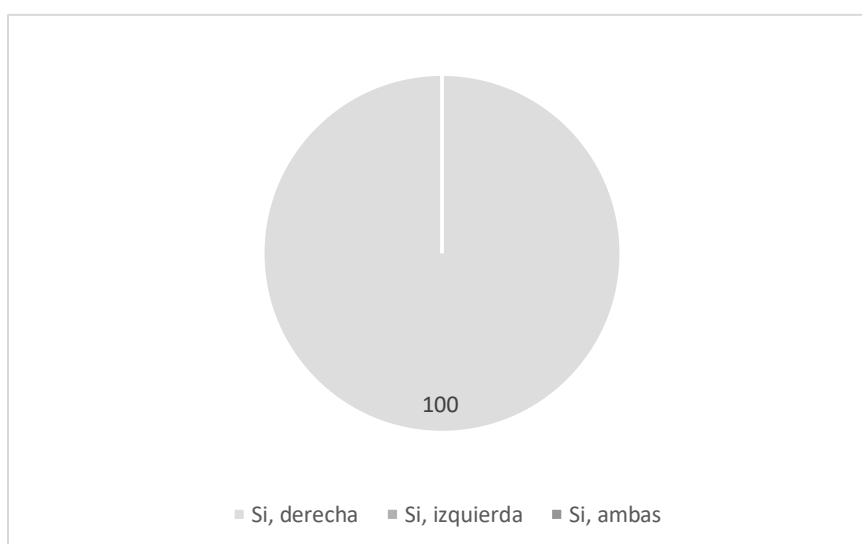


Fuente: Propia

En la figura 42 muestra que el 50% (3 personas) manifiestan que han presentado dolor, molestia o incomodidad en la muñeca en los últimos siete días y el 50% restante (3 personas) niegan sentir dolor en la muñeca en los últimos 7 días.

Figura 43

Si sus respuestas anteriores fueron si: en cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en: muñeca.



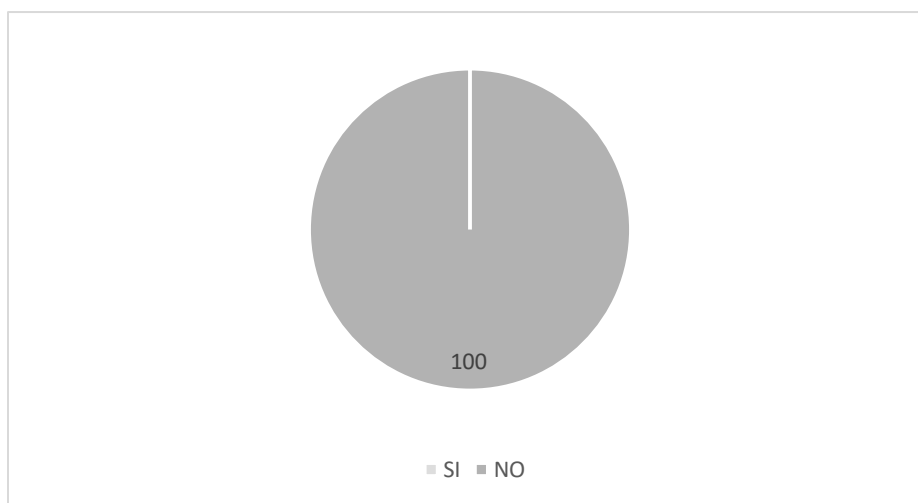
Fuente: Propia

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

En la figura 43 anterior se observa que el 100% (6 personas) afirman que el dolor, molestia o incomodidad se presenta en la muñeca derecha durante los últimos doce meses.

Figura 44

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

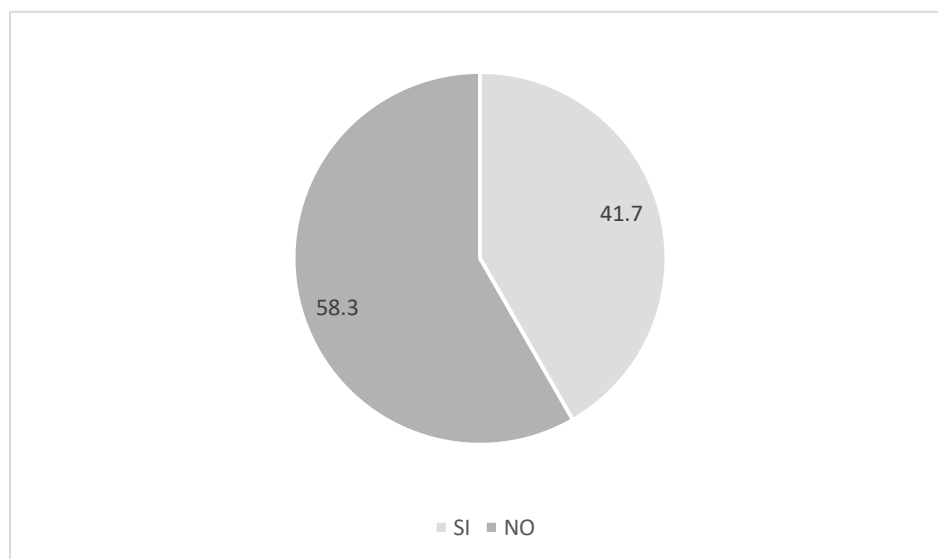


Fuente: Propia

En la figura 44 se muestra que el 100% (12 personas) niegan haber presentado dolor molestia o incomodad en los últimos doce meses en la espalda alta.

Figura 45

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

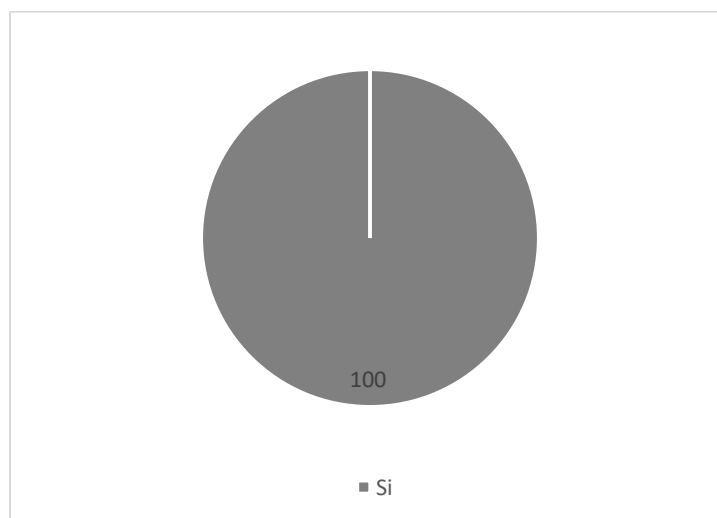


Fuente: Propia

La gráfica 45 muestra que el 41,7% (5 personas) afirman sentir dolor, molestia o incomodidad en la espalda baja en los últimos doce meses

Figura 46

¿ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia? (Espalda baja).

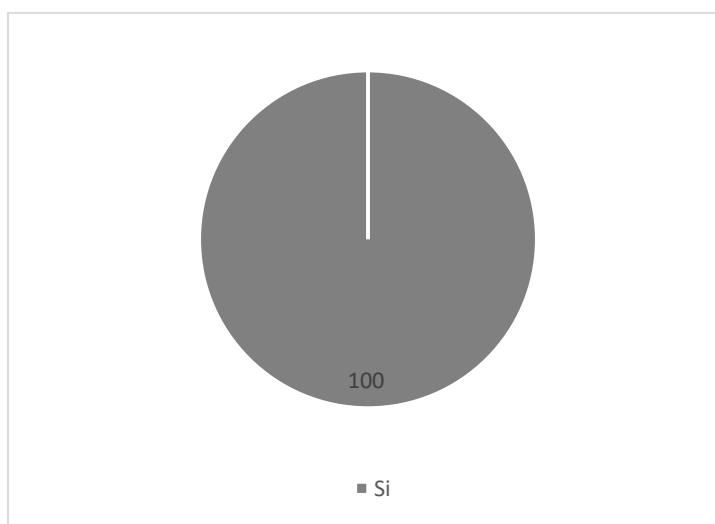


Fuente: Propia

Teniendo en cuenta la gráfica 46 donde cinco personas afirmaron sentir dolor en la espalda baja en los últimos doce meses, en la figura (50) actual se muestra que el 100% (5 personas) afirman haberse sentido impedido en la rutina diaria por este dolor, molestia o incomodidad en la espalda baja en los últimos doce meses.

Figura 47

¿Ha tenido problemas o molestia en los últimos 7 días? (espalda baja)

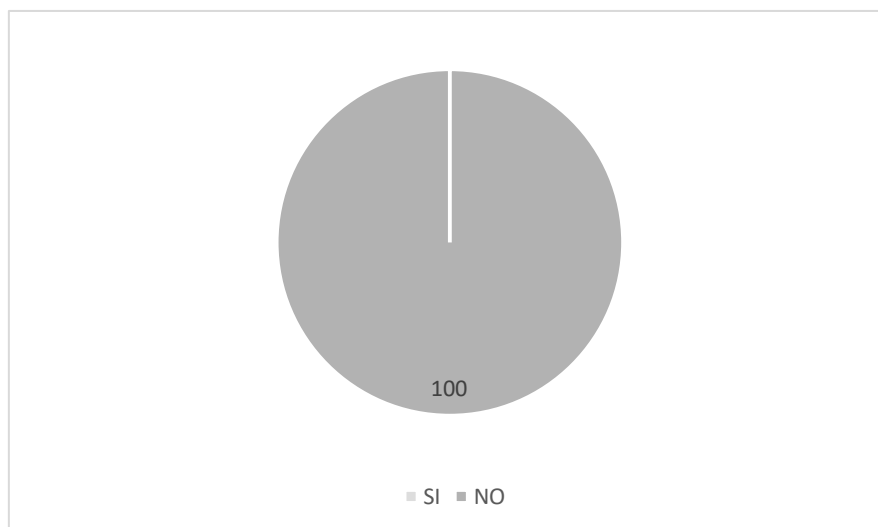


Fuente: Propia

Teniendo en cuenta la gráfica 47 donde cinco personas afirmaron sentir dolor en la espalda baja en los últimos doce meses, en la figura (51) actual se muestra que el 100% (5 personas) manifiestan presentar dolor, molestia o incomodidad en la espalda baja en los últimos siete días.

