

*Identificación de los factores ergonómicos y propuesta de mejora de los puestos de trabajo del personal de la empresa Labintox SAS de Bogotá D.C.*

Miguel Ángel Alemán Beltrán. Cod.118909

Jessika Rendón Castillo. Cod.118924

Sandra Patricia Ruíz Sierra. Cod.118556

UNIVERSIDAD ECCI.

Dirección de Posgrados

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

2022

**Identificación de los factores ergonómicos y propuesta de mejora de los puestos de trabajo  
del personal de la empresa Labintox SAS de Bogotá D.C.**

Miguel Ángel Alemán Beltrán. Cod. 118909

Jessika Rendón Castillo. Cod.118924

Sandra Patricia Ruíz Sierra. Cod.118556

Tutor:

Gonzalo Eduardo Yepes Calderon

UNIVERSIDAD ECCI

Dirección de Posgrados

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

2022

## Tabla de contenido

|  |    |
|--|----|
| Introducción   | 12 |
| Resumen  | 14 |
| Abstract   | 16 |
| 1. Título  | 18 |
| 2. Planteamiento del Problema                        | 18 |
| 2.1 Descripción del Problema                         | 18 |
| 2.2 Pregunta de Investigación                        | 19 |
| 3. Objetivos   | 19 |
| 3.1 Objetivo General                                 | 19 |
| 3.2 Objetivos Específicos                            | 19 |
| 4. Justificación y Delimitación                      | 20 |
| 4.1. Justificación                                   | 20 |
| 4.2 Delimitación                                     | 22 |
| 4.3 Limitaciones                                     | 22 |
| 5. Marcos Referenciales                              | 23 |
| 5.1 Estado del Arte                                  | 23 |
| 5.2 Marco Teórico                                    | 28 |
| 5.3 Marco legal                                      | 32 |
| 5.4 Marco Referencial PMI                            | 36 |
| 5.4.1 EDT (Estructura de Descomposición del Trabajo) | 36 |
| 5.4.2 Lista de actividades del WBS (EDT)             | 37 |
| 6. Marco Metodológico                                | 41 |

|   |    |
|---|----|
|   | 4  |
| 6.1 Paradigma                                     | 41 |
| 6.2 Método de Investigación:                      | 41 |
| 6.3 Tipo de Investigación:                        | 41 |
| 6.4 Fases del Estudio                             | 42 |
| 6.5 Recolección de la Información                 | 43 |
| 6.5.1 Fuentes de Información                      | 43 |
| 6.6 Instrumentos de Recolección de la Información | 44 |
| 6.7 Análisis de la Información                    | 45 |
| 7. Análisis de Resultados                         | 46 |
| 8. Análisis Financiero                            | 85 |
| 9. Conclusiones y Recomendaciones                 | 91 |
| 9.1 Conclusiones                                  | 91 |
| 9.2 Recomendaciones                               | 93 |
| 10. Referencias                                   | 95 |
| Anexos  | 99 |

**Lista de tablas**

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Distribución por género de la población                                  | 46 |
| Tabla 2. Distribución por Edad  | 46 |
| Tabla 3. Distribución por Antigüedad en la Compañía                               | 46 |
| Tabla 4. Distribución Según Exposición Subjetiva a Peligros y Riesgos             | 47 |
| Tabla 5. Distribución de Patologías diagnosticada por Sistema Musculo Esquelético | 47 |
| Tabla 6. Distribución de incapacidades según sexo, edad y grupo de trabajo        | 48 |
| Tabla 7. Relación de los puestos de trabajo con sus funciones y riesgos           | 49 |
| Tabla 8. Factores de Riesgo Biomecánicos con Base GTC 45                          | 54 |
| Tabla 9. Trabajadores con sintomatología de carácter osteomuscular                | 75 |
| Tabla 10. Programa de intervención para la carga física postural                  | 79 |
| Tabla 11. Sugerencias para trabajar en el escritorio                              | 83 |
| Tabla 12. Sugerencias para postura adecuada en el monitor                         | 84 |
| Tabla 13. Posturas adecuadas en el teclado  | 85 |
| Tabla 14. Costo de propuesta de Intervención                                      | 90 |

### Lista de figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. EDT (Estructura de Descomposición del Trabajo   | 36 |
| Figura 2. Lista de actividades del WBS (EDT)  | 37 |
| Figura 3. Diagrama de Gantt   | 40 |
| Figura 4. ¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas en?   | 57 |
| Figura 5. ¿Alguna vez has tenido que cambiar de trabajo o deberes, debido a problemas en la espalda baja?   | 58 |
| Figura 6. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?  | 58 |
| Figura 7. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?   | 59 |
| Figura 8. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad (Ocio) durante los últimos 12 meses?  | 59 |
| Figura 9. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad (Laboral) durante los últimos 12 meses?                                     | 60 |
| Figura 10. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de ella) durante los últimos 12 meses? | 61 |
| Figura 11. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda, durante los últimos 12 meses?                | 62 |
| Figura 12. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?  | 62 |
| Figura 13. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en los hombros?   | 63 |
| Figura 14. ¿Alguna vez has tenido que cambiar de trabajo o deberes, debido a problemas en los hombros?  | 63 |

- Figura 15. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en los hombros durante los últimos 12 meses? 64
- Figura 16. ¿Los problemas de los hombros le han hecho reducir su actividad (Laboral) durante los últimos 12 meses? 65
- Figura 17. ¿Los problemas de los hombros le han hecho reducir su actividad (Ocio) durante los últimos 12 meses? 65
- Figura 18. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de hombros le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de ella) durante los últimos 12 meses? 66
- Figura 19. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en los hombros, durante los últimos 12 meses? 66
- Figura 20. ¿Ha tenido problemas de hombros en algún momento durante los últimos 7 días? 67
- Figura 21. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en el cuello? 67
- Figura 22. ¿Alguna vez has tenido que cambiar de trabajo o deberes, debido a problemas en el cuello? 68
- Figura 23. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses? 68
- Figura 24. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses? 69
- Figura 25. ¿Los problemas de cuello le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses? 69
- Figura 26. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de cuello le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de ella) durante los últimos 12 meses? 70

|  |    |
|--|----|
| Figura 27. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en el cuello, durante los últimos 12 meses? | 70 |
| Figura 28. ¿Ha tenido problemas de cuello en algún momento durante los últimos 7 días?   | 71 |
| Figura 29. Sugerencias para trabajar en el escritorio  | 83 |
| Figura 30. Sugerencias para postura adecuada en el monitor   | 83 |
| Figura 31. Posturas adecuadas en el teclado  | 84 |



**Lista de anexos**

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 1. Cuestionario Nórdico   | 99  |
| Anexo 2. Protocolo de consentimiento informado para Cuestionario Nórdico y Encuesta | 102 |
| Anexo 3. Matriz de peligros ( <a href="#">Ver documento en Excel</a> )              | 104 |

### **Dedicatoria**

A Dios por darnos la vida y fortaleza, por guiar cada uno de nuestros pasos y permitirnos superar cualquier dificultad que se presenta y lograr avanzar hacia nuestras metas y propósitos.

A nuestras familias que siempre han creído en nuestras capacidades, que son nuestros pilares y nos alientan a seguir adelante y no desistir en medio de los obstáculos que se puedan presentar, gracias por su amor y apoyo incondicional.

## **Agradecimientos**

Los autores queremos expresar nuestros agradecimientos a;

Los directivos y funcionarios de Labintox SAS quienes permitieron el desarrollo de esta investigación, facilitando la información, la intervención y el logro de los objetivos planteados.

Nuestros docentes por toda la dedicación y compromiso para transmitir su conocimiento que se ve reflejado en este proceso y a nuestro asesor por su dedicación para hacer posible el desarrollo de esta investigación

## Introducción

Los factores de riesgos ergonómicos que enfrentan los trabajadores en su jornada diaria pueden generarles enfermedades causadas por diversos motivos (como postura mantenida, trabajo físico y movimientos repetitivos). Los profesionales que laboran en Labintox SAS no están exceptos de sufrir de estas afectaciones ligadas a posturas no adecuadas que pueden llevar a una serie de enfermedades o lesiones musculo esqueléticas, entre estas encontramos afectaciones como el síndrome del túnel carpiano, inflamación de la parte superior de la espalda, dislocación, dolor lumbar, entre otras.

El estudio se enfocó en personal de Labintox SAS Bogotá, ya que al realizar una observación rápida y realizarles algunas preguntas con relación a su opinión acerca de las condiciones en las que ejecutan su actividad laboral, manifestaron que terminaban la jornada laboral con mucho cansancio y presentaban dolores en la parte alta y baja de la espalda, así como en miembros superiores e inferiores.

Esto permitió identificar las variables de factores ergonómicos que afectaban al personal, se dio la oportunidad para crear las estrategias que permitieran a corto, mediano y largo plazo la disminución de incapacidades laborales, enfermedades profesionales, mejor calidad de vida, mayor productividad, disminución de ausentismo y por ende reducción de los costos administrativos que este tipo de eventos generan.

Para lo cual se utilizó la metodología de cuestionario Nórdico de Kuorinka, este es un cuestionario estandarizado que tiene como fin generar procesos de detección y de análisis de síntomas musculoesqueléticos. En este cuestionario las preguntas son variantes de elección forzada y pueden ser autoadministradas o utilizadas en entrevistas. Se concentran en los síntomas

que se encuentran con mayor frecuencia en un entorno laboral. Debe tenerse en cuenta que la fiabilidad de los cuestionarios se ha mostrado aceptable.

En suma, podemos afirmar que el presente proyecto se limitó a plantear planes de mejora que se consideraron necesarios y que en cierta medida la empresa tenga las condiciones para ejecutarlos, no se tomarán en cuenta las actividades externas de la organización.

## Resumen

En los laboratorios clínicos existen muchos riesgos que pueden provocar accidentes y enfermedades profesionales, esto debido a que, en el desarrollo de sus funciones, los trabajadores suelen adoptar posturas inadecuadas que afectan su salud y calidad de vida. El propósito de esta investigación es identificar los factores ergonómicos de los cuales se derivan estos riesgos y buscar favorecer las medidas de prevención de estos, por medio de propuestas de mejora en las funciones diarias que realizan.

Se inicio esta investigación, realizando un estudio de identificación de los principales factores de riesgos ergonómicos en el laboratorio, para ello se solicitó al área de Seguridad y Salud en el trabajo, el informe de condiciones de salud, el informe de ausentismos y las estadísticas de accidentalidad, los cuales nos ayudaron a determinar la frecuencia y el tipo de riesgo más relevante y se evaluaron las condiciones ergonómicas del laboratorio, posterior a esto, se aplicó a 15 trabajadores, el cuestionario Nórdico, con el fin de identificar la sintomatología musculoesquelética y las partes del cuerpo donde más se presentan, también realizamos un análisis de cargos, por medio de la observación, determinando para cada uno, los niveles de riesgo a los que están expuestos, esto para finalmente elaborar diferentes propuestas de mejora y estrategias de prevención, en pro de mejorar la salud y seguridad en estos trabajadores.

La investigación y estudio se fundamentó en el paradigma cuantitativo e interpretativo, y se desarrolló el método de investigación deductivo; que permitió la recopilación de datos reales que se centran en números y valores. La población de estudio está conformada por 17 trabajadores del laboratorio clínico LABINTOX SAS.

Los resultados de la investigación evidenciaron que el personal del laboratorio realizaba actividades rutinarias; en donde se presentaba principalmente; la postura prolongada, cuyos

efectos se relacionan con trastornos músculo esqueléticos, osteomusculares, entre otros, se identificó riesgo por movimientos repetitivos, uso y posturas forzadas, con efectos relacionados a lesiones de cuello, muñeca y hombros. Al mismo tiempo se evidenció que ya existían enfermedades diagnosticadas por DME, que a pesar de contar con un sistema de vigilancia para desórdenes musculoesqueléticos se debe fortalecer el sistema a través de la base de datos y de la matriz de seguimiento de casos donde se puede hacer un seguimiento personalizado y monitoreo de los grupos expuestos para poder definir medidas de promoción e intervención que se ajusten a las necesidades de los colaboradores de Labintox SAS y que sean más efectivas.

**Palabras claves:** (DME) Desordenes musculo esqueléticos, sistema de vigilancia epidemiológica, cuestionario nórdico, riesgos biomecánicos, movimientos repetitivos.

## Abstract

In clinical laboratories there are many risks that can cause accidents and occupational diseases, this is since, in the development of their functions, workers often adopt inadequate postures that affect their health and quality of life. The purpose of this research is to identify the ergonomic factors from which these risks are derived and seek to promote prevention measures, through proposals for improvement in the daily functions they perform.

We started this investigation, carrying out a study to identify the main ergonomic risk factors in the laboratory, for which the health conditions report, the absenteeism report and the accident statistics were requested from the Occupational Health and Safety area. , which helped us determine the frequency and the most relevant type of risk and the ergonomic conditions of the laboratory were evaluated, after this, the Nordic questionnaire was applied to 15 workers, in order to identify the musculoskeletal symptomatology and the parts of the body where they are most present, we also carry out an analysis of charges, through observation, determining for each one, the levels of risk to which they are exposed, this to finally elaborate different proposals for improvement and prevention strategies, in favor of to improve the health and safety of these workers.

The research and study were based on the quantitative and interpretive paradigm, and the deductive research method was developed, which allowed for the collection of real data that focuses on numbers and values. The study population is made up of 17 workers from the LABINTOX SAS clinical laboratory.

The results of the investigation show that the laboratory staff performs routine activities; where it is mainly evidenced; prolonged posture, whose effects are related to musculoskeletal and musculoskeletal disorders, among others, risk was identified due to repetitive movements,



use and forced postures, with effects related to neck, wrist and shoulder injuries. At the same time, it is evident that there are already diseases diagnosed by MSD, that despite having a surveillance system for musculoskeletal disorders, the system must be strengthened through the database and the case follow-up matrix where it can be done. a personalized follow-up and monitoring of the exposed groups to be able to define promotion and intervention measures that adjust to the needs of the Labintox SAS collaborators and that are more effective.

**Keywords:** (DME) Musculoskeletal disorders, epidemiological surveillance system, Nordic questionnaire, biomechanical risks, repetitive movements.

## **1. Título**

Identificación de los factores ergonómicos y propuesta de mejora de los puestos de trabajo del personal de la empresa Labintox SAS de Bogotá D.C.

## **2. Planteamiento del Problema**

### **2.1 Descripción del Problema**

Al realizar el análisis previo en los documentos relacionados con salud y seguridad en el trabajo, de los colaboradores de la empresa Labintox SAS, se evidenció que no cuentan con una investigación ergonómica en la empresa, por lo cual se consideró importante poner en evidencia los factores ergonómicos (musculoesqueléticos), ya que, podían influir en el mejoramiento de las labores diarias y calidad de vida de estos trabajadores.

El estudio fue enfocado al personal de Labintox SAS Bogotá, ya que al realizar una observación rápida y realizarles algunas preguntas con relación a su opinión acerca de las condiciones en las que ejecutaban su actividad laboral, manifestaron que terminaban la jornada laboral con mucho cansancio y presentaban dolores en la parte alta y baja de la espalda, así como en miembros superiores e inferiores.

Al identificar las variables de factores ergonómicos que afectaban al personal, se presentó la oportunidad para crear las estrategias que permitieran a corto, mediano y largo plazo la disminución de incapacidades laborales y enfermedades profesionales, por otro lado, se buscó mejorar su calidad de vida, aumentar la productividad, disminuir el ausentismo y por ende reducir los costos administrativos que este tipo de eventos generan.

## **2.2 Pregunta de Investigación**

¿Cómo a través de un análisis de las condiciones ergonómicas para los trabajadores de LABINTOX SAS, se puede generar un plan de mejora que logre mitigar los riesgos ergonómicos a los cuales se encuentran expuestos en su puesto de trabajo?

## **3. Objetivos**

### **3.1 Objetivo General**

Proponer un plan de mejora de la calidad de vida laboral de los trabajadores de la empresa Labintox SAS, desarrollando un análisis de su puesto de trabajo y adaptando el entorno laboral a sus limitaciones, necesidades y características físicas y psicológicas.

### **3.2 Objetivos Específicos**

Identificar por medio del reporte de condiciones de salud, índice de ausentismos y estadísticas, suministradas por la organización, que permitirá conocer los factores de riesgo ergonómicos y biomecánicos actuales.

Describir las actividades que realizan los trabajadores de Labintox SAS, para determinar los niveles de exposición a riesgos ergonómicos y biomecánicos.

Valorar los factores como postura, movimientos repetitivos y esfuerzo, a través de la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC 45 – Versión 2012), frente a la descripción de las actividades de los trabajadores de Labintox SAS.

Aplicar el instrumento estandarizado; Cuestionario Nórdico de Kuorinka, que permitirá evaluar la sintomatología de los trabajadores de Labintox SAS.

Diseñar una propuesta de intervención y mejora, para mitigar los hallazgos en los factores de riesgo ergonómicos y biomecánico, identificados en los trabajadores de la empresa LABINTOX SAS.

## **4. Justificación y Delimitación**

### **4.1. Justificación**

La presente investigación planteo un ejercicio en la empresa LABINTOX dado que en esta no se había realizado una investigación concerniente a los contextos de las situaciones ergonómicas que mostraban los lugares de trabajo, los equipos y las diferentes herramientas que se utilizaban para la toma y proceso de las muestras sanguíneas y otras actividades concernientes con el laboratorio. Por ello, al encontrarse con múltiples afectaciones a nivel musculoesquelético en el personal de la empresa decidimos considerar la aplicación de un estudio a nivel descriptivo sobre las condiciones de los trabajadores. Todo lo anterior, con la intencionalidad de que los resultados de la investigación proporcionasen elementos de ayuda a mejorar al laboratorio en la aplicación de sus diferentes labores. En suma, la presente investigación apostó por mejorar la productividad mientras se proporcionaban elementos que pudiesen ayudar a la calidad de vida del personal del laboratorio.

De esta forma, se evitarían posibles visitas de los trabajadores al médico por molestias musculoesqueléticas, lo que generaba incapacidades en el personal, afectando el buen desempeño de la empresa, por lo que se hacía necesario implementar medidas de control para controlar y reducir algún tipo de afección, y a su vez favorecer tanto al trabajador evitándole el padecimiento de estas afecciones, como para la empresa que podría mantener su producción normal.

La mala postura al interior del laboratorio era habitual dado las practicas del ejercicio profesional. Esto se relacionaba con que se presenciaban lesiones, trastornos, dolores, entre otras en la zona lumbar, las muñecas, la región de las muñecas, la región cervical y a nivel de la cintura. Debe tenerse en cuenta que estos factores deben corregirse a tiempo, de lo contrario

pueden conllevar a que los trabajadores vean disminuida su capacidad laboral. Dadas las condiciones ergonómicas de LABINTOX, los trabajadores realizaban su actividad laboral en posiciones incorrectas. Ahora bien, es importante tener en cuenta que ante la ausencia de estudios referente a las posibles enfermedades musculoesqueléticas ocupacionales que pudieran afectar a los trabajadores de la empresa tampoco existía un plan de acción.

Por todo lo anterior, esta investigación tuvo como fin establecer los factores ergonómicos que pudieran estar afectando al personal de la LABINTOX SAS, para evidenciar así la presencia y el lugar de los trastornos musculo esqueléticos, entre los trabajadores de este laboratorio.

El presente trabajo de investigación buscó analizar y determinar los aspectos ergonómicos en la labor diaria de los trabajadores de la empresa LABINTOX SAS de Bogotá D.C., con el fin de elaborar una propuesta de mejora de sus puestos de trabajo y de sus posturas, buscando optimizar su salud y bienestar, reducción de accidentes y enfermedades laborales e incrementando la productividad de la empresa.

En la actualidad y gracias a múltiples estudios realizados en el área de la ergonomía, se evidenció que las lesiones relacionadas a distintos riesgos ergonómicos condujeron a una de las causas de mayor afectación en materia de ausentismo en diferentes empresas. Por lo cual, las empresas deben buscar a su vez como mejorar estas lesiones dado que se dan en su mayoría de veces por las actividades repetitivas de sus empleados. Pues, debe tenerse en cuenta que estas acciones no estaban asociadas a las características físicas del trabajador, del diseño de su lugar de trabajo, de las herramientas con las que desempeñaba su función, la duración de su jornada laboral, del medio ambiente en el que se desarrollaba el trabajo, la velocidad de respuesta y sobre todo la carga laboral, estos factores pueden producir que el trabajador adquiriera posturas inadecuadas para poderse adaptar de la manera que se le hace más fácil, para poder desarrollar su

labor, sin percatarse que algunas posiciones no son las adecuadas según las características antropométricas de su cuerpo, llegando a causar lesiones o enfermedades laborales.

En Colombia, es importante mejorar las practicas ergonómicas de los trabajos manuales. Es claro que esta no es una tarea fácil, pero la presente investigación funciona a su vez como un precedente dado que con el análisis que se realizó, obtuvimos en el laboratorio un proceso de mejora. En suma, fue posible lograr una motivación en los directivos y así se logró la introducción de cambios simples que ayudaron en el bienestar de estos trabajadores.

Fue por esta razón, que se evidenció la importancia de realizar este estudio en LABINTOX SAS para poder contribuir en la mitigación de estos riesgos a los que se veían enfrentados los bacteriólogos del laboratorio, y así mismo ayudar a la empresa a disminuir posibles costos a futuro por la atención de estas lesiones, por la posible baja productividad debido a ausentismo por enfermedad laboral, cansancio o simplemente desmotivación del trabajador.

#### **4.2 Delimitación**

La presente investigación se llevó a cabo en el periodo de octubre de 2021 y mayo de 2022, y realizó un análisis de los factores ergonómicos y biomecánicos, utilizando diferentes metodologías de investigación, con el fin de lograr identificar los aspectos más relevantes y los riesgos que puedan existir en los puestos de trabajo de LABINTOX SAS, con el fin de lograr mejorar sus condiciones laborales y su calidad de vida.

#### **4.3 Limitaciones**

El presente proyecto se limitó a plantear planes de mejora con la intencionalidad de que en la medida de lo viable la empresa tuviera las condiciones para ejecutarlos.

Se definieron, describieron y mostraron los espacios de trabajo, objeto de este estudio.

Se obtuvo información primaria mediante encuestas realizadas, algunas de las respuestas ayudaron a recopilar información adicional.

La información requerida para llevar a cabo la investigación fue la proporcionada por la empresa, a la fecha de inicio del presente proyecto.

No se tomaron en cuenta las actividades externas de la organización.

## **5. Marcos Referenciales**

### **5.1 Estado del Arte**

En el estado del arte para el presente proyecto se realizó una revisión documental sobre la información antecedente, en la cual trajera a colación diferentes estudios, proyectos, investigaciones, entre otras que permitieran darnos un mapa de la cuestión.

A continuación, se presentan los documentos consultados y relacionados con el proyecto de investigación:

Ramírez (2016), en su estudio *Propuesta de un plan de control operativo integral para identificar riesgos laborales en el laboratorio clínico Dyfilecsa S. A* de la Universidad de Guayaquil facultad de ingeniería industrial departamento de posgrado, Ecuador, diseñó estrategias de riesgos laborales para el laboratorio Clínico DYFILECSA S. A. Este realizó como metodología un enfoque descriptivo y deductivo relacionado con la ingeniería. Esto generó un mapa sobre los riesgos de este laboratorio clínico. Evidenció en su investigación una serie de falencias en temas de posición lo cual producía una serie de lesiones en los músculos y en el esqueleto. Este escenario producía que en este laboratorio cada incidente tuviese un ausentismo laboral alrededor de 3,60 días. Lo cual relacionaba los elementos por controlar con las fallas laborales.

Boris (2018), por medio de su estudio *Determinación de trastornos musculoesqueléticos asociados a los riesgos ergonómicos en los trabajadores del Hospital Cantonal de Girón*, de la Universidad del Azuay Cuenca Ecuador, realizó un estudio de tipo transversal analítico, descriptivo observacional. Este evidenció como la gran carga laboral llevaba a enfermedades asociadas con los trastornos musculoesqueléticos del cuello y las extremidades superiores. Se sugirió que estos trastornos al estar asociados con un trabajo altamente repetitivo se relacionan directamente con factores ergonómicos. La evidencia epidemiológica, proporcionada por el autor, genera una relación entre los factores ergonómicos en el lugar de trabajo, como la repetición, la fuerza, la carga muscular estática y la posición articular extrema, y el desarrollo de trastornos por atrapamiento de músculos, tendones y nervios del cuello y las extremidades superiores de los trabajadores expuestos.

Fonseca et al (2020), de la Universidad Autónoma de Nicaragua, Managua, realizaron el estudio titulado *Enfermedades ocupacionales y sus consecuencias en el personal de salud, departamento de Matagalpa*. La investigación de Fonseca se denomina como de carácter descriptivo cualitativo. En esta se realizó una búsqueda extensa de estudios relevantes. También se aplicaron criterios para demostrar la causalidad y se cumplieron en el estudio más riguroso. Cuando los resultados de estos estudios se compararon y vincularon con el departamento analizado por el autor, proporcionaron una fuerte evidencia de una relación causal entre el trabajo repetitivo y enérgico y el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos de los tendones y las vainas de los tendones en las manos y las muñecas y el atrapamiento del nervio mediano, en el túnel carpiano.

Cherrez (2013), realizó el trabajo *Análisis de los factores de riesgo ergonómico en el área de sueros de una empresa farmacéutica ecuatoriana y su influencia en la aparición de*



*trastornos musculo esqueléticos*, de la Universidad Internacional SEK, de Ecuador Quito. Este trabajo fue descriptivo y experimental, para lograr identificar la existencia de factores de riesgo ergonómico, se procedió a preguntar a los trabajadores a fin de determinar algunas condiciones del trabajo que pueden estar incidiendo en su desempeño, por otro lado se tomó evidencia en video para evaluar las posturas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas mediante la observación tal que se pueda contar con evidencia clara que interprete las condiciones actuales de trabajo, y se aplicaron métodos de evaluación de riesgos como: Lista de chequeo para identificación de condiciones de riesgo en el área de trabajo; método OCRA para trabajos repetitivos; método REBA para posturas forzadas; Método INSHT para manipulación manual de cargas. Al aplicar los métodos de evaluación de los factores de riesgo ergonómico biomecánico mencionados, en siete de los ocho puestos de trabajo diferenciados se los evaluó como nivel medio, alto y muy alto de riesgo. Con una incidencia directa sobre la salud de los trabajadores en el apareamiento de las lesiones músculo esqueléticas de miembros superiores. Los puestos de trabajo que le corresponden al mayor nivel de riesgo en cuanto a trabajos repetitivos son debido a que en dos ocasiones en una misma jornada laboral se repite la tarea de sobre enfundado que es una de las operaciones con nivel alto de riesgo.

Buitrón (2015), en su artículo el *Estudio ergonómico sobre Trastornos Músculo Esqueléticos por posturas forzadas en odontólogos en el Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas N°1* de la Universidad Internacional SEK. Realizó un análisis detallado sobre la relación causal entre el trabajo repetitivo y enérgico y el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos de los tendones y las vainas de los tendones en las manos y las muñecas y el atrapamiento del nervio mediano en el túnel carpiano. La realización de este proyecto indica que las incidencias de trastornos musculoesqueléticos en los odontólogos son sumamente alta por

lo cual se deben desarrollar y considerar un conjunto de características de trabajo para brindar compatibilidad con la ergonomía del lugar de trabajo, es decir, a nivel de demandas musculares.

Bonilla (2016), realizó la investigación *Influencia en el proceso de las muestras de sangre en la aparición de trastornos musculoesqueléticos en el personal de laboratorio clínico Control & Lab en el año 2014*, de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. La investigación de Bonilla (2016) consistió en identificar los impactos más relevantes de la adopción de enfoques de salud laboral desde el punto de vista ergonómico y resumir algunos posibles inconvenientes para la ergonomía en el lugar de trabajo debido a una aplicación defectuosa de enfoques de salud laboral. Los impactos identificados se enfocan en cuatro dimensiones: ritmo, intensidad y carga de trabajo; motivación, satisfacción y estrés de los trabajadores; autonomía y participación; y resultado de salud. Este artículo también discute la influencia que el modelo de organización del trabajo tiene en la ergonomía del lugar de trabajo.

Quintana (2018), realizó el estudio *Factores de riesgo y aparición de trastornos músculo esqueléticos en enfermeros del Hospital Daniel Alcides Carrión*, de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, de Lima Perú. Quintana (2018) afirma que los impactos negativos o desventajas de las implementaciones de enfoques de salud laboral revisados pueden resultar de la mala comprensión de los principios. Posiblemente, también suceden debido a implementaciones parciales como sucede en el hospital analizado, que pueden ser efectivas en un contexto de trabajo específico, pero no adecuadas para todas las situaciones posibles ya que los principios de salud laboral no deben conducir, por definición, a ninguno de los inconvenientes reportados en términos de ergonomía en el lugar de trabajo.

Benítez et al (2020) realizaron a investigación titulada *Diagnóstico de Riesgos Biomecánicos, en los Auxiliares de Enfermería en el Instituto Tobías Emanuel de la Ciudad de*

*Cali*, de la Universidad ECCI, Colombia. En esta investigación se evidencia como cada vez hay más informes de prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo de auxiliares de enfermería. Debido a la naturaleza de la especialidad, las auxiliares de enfermería dedican su jornada laboral a realizar procedimientos de marcada precisión en espacios de trabajo reducidos. Debido a esto, con frecuencia adoptan posturas incómodas de cuello, espalda y hombros. El dolor y la incomodidad experimentados por las auxiliares de enfermería se atribuyeron con mayor frecuencia a las posturas incómodas y sostenidas adoptadas durante su labor.

López et al (2018), en su artículo *la Relación entre los trastornos músculo esqueléticos manifestados y el peligro biomecánico en el personal de enfermería de un Hospital de Caldas*, de la Universidad de la Universidad de Manizales, Colombia. En este trabajo se realizó un método de trabajo para el desarrollo de productos y sistemas de producción que incluye métodos virtuales para el análisis ergonómico. El método de trabajo propuesto se describe e ilustra con un ejemplo, que los autores creen que muestra cómo un método de trabajo virtual puede contribuir a un mejor diseño del lugar de trabajo y, por lo tanto, si se hubiera utilizado, habría evitado algunas de las fallas de diseño que existían en el diseño final real, la complejidad exactamente radica en cómo llevar procesos médicos presenciales hacia otros escenarios fuera del hospital.

Córdova (2019), en su estudio *Nivel de riesgo postural y la percepción del dolor músculo esquelético en los trabajadores del área de toma de muestras del laboratorio clínico Blufstein durante el periodo de octubre- diciembre*”, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de Lima Perú. En el artículo se identifican mediciones asociadas con el malestar y el riesgo de trastornos en las regiones de las extremidades inferiores, la espalda y el cuello/hombros, y evaluar cómo estos resultados de medición difieren entre las posturas de pie, sentado y sentado.

Sumado a lo anterior, se utilizaron métodos de intervención participativa para investigar los factores del lugar de trabajo que tienen un impacto en la selección y rotación de posturas. En comparación con el trabajo de pie, el trabajo sentado conduce a mejores resultados vasculares y de incomodidad en las extremidades inferiores, pero aumenta las demandas musculares y la incomodidad en las regiones de la espalda y el cuello/hombros. También en comparación con estar de pie, la postura de estar sentado condujo a mejores resultados en las extremidades inferiores, sin diferencias significativas en los resultados de espalda y cuello/hombro.

## **5.2 Marco Teórico**

Es menester indicar que en la II Encuesta nacional de condiciones seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos se establece que:

La patología musculo esquelética con mayor reconocimiento por las ARL es el Síndrome de túnel del Carpio con un promedio del 42,5% frente a las demás patologías, es importante resaltar que dicha patología ha presentado una disminución constante entre 2009 y 2012. (Ministerio de trabajo, 2013, p.50)

por el contrario, para otras patologías se presentaron disminuciones en el mismo periodo de tiempo. Entre las patologías con mayor aumento en los años 2009 y 2012 se encuentran: síndrome de manguito rotador y enfermedades de discos intervertebrales. Es de resaltar que el aumento de estas patologías es preocupante, teniendo en cuenta que requieren tratamiento desde su aparición con el fin de evitar que se generen incapacidades en las personas, estas incapacidades son más frecuentes encontrarlas en hombres que en mujeres, ya que se relaciona con el tipo de labores en que trabajan.

### **Factor de riesgo Biomecánico**

El factor de riesgo biomecánico o ergonómico está vinculado con la sobrecarga biomecánica, esta una condición de riesgo muy común que se presenta en diferentes contextos laborales y las patologías musculoesqueléticas ahora representan una parte importante de las denuncias de enfermedades profesionales. La exposición prolongada a una sobrecarga biomecánica puede provocar trastornos y patologías de los sistemas musculoesquelético, nervioso y tendinoso que, en los casos más graves, pueden conducir a una incapacidad permanente. A diferencia de lo que puede ocurrir por alguna exposición al riesgo, y quizás contradictoriamente, el riesgo por Sobrecarga Biomecánica no está determinado por un solo evento, sino que es la suma de muchos microtraumas que con el tiempo comprometen los tejidos y que, finalmente, pueden causar una verdadera patología (Lumbaqué, 2021).

Los principales factores de riesgo de la Sobrecarga Biomecánica son el uso de fuerza intensa, la repetición, la adopción de posturas incongruentes, la falta de períodos de recuperación y otros factores ambientales y organizacionales que pueden afectar negativamente la capacidad individual y la integridad de los tejidos. Cuando es posible establecer la existencia de un vínculo entre una patología y los estreses específicos derivados del desempeño de la actividad laboral, hablamos de enfermedad profesional. Esta condición tiene relevancia legal y obliga al empleador a proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, así como para todos los demás riesgos, también para el riesgo específico de Sobrecarga Biomecánica (Lumbaqué, 2021).

### **Síndrome del túnel del carpo**

El síndrome del túnel carpiano es una enfermedad que provoca dolor y hormigueo en la mano y es bastante conocida y extendida, sobre todo en personas mayores de 40/45 años que tienen ciertos hábitos. En lenguaje médico este síndrome se puede abreviar con la abreviatura

STC. El síndrome del túnel carpiano es una neuropatía, es decir, consiste en la compresión de un nervio. Las causas de la compresión pueden ser muchas y variadas, mientras que los síntomas suelen ser bastante reconocibles. El túnel carpiano no es más que una especie de túnel, un arco situado entre la muñeca y la palma de la mano por el que pasan nueve tendones y un nervio. Este nervio se llama nervio mediano, comienza en la axila y se ramifica en los dedos de la mano (Alvayay & Arce, 2008).

### **Epicondilitis**

La epicondilitis es un síndrome doloroso localizado en el epicóndilo lateral (es decir, en la parte externa del codo), muchas veces secundario a una serie de microtraumatismos repetidos que se han producido en los tendones de los músculos extensores de la muñeca y la mano, en correspondencia con su inserción proximal sobre el epicóndilo, con la consecuente degeneración tendinosa: por eso se encuadra dentro de las tendinopatías insercionales. Las tensiones musculares excéntricas y repetidas intervienen en el desarrollo de la epicondilitis lateral. Incluso la realización de actividades inusuales para el paciente, así como un síndrome de hipersecreción pueden representar factores determinantes en la génesis de esta patología (Chaustre, 2011).

### **Enfermedad De Quervain**

La enfermedad de Quervain corresponde a la inflamación de los tendones que se encuentran en la base del pulgar, lo que provoca dolor e hinchazón en la región, que puede empeorar al realizar los movimientos de los dedos. La causa de esta inflamación aún no se conoce muy bien, sin embargo, los síntomas tienden a empeorar cuando se realizan movimientos repetitivos, como escribir a máquina, por ejemplo. Entre los factores de origen ocupacional: actividades de pellizco del pulgar, con movimiento de flexión y extensión de la muñeca; uso de herramientas o instrumentos de trabajo que requieran desviación cubital del carpo; y alta

repetitividad de movimientos con la muñeca sin apoyo, uso exagerado de la fuerza, compresión del pulgar o la muñeca (Gómez, et Al, 2001).

### **Desordenes musculo esqueléticos (DME) o trastornos musculo esqueléticos (TME)**

Por lo general, no tienen una causa única: a menudo son causadas por una combinación de varios factores. Las causas físicas y los factores de riesgo atribuibles a la organización del trabajo incluyen: manipulación de cargas, especialmente al girar o doblar la espalda; movimientos que son repetitivos o que requieren esfuerzo; la asunción de posturas incorrectas o estáticas; vibraciones, mala iluminación o trabajo en ambientes fríos; intenso ritmo de trabajo; mantenimiento prolongado de la misma posición de pie o sentado (Carpio, 2017)

### **Manipulación manual de cargas**

La manipulación manual de cargas significa cualquier transporte o soporte de una carga, por parte de uno o más trabajadores, incluyendo levantar, depositar, empujar, tirar, transportar o mover una carga, que, por sus características o por su ergonomía desfavorable condiciones, implica un riesgo particularmente de lesiones en la espalda para los trabajadores (Ruiz, 2017).

La directiva requiere que los empleadores tomen las medidas organizativas apropiadas, o utilicen los medios apropiados, como equipos mecánicos, para evitar la necesidad de que los trabajadores manipulen manualmente las cargas. La directiva establece que, si no se puede evitar la necesidad de manipulación manual de cargas por parte de los trabajadores, el empleador debe reducir los riesgos involucrados. Esto incluye organizar los puestos de trabajo de tal manera que la actividad sea lo más segura posible y evaluar (preferiblemente por adelantado) las condiciones de salud y seguridad del tipo de trabajo involucrado, en particular, examinar las características de las cargas (Ruiz, 2017).

Los empleadores también deberían informar a los trabajadores y/o sus representantes de todas las medidas que están tomando en esta área y proporcionar información sobre el peso exacto de una carga y sobre el centro de gravedad del lado más pesado cuando un paquete se ha cargado excéntricamente. Los empresarios deben asegurarse de que los trabajadores reciban la formación e información adecuadas sobre cómo manejar correctamente las cargas y los riesgos a los que pueden estar expuestos, especialmente si estas tareas no se realizan correctamente (Ruiz, 2017).

### **Movimientos repetitivos**

Las lesiones por movimientos repetitivos se encuentran entre las lesiones más comunes en los Estados Unidos. Todos estos trastornos empeoran con las acciones repetitivas de la vida diaria. Las lesiones por movimientos repetitivos representan más del 50 % de todas las lesiones relacionadas con el atletismo vistas por los médicos y generan enormes pérdidas en términos de costo para la fuerza laboral. Simples acciones cotidianas, como lanzar una pelota, fregar el piso o trotar, pueden provocar esta afección. Los tipos más comunes de lesiones por movimientos repetitivos son la tendinitis y la bursitis. Estos dos trastornos son difíciles de diferenciar y muchas veces pueden coexistir (Martínez & López, 2006).

### **5.3 Marco legal**

**Resolución 2400 1979 “Título X Capítulo 1. Art 392:** Disposiciones para levantamiento de cargas en hombre y mujeres. Peso permitido”.

**NTC 1943:1984:** Factores Humanos. Fundamentos ergonómicos de señales aplicables a los puestos de trabajo.



**Resolución 1016 Art 10 1989:** Aporta la promoción, prevención y control de la salud del trabajador en el subprograma de medicina preventiva y del trabajo.

**Ley 378 1997:** Establece el asesoramiento en materia de salud seguridad higiene en el trabajo, así como en materia de equipos de protección individual y colectiva.

**Decreto 486 1997:** Condiciones ambientales e iluminación de los lugares de trabajo. Se establecen las dimensiones de los lugares de trabajo en donde se deberá permitir que los trabajadores realicen su trabajo según los riesgos asociados para cada actividad y adaptarlos según las condiciones ergonómicas.

**Ley 776 2002:** Por medio del cual se dictan las normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales, define los conceptos de reincorporación al trabajo: al terminar el periodo de incapacidad temporal, los empleadores están obligado, si el trabajador recupera su capacidad de trabajo, a ubicarlo en el cargo que desempeñaba, o a reubicarlo en cualquier otro para el cual esté capacitado, de la misma categoría. La reubicación laboral, los empleadores están obligados a ubicar al trabajador incapacitado parcialmente en el cargo que desempeñaba o proporcionarle un trabajo compatible con sus capacidades y aptitudes, para lo cual deberán efectuar movimientos de personal que sean necesario. Para los efectos del Sistema General de Riesgos Profesionales, se considera invalida la persona que, por causa de origen profesional no provocada intencionalmente, hubiese perdido el cincuenta por ciento (50%) o más de su capacidad laboral.

**Resolución 2346 Art 13 2007:** Aporta la realización de las evaluaciones médicas ocupacionales que debe realizar el empleador.

**Resolución 2844 2007:** Establece y adopta las guías de atención integral de salud ocupacional basadas en la evidencia.

**NTC 5649 2008:** Mediciones básicas del cuerpo humano para diseño tecnológico. Parte 1. Definiciones y puntos de referencia.

**NTC 5655 2008:** Principios para el diseño ergonómico de sistemas de trabajo. Esta norma técnica colombiana establece los principios básicos que orientan el diseño ergonómico de los sistemas de trabajo y define los términos fundamentales que resultan pertinentes.

**NTC 5748 2009:** Principios ergonómicos relativos a la carga de trabajo mental parte 1 términos y definiciones generales.

**Ley 1355 2009 Artículo 5:** Parágrafo. El Ministerio de Protección Social reglamentara mecanismos para que todas las empresas del país promuevan durante la jornada laboral pausas activas para todos sus empleados, para lo cual contarán con el apoyo y orientación de las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP).

**NTC 5693-1:** Ergonomía, Manipulación manual. Parte 1 2009. Levantamiento y transporte

Esta norma especifica los límites recomendados para el levantamiento y transporte manual teniendo en cuenta la intensidad, la frecuencia y la duración de la tarea.

**NTC 5693-2:** Ergonomía, manipulación manual. Parte 2: Empujar y Halar 2009. Esta norma presenta los límites recomendados para empujar y halar con todo el cuerpo, es decir, de pie / caminando. También orienta sobre los riesgos asociados.

**NTC 5693-3: Ergonomía, Manipulación manual parte 3:** Manipulación de cargas livianas a alta frecuencia 2009. En esta norma se identifican y evalúan los riesgos asociados a las actividades repetitivas que involucran la manipulación manual de cargas livianas a partir de las recomendaciones ergonómicas que afectan el sistema músculo esquelético, la /la incomodidad /dolor y la resistencia / fatiga que se relacionan con los métodos de trabajo.

**NTC 5723:** Ergonomía, evaluación de posturas de trabajo estáticas 2009

Se establecen las recomendaciones ergonómicas para diferentes tareas en los lugares de trabajo; además se especifica los límites recomendados para las posturas de trabajo estáticas.

**GTC 45 2012:** Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

**Decreto 1477 2014:** Tabla de enfermedades laborales. Esta tabla fue expedida por el Ministerio del Trabajo de la República de Colombia, el 5 de agosto de 2014 mediante el Decreto 1477 (este decreto tiene por objeto expedir la Tabla de Enfermedades Laborales, que tendrá doble entrada: i) agentes de riesgo, para facilitar la prevención de enfermedades en las actividades laborales, y ii) grupos de enfermedades, para determinar el diagnóstico médico en los trabajadores afectados), y fue modificada por el Decreto 676 de 2020 (en el que se modifica el artículo 4 y la Sección " parte A del Anexo Técnico del Decreto 1477 de 2014, para incorporar el COVID-19 Virus identificado - COVID-19 Virus no identificado como enfermedad laboral directa según el artículo 13 del Decreto Legislativo 538 de 2020).

**Decreto 1507 2014:** Por la cual se expide el Manual Único para la calificación de la pérdida de la capacidad laboral y ocupacional, el cual se constituye en el instrumento técnico para evaluar la pérdida de la capacidad laboral y ocupacional de cualquier origen, de conformidad con lo expuesto en el artículo 41 de la Ley 100 de 1993 modificado por los artículos 142 del Decreto ley 019 de 2012 y 18 de la ley 1562 2012, en concordancia con lo previsto en el artículo 6ª de la Ley 776 de 2012.

**GTC 256: 2015:** Directrices de ergonomía para la optimización de cargas de trabajo musculo esqueléticas.

**Decreto 1072:** (Capitulo 6, Art 2.2.4.6.2 numeral 12) 2015

Establece condiciones y definiciones que influyen significativamente a la generación de riesgos ergonómicos o biomecánicos.

**Decreto 1072:** (Capítulo 6, Art 2.2.4.6.2 párrafo 4) 2015

Aporta en la libertad de priorizar y realizar las metodologías de acuerdo a sus riesgos para complementar las evaluaciones de los mismos peligros ergonómicos.