Figura 48

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en: una o ambas caderas-muslos.

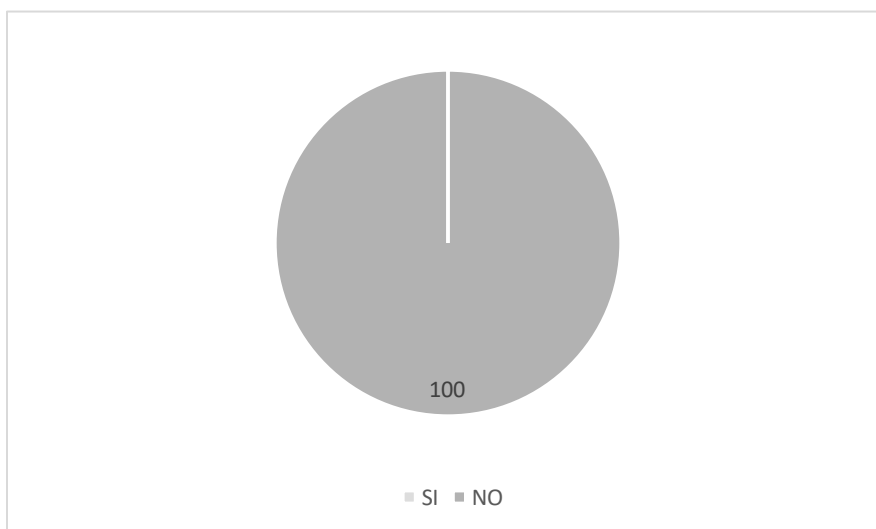


Fuente: Propia

En la figura 48 se muestra que el 100% (12 personas) afirman no sentir dolor, molestia o incomodidad en una o ambas caderas-muslos en los últimos doce meses.

Figura 49

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



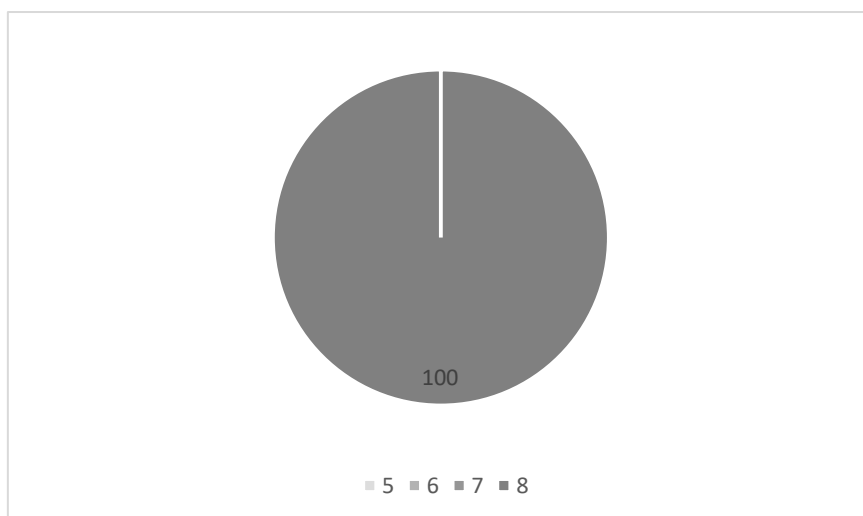
Fuente: Propia

En la figura 49 se observa que el 100% (12 personas) afirman no sentir dolor, molestia o incomodidad en una o ambas rodillas en los últimos doce meses.

Encuesta

Figura 50

¿Cuál es el promedio de horas laboradas por día en Diseños Munares?



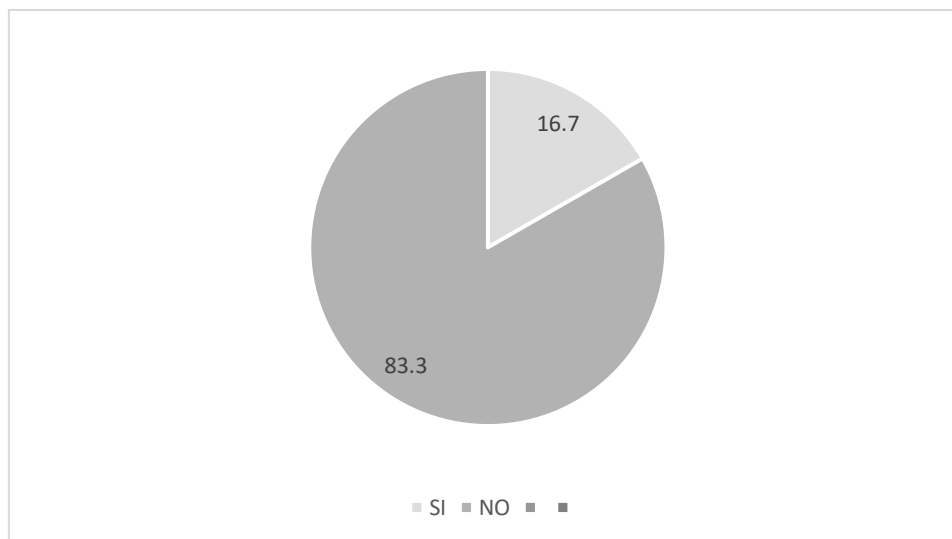
Fuente: Propia

En la figura 50 se muestra que el 100% (12 personas) afirman que el promedio de horas laboradas son 8 horas.

Figura 51

¿La organización cuenta con un instructivo del proceso de lijado?

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

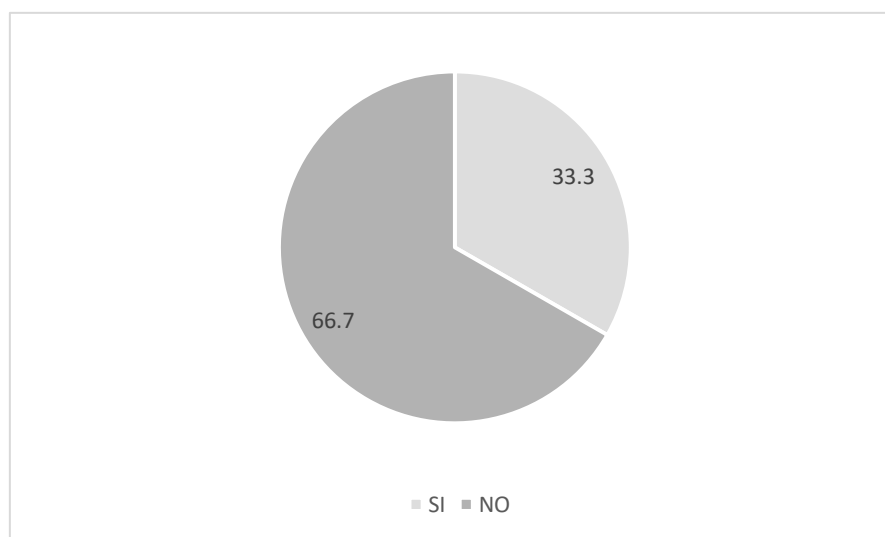


Fuente: Propia

En la gráfica 51 se observa que el 16,7% (2 personas) afirman que la organización cuenta con un instructivo del proceso del lijado y el 83,3% (10 personas) mencionan que la organización no cuenta con el instructivo.

Figura 52

¿Recibe usted capacitación sobre el instructivo del proceso de lijado?

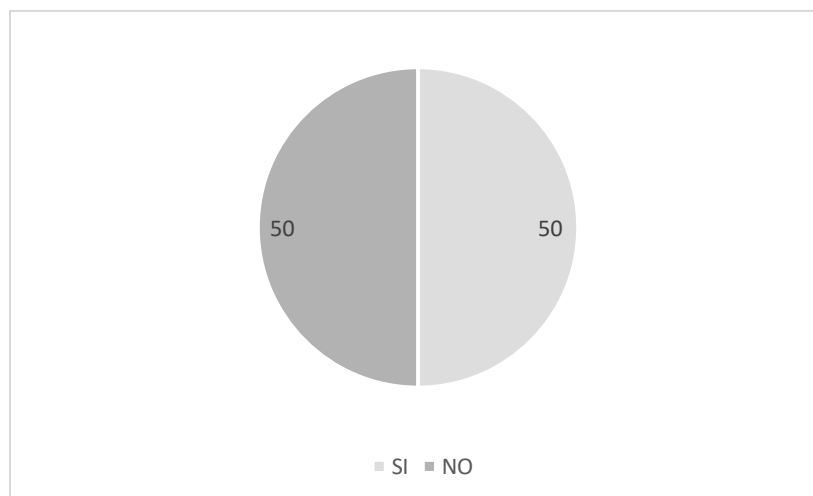


Fuente: Propia

En la figura 52 se visualiza que el 33,3% (4 personas) afirman que reciben capacitación sobre el instructivo del lijado y el 66,7% (8 personas) mencionan no recibir estas capacitaciones.

Figura 53

¿Usted cuenta con las herramientas de trabajo adecuadas para la labor de lijado?

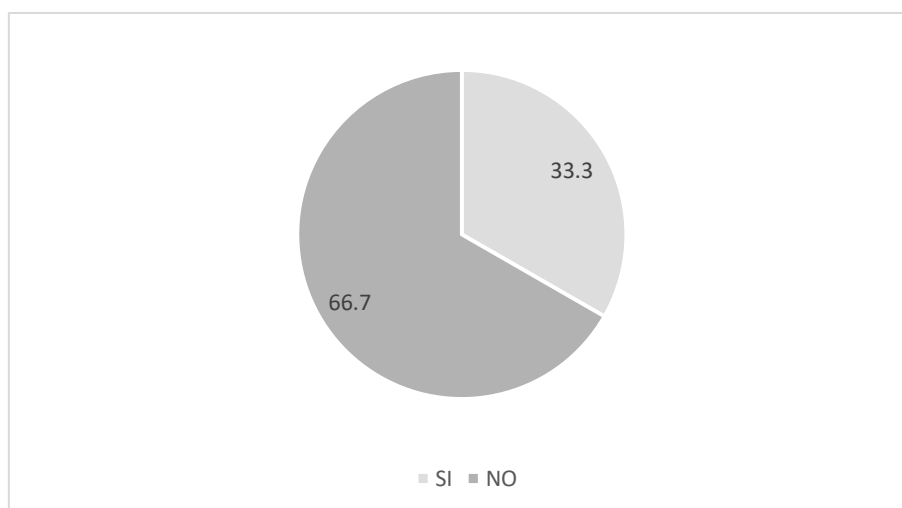


Fuente: Propia

En la gráfica 53 se observa que el 50% (6 personas) afirman contar con las herramientas de trabajo adecuadas para el proceso de lijado y el 50% (6 personas) mencionan que no cuentan con las herramientas adecuadas.

Figura 54

¿Usted ha recibido capacitación sobre el uso adecuado de las herramientas de trabajo en la etapa de lijado?



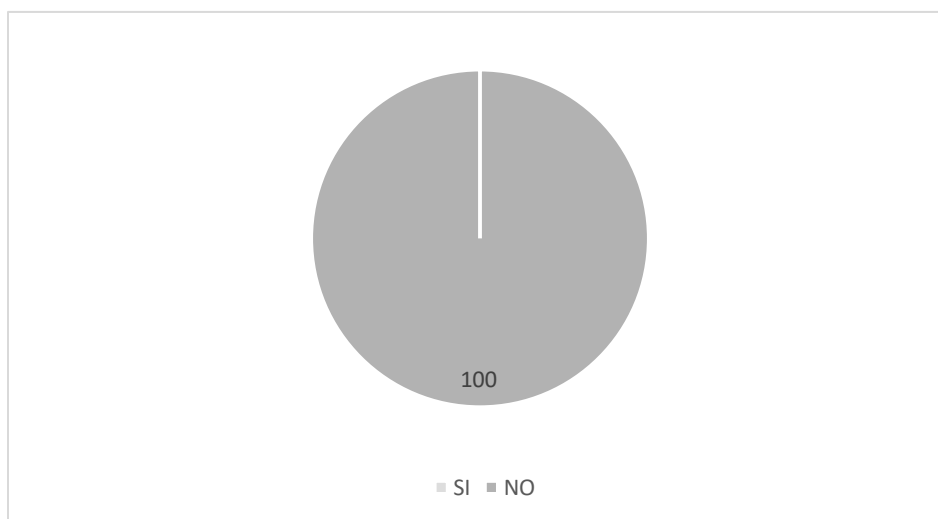
PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Fuente: Propia

En la figura 54 se observa que el 33,3% (4 personas) afirman que han recibido capacitación sobre el uso adecuado de las herramientas de trabajo y el 66,7% (8 personas) mencionan que no recibieron estas capacitaciones

Figura 55

¿Usted sabe que son las pausas activas?

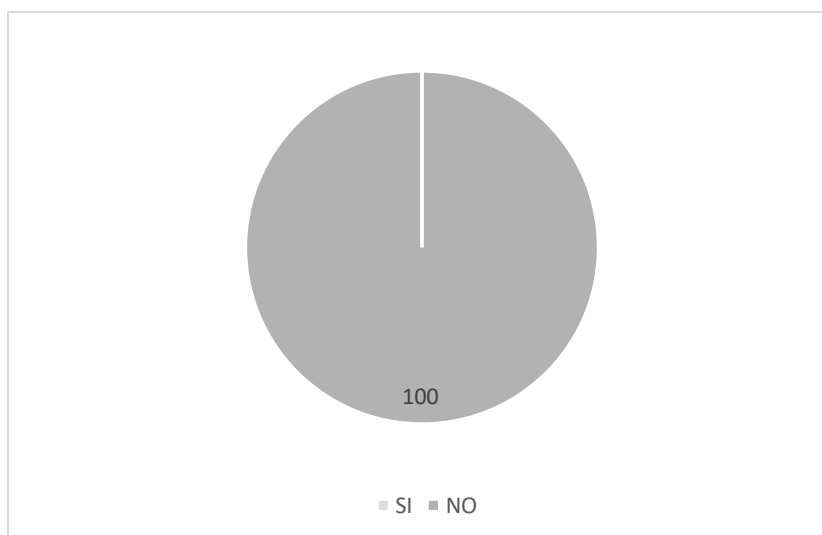


Fuente: Propia

En la figura 55 se visualiza que el 100% es decir 12 personas mencionan que saben lo que son las pausas activas.

Figura 56

¿Durante su jornada laboral usted cuenta con un espacio para realizar pausas activas?



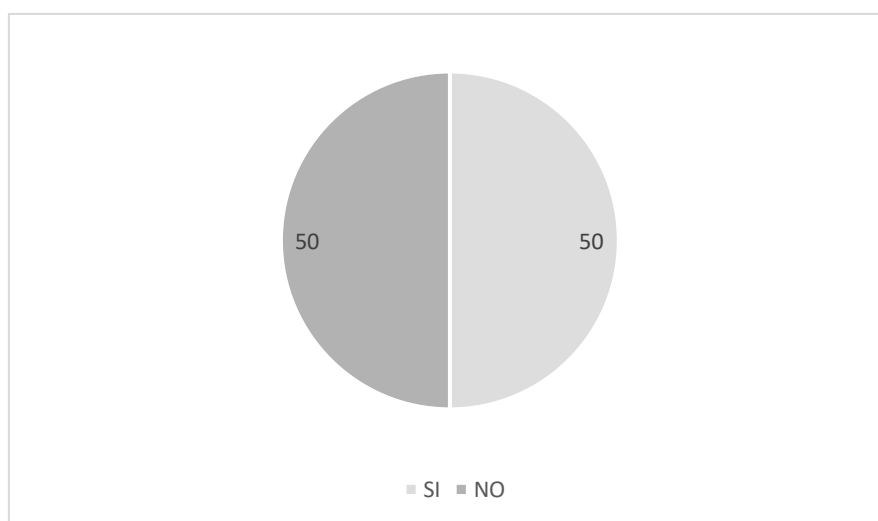
PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Fuente: Propia

En la gráfica 56 se muestra que el 100% (12 personas) mencionan que no cuentan con espacios en su jornada laboral para realizar pausas activas

Figura 57

¿Usted cree que cuenta con el espacio suficiente para realizar el lijado de la madera?

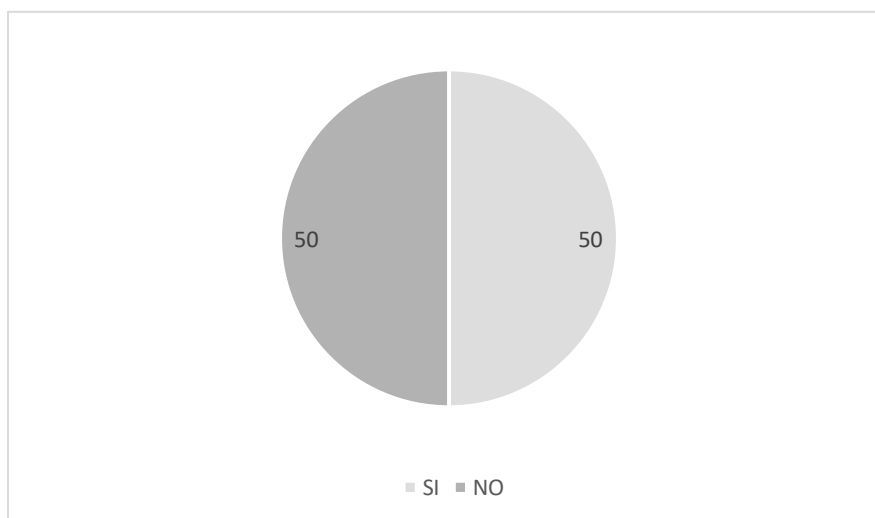


Fuente: Propia

En la figura 57 se observa que el 50% (6 personas) afirman que cuentan con el espacio suficiente para realizar el proceso de lijado de madera y el 50% (6 personas) mencionan que no cuentan con el espacio suficiente.

Figura 58

¿Usted cree que cuenta con las condiciones de trabajo adecuadas?