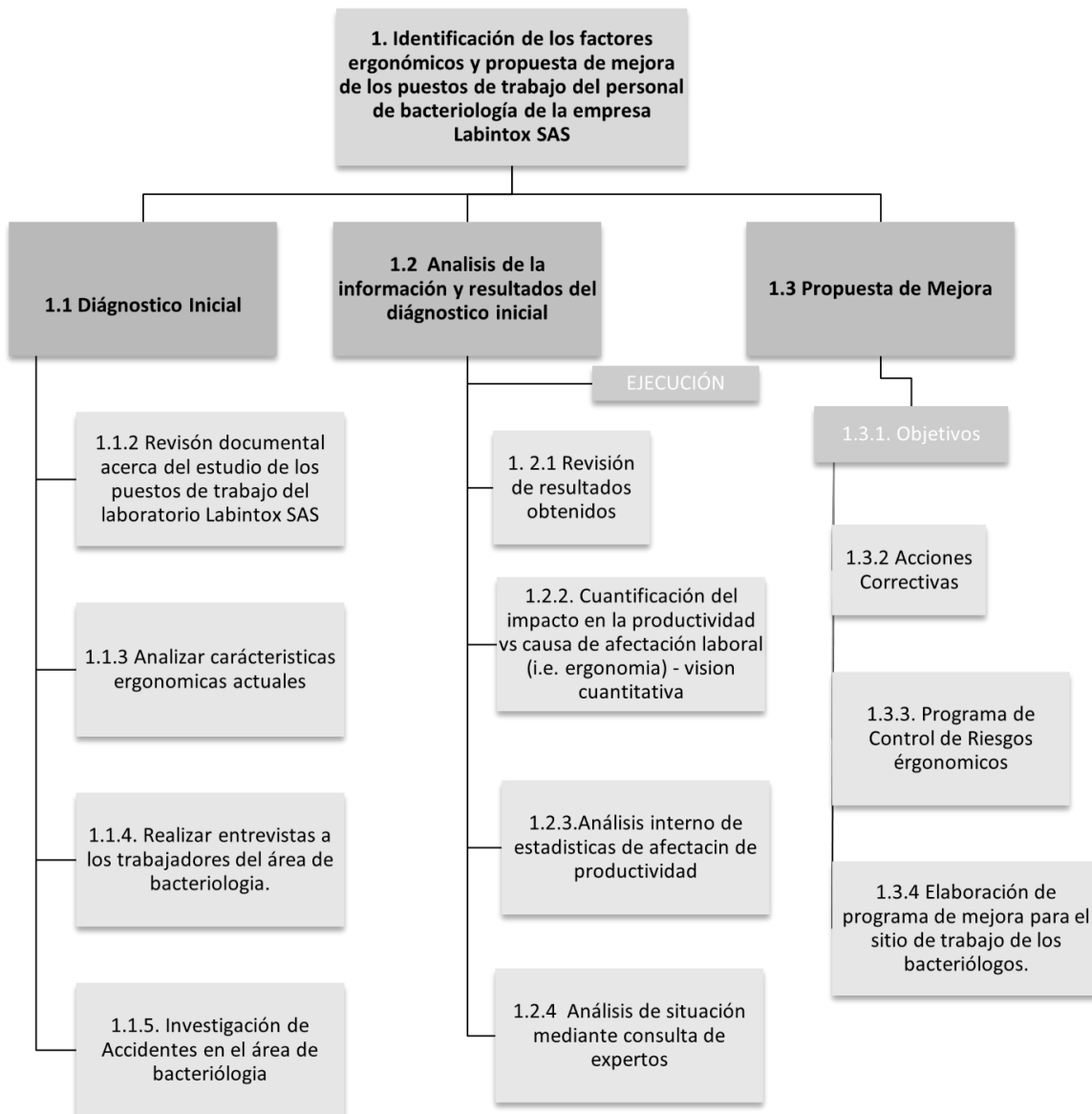
**Decreto 676 2020:** Por el cual se incorpora una enfermedad directa a la tabla de enfermedades laborales y se dictan otras disposiciones (COVID 19)

## **5.4 Marco Referencial PMI**

### ***5.4.1 EDT (Estructura de Descomposición del Trabajo)***

#### **Figura 1.**

*EDT (Estructura de Descomposición del Trabajo)*



Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.2 Lista de actividades del WBS (EDT)

#### Figura 2.

*Lista de actividades del WBS (EDT)*

| WORK BREAKDOWN STRUCTURE |  |   |   |   |  |
|--------------------------|--|---|---|---|--|
| PROYECTO:                | Identificación de los factores ergonómicos y propuesta de mejora de los puestos de trabajo del personal de bacteriología de la empresa labintox                    |   | MANAGER DEL PROYECTO:   | Miguel Ángel Aleman - Jessika Rendón - Sandra Ruiz  |  |
| FECHA:                   | 20/11/2021   |   |   |   |  |
| PROYECTO                 | Identificación de los factores ergonómicos y propuesta de mejora de los puestos de trabajo del personal de bacteriología de la empresa labintox SAS de Bogotá D.C. |   |   |   |  |
|                          | PREPARACIÓN  | PLANIFICACIÓN   | DESARROLLO  | TESTEO  | LANZAMIENTO / ENTREGA  |
| ACCIONES                 | Determinar el problema de investigación  | Realizar análisis de la situación actual es el aspecto ergonómico del área de bacteriología | validar las estadísticas de incapacidad de la población objetivo durante los últimos 5 años (registros de ausentismo, incapacidades, accidentes de trabajo) | definición y revisión de encuesta, mecanismo de inspección  | Generación de conclusiones cualitativas y cuantitativas      |
|                          | Determinar si existen falencias en el área de bacteriología, en el aspecto ergonómico  | Organizar el método de trabajo y los aspectos de investigación                              | sesiones internas del equipo investigador, para validar situación y afectación de población objetivo y propuesta de hipótesis o casuística inicial          | Aplicación de Encuesta a trabajadores del área de bacteriología   | Propuesta de acciones de mejora frente a la causa analizada. |
|                          | Organizar los tiempos de trabajo y dedicación al proyecto  | Revisar las fechas de entregas del proyecto   | consulta a expertos del medio / o expertos organizacionales para contrastación de hipótesis / casuísticas   | definición de muestra representativo + línea base de comparación  | Presentación de resultados concluyentes                      |
|                          | Determinación de población Objetivo de Estudio   |   | análisis del equipos de trabajo de fuentes secundarias, y definición de fuentes validas para analisis   | revisión de los resultados de la encuesta vs causas de afectación laboral (i.e. ergonomía) - vision cualitativa |  |

Fuente: Elaboración propia.

| CONTROL DE VERSIONES   |                |              |   |            |                   |
|--|----------------|--------------|---|------------|-------------------|
| Versión  | Hecha por      | Revisada por | Aprobda por   | Fecha      | Motivo            |
| 1  | Jessika Rendón | Sandra Ruíz  | Miguel Aleman   | 20/11/2021 | Proyecto de Grado |
| DICCIONARIO WBS  |                |              |   |            |                   |
| NOMBRE DEL PROYECTO  |                |              | Identificación de los factores ergonómicos y propuesta de mejora de los puestos de trabajo del personal de bacteriología de la empresa labintox SAS de Bogotá D.C.  |            |                   |
| OBJETIVO DEL PAQUETE DE TRABAJO:<br>Para qué se elabora el PDT |                |              | El principal objetivo de este plan de trabajo es poder llevar de forma organizada los puntos a elaborar de nuestra tesis de grado, las actividades que vamos a desempeñar y los tiempos en que se realizarán.   |            |                   |
| DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO A REALIZAR                             |                |              | Proponer un plan de mejora de la calidad de vida laboral de los trabajadores del área de Bacteriología de la empresa Labintox SAS, desarrollando un análisis de su puesto de trabajo y adaptando el entorno laboral a sus limitaciones, necesidades y características físicas y psicológicas.   |            |                   |
| ACTIVIDADES  |                |              | <ul style="list-style-type: none"> <li>*Determinar el problema de investigación</li> <li>*Determinar si existen falencias en el área de bacteriología, en el aspecto érgonomico</li> <li>*Organizar los tiempos de trabajo y dedicación al proyecto</li> <li>*Propuesta de acciones de mejora frente a la causa analizada.</li> <li>*Generación de conclusiones cualitativas y cuantitativas</li> <li>*Determinación de población Objetivo de Estudio</li> <li>*Reaizar análisis de la situación actual es el aspecto ergonomico del area de bacteriología</li> <li>*sesiones internas del equipo investigador, para validar situación y afectacion de poblacion objetivo y propuesta de hipótesis o casuística inicial</li> <li>*revisión de los resultados de la encuesta vs causas de afectacion laboral (i.e. ergonomia) - vision cualitativa</li> <li>*Generación de conclusiones cualitativas y cuantitativas</li> <li>*Propuesta de acciones de mejora frente a la causa analizada.</li> </ul> |            |                   |
| FECHAS PROGRAMADAS:  |                |              | Inicio: 2° Semetre 2021<br>Fin: 1° Semetre 2021   |            |                   |

Fuente: Elaboración propia.

### 5.4.3 Diagrama Gantt





## **6. Marco Metodológico**

### **6.1 Paradigma**

Para el presente trabajo de investigación, se establecieron dos tipos de paradigmas; cuantitativo e interpretativo. Se utilizó preferentemente información cuantitativa o cuantificable para describir o tratar de explicar los fenómenos que se estaban estudiando y se realizó una recolección de información para probar la hipótesis planteada, con base en la medición cuantitativa y el análisis estadístico para analizar patrones y contrastar frente a la teoría.

### **6.2 Método de Investigación:**

Teniendo en cuenta la identificación del problema referente a los factores ergonómicos que afectaban al personal de laboratorio, se desarrolló un método de investigación Deductivo; que permitió la recopilación de datos reales que se centraron en números y valores. Implicaron un análisis profundo y el estudio de la descripción de tareas, histórico de estadísticas de salud y seguridad que pudieran estar afectando el factor ergonómico y biomecánico, lo que también proporcionó información para futuras investigaciones o incluso para desarrollar hipótesis del objeto de investigación. La metodología deductiva se debe tener en cuenta que apunta a una conclusión lógica derivada de una serie de premisas que la hacen comprobable.

### **6.3 Tipo de Investigación:**

En este trabajo, se utilizó la investigación descriptiva, debido a que predominaba la información de tipo cuantitativo directo ya que concluyó con una relación de dos variables. Las conclusiones ofrecidas dentro de la presente investigación se relacionan con el análisis cuantitativo extraído del estudio.

## **6.4 Fases del Estudio**

### **Fase I**

Esta primera fase se desarrolló, revisando los insumos otorgados por la organización, tales como reporte de condiciones de salud, estadísticas de ausentismo y accidentalidad de los trabajadores, en el último año, con el fin de conocer los factores de riesgo ergonómicos y biomecánicos actuales.

### **Fase II**

En esta fase se determinó si los cargos operativos y los administrativos, tenían el mismo nivel de exposición a los riesgos propios de sus funciones, ergonómicos y biomecánicos, por medio de la observación y de las encuestas que fueron practicadas.

### **Fase III**

En esta fase se buscó valorar la postura, movimientos repetitivos, esfuerzos, los riesgos y la valoración de los peligros en seguridad y salud, a través de la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC 45 – Versión 2012), frente a las actividades que desarrollaban los trabajadores de Labintox SAS.

### **Fase IV**

En esta fase de la investigación, se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka, a los trabajadores de la empresa LABINTOX SAS, con el fin de poder validar e identificar qué tipos de sintomatología estaban presentando, como consecuencia de sus labores diarias.

### **Fase V**

Como resultado de esta investigación, se elaboró un plan de intervención, para mitigar los hallazgos detectados de riesgo ergonómicos y biomecánico, en los trabajadores de la empresa.

## **6.5 Recolección de la Información**

### **6.5.1 Fuentes de Información**

#### **Fuentes Primarias:**

Las fuentes principales de la investigación fueron los reportes de condiciones de salud, estadísticas de ausentismo y accidentalidad, las encuestas aplicadas a los trabajadores, las metodologías adicionales de investigación de valoración de riesgos, la observación de los factores de riesgo en sus puestos de trabajo.

#### **Fuentes Secundarias:**

Trabajos de Investigación relacionados con factores de riesgo ergonómico y biomecánico, en laboratorios, revistas de investigación, Libros de ciencias Ergonómicas, planes de mejora aplicados y con resultados satisfactorios, asesorías por parte de un profesional en ergonomía.

**Población:** En el desarrollo de la presente investigación se tuvo en cuenta la población conformada por 17 trabajadores, que laboraban en el laboratorio LABINTOX SAS.

**Muestra:** 15 trabajadores del laboratorio LABINTOX SAS

**Materiales:** Encuestas y cuestionario aplicadas a 15 trabajadores.

#### **Técnicas y Procedimientos**

**Cuestionario Nórdico.** Este cuestionario permitió recopilar información sobre las molestias, los dolores o la incomodidad en distintas partes del personal (Ver anexo 1).

Este como se puede utilizar como cuestionario o como entrevista estructurada. Sin embargo, se informaron frecuencias significativamente más altas de problemas musculoesqueléticos cuando el cuestionario se administró como parte de un estudio centrado en problemas musculoesqueléticos y factores laborales que cuando se administró como parte de un

examen de salud general periódico. Su validez utilizando una metodología test, encontró que el número de respuestas diferentes osciló entre 0 y 23%. La validez se probó contra la historia clínica y encontró un rango de 0 a 20% de desacuerdo. Esta se ha aplicado a una amplia gama de grupos ocupacionales para evaluar problemas musculoesqueléticos, incluidos trabajadores de áreas de la salud.

## **6.6 Instrumentos de Recolección de la Información**

### **Cuestionario Nórdico.**

El cuestionario estaba compuesto por dos selecciones. La primera un cuestionario general de 40 ítems de elección forzada que identifica áreas del cuerpo que causan problemas musculoesqueléticos. La finalización es asistida por un mapa corporal para indicar nueve sitios de síntomas: cuello, hombros, parte superior de la espalda, codos, parte baja de la espalda, muñecas/manos, caderas/muslos, rodillas y tobillos/pies. Se pregunta a los encuestados si han tenido algún problema musculoesquelético en los últimos 12 meses y los últimos 7 días que les haya impedido realizar una actividad normal. La segunda pregunta adicionales relacionadas con el cuello, los hombros y la parte inferior de la espalda detallan más los temas relevantes. Veinticinco preguntas de elección forzada indagan accidentes en cada área, impacto funcional en el hogar y el trabajo (cambio de trabajo o funciones), duración del problema, valoración por un profesional de la salud y problemas musculoesqueléticos en los últimos 7 días.

### **Informe de Condiciones de Salud:**

El informe de condiciones de salud de los empleados es un registro de la información más reciente proporcionada por los trabajadores para garantizar informes coherentes respecto a la

investigación. Los informes inconsistentes pueden implicar no solo en el estudio sino en la confiabilidad medica del trabajador.

Esta información posibilito identificar el estado de salud de los colaboradores y verificar si existían patologías relacionadas con el área de ergonomía y riesgos biomecánicos, como consecuencia de las actividades que desarrollaban en sus funciones diarias.

### **Informe de Ausentismos**

Este informe permitió identificar las estadísticas de incapacidades de origen común o laboral, relacionada a los desórdenes musculoesqueléticos de los trabajadores de LABINTOX SAS.

### **Estadísticas de Accidentalidad**

En estas estadísticas, se pudo observar los índices de accidentes laborales, índices de severidad y frecuencia y se logró identificar si había algunos asociados al objeto de esta investigación.

### **Protocolo de consentimiento informado para Cuestionario Nórdico y Encuesta.**

El propósito de este protocolo fue informar sobre el proyecto de investigación y solicitar el consentimiento en la participación de este (Ver anexo 2).

## **6.7 Análisis de la Información**

El análisis de la información, se realizó por medio de los informes otorgados por el área de Seguridad y salud en el trabajo del laboratorio, correspondientes a las condiciones de salud, ausentismos y accidentalidad de sus trabajadores en el último año, también este análisis se realizó gracias a la observación directa en las áreas de trabajo del laboratorio que posteriormente fueron ingresadas en una base de datos de Excel, con el fin de clasificar y organizar la información y gracias a una medición cualitativa comparativa lograr determinar los factores

ergonómicos y de trastorno musculoesqueléticos, más frecuentes y de mayor riesgo en el cumplimiento de las funciones diarias de los empleados del LABINTOX SAS.

## 7. Análisis de Resultados

De acuerdo con el planteamiento del primer objetivo que correspondía a identificar por medio del reporte de condiciones de salud, índice de ausentismos y estadísticas, suministradas por la organización, que permitiera conocer los factores de riesgo ergonómicos y biomecánicos actuales.

En el informe de condiciones de salud se encontró la siguiente información demográfica:

**Tabla 1.**

*Distribución por género de la población*

| <b>Género</b> | <b>%</b> |
|---------------|----------|
| Femenino      | 80,77    |
| Masculino     | 19,23    |
| Total         | 100      |

**Tabla 2.**

*Distribución por Edad*

| <b>Grupo Edad</b> | <b>%</b> |
|-------------------|----------|
| 20 a 29 años      | 19,23    |
| 30 a 39 años      | 30,77    |
| 40 a 49 años      | 26,92    |
| 50 años y más     | 23,08    |
| Total             | 100      |

**Tabla 3.**

*Distribución por Antigüedad en la Compañía*

| <b>Antigüedad</b> | <b>%</b> |
|-------------------|----------|
| Menos de 1 año    | 30,77    |
| 1 a 5 años        | 23,08    |

|                |       |
|----------------|-------|
| 6 a 10 años    | 15,38 |
| Más de 10 años | 30,77 |
| Total          | 100   |

Se pudo evidenciar que a la fecha no se encontraban diagnosticadas enfermedades de origen laboral y que los accidentes de trabajo presentados no correspondían a riesgos relacionados con desórdenes musculo esqueléticos o biomecánicos.

**Tabla 4.**

*Distribución Según Exposición Subjetiva a Peligros y Riesgos*

| <b>Riesgo</b>                                | <b>%</b> |
|--|----------|
| Psicosociales                                | 61,54    |
| Biomecánicos (Posturas Prolongadas)          | 57,69    |
| Físicos (Radiaciones No Ionizantes)          | 50,00    |
| Biológicos (Exposición virus o bacterias)    | 38,46    |
| Biomecánicos (Movimientos Repetitivos)       | 30,77    |
| Condiciones de Seguridad (Heridas y cortes)  | 26,92    |
| Biológicos (Sangre y Fluidos)                | 26,92    |
| Biomecánicos (Sobreesfuerzos)                | 23,08    |
| Físicos (Ruido)                              | 15,38    |
| Públicos (Accidente vial por Desplazamiento) | 15,38A   |
| Químicos (Vapores)                           | 7,69     |

Como se evidencia en la información anterior, existía un alto factor de exposición a riesgo biomecánico relacionado con posturas prolongadas, movimientos repetitivos y sobreesfuerzos.

**Tabla 5.**

*Distribución de Patologías diagnosticada por Sistema Musculo Esquelético*

| <b>Patologías</b>      | <b># Personas</b> |
|------------------------|-------------------|
| Tenosinovitis          | 4                 |
| Cifosis, Escoliosis    | 3                 |
| Lumbalgias             | 2                 |
| Discopatías de Columna | 2                 |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Síndrome de Túnel del Carpio | 1 |
| Epicondilitis                | 1 |

La revisión del informe de ausentismo nos permitió evidenciar durante el periodo de la investigación que se presentaron 7 colaboradores incapacitados de origen común en LABINTOX S.A.S el 71,43% de las incapacidades presentadas corresponde al género femenino y el 28,57 al género masculino y las áreas con mayores personas que presentaron incapacidades corresponden a laboratorio con un 42,86% y Asistencial con un 28,57%.

**Tabla 6.**

*Distribución de incapacidades según sexo, edad y grupo de trabajo*

|                   | Características              | Incapacitados | Porcentaje |
|-------------------|------------------------------|---------------|------------|
| <b>Edad</b>       | Femenino                     | 5             | 71,43%     |
|                   | Masculino                    | 2             | 28,57%     |
| <b>Grupo Edad</b> | 20 a 29 años                 | 1             | 14,29%     |
|                   | 30 a 39 años                 | 3             | 42,86%     |
|                   | 40 a 49 años                 | 2             | 28,57%     |
|                   | 50 años y más                | 1             | 14,29%     |
|                   | Asistencial                  | 2             | 28,57%     |
| <b>Area</b>       | Laboratorio                  | 3             | 42,86%     |
|                   | Extramural                   | 1             | 14,29%     |
|                   | Serv. Generales y Mensajería | 1             | 14,29%     |
|                   | Total                        | 7             | 100        |

Del total de los 17 Colaboradores de LABINTOX S.A.S, se presentaron 7 incapacidades por diferentes diagnósticos, que generaron un total de 32 días de incapacidad por diversos diagnósticos, las incapacidades relacionadas con DME corresponden a 19 días es decir un 59,38 corresponde a patologías que son parte de esta investigación, los diagnósticos de estas incapacidades corresponden a Túnel de Carpio, Epicondilitis y lumbalgias. Adicional se evidencia que hay un incremento por días de incapacidad relacionados a DME.



Los resultados encontrados permitieron justificar la investigación y para ampliar el proceso se realizó un análisis de puestos de trabajo y la aplicación del cuestionario nórdico para poder diseñar la propuesta de mejora alineada a los hallazgos y necesidades de LABINTOX S.A.S.

Con respecto al segundo objetivo específico; Describir las actividades que realizan los trabajadores de Labintox SAS, para determinar los niveles de exposición a riesgos ergonómicos y biomecánicos.

Se realizó un análisis de puestos de trabajo, con base a la observación realizada en el laboratorio LABINTOX SAS, y tomando en cuenta las actividades de cada cargo, se determinaron los principales riesgos ergonómicos o biomecánicos de cada cargo.




Las funciones realizadas por cada uno de los trabajadores de LABINTOX SAS definieron sus responsabilidades y obligaciones. Esto derivó en que el servicio prestado fuera el que los usuarios esperaban, por eso fueron importantes los compromisos desde cada puesto de trabajo, pero estas actividades diarias los exponían a riesgos ergonómicos y biomecánicos.

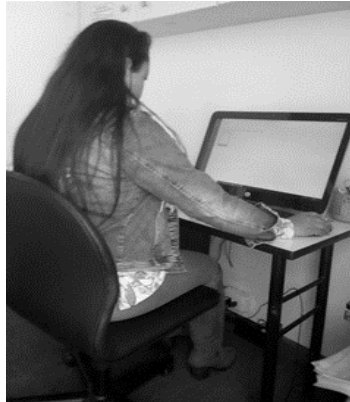

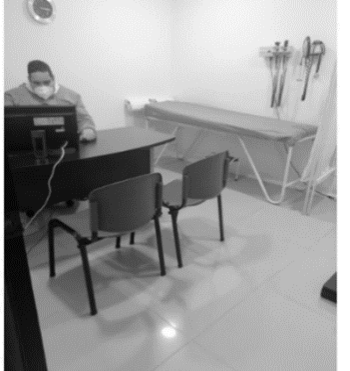
A continuación, se detallan los puestos de trabajo con sus funciones y riesgos a los cuales se encontraban expuestos los trabajadores de Labintox SAS.