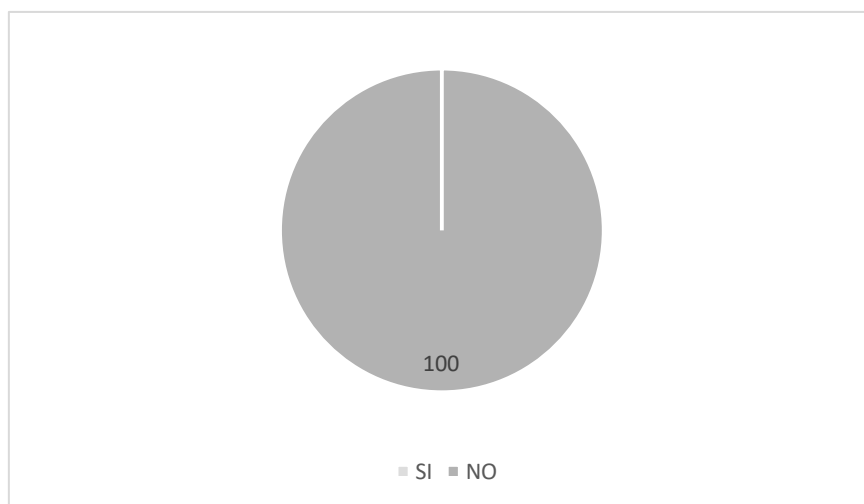
PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Fuente: Propia

En la gráfica 58 se observa que el 50% (6 personas) afirman que cuentan con las condiciones de trabajo adecuadas y el 50% (6 personas) mencionan que no cuentan con estas condiciones.

Figura 59

¿Usted ha realizado reporte algún incidente, accidente de trabajo o enfermedad laboral?



Fuente: Propia

En la figura 59 se muestra que el 100% es decir 12 personas mencionan que no han realizado reportes de algún incidente, accidente de trabajo o enfermedad laboral.

Tabla 2

Programa de prevención

Programa de Prevención de Desórdenes Musculo Esqueléticos en Ebanistas que Lijan Madera en Diseños Munares.

Alcance: Generar estrategias y/o actividades de promoción y prevención para mitigar los desórdenes musculo esqueléticos de los trabajadores que liján madera en Diseño Munares.

Objetivo: Mejorar las condiciones laborales de los trabajadores que liján madera en Diseños Munares, mitigando los desórdenes musculo esqueléticos a través de actividades y estrategias de promoción y prevención.

Cumplimiento: Dar cumplimiento en un ochenta por ciento (80%) a las actividades del programa.

Efectividad: Ochenta por ciento (80%) de efectividad.

Cobertura: Asegurar la cobertura como mínimo del ochenta por ciento (80%) de la totalidad de los trabajadores expuestos a desordenes musculo esqueléticos.

Recursos: Para asegurar el desarrollo y la continuidad del programa de promoción y prevención de desórdenes musculo esqueléticos para los trabajadores que liján madera en Diseño Munares requiere disponer de: Recursos humanos, técnicos y financieros

Responsables: Valeria Stephany Guevara; Isabel Cristina Carvajal Mejía; María Camila Sarasty Rosero

Estrategia/Actividad	Frecuencia	Indicador	Fuente de información	Responsable	Revisado por
Capacitación en prevención de DME	Bianual	2 capacitaciones realizadas/ 2 capacitaciones totales X 100	Sistema de información del programa de prevención de DME.	Médico general. Fisioterapeuta	Gerencia
Capacitación en instructivo de lijado	Bianual	2 capacitaciones realizadas/ 2 capacitaciones totales X 100	Sistema de información del programa de prevención de DME	Jefe de logística	Gerencia

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Capacitaciones pausas activas.	Bianual	2 capacitaciones realizadas/ 2 capacitaciones totales X 100	Sistema de información del programa de prevención de DME	Psicólogo	Gerencia
Capacitaciones en higiene postural	Bianual	2 capacitaciones realizadas/ 2 capacitaciones totales X 100	Sistema de información del programa de prevención de DME	Profesional en SST	Gerencia
Análisis Higiene y seguridad industrial	Una vez al año	6 puestos de trabajo analizados/ 6 puestos totales X 100	Sistema de información del programa de prevención de DME (listas de verificación)	Profesional en SST	Gerencia
Medición y mantenimiento de herramientas de trabajo para lijado (Higiene y	Dos veces al año	6 herramientas de lijado/ 6 herramientas totales X 100	Sistema de información del programa de prevención de DME	Técnico en mantenimiento	Gerencia

seguridad

industrial)

Fuente: Propia

En la tabla 2 se muestra el diseño del programa de prevención de desórdenes musculo esqueléticos para la empresa

Diseños Munares

Estrategias para la prevención de DME

Tomar medidas desde la higiene y seguridad industrial:

Higiene teórica: Estudio de los tiempos de exposición y posibles efectos que puedan generar en el personal que lija madera en Diseños Munares, con el objeto de establecer los TLVs (Valores Límite Permisibles) es decir, el tiempo máximo de exposición que casi pueden tener la mayoría de los trabajadores.

Higiene de campo: Se llevará a cabo en la empresa Diseños Munares y se realiza con el fin de identificar y tomar las respectivas muestras de los contaminantes presentes, hacer una comparación con los TVLs y así, determinar el nivel riesgo al cual están expuestos los trabajadores.

Higiene analítica: Ésta rama de la higiene, establece los valores de concentración tanto de forma cuantitativa como cualitativa, según las muestras realizadas en Diseños Munares. (campo-vibrometrías).

Higiene operativa: Con base a los estudios anteriormente realizados y los resultados arrojados, se generan recomendaciones ya sea para la eliminación, control, disminución o

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

reduciendo los tiempos de exposición. Teniendo en cuenta: Fuente (maquina vibradora) medio (vibraciones) o el trabajador (lijador).

La máquina de lijado provoca vibración de mano y brazo por lo tanto para el respectivo análisis es importante tener en cuenta lo siguiente:

Frecuencia: Muy baja 1Hz, baja frecuencia 1-20 Hz y alta 20 a 1000 Hz

Dirección: Mano-brazo (longitudinal, lateral y vertical)

Magnitud: Intensidad de la vibración. Se mide la aceleración en m/s^2 , la velocidad en m/s y el desplazamiento en m .

Tiempo de exposición: Es el tiempo que se está sometido a la vibración durante la jornada laboral:

Para obtener el nivel de exposición a vibraciones, se debe realizar el cálculo de exposición diaria A (8h) la cual se refiere a la aceleración continua en una jornada de trabajo normal de 8 (ocho) horas.

Para realizar el cálculo basta con tomar mediciones en momentos representativos sobre las actividades durante la jornada normal de trabajo

Las mediciones se realizan con los siguientes instrumentos:

Acelerómetro: Es un dispositivo que mide la vibración o la aceleración del movimiento de una estructura, este dispositivo se implementa directamente en el objeto que vibra, lo que le permite convertir la energía de vibración en una señal eléctrica que es proporcional a la aceleración momentánea del objeto.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Vibró metro: Detecta irregularidades en maquinarias y detecta con antelación eventuales defectos.

1. Instructivo de lijado en el cual se especifique la forma de realizarlo tanto de forma mecánica como manual (forma de uso, entrenamiento).

Entrenamiento

Es importante a la hora de desempeñar la función de lijado tener consideraciones sobre las herramientas y el lugar en donde se lleva a cabo el lijado con el fin de minimizar las lesiones en la muñeca, para esto se debe tener en cuenta algunas indicaciones tales como:

La muñeca debe adoptar una posición adecuada: la posición neutral de la muñeca durante la ejecución de la tarea repetitiva del lijado tanto manual como mecánico, reduce la cantidad de flexiones, extensiones y desviación de la parte cubital y radial de la muñeca y por ende minimiza la probabilidad de sufrir lesiones.

Se debe mantener una distancia corta en los radios de alcance: los límites aceptables de alcance, deben tener en cuenta la frecuencia de los movimientos repetitivos que exigen la tarea del lijado, considerar el tamaño corporal de ebanista, la distancia y fuerza necesaria durante cada alcance.

Se debe escoger las herramientas adecuadas para cada etapa en donde se cumple la función de lijar, tanto para el lijado manual como para el lijado mecánico, es decir que la herramienta a utilizar sea adecuada al trabajo a realizar, teniendo en cuenta factores como, el peso, el tamaño, la forma, facilidad de control y la textura superficial. Además de que se ajuste a las características del operario.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Realizar rotaciones entre puestos de trabajo que demanden diferentes patrones de movimiento en la ejecución de la tarea.

La planificación del trabajo del lijado, permitirá evitar exposiciones prolongadas, por lo que es fundamental establecer períodos libres de exposición a vibraciones que permitan la recuperación fisiológica de manos, brazos, hombros y región lumbar. En una situación en donde las herramientas de vibraciones, deban ser utilizadas sin opción de reemplazarlas, se debe evitar exponer al ebanista a vibraciones en un sólo período del día, es importante que esta exposición se distribuya en varios períodos durante la jornada.

Realizar pausas de recuperación durante la jornada laboral, con el fin de que el ebanista descansa de su tarea habitual, se puede llevar a cabo con la implementación de relevos, desempeñando una actividad diferente a las exigencias físicas habituales; estos periodos de recuperación deben realizarse antes de que el trabajador presente algún tipo de molestia física o signos de fatiga y cansancio.

Promover estilos de vida y trabajo saludables.