### **Tabla 7.**



*Relación de los puestos de trabajo con sus funciones y riesgos*

| <b>Cargo</b> | <b>Funciones</b> | <b>Riesgos ergonómicos o biomecánicos</b> | <b>Registro fotográfico</b> |
|--------------|------------------|---|-----------------------------|
|--------------|------------------|---|-----------------------------|

| <b>Bacterióloga</b>            | <p>1- Realizar toma de muestras a pacientes de salud ocupacional y particulares.</p> <p>2-Apoyar toma de muestras extramurales cuando se requiera.</p> <p>3-Realizar toma de muestras a domicilio cuando se requiera.</p>              | <p>1-Movimientos repetitivos digitación de datos y manipulación ocasional de cargas.</p> <p>2-Postura (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacionales)</p> <p>3-Alteraciones posturales y movimiento repetitivos, en jornadas masivas extramurales.</p> |    |
|--------------------------------|--|--|---|
| <b>Cargo</b>                   | <b>Funciones</b>   | <b>Riesgos ergonómicos o biomecánicos</b>  | <b>Registro fotográfico</b>   |
| <b>Servicios generales</b>     | <p>1-Labores de limpieza y aseo</p>  | <p>1-Movimientos repetitivos y manipulación ocasional de cargas.</p>   |   |
| <b>Coordinador de mercadeo</b> | <p>1-Supervisar cuando sea necesario las actividades realizadas en las empresas.</p> <p>2-Apoyar en las actividades extramurales que se realizan en las empresas.</p> <p>3-Visita a clientes para ofrecer portafolio de servicios.</p> | <p>1-Movimientos repetitivos digitación de datos.</p> <p>2-Postura sedente durante las actividades diarias.</p>  |  |

| <b>Analista de contabilidad</b>                 | <p>1-Mantener actualizado el sistema CONTAR para Gestión de Contabilidad.</p> <p>2-Mantener actualizado los documentos de los profesionales (Rut, Planillas de Pago etc.)</p> <p>3-Llevar archivo ordenado de documentos contables y legales de la empresa.</p> | <p>1-Movimientos repetitivos digitación de datos.</p> <p>2-Postura sedente durante las actividades diarias.</p>                                    |    |
|---|---|--|---|
| <b>Cargo</b>                                    | <b>Funciones</b>  | <b>Riesgos ergonómicos o biomecánicos</b>  | <b>Registro fotográfico</b>   |
| <b>Auxiliar contable</b>                        | <p>1-Realizar facturación de pacientes particulares.</p> <p>2-Organizar los soportes y órdenes de facturación para la facturación.</p> <p>3-Solicitar las órdenes de compra a las ARL y empresas necesarias para la facturación de los servicios.</p>           | <p>1-Movimientos repetitivos digitación de datos.</p> <p>2-Postura sedente durante las actividades diarias.</p>                                    |   |
| <b>Médico especialista en salud ocupacional</b> | <p>1-Realizar consultas médicas ocupacionales intramurales.</p> <p>2-Realizar consultas médicas extramurales.</p>   | <p>1-Alteraciones posturales y movimiento repetitivos, en jornadas masivas extramurales.</p> <p>2-Movimientos repetitivos digitación de datos.</p> |  |
| <b>Coordinadora del SGSST y</b>                 | <p>1-Coordinar a partir de controles planeaciones, proyecciones y presupuestos el</p>   | <p>1-Movimientos repetitivos digitación de datos.</p> <p>2-Postura sedente durante las actividades diarias</p>                                     |   |

| <p><b>talento humano</b></p>          | <p>proceso de Seguridad y salud en el trabajo.<br/>2-Diseñar y estructurar programas con actividades de prevención en salud.</p>   |    |   |
|---------------------------------------|--|---|---|
| Cargo                                 | Funciones  | Riesgos ergonómicos o biomecánicos  | Registro fotográfico  |
| <p><b>Auxiliar de laboratorio</b></p> | <p>1-Realizar toma de muestras como apoyo a las bacteriólogas cuando se requiera.<br/>2-Apoyar toma de muestras extramurales cuando se requiera.<br/>3-Diligenciar los registros asociados a la toma de muestras.<br/>4-Apoyo en la limpieza y desinfección de área y equipos.</p> | <p>1-Alteraciones posturales y movimiento repetitivos, en jornadas masivas extramurales.<br/>2-Movimientos repetitivos digitación de datos.<br/>3-Postura (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacionales)</p> |   |
| <p><b>Mensajero</b></p>               | <p>1-Entregar resultados de los exámenes a las diferentes empresas<br/>2-Recolección y transporte de muestras a los diferentes sitios<br/>3-Apoyo a la recolección y transporte de residuos peligrosos de la IPS.<br/>4-Realizar depósitos en los diferentes bancos.</p>           | <p>1-Postura prolongada en vehículo (moto).<br/>2- Manipulación ocasional de cargas</p>   |  |

|                               | 5-Llevar documentos a proveedores, clientes y lugares indicados.  |  |  |
|-------------------------------|---|--|--|
| <b>Cargo</b>                  | <b>Funciones</b>  | <b>Riesgos ergonómicos o biomecánicos</b>  | <b>Registro fotográfico</b>  |
| <b>Coordinador de compras</b> | <p>1-Administrar y controlar la recepción, almacenaje y distribución de los bienes e insumos.</p> <p>2-Realizar órdenes de compra y enviar a los proveedores</p> <p>3-Recepcionar los insumos y reactivos que los proveedores entregan a la institución</p> | <p>1-Movimientos repetitivos digitación de datos</p> <p>2-Manipulación ocasional de cargas.</p>  |   |
| <b>Fonoaudióloga</b>          | <p>1-Realizar audiometrías y emitir los resultados firmados.</p> <p>2-Diligenciar los registros del área.</p> <p>3-Realizar informes epidemiológicos de las empresas.</p>   | <p>1-Alteraciones posturales y movimiento repetitivos, en jornadas masivas extramurales.</p> <p>2-Movimientos repetitivos digitación de datos.</p> |  |

De las actividades contempladas en el análisis de puestos de los trabajadores de Labintox SAS, en las áreas de laboratorio y administrativa la más relevante fue el riesgo biomecánico.

Las posibles consecuencias a que se exponían los trabajadores de Labintox eran las siguientes:

1-Tendinitis, tenosinovitis, dolores musculares de cuello, espalda, de miembros superiores e inferiores.

2-Alteraciones del sistema osteomuscular (eje mano-brazo).

3-Epicondilitis, síndrome del túnel carpiano, etc.

Teniendo en cuenta lo anterior, se propuso una intervención teniendo como guía la posibilidad económica del laboratorio. Esto incluía elementos de difusión de información, sensibilización a los trabajadores con la intención de generar pausas activas y de diseñar puestos de trabajo más ergonómicos. Sumado a lo anterior, se planteó la actualización del sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de lesiones osteomusculares.

Para dar respuesta al tercer objetivo que correspondía a valorar los factores de riesgos como posturas, movimientos repetitivos y esfuerzos esto tomando como referente la guía técnica colombiana GTC 45 versión 2012 frente a la descripción de las actividades de los trabajadores de LABINTOX S.A.S. En el Anexo 3 ([Ver documento en Excel](#)), se muestra la matriz de identificación de Peligros donde se registraron los procesos, las actividades, las tareas, los peligros, los controles existentes, la evaluación de riesgos, los criterios que definen la aceptabilidad del riesgo, eficacia de los planes de acción.

Revisando la información de la matriz presentamos un resumen de acuerdo con las diferentes áreas, cargos y actividades realizadas de los peligros a los cuales se encuentran expuestos los colaboradores de LABINTOX S.A.S.

**Tabla 8.**

*Factores de Riesgo Biomecánicos con Base GTC 45*

| Área                | Cargo                                  | Personal Expuesto | Movimientos repetitivos digitación de datos | Postura (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacionales) | Alteraciones posturales y movimiento repetitivos, en jornadas masivas extramurales | Postura sedente durante las actividades diarias. | Postura prolongada en vehículo (moto). | Manipulación ocasional de cargas. |
|---------------------|--|-------------------|---|---|--|--|--|-----------------------------------|
| Asistencial- Admón. | Coordinador de SG SST - Talento Humano | 1                 | 1   |   |  | 1  |  |                                   |
|                     | Auxiliar Contable                      | 1                 | 1   |   |  | 1  |  |                                   |
|                     | Analista Contabilidad                  | 1                 | 1   |   |  | 1  |  |                                   |
|                     | Coordinador de Compras                 | 1                 | 1   |   |  | 1  |  | 1                                 |
| Extramural          | Coordinador de Mercadeo                | 1                 | 1   |   |  | 1  |  |                                   |
|                     | Médico Especialista Salud Ocupacional  | 2                 | 2   |   |  | 2  |  |                                   |
|                     | Auxiliar de Laboratorio                | 2                 | 2   | 2   |  |  |  |                                   |
| Laboratorio         | Bacterióloga                           | 1                 | 1   | 1   | 1  |  |  | 1                                 |
|                     | Auxiliar de Laboratorio                | 3                 | 3   | 3   |  |  |  |                                   |
|                     | Fonoaudióloga                          | 1                 | 1   |   | 1  |  |  |                                   |
| Servicios Generales | Médico Especialista Salud Ocupacional  | 1                 | 1   |   | 1  | 1  |  |                                   |
|                     | Mensajero                              | 1                 |   |   | 1  |  | 1                                      | 1                                 |
|                     | Servicios Generales                    | 1                 |   |   |  |  |  | 1                                 |
|                     | Total expuestos                        | 17                | 15  | 6   | 4  | 8  | 1                                      | 4                                 |
|                     | % Participación                        |                   | 88,24                                       | 35,29   | 23,53  | 47,06  | 5,88                                   | 23,53                             |

De acuerdo a la información encontramos que de los 17 colaboradores de LABINTOX S.A.S por la realización de actividades o tareas rutinarias donde mínimo hay un nivel de exposición de 6 horas diarias, encontramos los siguientes peligros que por movimientos repetitivos por digitación de datos se encuentran expuestos que el 88,24% de la población es decir 15 personas, Postura (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacionales) expuesto el 35,29% es decir 6 personas, Alteraciones posturales y movimiento repetitivos, en jornadas masivas extramurales expuestos el 23,53 que corresponde a 4 personas, Postura sedente durante las actividades diarias expuestos el 47,66% que corresponde a 8 personas, Postura prolongada en vehículo (moto) expuesto el 5,88% que corresponde a 1 persona y Manipulación ocasional de cargas expuesto el 23,53% de la población que corresponde a 4 personas.

Las posibles consecuencias y/o alteraciones que se pueden presentar por la exposición a estos peligros son alteraciones del sistema osteomuscular (eje mano brazo), Dolor muscular, lumbago lesiones de columna vertebral, lesiones varias. Esta información se ajusta a las enfermedades de origen común como Túnel Carpio, tenosinovitis, cifosis-escoliosis, lumbalgias, discopatías de columna y epicondilitis y que también tienen relación directa con los índices de ausentismo por incapacidad de origen común.

Dentro de los controles que tiene LABINTOX SAS para realizar una intervención de los riesgos identificados tiene establecido garantizar buenos puestos de trabajo (Asignación de sillas ergonómicas) y la realización de pausas activas.

Una vez realizada la evaluación y valoración de riesgos de acuerdo con la metodología GTC 45 LABINTOX S.A.S. determino que la aceptabilidad del riesgo por la exposición a postura sedente prolongada durante la jornada laboral se clasifico en nivel de riesgo II que corresponde a no aceptable o aceptable con controles esto quiere decir que se debe corregir o

adaptar medidas de control para mitigar el impacto de exposición a estos riesgos dentro de las medidas de intervención en controles de ingeniería indican que se realizaran inspecciones a los puestos de trabajo y la asignación de sillas ergonómicas y en controles administrativos tienen planteado capacitación en higiene postural, posturas adecuadas, manejo de cargas. Pausas activas, cambios de actividad periódica, realización de exámenes periódicos y desarrollo programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular.

Dentro del análisis de las diferentes áreas y procesos se encontraron los peligros relacionados con el objeto de esta investigación.

Al revisar la matriz de peligros y evaluación de riesgos de LABINTOX S.A.S. se pudo determinar que se debe realizar una actualización de la matriz y tener un proceso de seguimiento a las medidas de intervención y se esperaba con la realización de esta investigación apoyar con el análisis de puestos de trabajos y la propuesta de mejora aportar para mitigar las consecuencias para la salud de sus colaboradores. Se pudo concluir que las medidas de intervención eran muy pocas y no se ajustaban a la Guía médica para DME ya que la empresa tenía patologías identificadas que aplicaban y debían tener un plan de intervención para evitar una enfermedad de origen laboral.

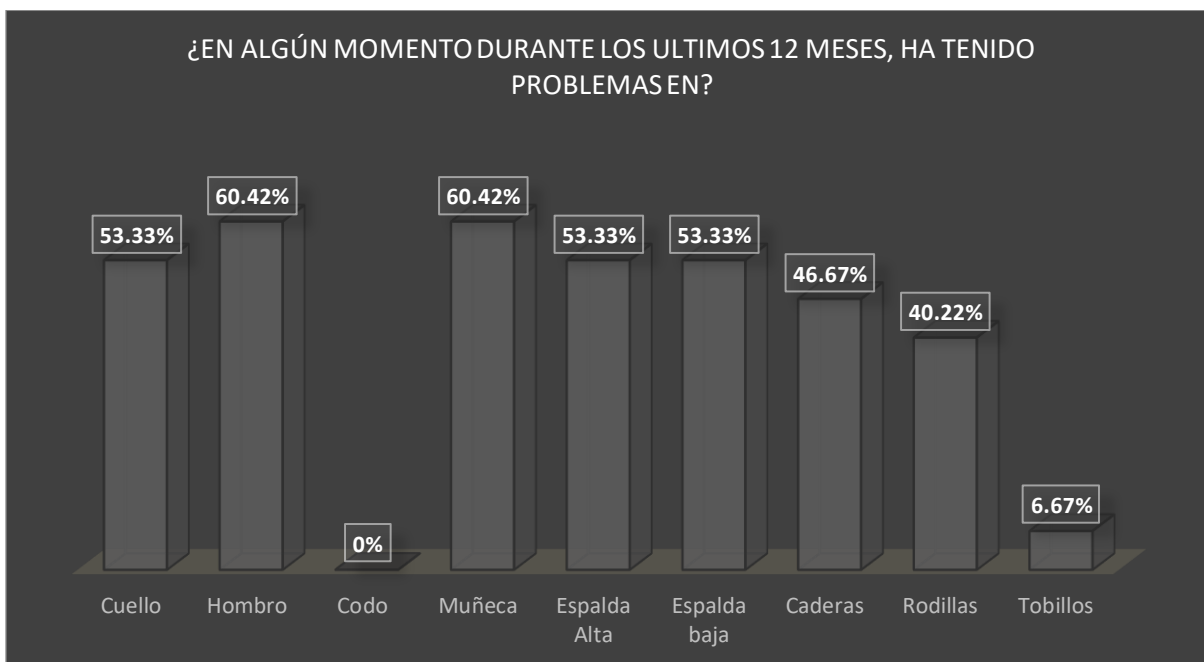
Con respecto al cuarto objetivo específico; Aplicar el instrumento estandarizado; Cuestionario Nórdico de Kuorinka, que permitió evaluar la sintomatología de los trabajadores de Labintox SAS, se realizó la aplicación de esta encuesta a 15 trabajadores del laboratorio, la cual constó de 33 preguntas donde se evaluó la presencia de diferentes molestias en las partes del cuerpo, tiempo de estas molestias, duración, impedimento para la realización del trabajo debido a estas molestias, y si habían recibido o no tratamiento a causa de las mismas.

Después de la tabulación de este cuestionario, se obtuvieron los siguientes resultados:



**Figura 4.**

*¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas en?*



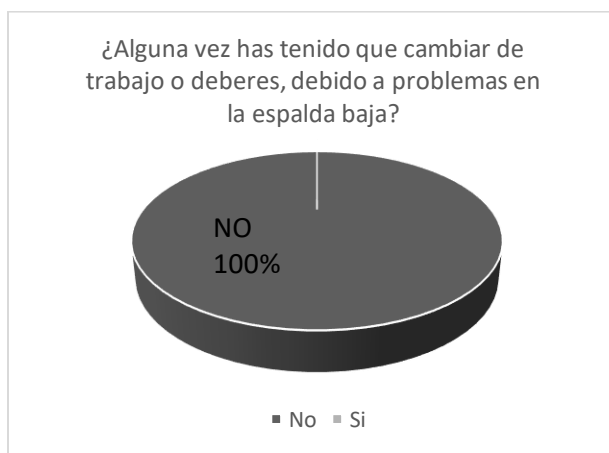
En la figura anterior, se observa que la mayor molestia que presentaban los trabajadores del laboratorio LABINTOX SAS era en los hombros y en las muñecas, con un 60.42% ambas, seguido de molestias en cuello, espalda alta y espalda baja con un 53.33%, después de estas, la molestia más destacada era la de las caderas con un 46.67%, luego de las molestias en las rodillas con un 40.22%. 6.67% de la muestra, indicaron que sienten molestias en los tobillos, y 0% indicó que presentara molestias en los codos.

Concluyendo con esto que la mayor molestia en hombro y en muñeca que se identificó pudo deberse principalmente a malas posiciones en el trabajo, al uso continuo del computador,

con la manipulación del teclado y del mouse, seguido de molestias en el cuello, también debidas a prolongadas posiciones en su jornada de trabajo.

**Figura 5.**

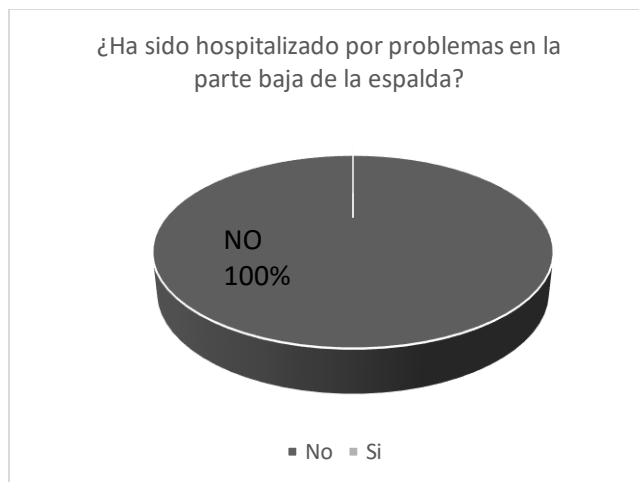
*¿Alguna vez has tenido que cambiar de trabajo o deberes, debido a problemas en la espalda baja?*



En esta grafica se pudo concluir que ningún trabajador de la muestra (15 personas) registró que haya tenido que cambiar de trabajo o deberes, debido a problemas en la espalda baja.

**Figura 6.**

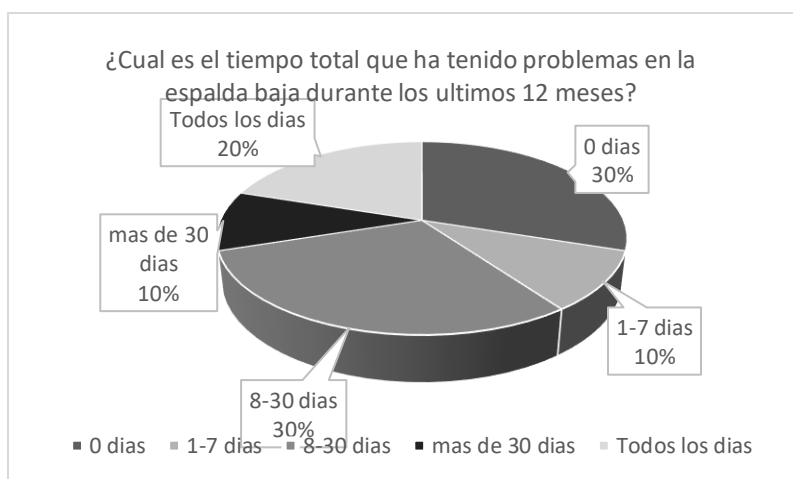
*¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?*



Con la figura anterior se pudo concluir que ningún trabajador de la muestra (15), había sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda (columna lumbar).

**Figura 7.**

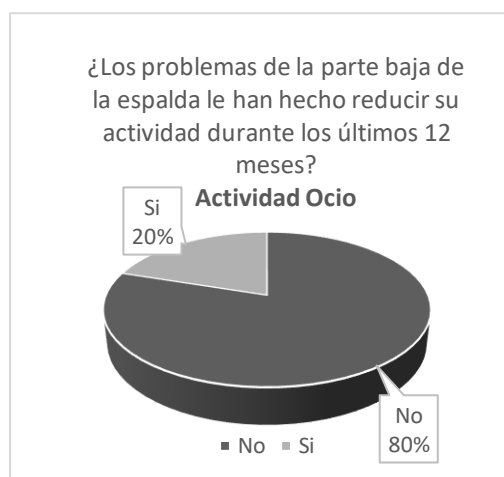
*¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?*



Con la figura anterior se pudo determinar que el 20% de los 15 trabajadores encuestados, presentaba molestias en la espalda baja todos los días, el 10%, más de 30 días en los últimos 12 meses, el 30% de 8 a 30 días, el 10% de 1 a 7 1días en los últimos 12 meses y el 30% de los encuestados indicaron que nunca habían presentado este tipo de molestias.

**Figura 8.**

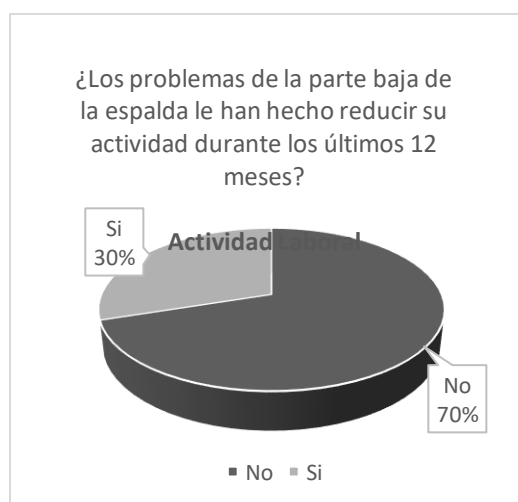
*¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad (Ocio) durante los últimos 12 meses?*



De acuerdo a los resultados obtenidos de 15 colaboradores de LABINTOX S.A.S, se encontró que en los últimos 12 meses, 3 personas han indicado reducir sus actividades por problemas de la parte baja de la espalda es decir el 20% de la población, y 12 colaboradores que corresponde al 80% no han disminuido sus actividades o su productividad por problemas en la espalda baja.

### **Figura 9.**

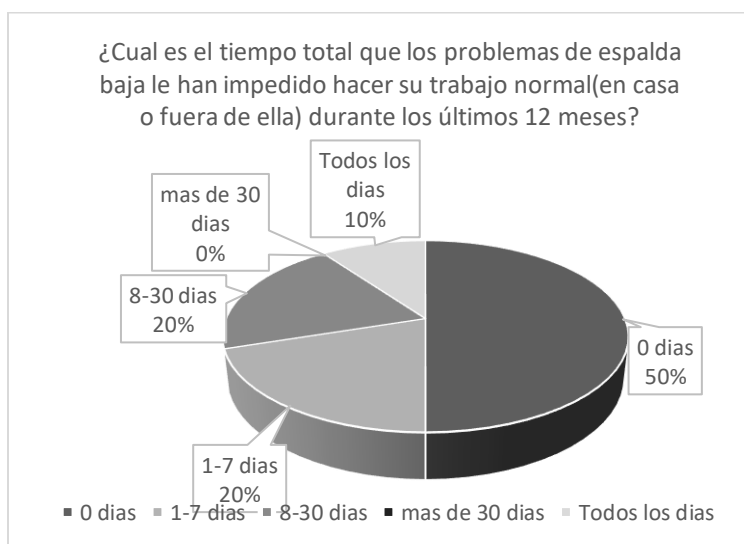
*¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad (Laboral) durante los últimos 12 meses?*



Esta gráfica indica claramente que el 30%, de la población encuestada había reducido su actividad laboral, durante los últimos 12 meses, debido a los problemas en la parte baja de su espalda.