Evitar las posturas incómodas: procurar mantener en lo posible una posición neutral que se logra trazando una línea recta desde la oreja, a través del hombro, caderas, rodillas y tobillos mientras que la persona se encuentra de pie, proporcionándole al trabajador una superficie de trabajo ajustable que se pueda fijar al nivel de la cintura mediante plataformas y banquillos para cada trabajador y así evitar las posturas forzadas ya sea inclinándose o elevando los hombros, lo que pueda ocasionar lesiones en espalda baja y hombros respectivamente, adicional a esto el trabajador deberá tener los implementos de trabajo lo más cercano al cuerpo posible en un ángulo aproximado a los 90 grados para evitar lesiones de codo.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Pausas activas y periódicas que permitan recuperar las tensiones y relajar la musculatura, con el fin de evitar los movimientos repetitivos durante la jornada laboral se debe variar las rutinas de trabajo y tomar micro descansos cada que sea posible de 20 a 30 segundos para que los trabajadores puedan pausar sus tareas de trabajo y estirarse, se recomienda realizarse cada 15 minutos por actividad repetitiva, permitiendo así que el cuerpo repose, como también, tomarse los descansos cortos que son cada 20 a 30 minutos, sin embargo cuando se realizan durante todo el día las mismas tareas es importante realizarlas en una secuencia diferente

Evitar los esfuerzos prolongados colocando cerca del puesto de trabajo las herramientas y artículos que más se utilizan, asimismo, las herramientas más pesadas deben estar cerca del cuerpo y junto al rango de alcance, reduciendo la tensión y el sobre estiramiento en la espalda y los hombros al momento de levantar los objetos a utilizar, previniendo a su vez la aplicación de una fuerza manual excesiva.

Forma de uso:

Para el uso de las diferentes herramientas de lijado tanto manual como mecánico es importante:

Contar con un plan de adiestramiento en donde se especifique el uso correcto de cada herramienta:

Se debe escoger las herramientas adecuadas para cada etapa en donde se lija, tanto para el lijado manual como para el lijado mecánico, es decir que la herramienta a utilizar sea adecuada al trabajo a realizar, teniendo en cuenta factores como, el peso, el tamaño, la forma, facilidad de control y la textura superficial. Además de que se ajuste a las características del operario.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Anudado a lo anterior es importante evaluar la ventaja mecánica de la herramienta, es importante aprovechar que la herramienta haga la función en vez del ebanista y esto se lo puede conseguir mediante la semi automatización o escoger la herramienta que disminuya esfuerzos y lesiones.

Asegurar que estas herramientas no sean utilizadas para otros fines que los específicos y se establezca inspecciones al estado de las herramientas, para realizarles el adecuado control y mantenimiento con el fin de evitar que provoquen posibles DME (Maquina vibradora)

Diseño ergonómico de las herramientas de trabajo:

Desempeñar con eficacia la función que se pretende de ella, proporcionada a las dimensiones y apropiada a la fuerza y resistencia del usuario y que reduzca al mínimo la fatiga de este.

Instruir sobre la forma de agarrar la empuñadura de las herramientas mecánicas y manuales en la etapa del lijado, el cual debe ser con la menor fuerza que permita ejecutar el trabajo, sin afectar su desempeño laboral ni su salud.

Uso adecuado de elementos de protección personal con el fin de reducir vibraciones, tales como guante- muñequera anti vibración que ayuda a minimizar los efectos del impacto de la vibración al atenuar su transmisión desde la maquina vibradora al trabajador, interponiendo material aislante conformado generalmente de compuestos visco elásticos envueltos entre capas de espuma y cubierta de cuero o poliuretano, con excelentes propiedades mecánicas especiales para absorber estas fuerzas, lo que permite disminuir los efectos causados por el uso constante de estas maquinarias.

8. Análisis Financiero**Tabla 3***Costos del proyecto investigativo*

Costos del proyecto					
Elemento	Recurso	Tipo de unidad	Unidad	Valor de la unidad	Total
Transporte (4 días)	Taxi	Ida y vuelta	24	\$6.000	\$144.000
Internet	Wifi	NA	1	Red propia	Red propia
Computador	HP	Pieza	3	Personal	Personal
Hojas	Ecológicas	Resma	1	\$12.000	\$12.000
Esferos	BIC	Caja 12	1	\$1.2000	\$12.000
Tiempo invertido		1hora, 3 veces a la semana	87 Horas	\$35.000	\$3'045.000
					Total: 3'213.000

Fuente: Propia

En la tabla 3 se puede observar, un análisis de los costos generales en materia de estructuración del proyecto.

Tabla 4*Costos de la implementación del proyecto*

Costos implementación			
Estrategia/Actividad	Cantidad	Valor unitario	Costo total
1. Capacitación en promoción y prevención de DME	2 al año	\$150.000 mil pesos	\$300.000 mil pesos
2. Capacitación en pausas activas	2 al año	\$70.000 mil pesos	\$140.000 mil pesos
3. Capacitación en Higiene postural	2 al año	\$150.0000 mil pesos	\$300.000 mil pesos
4. Elaboración del instructivo del lijado	1 manual	\$100.000 mil pesos	\$100.000 mil pesos
5. Capacitación en el instructivo de lijado	3 al año	\$150.000 mil pesos	\$450.000 mil pesos

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

6.	Capacitación en promoción de actividad física	2 al año	\$200.000 mil pesos	\$400.000 mil pesos
7.	Análisis Higiene y trabajo seguridad industrial	6 puestos de	\$300.000 mil pesos	\$1.800.000 mil de pesos
8.	Mantenimiento a las herramientas de lijado	3 al año	\$75.000 mil pesos	\$225.000 mil pesos
9.	Plataformas y banquillos de trabajo madera	12 puestos de	\$30.000 mil pesos	\$360.000 mil pesos
10.	Guantes y muñequeras antivibración	12 guantes y muñequeras	\$80.000	\$960.000 mil pesos
				Total: \$5.035.000 mil pesos

Fuente: Propia

En la tabla 4 se muestra un análisis financiero, con relación a los gastos que puede incurrir la empresa al no implementar el presente Proyecto

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Tabla 5*Costo-beneficio de incapacidades para enfermedades de origen laboral*

Personal incapacitado	# días de incapacidad	Salario básico del empleado	Salario diario del empleado
Lijador	1	\$1.000.000 millón de pesos	\$34.000 mil pesos

Fuente: Propia

En la tabla 5 se observa la incapacidad de enfermedades de origen laboral (desordenes musculo esqueléticos), de acuerdo con el salario básico y diario del empleado, teniendo en cuenta que la organización debe asumir el costo total de los dos primeros días de incapacidad.

Tabla 6*Perdidas productivas*

Personal incapacitado	# días de incapacidad	Utilidades mensuales de la empresa promedio	Lucro cesante por 1 día de incapacidad
Lijador	1	\$40.000.000 millones de pesos	\$80.000 mil pesos
		Total:	\$114.000 mil pesos

Fuente: Propia

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

En la tabla 6 se puede evidenciar que las pérdidas por 1 día de incapacidad de un solo trabajador equivalen a 114.000 mil pesos los cuales son la sumatoria de la incapacidad por sí misma más el lucro cesante por su ausencia, es decir la ganancia que se dejan de percibir por disminución de productividad de la organización.

Tabla 7

Multas por infracción en las normas de seguridad y salud en el trabajo y riesgos laborales.

Tamaño de la empresa	# de trabajadores	Activos totales en # de salario legales vigente	Art 13, inciso 2, ley 15-62 de (1 a 500 salarios mínimos vigentes)	Art 30, ley 15-62 (1 a 1.000 salarios mínimos vigentes)	Art 13, inciso 4, ley 15-62 (20 a 1.000 salarios mínimos vigentes)
Pequeña empresa	11-50 trabajadores	<5.000 SMLV	6-20 SMLV	20-50 SMLV	25-150 SMLV

Fuente: Sanciones dispuestas en el decreto 0472 del 2015

Teniendo en cuenta la tabla 7 si la empresa no implementa la propuesta de solución planteada en la presente investigación estaría incumplirá con el Art 13, inciso 2 de la ley 10-62 del 2012 lo que correspondería a una multa de 20.000.000 millones aproximada, con base al salario mínimo legal vigente para el año 2022.

De acuerdo con la anterior información a continuación se compara los precios, teniendo en cuenta la propuesta planteada en la investigación y las posibles sanciones al no implementarla.

Tabla 8

Comparación de costos

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Valor propuesto	Valor sanciones
\$8.248.00 mil pesos	\$20.114.000 mil pesos

Fuente: Propia

En la tabla 8 se observa la comparación entre el valor total del proyecto investigativo y el valor total de las multas y sanciones que puede adquirir la empresa en caso de no implementar la propuesta.

9. Discusión

Para comenzar, el proyecto de grado fue realizado en la empresa Diseños Munares, la cual se dedica al proceso de transformación de madera, se trabajó con 12 ebanistas que cumplen en este proceso la función de lijar, el rango de edad de los trabajadores está comprendida entre los 18 y 47 años (66,6%), y la antigüedad laboral de los trabajadores es más de 5 años (83.3%), información que fue de gran importancia puesto que, según la OMS (2001), la prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos aumenta a medida que se entra los años productivos (25 a 65 años), además que a la edad de los 45 años en adelante hay mayor desgaste y daño acumulado en los tejidos.