**Figura 10.**

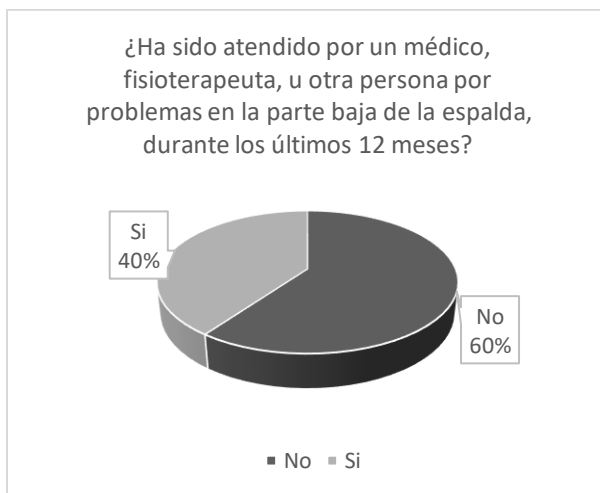
*¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de ella) durante los últimos 12 meses?*



Esta gráfica muestra que al 50% de los encuestados manifiesta tener inconvenientes de espalda baja, sin embargo, esto no les había imposibilitado hacer su trabajo normal durante los últimos 12 meses, al 20% estos dolores les habían impedido realizar su trabajo de 1-30 a días y a un 10%, les habían impedido estos dolores realizar sus tareas todos los días, en el último año.

**Figura 11.**

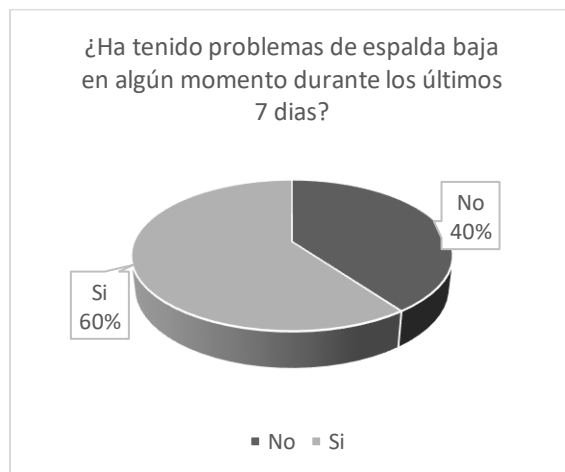
*¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda, durante los últimos 12 meses?*



Con base en la información de los colaboradores que participaron en la investigación se pudo concluir que el 40%, es decir 6 personas han tenido que ser atendidos por fisioterapeuta u otro profesional medico por presentar dolencias relacionadas con problemas de la espalda baja en el ultimo año, los 9 trabajadores restantes de la muestra no han tenido dolencias en la espalda baja que les haya obligado a asistir a atención médica.

**Figura 12.**

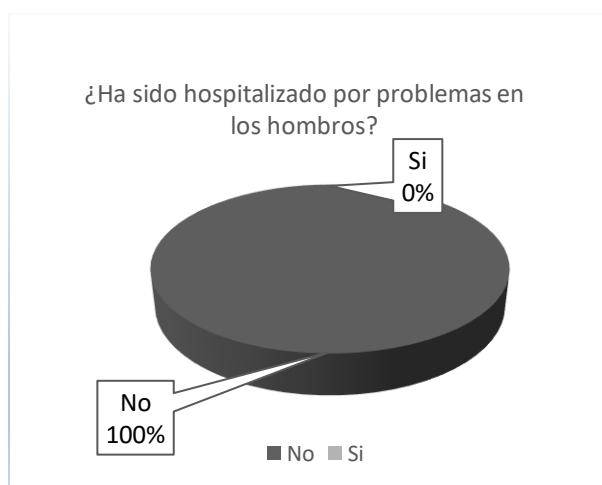
*¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?*



Las gráficas anteriores muestran que un 40% de la población encuestada, había acudido a un médico general, fisioterapeuta, u otro profesional dado los problemas en la parte baja de la espalda, durante el último año y un 60% había tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días.

**Figura 13.**

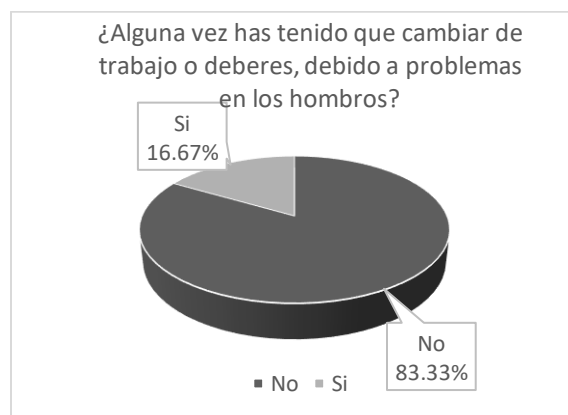
*¿Ha sido hospitalizado por problemas en los hombros?*



Se puede concluir en esta grafica que de los 15 colaboradores de la muestra ninguno ha sido hospitalizado por presentar problemas en los hombros.

**Figura 14.**

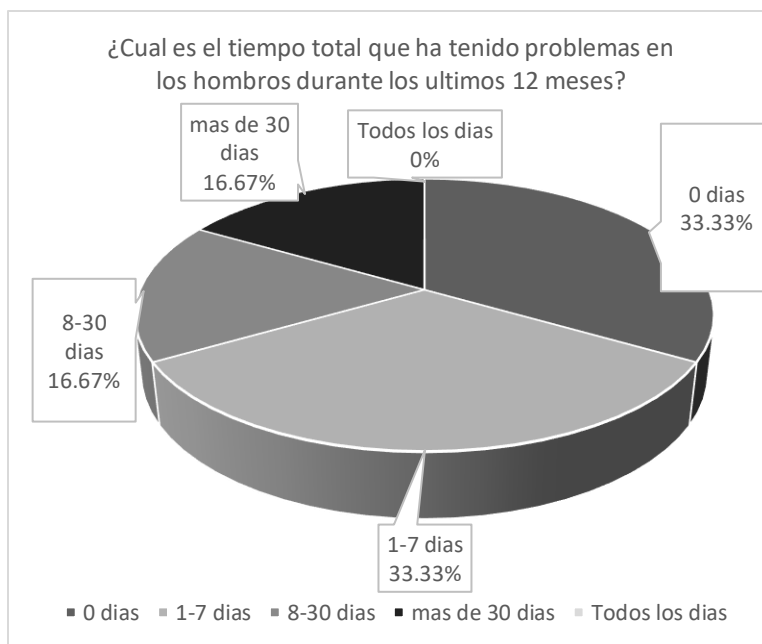
*¿Alguna vez has tenido que cambiar de trabajo o deberes, debido a problemas en los hombros?*



Con la gráfica anterior se pudo concluir que el 16.67% había tenido que cambiar de trabajo o deberes, debido a problemas en los hombros.

**Figura 15.**

*¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en los hombros durante los últimos 12 meses?*

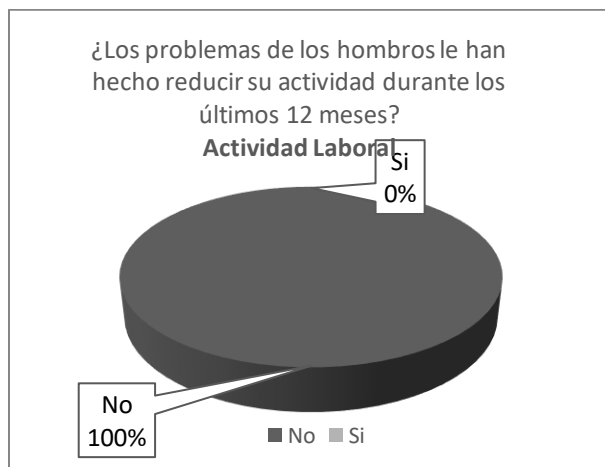


Con la gráfica anterior se pudo determinar que el 33.33% de los 15 trabajadores encuestados, había presentado molestias en los hombros de 1 a 7 días en los últimos 12 meses, el 16.67%, más de 30 días en los últimos 12 meses, el 16.67% de 8 a 30 días, y el 33.33% no había presentado molestias.

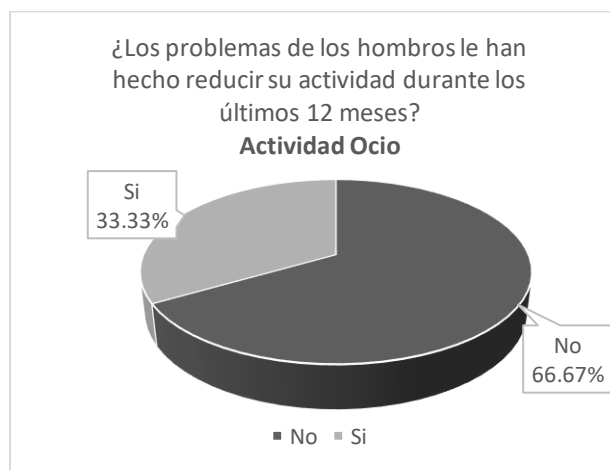


**Figura 16.**

¿Los problemas de los hombros le han hecho reducir su actividad (Laboral) durante los últimos 12 meses?

**Figura 17.**

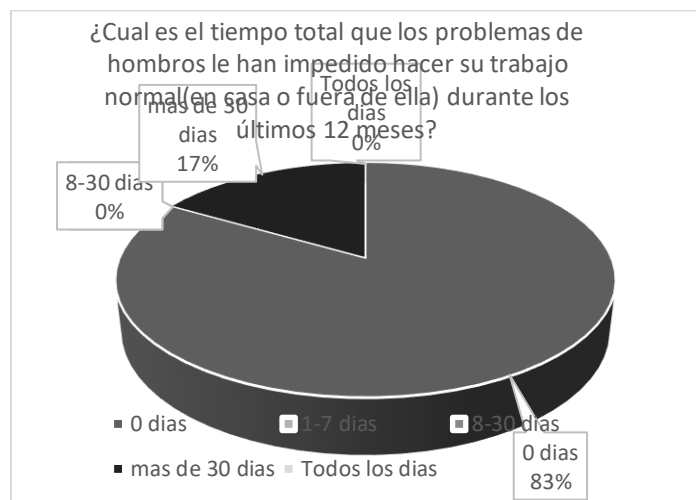
¿Los problemas de los hombros le han hecho reducir su actividad (Ocio) durante los últimos 12 meses?



Estas gráficas indican claramente que ninguno de los trabajadores encuestados, debido a problemas de los hombros habían reducido su actividad laboral durante los últimos 12 meses, y el 33.33%, de la población encuestada habían reducido su actividad de ocio, durante los últimos 12 meses, debido a los problemas en sus hombros.

**Figura 18.**

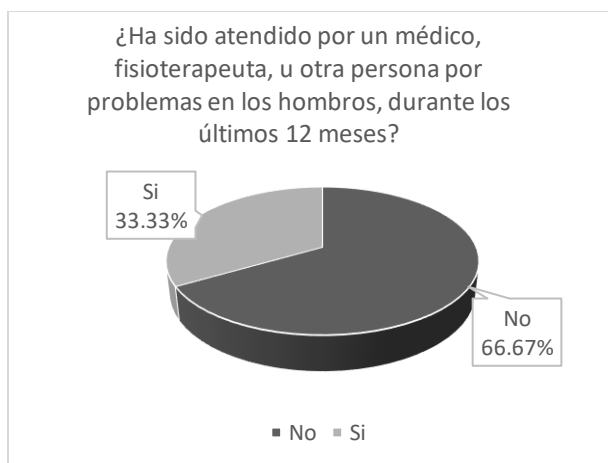
*¿Cuál es el tiempo total que los problemas de hombros le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de ella) durante los últimos 12 meses?*



Esta gráfica muestra que al 83% de los encuestados, los problemas en hombros no les había imposibilitado realizar su trabajo durante el último año, al 17% estos dolores les había impedido realizar su trabajo más de 30 días, en los últimos 12 meses.

**Figura 19.**

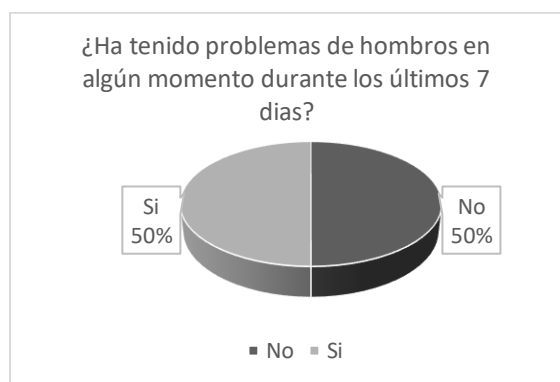
*¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en los hombros, durante los últimos 12 meses?*



La gráfica anterior muestra que un 33.33% de la población encuestada, había sido atendido por un médico general, fisioterapeuta, u otro profesional por dificultades en los hombros durante el último año.

**Figura 20.**

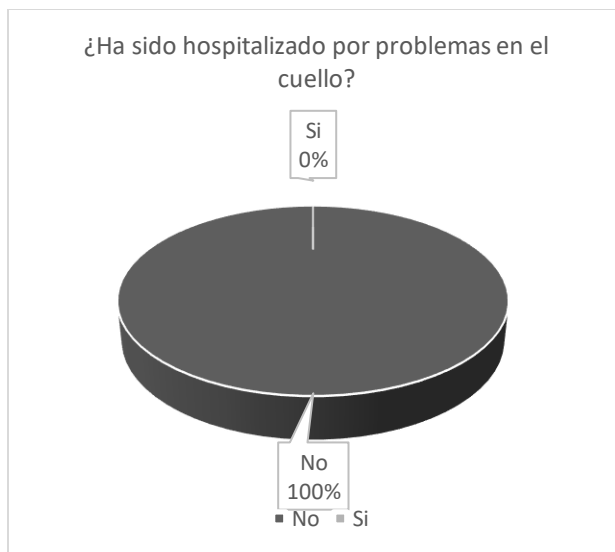
*¿Ha tenido problemas de hombros en algún momento durante los últimos 7 días?*



La gráfica anterior muestra que un 50% había tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días.

**Figura 21.**

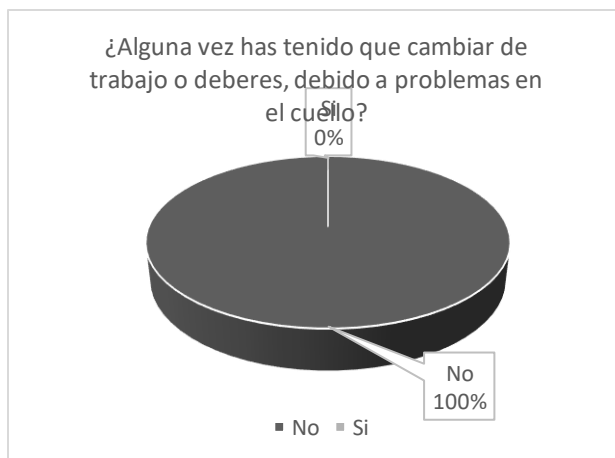
*¿Ha sido hospitalizado por problemas en el cuello?*



Con la gráfica anterior se pudo concluir que ningún trabajador de la muestra (15), había sido hospitalizado por problemas de cuello.

**Figura 22.**

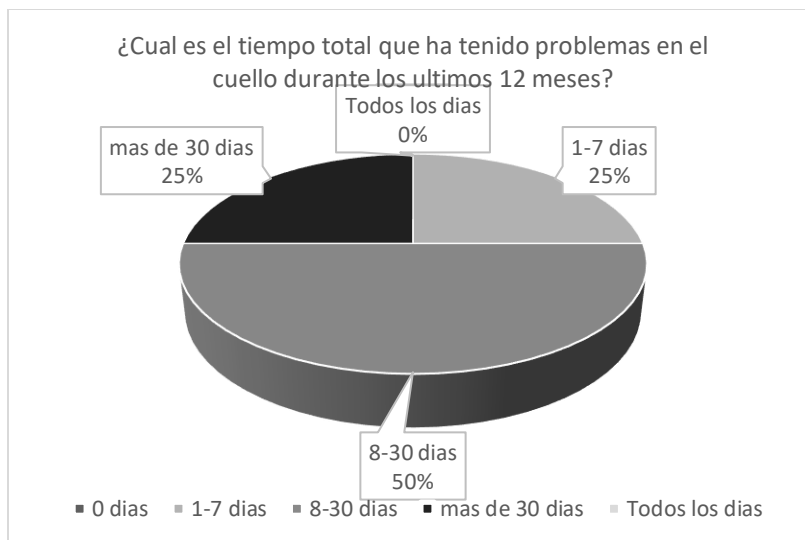
*¿Alguna vez has tenido que cambiar de trabajo o deberes, debido a problemas en el cuello?*



También se evidencia en esta figura que ninguno de los colaboradores de la muestra (15) había asumido el cambio de trabajo o de deberes, debido a inconvenientes de cuello.

**Figura 23.**

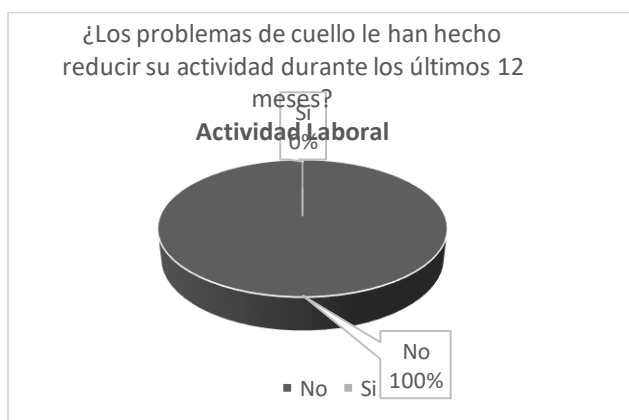
*¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?*



Con la gráfica anterior se pudo determinar que el 50% de los 15 trabajadores encuestados, había presentado inconvenientes en el cuello de 8 a 30 días en el último año, el 25%, entre 1 a 7 días y más de 30 días, con el mismo porcentaje. Ninguno refirió presentar estas molestias en cuello todos los días.

**Figura 24.**

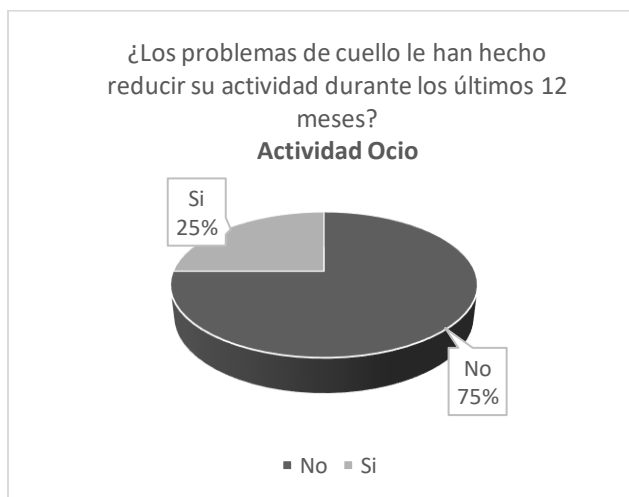
*¿Los problemas de cuello le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?*



Esta gráfica indica que ninguno de los trabajadores encuestados, debido a problemas de cuello había reducido su actividad laboral durante los últimos 12 meses.

**Figura 25.**

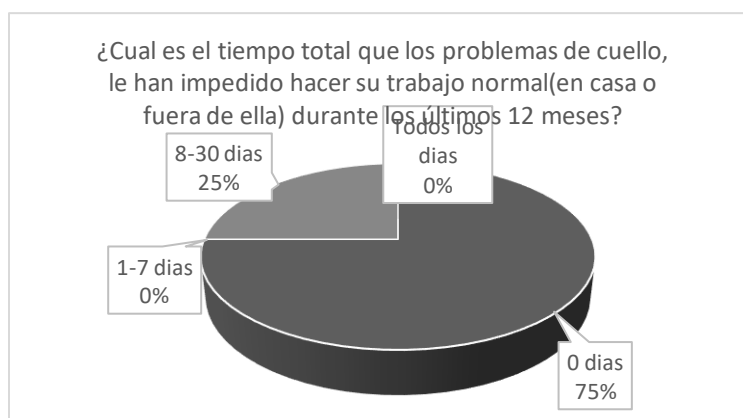
*¿Los problemas de cuello le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?*



Estas gráficas indican claramente que el 25%, de la población encuestada había reducido su actividad de ocio, durante los últimos 12 meses, debido a los problemas en su cuello.

**Figura 26.**

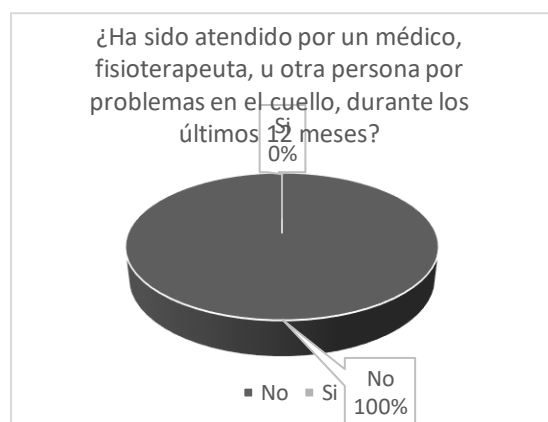
*¿Cuál es el tiempo total que los problemas de cuello le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de ella) durante los últimos 12 meses?*



Con la gráfica anterior se pudo determinar que el 75% de los 15 trabajadores encuestados, no había presentado molestias en el cuello en los últimos 12 meses, y el 25%, había presentado molestias de 8 a 30 días, en el último año.

**Figura 27.**

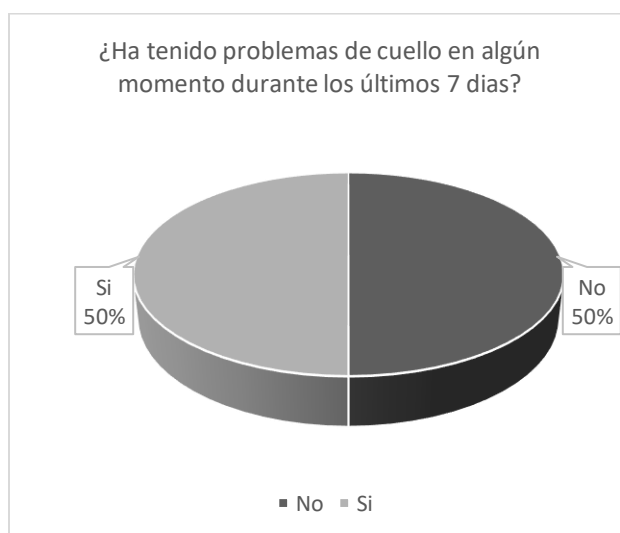
*¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en el cuello, durante los últimos 12 meses?*



De acuerdo con la información suministrada se pudo concluir que ninguno de los 15 trabajadores ha tenido atención por un médico general, fisioterapeuta u otra profesional, por problemas en el cuello durante el último año.

**Figura 28.**

*¿Ha tenido problemas de cuello en algún momento durante los últimos 7 días?*



La gráfica anterior muestra que un 50% había tenido problemas de cuello en algún momento durante los últimos 7 días.

## Discusión

Luego de la presentación de los resultados de la investigación de este trabajo y conforme al objetivo general; Proponer un plan de mejora de la calidad de vida laboral de los trabajadores de la empresa Labintox SAS, desarrollando un análisis de su puesto de trabajo y adaptando el entorno laboral a sus limitaciones, necesidades y características físicas y psicológicas.

Es importante resaltar que los trabajadores del laboratorio LABINTOX SAS, cumplían en su mayoría una labor que tenía como consecuencia, la presencia de síntomas frecuentes de molestia músculo esquelética y se enfrentaban diariamente a riesgos de enfermedad laboral, debido a las tareas repetitivas que realizaban y las posiciones que tenían para poderlas llevar a cabo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se procedió a discutir los hallazgos más relevantes encontrados en la investigación:

- Según la investigación aplicada a una población de 15 trabajadores de todas las áreas del laboratorio Labintox, se demostró que las partes del cuerpo en donde se presentaba la mayor molestia era en hombros y en muñecas, se identificó que pudo deberse principalmente a malas posiciones en el trabajo, al uso continuo del computador, con la manipulación del teclado y del mouse, seguido de molestias en el cuello, también debidas a prolongadas y frecuentes posiciones en su jornada de trabajo.

- En el área de laboratorio y procesamiento de muestras, se determinó que se debían realizar más esfuerzos por reducir el riesgo biomecánico y diseñar un programa de mitigación y control ante estos riesgos, al mismo tiempo se determinó que el área de seguridad y salud en el trabajo debía ejecutar exámenes habituales a los sitios de trabajo para vislumbrar los riesgos afines con las afectaciones a nivel profesional desde lo ergonómico.



- Dentro del análisis de la identificación de peligros y valoración de riesgos de acuerdo con la norma técnica GTC 45 pudo concluir que las medidas de intervención eran muy pocas y no se ajustaban a la Guía médica para DME ya que la empresa tenía patologías identificadas que aplicaban y debían tener un plan de intervención para evitar una enfermedad de origen laboral.

Una vez se identificaron los riesgos biomecánicos, a los que estaban expuestos los trabajadores, se permitió la adaptación de este a su sitio de trabajo, con la finalidad de mejorar sus condiciones físicas laborales, evitar accidentes y preservar su salud, por tal razón se propuso iniciar un plan de ejecuciones preventivas para lograr cumplir los desarrollos del plan de intervención de los peligros identificados, que gracias a la presente investigación se logró determinar que el laboratorio se encontraba en un riesgo bajo, pero que se debía buscar mantener una interacción con el trabajador, conocer su opinión, su nivel de satisfacción frente a su puesto de trabajo y ambiente laboral, todo lo anterior buscando transformar este plan en un instrumento para la empresa, convirtiendo a los empleados en aliados para mejorar la productividad y rendimiento de la misma.

Por otra parte, se concluyó que los anteriores resultados, fueron similares a los obtenidos en otros estudios como en el estudio realizado en Cuenca-Ecuador por el Dr. Tamayo (2018), *Determinación de trastornos musculo esqueléticos asociados a los riesgos ergonómicos en los trabajadores del Hospital Cantonal de Girón* el cual indicaba que, según la sintomatología musculoesquelética, durante el último año los trabajadores, de esa investigación, declararon sentir inconvenientes en todas las regiones analizadas. Este estudio a su vez se relacionaba con este para evidenciar que la repetición de movimientos y permanecer sentados por tiempos muy largos podría generar una serie de malestares corporales.

También se pudo deducir, que los resultados de la presente investigación obtuvieron una conclusión similar a lo investigado en el proyecto de López et al (2018), *Relación entre los trastornos músculo esqueléticos manifestados y el peligro biomecánico en el personal de enfermería de un Hospital de Caldas*, de la Universidad de Manizales, Colombia. Dado que este trabajo establecía una relación entre diferentes trastornos musculo esqueléticos en el Hospital de Caldas.

Se logró deducir también que el objetivo de nuestra investigación es similar al del trabajo de grado elaborado por los estudiantes de la universidad de Guayaquil; Ramírez et al (2016) *Propuesta de un plan de control operativo integral para identificar riesgos laborales en el laboratorio clínico Dyfilecsa S. A*, en el cual el objetivo fue establecer un procedimiento de control a partir de una metodología que apostaba por generar elementos para mejorar los riesgos laborales.

Al mismo tiempo se realizó la comparación de los resultados obtenidos con el del trabajo de Investigación de Fonseca et al (2020) *Enfermedades ocupacionales y sus consecuencias en el personal de salud, departamento de Matagalpa, II semestre 2020*. En común con esta investigación se lograba comprender a las enfermedades laborales como una problemática mundial.

Por último, y de acuerdo con los resultados obtenidos se logró analizar que, gracias a los conceptos investigados y descritos en el Marco Teórico, los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo con principalmente lesiones. Los anteriores síntomas pueden incluir dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento y cosquilleo, los mismos ante el primer síntoma deben ser reportados y tratados medicamente, con el fin de evitar una enfermedad laboral.

## Propuesta de Mejora

Dentro de la base de datos se identificaron 13 trabajadores con sintomatología de carácter osteomuscular.

**Tabla 9.**

*Trabajadores con sintomatología de carácter osteomuscular*

| <b>Sistema músculo Esquelético</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Proporción</b> |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Tenosinovitis                      | 4                 | 15,38             |
| Cifosis, escoliosis                | 3                 | 11,54             |
| Lumbalgias                         | 2                 | 7,69              |
| Discopatías de columna             | 2                 | 7,69              |
| Síndrome de túnel del Carpio       | 1                 | 3,85              |
| Epicondritis                       | 1                 | 3,85              |

Como fase principal se propuso al área de seguridad y salud priorizar los casos sospechosos y susceptibles por desórdenes musculoesqueléticos evidenciados en la base de ausentismo 2020-2021 (diciembre), accidentalidad 2021, exámenes médicos ocupacionales 2021 de la empresa Labintox SAS.

Con la información que se obtuvo, se logró:

- Identificar los casos sospechosos y susceptibles por DME en Labintox SAS.
- Identificar la población con sintomatología osteomuscular en la empresa.
- Realimentar la base de seguimiento con casos sospechosos y susceptibles por DME a partir de ausencias y exámenes ocupacionales.
- Implementar acciones de promoción y prevención para los casos evidenciados.

### Metodología

Se generó una base de datos donde se registraron e identificaron los siguientes datos:

- Fecha del examen médico ocupacional (EMO) o evento.

- Nombre del trabajador
- Género
- Cargo
- Gerencia
- Entrada al PVE DME (evento)
- Clasificación de caso
- Estimación del riesgo (matriz de peligros)
- Código CIE-10
- Diagnóstico
- Segmento afectado
- Recomendaciones
- Restricciones
- Estado
- Observaciones

De acuerdo con lo anterior, se propuso el formato de base de datos a seguimiento de casos sintomáticos por desórdenes musculoesqueléticos, a través de la clasificación de casos para los trabajadores identificados donde se registra:

**Caso:** Diagnóstico como enfermedad laboral por DME

**Posible Caso -Susceptible:** Diagnosticado como enfermedad común y estudio para la definición de origen.

**Sospechoso:** Manifestación de signos y síntomas por DME

**Asintomático- Sano:** Ausencia de signos y síntomas por DME

Una vez analizada la información de base de datos correspondiente a exámenes médicos 2021, ausentismos del 2020-2021 base de accidentalidad 2021, matriz de identificación de peligros y valoración del riesgos, programa de vigilancia epidemiológica para prevención de DME, se generan la propuesta de crear una matriz “ Análisis del diagnóstico de condiciones de Salud” donde se identifican los casos sospechosos, susceptibles con nombre del trabajador, género, cargo, gerencia, clasificación del caso, estimación del riesgos ( matriz de peligro filtrando por riesgo biomecánico), Clasificación por la CIE-10, código, recomendaciones, restricciones y observaciones donde se ubica información que se alimenta con datos registrados del trabajador.

Una vez identificados los trabajadores sintomáticos y probable por DME de acuerdo con las condiciones de salud brindadas anteriormente descritas, contar con el proceso de intervención para cada grupo de exposición, actualizar siempre la “ base de seguimientos a casos” y continuar alimentando dicha base con los códigos de CIE-10 con su respectiva descripción de carácter osteomuscular, así como exámenes ocupacionales verificando y actualizando las recomendaciones y restricciones a los casos identificado. Adicionalmente, ingresar las acciones de promoción y prevención por grupo de exposición.

Con el fin de identificar la categorización del ausentismo se sugirió tener en cuenta las relacionadas de acuerdo con la NTC 3793. Se dejó registro para continuar con la actualización de datos y seguimiento a los casos identificados, el cual fue un insumo importante para el programa de vigilancia epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos, permitiendo generar acciones de promoción y prevención para los grupos de exposición.

Con el fin de realizar seguimiento y monitoreo a las condiciones de salud de los trabajadores identificados, fue importante definir las acciones de acuerdo con las condiciones de

trabajo, desde la definición de los grupos de exposición similares GES, dichas acciones a tomar deben estar identificadas con claridad, con el caso de la definición clasificación, las cuales deben ser revisadas periódicamente y actualiza si es necesario en el documento # Programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos.

Con los resultados obtenidos con el método escogido para la evaluación de sintomatología y descripción de biomecánica corporal (cuestionario Nórdico) se demostró que las partes del cuerpo en donde se presentaba la mayor molestia es en hombros y en muñecas, se identificó que puede deberse principalmente a malas posiciones en el trabajo, al uso continuo del computador, con la manipulación del teclado y del mouse, seguido de molestias en el cuello, también debidas a prolongadas y frecuentes posiciones en su jornada de trabajo.

En el área de laboratorio y de muestras, se determinó que se debían realizar más esfuerzos por reducir el riesgo biomecánico y diseñar un programa de mitigación y control ante estos riesgos, al mismo tiempo se determinó que el área de seguridad y salud en el trabajo debía generar estrategias para disminuir los riesgos relacionados a lo ergonómico, se concluyó que se podían mejorar las condiciones y prevenir alteraciones futuras a nivel de lesiones musculoesqueléticas. El Plan de acción para la reducción de trastornos musculo esqueléticos en el medio laboral de LABINTOX SAS tiene como misión la reducción de la incidencia de DME, la disminución de su prevalencia y la promoción de la Salud en el Trabajo orientada a la prevención de los DME.

El plan de acción para la reducción de trastornos musculo esqueléticos en LABINTOX SAS incluye:

Promover acciones preventivas; generar conocimiento con relación a DME y fortificar los métodos de información, mediante la sensibilización, información y formación del personal de

LABINTOX SAS y promoviendo el discernimiento en componente de DME y fortificar los métodos de pesquisa.

Fortificar tramites preventivos para fortalecer el impulso de la salud en materia de DME. Mejorando las evaluaciones de riesgos ergonómicos en las actividades prioritarias de LABINTOX SAS, así mismo profundizar en la detección precoz e intervención temprana de DME e impulsar la promoción de la salud orientada a la prevención de DME.

Elaboración de diferentes programas de intervención vinculados con la carga física postural. Sumado a ello, se precisaron las medidas de cada una de las operaciones dentro del laboratorio para de esta manera optimizar los elementos perjudiciales que se encontraron en LABINTOX SAS.

### **Programa de intervención para la carga física postural**

**Tabla 10.**

*Programa de intervención para la carga física postural*

| <b>Carga física postural</b>     |   |                       |   |
|----------------------------------|---|-----------------------|---|
| <b>Problema</b>                  | <b>Medida</b>   | <b>Tipo de medida</b> | <b>Acciones</b>   |
| Adopción de posturas incorrectas | Capacitación  | Preventiva            | Impartir charlas a todos los colaboradores de LABINTOX SAS sobre factores de riesgos, síntomas, proceso de notificación y seguimiento |
|                                  |   | Preventiva            | Diseñar y entregar trípticos con ejercicios de estiramiento   |
|                                  | Análisis de los métodos de trabajo adoptados              | Correctiva            | Analizar y corregir los métodos de trabajos posturales adoptados  |
|                                  |   | Correctiva            | Proponer mejores métodos de trabajo   |
|                                  | Preparación física para el comienzo de la jornada laboral | Preventiva            | Realizar ejercicios de estiramiento al inicio de la jornada laboral   |

**Desarrollo de las medidas y acciones del programa de mejoras:**

Si bien los riesgos inherentes a las instalaciones del laboratorio no son fáciles de mitigar, existen medidas que la organización puede tomar para ayudar a proteger a sus empleados de desarrollar y ayudar a aquellos con lesiones a regresar al trabajo más rápido. Para mejorar la ergonomía dentro de las instalaciones del laboratorio se plantearon estrategias y mejores prácticas a considerar.

**Ir más allá de la evaluación estándar.** Asegurarse de que cualquier evaluación del lugar de trabajo no solo tenga en cuenta los factores únicos del entorno de la instalación, sino también los peligros específicos de la función de cada empleado. Mientras que algunos empleados pueden estar de pie todo el día, otros pueden estar levantando objetos pesados o trabajando en posiciones incómodas. Esto no debe completarse en el vacío; es fundamental involucrar a los empleados en este proceso para abordar los problemas que afectan la salud y la productividad de cada individuo. Un enfoque integral de la evaluación inicial sentará las bases para implementar mejoras ergonómicas efectivas que tengan un impacto positivo.

**Seleccione el equipo de seguridad apropiado.** Con base en la evaluación, presente y proporcione a los empleados equipos de seguridad adecuados que fomenten posturas seguras, ayuden a levantar objetos pesados y los protejan de lesiones musculoesqueléticas comunes. Esto podría incluir, pero no se limita a:

Alfombrillas acolchadas para los que están de pie durante mucho tiempo

Sillas de diseño ergonómico para los que están sentados

Carros o maquinaria para ayudar a mover artículos pesados o voluminosos

Rodilleras y artículos similares para reducir la presión al arrodillarse



**Tener en consideración las diferentes alturas.** Tres empleados que realizan el mismo trabajo pueden tener tres alturas muy diferentes, lo que significa que es poco probable que todos se sientan cómodos en sus estaciones de trabajo fijas. En cambio, pueden agacharse o estirarse repetidamente a lo largo del día, lo que aumenta el riesgo de desarrollar un trastorno musculoesquelético. La implementación de equipos de altura ajustable cuando sea posible puede garantizar que los empleados trabajen en una postura segura y cómoda, evitando lesiones. Esto podría incluir agregar taburetes, mesas ajustables y accesorios similares que puedan compensar las diversas necesidades de los empleados.

**Oportunidades de cambio de postura.** Pasar demasiado tiempo en una posición, ya sea sentado o de pie, puede provocar lesiones potenciales. Las estaciones de trabajo ajustables en altura también pueden beneficiar a los empleados al permitirles alternar entre sentarse y pararse durante el día. Además, las sillas ergonómicas, los aparatos que permiten inclinarse y los taburetes especializados que se pueden ajustar para sentarse o pararse son excelentes opciones que permiten a los empleados minimizar el tiempo en una posición. Proporcionar variedad puede reducir las lesiones relacionadas con el estrés.

**Comunicar y educar constantemente.** Crear conciencia sobre los riesgos entre los empleados y recordarles que ajusten los movimientos repetitivos, tomen descansos, usen equipo de protección y eviten los peligros puede tener un gran impacto en la cantidad de incidentes que conducen a lesiones. Si bien la capacitación inicial es importante, continuar comunicando esta información a través de discusiones con los supervisores, carteles y otros canales de comunicación internos mantendrá esta importante información en la mente de los empleados. La introducción de equipos ergonómicos y otras mejores prácticas en el lugar de trabajo solo será eficaz si los

empleados los utilizan de forma correcta y constante, y la comunicación frecuente es fundamental para lograrlo.

La implementación de estas estrategias no solo evita que ocurran nuevas lesiones, sino que también puede ayudar a los empleados con sus afectaciones existentes, mejorando el tiempo de respuesta para regresar al trabajo y mitigando los efectos perjudiciales en la productividad y los costos.

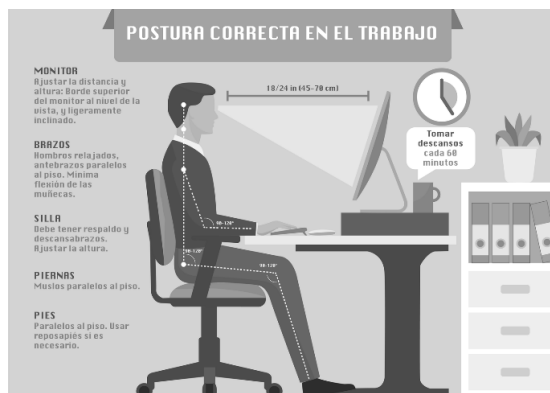
Los profesionales de recursos humanos juegan un papel muy importante en el tratamiento de estos incidentes en el lugar de trabajo. Por ello, se debe coordinar la capacitación en el lugar de trabajo que eduque a los empleados sobre la reducción de riesgos. Liderar evaluaciones ergonómicas por parte de las unidades de seguridad y salud de la empresa o partes interesadas externas. Instituir políticas para apoyar a los empleados con su seguridad laboral a partir de pautas apropiadas para el regreso al trabajo Servir de enlace con las compañías de seguros médicos y de compensación para trabajadores de la empresa, así como con los proveedores de salud ocupacional y otras partes involucradas. Orientar a los empleados hacia los recursos apropiados para ayudar a prevenir el riesgo individual.

A través de estas mejores prácticas y más el laboratorio puede avanzar significativamente en la reducción y mitigación de afectaciones a la salud por temas ergonómicos, mejorando los resultados de salud, reduciendo costos y aumentando la productividad. Debe reiterarse de nuevo que los trastornos musculoesqueléticos son un generador de costos significativo para todas las empresas incluyendo el laboratorio para los empleadores en términos de costos directos e indirectos.

## Recomendaciones para el trabajo en escritorios, monitores y teclados.

**Figura 29.**

*Sugerencias para trabajar en el escritorio*



Fuente: gethealthystayhealthy.com (2022)

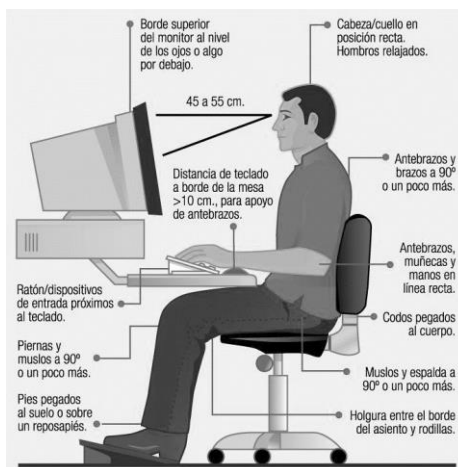
**Tabla 11.**

*Sugerencias para trabajar en el escritorio*

| <b>Evitar</b>  | <b>Recomendaciones</b>   |
|--|--|
| Curvatura de la cabeza (dirigida hacia la pantalla), si esto ocurre hace falta revisar la posición adecuada de esta. | 1. Espalda levemente inclinada y descansada  |
| Flexión del brazo excesiva (inferior a 90°)  | 2. Cabeza en posición recta, no inclinar hacia ningún lado.  |
| Falta de mouse y teclado Independientes  | 3. Antebrazo en un ángulo de curvatura de 90°  |
|  | 4. El antebrazo, muñeca y mano deben estar descansados y alineados, se encarga la rutina de uso del teclado y mouse independientes |
|  | 5. Elevar la pantalla hasta la altura de los ojos a partir de un soporte.  |

**Figura 30.**

*Sugerencias para una adecuada postura en el monitor*



Fuente: aserhco.com (2022)

**Tabla 12.**

*Sugerencias para postura adecuada en el monitor*

| <b>Evitar</b>   | <b>Recomendaciones</b>  |
|---|---|
| Altura no apropiada del monitor: que la parte superior este por encima o debajo del nivel de los ojos, ya que esto obligará a una extensión o flexión no apropiada del cuello | 1. Altura monitor: la parte superior debe estar ubicada a nivel de los ojos que garantice la adopción de postura adecuada para el cuello. |
| Distancia de los ojos al monitor: que el monitor este muy cerca de los ojos a menos de 50 cm  | 2. Distancia de los ojos hacia el monitor: recomendable entre 60 y 80 cm, porque los ojos presentan más fatiga en distancias cortas       |
| Ubicación del monitor cuando se encuentra de forma lateral esto obliga a realizar giros en el cuello  | 3. Ubicación del monitor: Estar ubicado delante del trabajador para evitar giros constantes del cuello                                    |
|   | 4. El contraste se debe ajustar para distinguir diferentes imágenes y textos  |

**Figura 31.**

*Posturas adecuadas en el teclado*



Fuente: [fisioterapia-online.com](http://fisioterapia-online.com) (2022)

**Tabla 13.**

*Posturas adecuadas en el teclado*

| <b>Evitar</b>  | <b>Recomendaciones</b>  |
|--|---|
| Falta de apoyo en la muñeca y antebrazo: ya que esto obliga a la mantener los hombros en tensión   | 1. Apoyo del antebrazo muñeca y mano: ayuda a reducir tensión en hombros, es necesario que los hombros estén relajados, es necesario dejar delante del teclado un espacio mínimo de 10 cm para proporcionar un apoyo de la muñeca y parte del antebrazo<br>2. La inclinación del teclado es una recomendación dado que puede ayudar a evitar la extensión de la muñeca.<br>3. El antebrazo y la muñeca de la mano deben estar alineados para lograr una posición neutral.<br>4. El teclado debe estar en paralelo cerca de la mesa, de esta manera existirá un equilibrio en los brazos |
| Apoyo cuando el teclado este paralelo al borde de la mesa: provoca que el apoyo de los brazos sea irregular y se sobrecarguen las extremidades |   |
| Teclado en borde de mesa: no permite apoyo de muñeca ni antebrazo  |   |
| Desviación lateral de la muñeca, por falta de alineación del antebrazo la muñeca y la mano   |   |

**Actividades preventivas para el laboratorio**

El laboratorio brinda muchas oportunidades para que los factores estresantes ergonómicos se manifiesten en lesiones o trastornos de estrés repetitivo. Los principales

problemas ergonómicos en el laboratorio incluyen posturas estáticas y/o incómodas y movimientos repetitivos.

### **Consejos generales**

Si está de pie en su estación de trabajo, use zapatos cómodos, como zapatillas de deporte, y considere usar un tapete antifatiga. Si está sentado, se recomienda una silla o taburete altamente ajustable. Siéntate contra el respaldo de tu silla. Si sus pies se despegan del suelo, baje la silla, ajuste el anillo para los pies o consiga un reposapiés.

Mantenga los artículos de uso frecuente al alcance de la mano. Los artículos de uso más frecuente deben estar aproximadamente al alcance de un antebrazo, y los artículos de uso menos frecuente deben estar al alcance de la mano. Los elementos con los que está trabajando actualmente deben estar directamente en frente del cuerpo.

Ajuste la posición de su trabajo, su superficie de trabajo o su silla o taburete para que pueda trabajar de manera efectiva mientras mantiene una posición erguida y apoyada. Evite encorvarse sobre su trabajo. Para trabajos de precisión, la superficie de trabajo se puede ajustar más alto para brindar soporte y reducir la flexión y el encorvamiento. El trabajo liviano regular generalmente coloca la superficie de trabajo alrededor de la altura del codo o justo debajo. El trabajo pesado coloca la superficie de trabajo aproximadamente seis pulgadas por debajo de la altura del codo.