Con relación a la práctica de actividad física, el 100% de los trabajadores manifestaron no realizar ningún tipo, Marín Cañón y Bermúdez (2017), afirman que, aunque realizar actividad física no protege al trabajador de desarrollar Desórdenes Musculo esqueléticos, el sedentarismo y des acondicionamiento físico puede ocasionar pérdida de equilibrio de los sistemas corporales, como también puede afectar el tono y masa muscular del trabajador. En cuanto a los vicios posturales y falta de formación, se encontró que el 100% de la población de Diseños Munares no cuenta con instructivo de lijado en donde se detalle la forma correcta de realizarlo tanto mecánica como manualmente, además de especificar la forma de uso de las herramientas y el entrenamiento teórico, razón por la cual están expuestos continuamente a factores de riesgo ergonómico por posturas prolongadas, teniendo en cuenta que la jornada laboral es de ocho horas y el 75% de esta jornada permanecen en una misma posición y posturas mantenidas en cuanto a que la duración aproximada del lijado es de 30 a 2 horas en las 4 etapas donde se realiza.

El ministerio de la protección social citado por Camargo (2012), expone que el riesgo por posturas se manifiesta cuando: postura prolongada, se adopta la misma postura por el 75% o

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

más de la jornada laboral (6 horas o más) y postura mantenida, cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios y si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más.

Con respecto a los movimientos repetitivos, los trabajadores llevan a cabo el mismo movimiento por 2 horas o más en las 4 etapas del proceso, siendo evidente el riesgo por estos movimientos, Domínguez (2012) afirma que el movimiento repetitivo se desarrolla cuando se adopta la misma posición, con la misma parte del cuerpo y varias veces.

Por otra parte, los trabajadores se encuentran expuestos a riesgo físico, específicamente por vibraciones, al hacer uso en varias etapas del proceso de transformación de madera de la maquina vibradora; el tiempo de exposición es de 30 minutos a 1 hora, con una frecuencia de 2 veces al día durante toda la jornada laboral (8 horas), siendo necesario el estudio desde la higiene y seguridad industrial, teniendo en cuenta para el análisis la frecuencia, dirección, magnitud y tiempo de exposición, haciendo la medición por medio del vibrometro y acelerómetro, y así, a partir de la fuente, medio y trabajador generar estrategias y actividades que permitan mitigar esta problemática.

En cuanto a los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario nórdico, el 100% de la población manifiesta haber tenido algún tipo de dolor, molestia o incomodidad en las diferentes zonas del cuerpo: el 50% de la población presentó dolencias en la mano derecha, el 41,7% manifestó dolencias en la espalda baja y finalmente 25% de los trabajadores afirmó haber presentado molestias en el cuello, la organización mundial de la salud (2021) menciona que los Desórdenes musculo esqueléticos, se relacionan con más de 150 trastornos, que afectan

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

principalmente el sistema locomotor, provocando en el ser humano desde trastornos repentinos que se presentan con una duración mínima como los son: las fracturas, esguinces y distensiones, hasta enfermedades crónicas las cuales pueden ocasionar problemas más complicados como: limitaciones de la capacidad funcional e incapacidades permanentes, que comprometen de manera significativa la movilidad y la destreza, lo que ocasiona pensiones tempranas por incapacidad total y parcial, menores niveles de bienestar y una menor capacidad de participación social, por tal razón es de vital importancia evitar que esta sintomatología inicial en los trabajadores que liján madera en Diseños Munares por falta de adoptar medidas correctivas y preventivas provoquen el desarrollo de desórdenes musculo esqueléticos, que puedan desencadenar enfermedades laborales y el trabajador quede incapacitado para desempeñar sus laborales y la empresa deba asumir por falta de responsabilidad y compromiso las incapacidades parciales o permanentes de los empleados y en el peor de los casos deba asumir sanciones, multas y cierres que en la actualidad podría costarle a la organización más de 20 millones de pesos, por no cumplir a cabalidad la normatividad legal vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Por lo anteriormente mencionado, es necesario el diseño del programa de prevención, el cual permita mitigar la sintomatología presentada en la organización por medio de estrategias y actividades que mejoren las condiciones laborales del trabajador y esto se vea reflejado en la economía y productividad de la empresa, para este fin es importante remitirnos a las guías de atención integral en salud ocupacional basado en la evidencia las cuales dan a conocer de forma detallada y organizada los desórdenes musculo esqueléticos prevalentes y forma de abordarlos.

10. Conclusiones

Con los datos obtenidos a través de los instrumentos de recolección de información y el respectivo análisis, se lleva a cabo el Diseño del programa de prevención de desórdenes musculo esqueléticos para los trabajadores que desempeñan la función de lijar en Diseños Munares, por medio del cual se proponen diferentes estrategias y/o actividades teniendo en cuenta el contexto organizacional, que permitan mejorar las condiciones laborales de los trabajadores ejerciendo la labor de forma segura, reduciendo riesgos y así, la organización pueda contar con personal saludable y eficiente que le permita crecer productivamente.

Mediante la revisión de documentación científica, se logró describir que los ebanistas que cumplen la función de lijar en Diseños Munares tienen una importante exposición a factores de riesgo ergonómicos que pueden desencadenarse por aspectos como la función de lijar en varias etapas del proceso de transformación de madera, que los mantiene de forma continua en repetitividad de movimientos y posturas inadecuadas, las jornadas extensas, ausencia de pausas activas entre otras.

Con la implementación del programa de prevención de DME, se puede evitar que los trabajadores presenten enfermedades laborales desencadenadas por puestos de trabajo inadecuados, además es una oportunidad para capacitar de forma teórica y práctica en higiene postural, promoción y prevención en DME, pausas activas, actividad física y la elaboración de un instructivo de lijado en el cual se especifique la forma adecuada de desempeñar la actividad, como también el buen uso de las herramientas y los tiempo de trabajo.

El lijado manual no requiere ningún tipo de conocimiento técnico para el desarrollo, razón por la cual cualquier persona puede desempeñar esta labor, siendo así se puede catalogar una actividad en la que el riesgo es aún mayor, pues el hecho de no requerir de manera formal

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

algún tipo de especificación para el desempeño, el personal que se dedica a esto incurre de manera continua en realizar acciones que los exponen a riesgos ergonómicos tales como: adoptar posturas y movimientos repetitivos en cuanto a miembros superiores que terminan desencadenando enfermedad musculo esqueléticas, siendo las de mayor prevalencia en Diseños Munares las muñecas y la espalda baja.

En cuanto a la etapa del lijado en donde se requiere del uso requiere de la maquina vibradora que es una herramienta de tipo mecánico, se puede concluir que una de las causas de dolencias en los trabajadores es producida por las vibraciones que dicha herramienta trasmite, dado que la maquina se utiliza con gran frecuencia y con tiempos prolongados durante la jornada laboral; estas vibraciones repercuten en diferentes zonas corporales como lo son codo, brazo, hombro, cuello y la muñeca que es la articulación más afectada, según lo arrojado en el cuestionario nórdico, desencadenando a su vez dolencias, adormecimientos, hormigueo y molestias que pueden generar diferentes incapacidades, por lo cual es indispensable tener mayor énfasis en el conocimiento y la óptima manipulación de esta maquinaria a través de las actividades propuesta dentro del plan de prevención y mitigación de DME para minimizar el impacto negativo causado por este factor de riesgo.

La proporción de enfermedades musculo esqueléticas relacionadas con el trabajo son alrededor del 30%, por lo tanto, la promoción y prevención es muy significativa para la organización, pero para dar cumplimiento a lo anterior es importante conocer detalladamente el sistema musculo esqueléticos sano, sus enfermedades y factores de riesgo asociados, siendo así, Diseños Munares debe hacer especial énfasis en enfermedades relacionadas con la muñeca ya que el dolor molestia e incomodidad en esta zona puede ser un indicio para desencadenar: Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain, como también en

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

enfermedades relacionadas con la región lumbar, el dolor o incomodidad en esta parte de cuerpo, puede ocasionar dolor lumbar por causas mecánicas tales como: esguince/distensión lumbosacra, la enfermedad degenerativa del disco, la espondilolistesis, la estenosis espinal y la fractura.

Teniendo en cuenta la conclusión anterior los factores de riesgo asociados con desordenes musculo esqueléticos, toman gran importancia a la hora de establecer un programa de prevención puesto que, como se lo ha expuesto, así como existen factores relacionados con el desempeño como tal de lijado (físicos), también influye de manera significativa factores propios del individuo como: la edad, el género, posibles vicios posturales, el tiempo que se ha desempeñado en el cargo y el hecho de realizar actividad física, los cuales deben ser estudiados y analizados, para que de esta manera el abordaje de los DME sea integral y el programa propuesto genere resultados significativos.

11. Recomendaciones

Para lograr mitigar las molestias, dolores e incomodidades en las distintas zonas del cuerpo que se han visto afectadas en los trabajadores de Diseños Munares, y que desencadenen enfermedades laborales relacionadas con desordenes musculo esqueléticos, es importante que exista una pronta adherencia e implementación del programa para dar el manejo pertinente y efectivo desde la seguridad y salud en el trabajo.

La efectividad del programa propuesto dependerá de la oportuna implementación, así que, es importante que se fortalezcan cada una de las actividades planteadas, dando prioridad y enfatizando en la promoción y prevención de desórdenes musculo esqueléticas asociadas con las estructuras de miembros superiores (muñecas y cuello) y región lumbar, basado en los resultados obtenidos de la aplicación del Cuestionario Nórdico, los cuales fueron los de mayor prevalencia en los trabajadores.

Para dar paso y continuidad a la implementación del programa se requiere mantener el apoyo tanto administrativo como financiero, para así lograr el objetivo en dirección a brindarle a los trabajadores excelentes condiciones laborales en cuanto al autocuidado y el bienestar, con el fin de evitar déficit en la productividad y promover una adecuada y eficiente actividad laboral.

Es necesario que por medio de las capacitaciones que se proponen en el programa, se lleve a cabo una previa sensibilización a toda la organización, con el fin de promover estilos de vida saludable, promover cambios en los hábitos de vida, estrategias que puede prevenir enfermedades y futuras complicaciones.

Es imprescindible realizar revisiones constantes, con relación a aspectos específicos de la jornada laboral, los cuales pueden ser un puente para desencadenar los Desórdenes Musculo

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Esqueléticos por: jornadas extensas, alto ritmo laboral, sobrecarga, y así, promover mejoras que le brinden bienestar al trabajador.

Es importante recomendar a los trabajadores buenas prácticas con relación a las actividades extra laborales como: deporte, actividad física, buena alimentación, descanso, promoviendo que sean actividades responsables y seguras, puesto que una inadecuada e irresponsable practica puede influir y afectar el rendimiento laboral durante la ejecución de la labor y acelerar la sintomatología presente con relación DME, que desencadene una enfermedad laboral.

Este programa de prevención y promoción de DME va encaminado a reducir costos a largo plazo, debido a que el rubro económico que podría llegar a tener la empresa por las multas que puede acarrear la aparición enfermedades laborales, accidentes de trabajo o hasta la muerte es significativo; siendo indispensable invertir recursos económicos y de personal capacitado para que así pueda traer consigo mayor productividad, incremento en sus finanzas y bienestar integral de sus trabajadores.

Finalmente, el estudio realizado en Diseños Munares, arrojó que gran parte de los ebanistas no cuentan con las condiciones de trabajo adecuadas para desempeñar el lijado, los instrumentos de recolección de información utilizados en la investigación no fueron diseñados para evaluar las condiciones particulares de los puestos de trabajo, razón por la cual es importante llevar a cabo una nueva línea de investigación desde la ergonomía

12. Referencia bibliográficas

Aponte, K., Otálora, A. & Pérez, D. (2019). *Propuesta de Mejora para la Reducción de los Niveles de Riesgo Disergonómico y Psicosociales en los Puestos de Trabajo del Área de Producción en la empresa Spacios Muebles y Decoración S.A.S.* (Trabajo de grado, Universidad del Bosque).

Ayala, P., Gallego., E, Gaviria, P. & Solarte, M. (2009). *Plan de negocios para el montaje de una empresa de fabricación y comercialización de muebles en madera en la ciudad de san juan de Pasto "MADE"*. (Tesis de especialización, Universidad de Nariño).

Arango, J., Luna, J., Corra, Y. & Campos, A. (2013). Marco legal de los riesgos profesionales y la salud ocupacional en Colombia, Siglo XX. *Revista de Salud Pública, 15*, 354-365.

Becerra, A., Leguizamón, A., Medina, E., Molano, A., Puin, N., Scarpeta, N. & Valcárcel, M. (2019). *Diagnóstico y Recomendaciones Básicas de Seguridad y Salud en un Taller de Carpintería del Barrio Engativá de Bogotá en 2019.* (Tesis Especialización, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Bambula, F. & Pérez, E. (2017). *De la seguridad al riesgo psicosocial en el trabajo en la legislación colombiana de salud ocupacional, 19(2)*, [129-155].

Bernard, A. & Gómez, W. (2019). *Plan de Mejoramiento del Proceso Productivo para la empresa Comodidad y Lujo.* (Trabajo de grado, Universidad el Bosque).

Beltran, N. & Chavez, S. (2010). *Control de los riesgos de tareas críticas en la elaboración de muebles de madera en Indumay LTDA.* (Trabajo de grado, Universidad Libre).

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Bonilla, G., Delgado, R. & Gutiérrez, O. (2020). *Propuesta de medidas preventivas de los riesgos y peligros en un taller de carpintería de la ciudad de Neiva*. (Trabajo de grado, Universidad ECCI).

Camargo, Y. (2019). *Desordenes Musculo-esqueléticos Asociados a los Factores de Riesgo Ergonómicos en los Profesionales de Enfermería de Servicios Asistenciales*. (Tesis de maestría, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A).

Caraballo, Y; Riquez, A. & Siliano, M. (2018). *Temas de Epidemiología y Salud Pública*.

Carlosama, B; Pazmiño, N. & Ruiz, K. (2015). *Desórdenes Músculo Esqueléticos Asociados al Riesgo Biomecánico, en Personal de Servicios Generales de la Universidad Cooperativa de Colombia*. (Trabajo de grado, Universidad CES).

Casas, Y. & Jaime, A. (2018). *Evaluación ergonómica del puesto de trabajo para el desarmado de pallets en empresas recuperadoras de madera en Soacha Cundinamarca*. (Trabajo de grado, Universidad de Cundinamarca).

Congreso de la Republica de Colombia. (23 de diciembre 1993). *Sistema de Seguridad Social Integral*. [ley 100 de 1993].

Congreso de Colombia. (24 de enero de 1979). *Medidas Sanitarias*. [ley 9 de 1979]. DO: 35308.

Congreso de Colombia. (11 de julio de 2012). *Sistema de Riesgos Laborales*. [ley 1562 de 2012].

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Congreso de la Republica. (9 de julio de 1997). Servicios de Salud en el trabajo. [Ley 378 de 1997].

Coy, E., Daza, J. & Sánchez, A. (2018). *Identificación de los Peligros y Valoración de los Riesgos Laborales en los Procesos de Producción de los Negocios de Carpintería, Construcción y Ornamentación Ubicados en la Zona Urbana del Municipio de Chiquinquirá*. (Trabajo de grado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia).

Constain, C., Gutiérrez, J. & Nova, J. (2014). *Estudio de las condiciones de trabajo de un taller de maderas a partir de la percepción de los estudiantes de diseño industrial en el desarrollo de sus prácticas académicas de una universidad privada de Bogotá*. (Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana).

Domínguez, A. (2012). *Herramientas manuales para lijado en Mipymes del sector del mueble en madera*. (Proyecto de grado, Universidad Católica de Pereira).

Presidente de la república de Colombia. (05 de agosto de 2014). Tabla de enfermedades laborales. [Decreto 1477 del 2014].

Gaitán, L. (2018). *Aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka a estudiantes y Docentes Odontólogos del Área Clínica y Administrativa de la Facultad de Odontología de la Universidad el Bosque para Identificar Sintomatología Dolorosa Asociada a Desórdenes Musculoesqueléticos*. (Trabajo de grado, Universidad el Bosque).

Galarza, C. (2017). *Propuestas de medidas de control mediante el estudio ergonómico de los procesos de trabajo del área de producción de tableros de balsa en la empresa BANOVA S.A en la ciudad de Quevedo*. (Proyecto de Investigación, Universidad Técnica Estatal).

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Hendarti, D. & Khalida, Z. (2019). International Journal Of Science, Engineering, And Information Technology. *Analysis of Working Position Improvement to Minimize Musculoskeletal Disorder for Furniture Workers In UD. Jati Semi Dusun Sudimoro District of Nganjuk. 4 (1).* [1-5].

ICONTEC. (24 de octubre 2007). Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional Requisitos. [NTC 18001 de 2007].

ICONTEC. (12 de enero de 1982). Factores Humanos. Fundamentos Ergonómicos para el diseño de Sistemas de Trabajo. [NTC 1819 DE 1982].

ICONTEC INTERNACIONAL. (2014). Ergonomía: Definiciones y conceptos ergonómicos. [NTC 3955 de 2014].

ICONTEC INTERNACIONAL. (2009). Ergonomía. Evaluación de Posturas de Trabajo Estáticas. [NTC 5723 de 2009].

ICONTEC INTERNACIONAL. (2008). Mediciones Básicas del Cuerpo Humano para Diseño Tecnológico. parte 1: Definiciones e Indicaciones Importantes para Mediciones Corporales. [NTC 5649 de 2008].

ICONTEC INTERNACIONAL. (16 de noviembre de 2016). Requisitos Generales para el Establecimiento de una Base de Datos Antropométricos. [NTC 5654 de 2016].

ICONTEC INTERNACIONAL. (2012). Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.

IDEARA, SL. (2017). *Vibraciones mecánicas. Factores relacionados con la fuente y medidas de control.*

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Instituto Canario de Seguridad Laboral. (2018). *Los trastornos Musculo esqueléticos de Origen Laboral*.

Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (22 de mayo de 1979). Higiene y Seguridad Industrial. [Resolución 2400 de 1979].

Ministerio de la Protección Social. (16 de agosto de 2007). Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia. [Resolución 2844 de 2007]. DO: 46.728.

Ministerio de Trabajo. (26 de mayo de 2015). Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. [Decreto 1072 de 2015].

Ministerio del trabajo. (17 de marzo de 2015). Multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales. [Decreto 0472 de 2015].

Ministerio del Trabajo. (27 de marzo de 2017). Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. [Resolución 1111 de 2017].

Ministerio de la Protección Social. (14 de mayo de 2007). Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo. [resolución 1401 de 2007].

Ministerio de Empleo y Seguridad Social. (2014). *Aspectos Ergonómicos de las Vibraciones*.

Ministerio de la Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME))*.

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Ministerio de la Protección Social. (17 julio de 2008). Riesgo Psicosocial. [Resolución 2646 de 2008]. DO: 47.059.

Ministerio del Trabajo y Economía Social. (2021). Factores de riesgo para los TME.

Ministerio del Trabajo, Migraciones & Seguridad Social. (2017). *Trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo*.

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (22 de junio de 1994). Sistema Profesional de Riesgos Profesionales. [Decreto 1295 de 1994].