Trate de trabajar en un banco recortado o con suficiente espacio libre para las rodillas. Si está sentado, necesita espacio para las piernas. Si está de pie, se recomienda un riel para los pies o un apoyo para los pies para alentar y ayudar a cambiar de posición durante la jornada laboral. Apoyar un pie en alto alivia la presión en la espalda.

Mantenga los hombros, los brazos y las manos relajados y los codos pegados a los lados mientras trabaja.

Trate de mantener las muñecas neutrales y alineadas mientras trabaja. Sentarse cerca de su trabajo ayudará con esto.

Asegúrese de que todo el equipo esté limpio y en buen estado de funcionamiento para ayudar a minimizar los giros, giros y pellizcos repetitivos o forzados. El equipo debe ser del tamaño adecuado para su mano. Utilice almohadillas y/o tubos en los bordes del equipo y del área de trabajo para reducir la presión y la fuerza durante el trabajo.

Use la menor presión posible para usar su equipo (por ejemplo, pipetas). Utilice equipos modelo electrónicos, automatizados o de toque ligero cuando sea posible.

Recuerde tomar descansos frecuentes. Alterne su agarre en elementos como fórceps. Varíe sus tareas.

Las tareas intensivas deben repartirse a lo largo del día o compartirse entre los empleados cuando sea posible.

Asegure una iluminación adecuada para su tarea.

Guarde los artículos pesados en los estantes inferiores.

Utilice dispensadores de botellas y bombonas dispensadoras de fondo para dispensar líquidos.

### **Consejos para tareas comunes de laboratorio**

#### **Microscopios**

Asegúrese de poder ver el ocular mientras está sentado o de pie en posición vertical. Esto incluye los hombros, la espalda y el cuello. Logre esto ajustando su silla (si corresponde), la

superficie de trabajo y/o el ocular del microscopio. Puede haber disponible un soporte en ángulo o un tubo ocular extensible para ayudar en el ajuste.

Acerque el microscopio lo más posible a usted (esto generalmente significa que está tirado hacia el borde de la mesa de trabajo).

Los brazos deben estar apoyados y relajados mientras usa el microscopio con los codos cerca de los lados. Las muñecas deben estar en una posición neutral mientras se realizan los ajustes.

Mantenga los visores reparados y limpios para facilitar su uso.

### **Pipeteo**

Siempre que sea posible, utilice pipetas electrónicas, de toque ligero o de modo de bloqueo para el pipeteo intensivo. Se prefieren los diseños de pipetas con varios dedos (a diferencia de las de solo pulgar). Use el toque más ligero posible mientras pipetea y cambia las puntas.

Los suministros de trabajo, como bandejas y vasos de precipitados, deben colocarse al alcance de la mano y sin obstrucciones para su acceso. Mantenga el trabajo frente al cuerpo para minimizar las torsiones y los alcances incómodos.

Esfuércese por mantener una posición de muñeca recta y neutral mientras trabaja.

Intente alternar las manos o usar ambas manos para pipetear.

Use tubos, recipientes y receptáculos de bajo perfil para evitar doblar y torcer las muñecas, el cuello y los hombros enrollados.

Evite trabajar con codos/brazos alados. Mantenga los brazos relajados y los codos pegados al cuerpo. Asegúrese de que su superficie de trabajo esté a la altura adecuada (consulte los consejos generales, más arriba).



Mantenga la cabeza y los hombros en una posición erguida y neutral.

### **Campanas y Cabinas de Seguridad Biológica**

Mantenga los brazos relajados ya los lados. La espalda, los hombros y el cuello deben estar erguidos y en posición neutral.

Mantenga la hoja limpia y libre de reflejos para que pueda ver sin inclinar el cuello o asumir una posición incómoda. Use iluminación difusa para limitar el deslumbramiento.

Use tubos, recipientes y receptáculos de bajo perfil para evitar doblar y torcer las muñecas, el cuello y los hombros enrollados.

Mantenga el área de trabajo limpia y libre de desorden. Mantenga lo que está trabajando directamente frente a usted, con los elementos de acceso frecuente al alcance de su antebrazo y los elementos menos utilizados al alcance de su mano. Retire los suministros innecesarios.

Realice todo el trabajo 6 pulgadas dentro de la campana.

Esfuércese por mantener las muñecas rectas y neutrales mientras trabaja.

Evite la presión de contacto (antebrazo y muñecas en contacto con bordes afilados). Se puede usar relleno de espuma en el borde afilado delantero de la campana/BSC.

### **Micrótomos**

Coloque el micrótomos a la altura adecuada para el trabajo (consulte los consejos generales, más arriba).

Evite la presión de contacto (antebrazo y muñecas en contacto con bordes afilados). Se pueden usar almohadillas de espuma o apoyabrazos acolchados para reducir los bordes afilados.

Use la menor fuerza posible al girar el volante. Cuando sea posible, reemplace los micrótomos rotativos manuales por automáticos, especialmente para trabajos de alta intensidad.

Opere el micrótopo con la mano en posición de empuñadura de pistola (muñeca alineada con el antebrazo en posición de apretón de manos).

Asegúrese de que el micrótopo pueda funcionar en posición vertical con la espalda, los hombros y el cuello en posiciones neutrales.

Mantenga los brazos cerca de los lados.

## 8. Análisis Financiero

**Tabla 14.**

*Costo de propuesta de Intervención*

| <b>Actividad</b>      | <b>Descripción</b>  | <b>Contenido programático</b>   | <b>Valor anual</b> |
|-----------------------|---|---|--------------------|
| <b>Capacitación</b>   | Taller Teórico Práctico<br>Situaciones que dan origen a enfermedades DME  | *Cuáles son las enfermedades relacionadas con DME<br>*Factores de Riesgo *Síntomas  | 500.000            |
|                       | Taller Teórico Práctico<br>Medidas de Prevención DME  | *Medidas más efectivas de prevención<br>*Cómo reporto síntomas<br>*Proceso de seguimiento de casos  | 500.000            |
| <b>Pausas activas</b> | Capacitación Lideres Pausas activas   |   | 350.000            |
|                       | Diseño Folleto para todos los Colaboradores de ejercicios antes de inicio jornada, durante la jornada para prevención de EL | *Diseño Gráfico-Generar el folleto físico y digital para entrega a todos los colaboradores  | 700.000            |
|                       | Campaña de Sensibilización y Lanzamiento programa de Pausas Activas   | * email de expectativas de la campaña, Desayuno de Lanzamiento para todos los colaboradores con programa de beneficios, por participación periódica del programa presentación lideres de pausa activas, Entrega de folletos | 2'500.000          |
| <b>Consultoría</b>    | Análisis y corrección de métodos de trabajo posturales adaptados por los colaboradores de Labintox SAS                      | Revisión puestos de trabajo, tareas y adecuaciones que mejoren condiciones  | 2'500.000          |
|                       | Revisión de Profesiograma para identificar los cargos   | Revisar que para los Grupos de Exposición identificado se   | 300.000            |

|              |   |   |
|--------------|---|---|
|              | que ya tienen patologías diagnosticadas y verificar los factores de riesgo y exposición que deben ser validados en los exámenes ocupacionales | aplique los exámenes requeridos para detección temprana y prevención de avance de las enfermedades relacionadas con DME |
|              | Actualización y mantenimiento del Sistema   | 500.000   |
| <b>SVE</b>   | Entrega de EPP que apliquen   | 1'200.000   |
|              | Procesos de Reubicación y/o rotación de Puestos de Trabajo  | 2'000.000   |
| <b>Total</b> |   | <b>11'050.000</b>   |

## 9. Conclusiones y Recomendaciones

### 9.1 Conclusiones

Los resultados obtenidos del cuestionario nórdico presentaron la prevalencia en dolores principalmente en el cuello, el hombro, espalda alta y baja, espalda baja, muñeca, caderas y rodillas siendo los más rápidos en aparecer los relacionados con el cuello, hombro y muñeca los presentados con mayor frecuencia eran en la zona dorso lumbar y la muñeca. Esto pudo deberse principalmente a las posiciones prolongadas adaptadas debido a la falta de elementos necesarios en el puesto de trabajo. Por lo que permitió tomar medidas a corto plazo que se evaluaron posteriormente a la propuesta de mejora, para determinar su eficiencia. El dolor intenso presentado en el cuello y la parte alta y baja de la espalda evidenciado en los resultados se debía posiblemente al uso excesivo o incorrecto de los elementos y la práctica de movimientos repetitivos por prolongados periodos de tiempo de las 8 diarias de trabajo, por otro lado, otro posible causal de estos dolores pudo ser la tendencia al sobrepeso el cual generaba una carga sobre la columna vertebral y presión en los discos, sin embargo, no se puede descartar la

posibilidad de que este dolor sea más recurrente en las personas fumadoras que hicieron parte del estudio.

Se evidenció que ya existían enfermedades diagnosticadas por DME, que a pesar de contar con un sistema de vigilancia para desordenes musculoesqueléticos se debía fortalecer el sistema a través de la base de datos y de la matriz de seguimiento de casos donde se puede hacer un seguimiento personalizado y monitoreo de los grupos expuestos para poder definir medidas de promoción e intervención que se ajusten a las necesidades de los colaboradores de Labintox SAS y que sean más efectivas.

De acuerdo a la normatividad colombiana y apoyándonos en la Guía de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo respecto a distintos desordenes musculoesqueléticos del ministerio de trabajo y que presentan recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral como son las medidas de promoción, prevención, detección precoz y tratamiento pudimos revisar toda la información de la compañía Labintox SAS y generar una propuesta de mejora que beneficie a todos los colaboradores, con medidas fáciles de implementar pero que parta principalmente del autocuidado y del reporte oportuno.

La capacitación al personal sobre riesgos ergonómicos y lesiones osteomusculares, son vitales para generar conciencia al trabajador para que identifique cualquier factor de riesgo, sintomatología relacionada y a su vez pueda vincularse a una cultura de prevención para generar un bienestar respecto a la salud de los trabajadores.

La implementación de medidas de prevención ergonómicas se ven reflejadas directamente en la productividad, salud, calidad de vida y ambiente laboral de los trabajadores, La identificación temprana de los riesgos o enfermedades laborales ayudará a favorecer que las condiciones sean adecuadas en sus sitios de trabajo, dado esto, es importante centrar la atención

en los procesos ergonómicos que se puedan aplicar a estas situaciones, para así lograr cambiar la vida de los trabajadores. Ahora bien, la apuesta es mejorar directamente la calidad de vida de estos, brindándoles mejores condiciones para llevar a cabo sus funciones diarias.

Incentivar una cultura preventiva por medio del fortalecimiento de la información, educación y comunicación referente a los riesgos de enfermedad y accidente musculoesqueléticos. con el fin de sensibilizar y formar al personal para fomentar la prevención de estos desórdenes y al mismo tiempo generar conocimiento sobre los DME en pro de fomentar oportunidades de mejora preventivas.

## **9.2 Recomendaciones**

La realización del estudio permitió identificar los frentes más importantes para un adecuado manejo del sistema de vigilancia de desórdenes musculoesqueléticos en la empresa Labintox SAS como lo es el mecanismo de seguimiento a casos existentes para realizar una intervención que les permitiera disminuir el avance de la enfermedad.

Se fortaleció el programa de pausas activas sensibilizando inicialmente a todo el personal sobre las enfermedades, los factores de riesgos, los síntomas, las medidas de prevención más eficaces y luego con un grupo de líderes de pausas activas que garantiza la participación activa de todos en la realización de pausas activas y un programa de incentivos para quienes participen activamente y que este proceso lleve a todos los colaboradores a generar conciencia y una cultura del autocuidado y que esto impacte su salud y su calidad de vida.

Se realizó la revisión de los puestos de trabajo, las rutinas y mejoras en las misma para mitigar los riesgos relacionados con DME.

Se recomienda que la empresa mantenga un seguimiento constante a los empleados que se encuentren en grupos de riesgos ya sea por su edad, estado físico o enfermedades de base, ya

que ellos son más susceptibles a sufrir DME. La empresa debe contemplar dentro de su plan anual de trabajo el desarrollo de actividades que promuevan el bienestar y la salud, así mismo los trabajadores deben desarrollar estiramientos a lo largo de su jornada laboral para que sus músculos se estiren y relajen. De igual forma, promover estrategias de hábitos saludables en alimentación y actividad física.

Sumado a lo anterior, se recomienda que el área de Seguridad y Salud en el trabajo capacite de forma periódica a todo el personal del laboratorio acerca de los riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo y las lesiones osteomusculares que se pueden presentar como consecuencia de sus funciones diarias, para que de esta manera se pueda generar un nivel de prevención de estos mismos y así lograr incentivar los cuidados para que estos riesgos o accidentes no se produzcan.

Es importante que el área de Seguridad y Salud en el trabajo amplíe las labores e investigaciones referentes a estos riesgos osteomusculares que presentan los empleados en el laboratorio, teniendo como base la actual investigación que hemos realizado, con el fin de prever que estas sucedan, o poderles dar un mejor manejo en caso de que se presenten.

## 10. Referencias

- Alvayay, C., & Arce, A. (2008). *Revisión sistemática de tratamientos fisioterapéuticos con mejor evidencia para el síndrome del túnel carpiano*. Revista de la Sociedad Española del Dolor, 15(7), 475-480.
- ARL SURA (2016), Herramienta 4: Cuestionario Nórdico Ajustado
- Asensio, S; Diego, J y Alcaide, J. (2010) Madrid-España; Evaluación de un puesto de trabajo para reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos aplicando el método check list Disponible en:  
[https://www.aepro.com/files/congresos/2010madrid/ciip10\\_2167\\_2192.2913.pdf](https://www.aepro.com/files/congresos/2010madrid/ciip10_2167_2192.2913.pdf)
- Carpio, M. (2017). *Identificación de los factores ergonómicos y su relación con los desórdenes musculo esqueléticos (dme) en el personal del “call center” de la empresa Road Track Ecuador SA*. UCE.
- CENEA (2022) Artículo; Ergonomía Laboral; ¿Qué es el método CHECK LIST OCRA?,  
 Disponible en: <https://www.cenea.eu/metodo-ocra-checklist-movimientos-repetitivos/>
- CENEA (2022) La ergonomía del siglo XXI; ¿Qué son los riesgos ergonómicos?.\_Disponible en:
- Chaustre, D. (2011). *Epicondilitis lateral: conceptos de actualidad*. Revisión de tema. Revista med, 19(1), 74-81.
- Cuestionario Nórdico de Kuorinka (2016), Autor: I. Kuorinka, B. Jonsson, A. Kilbom, H. Vinterberg, F. Biering-Sørensen, G. Andersson, K. Jørgensen. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics 1987, 18.3,233-237, Disponible en: <https://www.talentpoolconsulting.com/cuestionario-nordico-de->

[kuorinka/#:~:text=Descripci%C3%B3n%20El%20Cuestionario%20N%C3%B3rdico%20de,no%20han%20constituido%20enfermedad%20o](https://concepto.de/metodo-inductivo/#ixzz7Wm5UE81A)

Enciclopedia Concepto. Todos los derechos reservados. (2013-2022), Disponible en:

[https://concepto.de/metodo-inductivo/#ixzz7Wm5UE81A.](https://concepto.de/metodo-inductivo/#ixzz7Wm5UE81A)

Flor, L. (2016). Propuesta de un plan de control para identificar riesgos laborales en el laboratorio clínico Dyfilecsa S.A, Disponible en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20922/1/TESIS%20LUIS%20FLOR%20RAMIREZ.pdf>

Gómez, N., Ferreiro, J., & Ibáñez, J. (2001). *Enfermedad de De Quervain en el posparto*. Revista Española de Reumatología, 28(7), 293-297.

Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain) Ministerio de protección social 2007

ISISMAWEB, ¿Qué es el informe de condiciones de Salud?, Disponible en:

<https://www.isismaweb.com/que-es-el-informe-de-condiciones-de-salud/#:~:text=Es%20un%20diag%20n%C3%B3stico%20general%20y,trabajadores%2C%20y%20finalmente%20el%20an%C3%A1lisis>

León, N., & López, A. (2006). *Lesiones músculo esqueléticas en el personal odontológico*. Acta odontológica venezolana, 44(3), 413-418.

Lumbaque, L. (2021). *Factores de riesgo en trabajadores del sector agrícola, una revisión bibliográfica*. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales

Manual MSD (2020) Liebert Epicondilitis medial, Disponible en:



Mayo Clinic, Estilo de Vida saludable, salud del adulto (2021), Disponible en:

<https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/adult-health/in-depth/back-pain/art-20044526>

MC Mutual. España (2008). *Prevención de riesgos laborales en las actividades de limpieza*.

Disponible en [https://www.mcmutual.com/documents/20143/47599/manual\\_limpieza\\_es.pdf/dfb257fe-c295-ee8d-b7a3-de83b8c1d6ba](https://www.mcmutual.com/documents/20143/47599/manual_limpieza_es.pdf/dfb257fe-c295-ee8d-b7a3-de83b8c1d6ba)

Medlineplus. Información de salud para ustedes. Biblioteca nacional de medicina, Disponible en:

Ministerio del Trabajo (2013) Bogotá. D.C. *II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y*

*Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales*. Disponible en:

<https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>

Nogareda, S. (2014). *Ergonomía en el laboratorio*. Disponible en

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/postersTecnicos/ficheros/Ergonom%C3%ADa%20en%20el%20laboratorio.pdf>

Organización panamericana de la salud (2011). Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). Segunda edición. Estados Unidos. Pág 17.

Disponible en; <https://www.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE1.pdf>

Organización panamericana de la salud (2011). Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades (MOPECE). Segunda edición. Estados Unidos. Pág 17.

OSHA 3749-09 (2014), Prevención de lesiones musculoesqueléticas en el procesamiento avícola,

Pasión biker. La postura correcta al conducir motocicleta. <https://www.pasionbiker.com/postura-correcta-conducir-motocicleta/>

QuestionPro (2018), Blog sobre mejores Prácticas de investigación de mercados, Investigación de Consumidores; Investigación de Mercado; ¿Qué es la observación Cuantitativa?

Disponible en: <https://www.questionpro.com/blog/es/observacion-cuantitativa/>

Quironprevencion (2019), Disponible en:

Recomendaciones Guía de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para desórdenes musculoesqueléticos (DME) de miembros superiores 2015

Ruiz, L. (2011). Manipulación manual de cargas Guía Técnica del INSHT. INSHT, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 30.

Tapia (2000); y Hernández, Fernández y Baptista (2003), Paradigma de Investigación Cuantitativo.

## Anexos

## Anexo 1.

## Cuestionario Nórdico

| CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN                                       |                             |                             |                               |                               |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Fecha consulta: _____  | Sexo: F___ M___             | Año nacimiento: _____       | Peso: _____                   | Talla: _____                  |
| ¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____                     |                             |                             |                               |                               |
| En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____  |                             |                             |                               |                               |
| PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR  |                             |                             |                               |                               |
| Para ser respondido por todos  |                             |                             |                               |                               |
| ¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, discomfort) en: |                             |                             |                               |                               |
| Cuello   | No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> |                               |                               |
| Hombro   | No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Izq. <input type="checkbox"/> | Der. <input type="checkbox"/> |
| Codo   | No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Izq. <input type="checkbox"/> | Der. <input type="checkbox"/> |
| Muñeca   | No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> | Izq. <input type="checkbox"/> | Der. <input type="checkbox"/> |
| Espalda alta (región dorsal)   | No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> |                               |                               |
| Espalda baja (región lumbar)   | No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> |                               |                               |
| Una o ambas caderas / piernas  | No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> |                               |                               |
| Una o ambas rodillas   | No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> |                               |                               |
| Uno o ambos tobillos / pies  | No <input type="checkbox"/> | Si <input type="checkbox"/> |                               |                               |

Diagrama de un cuerpo humano que muestra las partes del sistema locomotor etiquetadas:

- CUELLO
- HOMBRO
- COLUMNA DORSAL
- CODO
- MANO/MUÑECA
- COLUMNA LUMBAR
- CADERA/PIERNA
- RODILLA
- TOBILLO/PIE

| <b>COLUMNA LUMBAR (Espalda baja)</b>   |  |
|--|--|
| 1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o disconfort)?   | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| Si respondió " <b>NO</b> " a la pregunta 1, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 2 a la 8   |  |
| 2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?  | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| 3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?   | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| 4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?   | 0 días <input type="checkbox"/><br>1 - 7 días <input type="checkbox"/><br>8 - 30 días <input type="checkbox"/><br>Más de 30 días <input type="checkbox"/><br>Todos los días <input type="checkbox"/> |
| Si usted respondió " <b>0 días</b> " en la pregunta 4, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 5 a la 8  |  |
| 5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?<br>a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?<br>b) ¿Actividad de ocio? | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/><br>No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>   |
| 6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?                                  | 0 días <input type="checkbox"/><br>1 - 7 días <input type="checkbox"/><br>8 - 30 días <input type="checkbox"/><br>Más de 30 días <input type="checkbox"/><br>Todos los días <input type="checkbox"/> |
| 7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?  | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| 8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?   | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| <b>HOMBROS</b>   |  |
| 1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o disconfort)?   | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| Si respondió " <b>NO</b> " a la pregunta 1, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 2 a la 8   |  |
| 2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?  | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| 3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?   | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| 4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?   | 0 días <input type="checkbox"/><br>1 - 7 días <input type="checkbox"/><br>8 - 30 días <input type="checkbox"/><br>Más de 30 días <input type="checkbox"/><br>Todos los días <input type="checkbox"/> |
| Si usted respondió " <b>0 días</b> " en la pregunta 4, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 5 a la 8  |  |
| 5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?<br>a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?<br>b) ¿Actividad de ocio? | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/><br>No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>   |
| 6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?                                  | 0 días <input type="checkbox"/><br>1 - 7 días <input type="checkbox"/><br>8 - 30 días <input type="checkbox"/><br>Más de 30 días <input type="checkbox"/><br>Todos los días <input type="checkbox"/> |
| 7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?  | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| 8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?   | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |

| <b>CUELLO</b>  |  |
|--|--|
| 1. ¿Alguna vez ha tenido problemas en la parte baja de la espalda (molestias, dolor o disconfort)?   | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| Si respondió " <b>NO</b> " a la pregunta 1, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 2 a la 8   |  |
| 2. ¿Ha sido hospitalizado por problemas en la parte baja de la espalda?  | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| 3. ¿Alguna vez ha tenido que cambiar de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja?   | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| 4. ¿Cuál es el tiempo total que ha tenido problemas en la espalda baja durante los últimos 12 meses?   | 0 días <input type="checkbox"/><br>1 - 7 días <input type="checkbox"/><br>8 - 30 días <input type="checkbox"/><br>Más de 30 días <input type="checkbox"/><br>Todos los días <input type="checkbox"/> |
| Si usted respondió " <b>0 días</b> " en la pregunta 4, entonces <b>NO</b> responda las preguntas 5 a la 8  |  |
| 5. ¿Los problemas de la parte baja de la espalda le han hecho reducir su actividad durante los últimos 12 meses?<br>a) ¿Actividad laboral (en casa o fuera de casa)?<br>b) ¿Actividad de ocio? | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/><br>No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>   |
| 6. ¿Cuál es el tiempo total que los problemas de espalda baja le han impedido hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) durante los últimos 12 meses?                                  | 0 días <input type="checkbox"/><br>1 - 7 días <input type="checkbox"/><br>8 - 30 días <input type="checkbox"/><br>Más de 30 días <input type="checkbox"/><br>Todos los días <input type="checkbox"/> |
| 7. ¿Ha sido atendido por un médico, fisioterapeuta, u otra persona por problemas en la parte baja de la espalda durante los últimos 12 meses?  | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |
| 8. ¿Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días?   | No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>  |

**Anexo 2.***Protocolo de consentimiento informado para Cuestionario Nórdico y Encuesta*

La presente investigación se titula **“Identificación de los factores ergonómicos y propuesta de mejora de los puestos de trabajo del personal de la empresa LABINTOX SAS de Bogotá D.C”**.