Marin, J. (2014). *Evaluación y propuesta de control de peligros laborales en el área de producción de la industria de Muebles de Madera Jorcar LTDA, en la ciudad de Pereira en el año 2014*. (Trabajo de grado, Universidad Católica de Pereira).

Nemocon, A., Ramirez, E. & Rojas, J. (2017). Identificación de los peligros y valoración de los riesgos laborales en los procesos de producción de los negocios de carpintería, construcción y ornamentación ubicados en la zona urbana del municipio de Chiquinquirá. (Trabajo de grado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia).

Organización mundial de la salud. (8 de febrero de 2021). Trastornos Musculo Esqueléticos.

Organización Internacional del Trabajo. (1 de diciembre de 2008). La OIT a los 90: trabajar para la justicia social.

Presidente de la Republica. (5 de agosto de 2014). Tabla de Enfermedades Laborales. [Decreto 1477 de 2014].

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

Sánchez, A. (2017). Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. *Revista ciencia y salud*, 16 (2). [p. 205].

Trinak, N. (2016). *Estudio integral de riesgos laborales en carpintería*. (Proyecto de grado, Universidad de la Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino).

Yances, J. (2018). *Seguridad y salud en el trabajo en la industria maderera*. (Tesis Doctoral, Universidad de Cartagena).

Zapata, C. (2020). *Proceso de transformación de la madera sus riesgos y posibles medidas de control*. (Proyecto de investigación, Politécnico Gran Colombiano).

Anexos

Anexo 1

Formato encuesta

Diseño del Programa de Prevención de Desórdenes Musculo Esqueléticos en Ebanistas que Lijan Madera en Diseños Munares

Pregunta	Encuesta	Respuesta		
1. ¿Cuál es el promedio de horas laboradas por día en Diseños Munares?	A. 5	B. 6	C. 7	D. 8
2. ¿La organización cuenta con un instructivo del proceso de lijado?	A. Si	B. No		
3. ¿Recibe usted capacitación sobre el instructivo del proceso de lijado?	A. Si	B. No		
4. ¿Usted cuenta con las herramientas de trabajo adecuadas para la labor de lijado?	A. Si	B. No		

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

- | | | |
|--|-------|-------|
| 5. ¿Usted ha recibido capacitación sobre el uso adecuado de las herramientas de trabajo en la etapa de lijado? | A. Si | B. No |
| 6. ¿Usted sabe que son las pausas activas? | A. Si | B. No |
| 7. ¿Durante su jornada laboral usted cuenta con un espacio para realizar pausas activas? | A. Si | B. No |
| 8. ¿Usted cree que cuenta con el espacio suficiente para realizar el lijado de la madera? | A. Si | B. No |
| 9. ¿Usted cree que cuenta con las condiciones de trabajo adecuadas? | A. Si | B. No |
| 10. ¿Usted ha realizado reporte algún incidente, accidente de | A. Si | B. No |
-

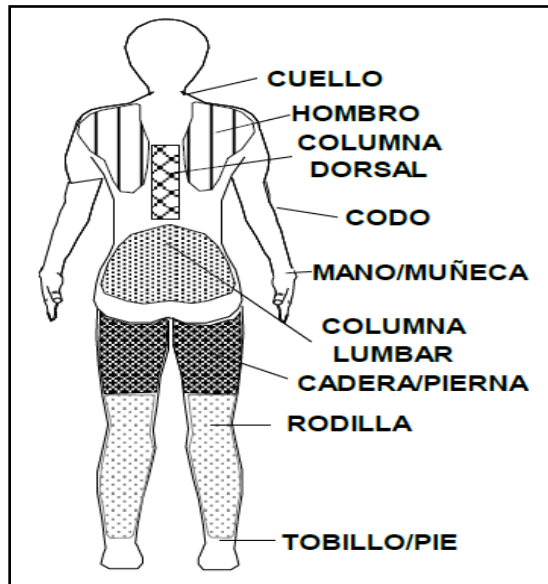
trabajo o enfermedad

laboral?

Fuente: Propia

Anexo 2

Cuestionario Nórdico



Este cuestionario sirve para recopilar información sobre molestias, dolor o incomodidad en distintas zonas corporales.

Muchas veces no se va al médico apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

En el dibujo se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario.

Le solicitamos responder señalando o indicándonos en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

I. DATOS PERSONALES

Nombre: _____ Fecha: / /

Área: _____ Cargo: _____

Sexo: F__ M__ Edad: ____ Peso aproximado: ____Kg. Estatura aproximada: ____Mt.

¿Es usted diestra/o zurda/o? D__ Z__

¿Antigüedad en el Cargo? _____

¿Antigüedad en la empresa? _____

¿Además del actual trabajo, realiza alguna otra actividad? ¿Si__ No__ Si la respuesta es Sí, ¿qué actividad realiza? _____

(Académico-deporte-oficios domésticos- manualidades-otro trabajo)

¿Tiene alguna enfermedad diagnosticada? ¿Si__ No__ Cual?

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

<p>¿Tiene antecedentes de traumatismos/accidentes? ¿Si___ No___ Si la respuesta es sí, ¿qué zona es la afectada? _____</p> <p>¿Practica actividad física? Sí ___ No___ Si la respuesta es sí, indique la frecuencia</p> <p style="text-align: center;">Actividad 1 o menos veces a la semana Actividad entre 2 a 3 Veces a la semana Actividad 3 veces o más veces a la semana</p>

II ANTECEDENTES

ANTECEDENTES	SI	NO	ANTECEDENTE	SI	NO
Artritis reumatoide			Traumático		
Esguinces- luxaciones			Enfermedad muscular		
Tendinitis -bursitis			Diabetes		
Osteoartrosis			Enfermedad de tiroides		
Enfermedad de la columna (lumbalgia, cervicalgia, escoliosis, hernia)			Depresión		
			Otros		

III CUESTIONARIO NÓRDICO

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en:	¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia?		¿Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días?			
	Si	No	Si	No		
Cuello	Si	No	Si	No	Si	No

PROGRAMA DE PREVENCIÓN PARA DESÓRDENES MUSCULO ESQUELÉTICOS

En cualquier momento durante los últimos doce meses ha tenido problemas (molestias, dolor o incomodidad) en:			¿Ha estado impedido para realizar su rutina habitual, en el trabajo o en la casa, en algún momento durante los últimos 12 meses por esta molestia?		¿Ha tenido problemas o la molestia en los últimos 7 días?	
Hombros	Si	No	Si	No	Si	No
Si el derecho	Si	No				
Si el izquierdo	Si	No				
Si en ambos hombros	Si	No				
Codos	Si	No	No	No	Si	No
Si el derecho	Si	No				
Si el izquierdo	Si	No				
Si en ambos codos	Si	No				
Muñeca	Si	No	Si	No	Si	No
Si la derecha	Si	No				
Si la izquierda	Si	No				
Si en ambas muñecas	Si	No				
Espalda alta	Si	No	Si	No	Si	No
Espalda baja	Si	No	Si	No	Si	No
Una o ambas caderas-muslos	Si	No	Si	No	Si	No
Una o ambas rodillas	Si	No	Si	No	Si	No

Fuente: Universidad el Bosque (2018)

Anexo 3

Consentimiento informado empresa

San Juan de Pasto, de 20 de noviembre del 2021

Hernando Munares
Gerente

El programa de Gerencia en la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad ECCI tiene como una de sus principales actividades el que hacer investigativo por parte de los estudiantes en formación, con el fin de generar nuevas alternativas de conocimiento que vayan en pro del desarrollo y el bienestar social. En coherencia con lo anterior el motivo de la presente carta es solicitarle a usted de la manera más respetuosa y cordial el apoyo necesario para que se nos permita realizar un trabajo investigativo denominado “Diseño del Programa de Prevención de Desórdenes Musculo Esqueléticos en Ebanistas que Lijan Madera en Diseños Munares”. Para obtener la información requerida se contará con instrumentos como la encuesta, en donde se encontrará preguntas de selección múltiple con única respuesta y dicotómicas acerca de las condiciones laborales de la organización, la aplicación del cuestionario Nórdico para conocer sintomatología inicial asociada con desordenes musculo esqueléticos y se llevará a cabo el respectivo registro fotográfico del proceso de la transformación de madera específicamente en la etapa de lijado; todo lo anteriormente mencionado se abordará con fines netamente académicos en su empresa.

Agradecemos de antemano su colaboración y amable gestión con nuestro proceso de formación como futuras Especialistas en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo

Cordialmente.

Valeria Guevara

C.C

María Camila Sarasty R
C.C.

Isabel Cristina Carvajal
C.C

Anexo 4

Consentimiento informado trabajadores

Yo _____, identificado con C.C. _____ de _____, manifiesto que he sido invitado a participar dentro de la investigación denominada “Diseño del Programa de Prevención de Desórdenes Musculo Esqueléticos en Ebanistas que Lijan Madera en Diseños Munares” y autorizo la aplicación de una encuesta en donde se encontraran preguntas de selección múltiple con única respuesta y dicotómicas acerca de las condiciones laborales de la organización, el cuestionario Nórdico para conocer sintomatología inicial asociada con desordenes musculo esqueléticos y registro fotográfico del proceso de la transformación de madera específicamente en la etapa de lijado; todo lo anteriormente mencionado se abordará con fines netamente académicos.

La información y los datos obtenidos sólo serán conocidos por los investigadores y los auxiliares de la investigación mientras dura el estudio, quienes, en todo caso, se comprometen a no divulgarlos. Los resultados serán socializados al asesor y jurados del proyecto investigativo.

Firma

Nombre completo:
C.C.