El propósito de la investigación es proponer un plan de mejora de la calidad de vida laboral de los trabajadores de la empresa Labintox SAS, desarrollando un análisis de su puesto de trabajo y adaptando el entorno laboral a sus limitaciones, necesidades y características físicas y psicológicas.

Para esta investigación se utilizó el cuestionario Nórdico , donde principalmente se busca recopilar información sobre molestias, dolor o incomodidad en distintas zonas corporales, como consecuencia de las actividades que realizan los trabajadores de Labintox SAS, para determinar los niveles de exposición a riesgos ergonómicos y biomecánicos, también buscamos conocer su percepción de factores como postura, movimientos repetitivos y esfuerzo en que incurren en sus labores diarias y en el desarrollo de sus actividades, si se han presentado o no accidentes o enfermedades causadas por las posturas en el desarrollo de sus funciones y por ultimo conocer acerca de las condiciones de sus puestos de trabajo.

Para ello, se le solicita participar en una encuesta que le tomará 20 minutos de su tiempo.

Su participación en la investigación es completamente voluntaria y usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente. Su identidad será tratada de manera anónima, es decir, el investigador no conocerá la identidad de quién completó la encuesta. Asimismo, su información será analizada de manera conjunta con la

respuesta de sus compañeros, Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Yo, \_\_\_\_\_ Comprendí el objetivo de mi participación en esta investigación y deseo participar en ella.

Fecha: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador (o encargado de recoger información): \_\_\_\_\_







| MATRIZ DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS |  |           |  |   |  |                     |                 |             |      | MATRIZ DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS |                      |   |            |                       |                      |                      |                      |                         |                      | Versión: 0   |                      |  |  |                            |    |  |    |  |  |  |
|--|--|-----------|--|---|--|---------------------|-----------------|-------------|------|--|----------------------|---|------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|--|----------------------|--|--|----------------------------|----|--|----|--|--|--|
| AREA                                       | ORGANOS - PROCESO  | ACTIVIDAD | TIPO DE ACTIVIDAD  | PELIGRO                                   | CLASIFICACION  | FORMA DE EXPOSICION | Nº DE EXPOSITOS |             |      |  | CONTROLES EXISTENTES |   |            | VALORACION DEL RIESGO |                      |                      |                      |                         |                      | MEDIDAS DE INTERVENCION                              |                      |  |  |                            |    |  |    |  |  |  |
|  |  |           |  |   |  |                     | INDIVIDUAL      | COMUNITARIA | FASE | MANEJO DE EMERGENCIAS                      | GENERO               | EDADE   | PREVENCION | SEVERIDAD DEL RIESGO  | SEVERIDAD DEL RIESGO | SEVERIDAD DEL RIESGO | SEVERIDAD DEL RIESGO | SEVERIDAD DEL RIESGO    | SEVERIDAD DEL RIESGO | SEVERIDAD DEL RIESGO                                 | SEVERIDAD DEL RIESGO | SEVERIDAD DEL RIESGO                       | SEVERIDAD DEL RIESGO   | SEVERIDAD DEL RIESGO       |    |  |    |  |  |  |
|  |  |           |  |   |  |                     |                 |             |      | ELIMINACION                                |                      |   |            |                       |                      | SUSTITUCION          |                      | CONTROLES DE INGENIERIA |                      | CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACION, ADVERTENCIA |                      | EQUIPOS ELEMENTALES DE PROTECCION PERSONAL |  | VERIFICACION Y SEGUIMIENTO |    | RECOMENDACION GENERAL  |    |  |  |  |
| ADMINISTRATIVO                             | Proceso de atención estomatológica (Toma de muestras, exámenis médicos ocupacionales, Audiómetros, Otopneumatos, exámenis de audiología e informes administrativos a empresas) | RUTAWIA   | Desplazamiento por la ciudad   | Condiciones de seguridad (Riesgo público) | Tránsito de grupos grandes por accidentes de tránsito  | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Capacitación manaje del riesgo público  | 2          | 3                     | 6                    | SEVERO               | 25                   | 150                     | 4                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | Funcionamiento de los canales de seguridad                         | NA                         | NA | Aplicación de los protocolos de seguridad establecidos por la empresa. Manejo de la red de apoyo de la policía y demás entes de control en caso de una situación peligrosa. Reportar, documentar y dudar previsiones y procedimientos para el control de riesgo público ( Control del área, barreras y protecciones), capacitación al personal en manejo del riesgo público. | NA | Inspecciones de seguridad en puntos de trabajo.  | NA   | Realizar seguimiento a las actividades programadas, realizar temas de formación y capacitación en temas de manejo del riesgo público.  |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Realizar pruebas activas, monitoreo de columna vertebral, lesiones cervicales | 2          | 2                     | 4                    | BAJO                 | 25                   | 100                     | 8                    | ACEPTABLE  | NA                   | NA   | Inspección de puntos de trabajo, inspección de vías organizativas. | NA                         | NA | Capacitación en higiene postural, posturas adecuadas y manejo de cargas. Desarrollar programas de ergonomía ocupacional. Realizar pruebas activas, cambios de actividad periódicamente. Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.   | NA | Inspección de niveles de trabajo (ubicación de los pasajes activos y estacionamiento de vehículos).      | NA   | En debida hacer esfuerzos por reducir el riesgo y diseñar un programa de mitigación o control. Realizar visitas periódicas a los puntos de trabajo para controlar los riesgos. Hacerle saber con la asistencia laboral desde el punto de vista preventivo para la carga excesiva. Promover pausas en el trabajo. Realizar análisis de puntos de trabajo con enfasis en el sistema músculo-esquelético. Identificación al trabajador respecto al agente de riesgo biomecánico sobre la importancia del cuidado de la espalda. |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Realizar pruebas activas, monitoreo de columna vertebral, lesiones cervicales | 2          | 2                     | 4                    | BAJO                 | 25                   | 100                     | 8                    | ACEPTABLE  | NA                   | NA   | Inspección de puntos de trabajo, inspección de vías organizativas. | NA                         | NA | Capacitación en higiene postural, posturas adecuadas y manejo de cargas. Desarrollar programas de ergonomía ocupacional. Realizar pruebas activas, cambios de actividad periódicamente. Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.   | NA | Inspección de puntos de trabajo (ubicación de los pasajes activos y estacionamiento de vehículos).       | NA   | En debida hacer esfuerzos por reducir el riesgo y diseñar un programa de mitigación o control. Realizar visitas periódicas a los puntos de trabajo para controlar los riesgos. Hacerle saber con la asistencia laboral desde el punto de vista preventivo para la carga excesiva. Promover pausas en el trabajo. Realizar análisis de puntos de trabajo con enfasis en el sistema músculo-esquelético. Identificación al trabajador respecto al agente de riesgo biomecánico sobre la importancia del cuidado de la espalda. |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Realizar pruebas activas, monitoreo de columna vertebral, lesiones cervicales | 2          | 2                     | 4                    | BAJO                 | 25                   | 100                     | 8                    | ACEPTABLE  | NA                   | NA   | Inspección de puntos de trabajo, inspección de vías organizativas. | NA                         | NA | Capacitación en higiene postural, posturas adecuadas y manejo de cargas. Desarrollar programas de ergonomía ocupacional. Realizar pruebas activas, cambios de actividad periódicamente. Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.   | NA | Inspección de puntos de trabajo (ubicación de los pasajes activos y estacionamiento de vehículos).       | NA   | En debida hacer esfuerzos por reducir el riesgo y diseñar un programa de mitigación o control. Realizar visitas periódicas a los puntos de trabajo para controlar los riesgos. Hacerle saber con la asistencia laboral desde el punto de vista preventivo para la carga excesiva. Promover pausas en el trabajo. Realizar análisis de puntos de trabajo con enfasis en el sistema músculo-esquelético. Identificación al trabajador respecto al agente de riesgo biomecánico sobre la importancia del cuidado de la espalda. |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Realizar pruebas activas, monitoreo de columna vertebral, lesiones cervicales | 2          | 2                     | 4                    | BAJO                 | 25                   | 100                     | 8                    | ACEPTABLE  | NA                   | NA   | Inspección de puntos de trabajo, inspección de vías organizativas. | NA                         | NA | Capacitación en higiene postural, posturas adecuadas y manejo de cargas. Desarrollar programas de ergonomía ocupacional. Realizar pruebas activas, cambios de actividad periódicamente. Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.   | NA | Inspección de puntos de trabajo (ubicación de los pasajes activos y estacionamiento de vehículos).       | NA   | En debida hacer esfuerzos por reducir el riesgo y diseñar un programa de mitigación o control. Realizar visitas periódicas a los puntos de trabajo para controlar los riesgos. Hacerle saber con la asistencia laboral desde el punto de vista preventivo para la carga excesiva. Promover pausas en el trabajo. Realizar análisis de puntos de trabajo con enfasis en el sistema músculo-esquelético. Identificación al trabajador respecto al agente de riesgo biomecánico sobre la importancia del cuidado de la espalda. |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Realizar pruebas activas, monitoreo de columna vertebral, lesiones cervicales | 2          | 2                     | 4                    | BAJO                 | 25                   | 100                     | 8                    | ACEPTABLE  | NA                   | NA   | Inspección de puntos de trabajo, inspección de vías organizativas. | NA                         | NA | Capacitación en higiene postural, posturas adecuadas y manejo de cargas. Desarrollar programas de ergonomía ocupacional. Realizar pruebas activas, cambios de actividad periódicamente. Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.   | NA | Inspección de puntos de trabajo (ubicación de los pasajes activos y estacionamiento de vehículos).       | NA   | En debida hacer esfuerzos por reducir el riesgo y diseñar un programa de mitigación o control. Realizar visitas periódicas a los puntos de trabajo para controlar los riesgos. Hacerle saber con la asistencia laboral desde el punto de vista preventivo para la carga excesiva. Promover pausas en el trabajo. Realizar análisis de puntos de trabajo con enfasis en el sistema músculo-esquelético. Identificación al trabajador respecto al agente de riesgo biomecánico sobre la importancia del cuidado de la espalda. |
| ADMINISTRATIVO                             | Proceso de atención estomatológica (Toma de muestras, exámenis médicos ocupacionales, Audiómetros, Otopneumatos, exámenis de audiología e informes administrativos a empresas) | RUTAWIA   | Exposición a ruido constante, en la calle (Ruido de los coches)  | Riesgo Físico (Exposición a ruido)        | Dolor de cabeza, de oído, mareos, náusea, alteración de la vista   | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Manejo de las situaciones de ruido, no exponer músicos en estos casos         | 2          | 3                     | 6                    | SEVERO               | 25                   | 150                     | 4                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en la identificación del ruido en la determinación de la cantidad de ruido. Realizar exámenes médicos periódicos (audiómetros).   | NA | Protección auditiva según estimación de niveles de ruido   | Seguimiento a los niveles de ruido generados en cada área  | Realizar campañas de cuidado auditivo y concentración del personal   |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Realizar pruebas activas, monitoreo de columna vertebral, lesiones cervicales | 2          | 3                     | 6                    | SEVERO               | 10                   | 80                      | 8                    | ACEPTABLE  | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en Manejo del estrés y manejo de conflictos. Realizar exámenes médicos periódicos (audiómetros). Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.   | NA | Realización de eventos y realización de actividades como parte del programa de bienestar de las empresas | Realización de eventos y realización de actividades como parte del programa de bienestar de las empresas |  |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Realizar pruebas activas, monitoreo de columna vertebral, lesiones cervicales | 2          | 2                     | 4                    | BAJO                 | 10                   | 40                      | 8                    | ACEPTABLE  | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en brigadas de control de incendios, evacuación, primeros auxilios, manejo de los equipos de emergencia. Realización del Plan de emergencias a todo el personal   | NA | Inspección periódica del equipo de emergencia  | Seguimiento a las actividades de las brigadas  |  |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Realizar pruebas activas, monitoreo de columna vertebral, lesiones cervicales | 2          | 2                     | 4                    | BAJO                 | 10                   | 40                      | 8                    | ACEPTABLE  | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en brigadas de control de incendios, evacuación, primeros auxilios, manejo de los equipos de emergencia. Realización del Plan de emergencias a todo el personal   | NA | Inspección periódica del equipo de emergencia  | Seguimiento a las actividades de las brigadas  |  |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Realizar pruebas activas, monitoreo de columna vertebral, lesiones cervicales | 2          | 2                     | 4                    | BAJO                 | 10                   | 40                      | 8                    | ACEPTABLE  | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en brigadas de control de incendios, evacuación, primeros auxilios, manejo de los equipos de emergencia. Realización del Plan de emergencias a todo el personal   | NA | Inspección periódica del equipo de emergencia  | Seguimiento a las actividades de las brigadas  |  |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 3           | 4    | NA   | NA                   | Realizar pruebas activas, monitoreo de columna vertebral, lesiones cervicales | 2          | 2                     | 4                    | BAJO                 | 10                   | 40                      | 8                    | ACEPTABLE  | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en brigadas de control de incendios, evacuación, primeros auxilios, manejo de los equipos de emergencia. Realización del Plan de emergencias a todo el personal   | NA | Inspección periódica del equipo de emergencia  | Seguimiento a las actividades de las brigadas  |  |
| ADMINISTRATIVO                             | Proceso de atención estomatológica (Toma de muestras, exámenis médicos ocupacionales, Audiómetros, Otopneumatos, exámenis de audiología e informes administrativos a empresas) | RUTAWIA   | Exposición a agentes biológicos, hongos, virus, bacterias, al estar en contacto con pacientes          | Riesgo biológico                          | Infecciones de la piel, enfermedades zoonóticas, lesiones zoonóticas   | 1                   | 0               | 2           | 3    | NA   | NA                   | Utilización adecuada de EPP   | 2          | 3                     | 6                    | SEVERO               | 25                   | 150                     | 8                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en riesgo biológico y normas de higiene. Inspección de vestimenta y estado de higiene personal.   | NA | NA   | NA   | NA   |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 2           | 3    | NA   | NA                   | Utilización adecuada de EPP. Lavado de manos.                                 | 2          | 3                     | 6                    | SEVERO               | 25                   | 150                     | 8                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en riesgo biológico y normas de higiene y bioseguridad. Inspección de vestimenta y estado de higiene personal.  | NA | NA   | NA   | NA   |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 2           | 3    | NA   | NA                   | Utilización adecuada de EPP. Lavado de manos.                                 | 2          | 3                     | 6                    | SEVERO               | 25                   | 150                     | 8                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en riesgo biológico y normas de higiene y bioseguridad. Inspección de vestimenta y estado de higiene personal.  | NA | NA   | NA   | NA   |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 2           | 3    | NA   | NA                   | Utilización adecuada de EPP. Lavado de manos.                                 | 2          | 3                     | 6                    | SEVERO               | 25                   | 150                     | 8                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en riesgo biológico y normas de higiene y bioseguridad. Inspección de vestimenta y estado de higiene personal.  | NA | NA   | NA   | NA   |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 2           | 3    | NA   | NA                   | Utilización adecuada de EPP. Lavado de manos.                                 | 2          | 3                     | 6                    | SEVERO               | 25                   | 150                     | 8                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en riesgo biológico y normas de higiene y bioseguridad. Inspección de vestimenta y estado de higiene personal.  | NA | NA   | NA   | NA   |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 2           | 3    | NA   | NA                   | Utilización adecuada de EPP. Lavado de manos.                                 | 2          | 3                     | 6                    | SEVERO               | 25                   | 150                     | 8                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Capacitación en riesgo biológico y normas de higiene y bioseguridad. Inspección de vestimenta y estado de higiene personal.  | NA | NA   | NA   | NA   |
| ADMINISTRATIVO                             | Proceso de atención estomatológica (Toma de muestras, exámenis médicos ocupacionales, Audiómetros, Otopneumatos, exámenis de audiología e informes administrativos a empresas) | RUTAWIA   | Exposición al virus Covid-19 por contacto directo con pacientes y manipulación de objetos de uso común | Riesgo biológico                          | Infecciones COVID-19, Infección Respiratoria Aguda (IRA) de leve a grave, que puede ocasionar enfermedad zoonótica, crónica, recurrente o mortal | 1                   | 0               | 1           | 1    | NA   | NA                   | Protección: Medidas de prevención frente al Covid-19                          | 2          | 3                     | 6                    | BAJO                 | 25                   | 150                     | 4                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Adaptación de puntos de trabajo que permitan el distanciamiento mínimo de 2 metros. Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar campañas de comunicación que permitan el contacto directo (personas, laboratoristas). Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.                                      | NA | NA   | NA   | NA   |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 1           | 1    | NA   | NA                   | Protección: Medidas de prevención frente al Covid-19                          | 2          | 3                     | 6                    | BAJO                 | 25                   | 150                     | 4                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Adaptación de puntos de trabajo que permitan el distanciamiento mínimo de 2 metros. Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar campañas de comunicación que permitan el contacto directo (personas, laboratoristas). Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.                                      | NA | NA   | NA   | NA   |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 1           | 1    | NA   | NA                   | Protección: Medidas de prevención frente al Covid-19                          | 2          | 3                     | 6                    | BAJO                 | 25                   | 150                     | 4                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Adaptación de puntos de trabajo que permitan el distanciamiento mínimo de 2 metros. Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar campañas de comunicación que permitan el contacto directo (personas, laboratoristas). Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.                                      | NA | NA   | NA   | NA   |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 1           | 1    | NA   | NA                   | Protección: Medidas de prevención frente al Covid-19                          | 2          | 3                     | 6                    | BAJO                 | 25                   | 150                     | 4                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Adaptación de puntos de trabajo que permitan el distanciamiento mínimo de 2 metros. Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar campañas de comunicación que permitan el contacto directo (personas, laboratoristas). Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.                                      | NA | NA   | NA   | NA   |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 1           | 1    | NA   | NA                   | Protección: Medidas de prevención frente al Covid-19                          | 2          | 3                     | 6                    | BAJO                 | 25                   | 150                     | 4                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Adaptación de puntos de trabajo que permitan el distanciamiento mínimo de 2 metros. Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar campañas de comunicación que permitan el contacto directo (personas, laboratoristas). Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.                                      | NA | NA   | NA   | NA   |
|  |  |           |  |   |  | 1                   | 0               | 1           | 1    | NA   | NA                   | Protección: Medidas de prevención frente al Covid-19                          | 2          | 3                     | 6                    | BAJO                 | 25                   | 150                     | 4                    | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO                     | NA                   | NA   | NA   | NA                         | NA | Adaptación de puntos de trabajo que permitan el distanciamiento mínimo de 2 metros. Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar campañas de comunicación que permitan el contacto directo (personas, laboratoristas). Promover el uso de mascarillas y guantes. Realizar exámenes médicos periódicos con enfasis en audiometría.                                      | NA | NA   | NA   | NA   |

Servicios generales

| LABINTOX  |                     | MATRIZ DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS LABINTOX 2021 |                   |  |                                   |   | MATRIZ DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS |           |       |                      |             |  |  |                              |                              |                                  |                       |                              | Versión: 0                       |                                  |                                  |             |   |  |  |   |   |
|-----------|---------------------|--|-------------------|--|-----------------------------------|---|--|-----------|-------|----------------------|-------------|--|--|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------|---|--|--|---|---|
| AREA      | CARGOS - PROCESO    | ACTIVIDAD  | TIPO DE ACTIVIDAD | RIESGOS ASOCIADOS  | CLASIFICACION                     | EVALUACION DE PELIGROS  | N° DE EXPOSITOS                            |           |       | CONTROLES EXISTENTES |             |  | EVALUACION DEL RIESGO  |                              |                              |                                  |                       |                              | MEDIDAS DE INTERVENCIÓN          |                                  |                                  |             |   |  |  |   |   |
|           |                     |  |                   |  |                                   |   | INDIVIDUALES                               | CONJUNTOS | OTROS | MEDIO                | FUENTE      | PERSONA  | NIVEL DE EXPOSICIÓN A RIESGO   | NIVEL DE EXPOSICIÓN A RIESGO | NIVEL DE EXPOSICIÓN A RIESGO | PERFORMANCIA DEL NIVEL DE RIESGO | NIVEL DE CONCORDANCIA | NIVEL DE EXPOSICIÓN A RIESGO | INTERVENCIÓN DEL NIVEL DE RIESGO | ADAPTABILIDAD DEL RIESGO         | ELIMINACIÓN                      | SUSTITUCIÓN | CONTROLES DE INGENIERÍA   | CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA   | EQUIPOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL   | VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO  | RECOMENDACIÓN GENERAL   |
| Operativo | Servicios generales | Labores de limpieza y Aseo                               | RUTINARIA         | Movimientos repetitivos y manipulación ocasional de cargas.  | Riesgo Biomecánico                | Distorsión muscular, lumbalgia, lesiones de la columna, tendinitis, lesiones en las manos.  | 1  | 0         | 1     | 6                    | NA          | NA   | Realizar pausas activas, estiramientos, ejercicios de calentamiento y estiramiento la jornada laboral.                                     | 2                            | 2                            | 4                                | BAJO                  | 10                           | 40                               | 8                                | ACEPTABLE                        | NA          | NA  | Protección con equipo de protección personal, uso de técnicas adecuadas y manejo de peso. Desmenujar programas de ejercicios epidemiológicos. Realizar ejercicios activos, control de actividad posturalmente. Realizar exámenes médicos periódicos con énfasis en columna cervical. | NA   | Verificar participación y ejecución de las pausas activas.  | Se deben hacer esfuerzos por reducir el riesgo y disminuir el programa de ejercicios y control. Realizar visitas periódicas a los puestos de trabajo para conocer los riesgos relacionados con la manipulación manual desde el punto de vista ergonómico para la carga manual. Planear pausas en el trabajo. Realizar visitas de puntos de trabajo con énfasis en el sistema músculo-esquelético. Realización de medicación. Inspección al agente de riesgo biomecánico sobre la importancia del cuidado de la espalda. |
|           | Servicios generales | Labores de limpieza y Aseo                               | RUTINARIA         | Elementos cortantes y punzantes, herramientas, cortadores de la cocina.                                    | Riesgo de seguridad (Mecánico)    | Posibilidad de heridas, contusiones, alfileres, empujamiento manual de objetos.   | 1  | 0         | 1     | 6                    | NA          | NA   | Alto cuidado y atención al utilizar implementos de cocina.   | 2                            | 2                            | 4                                | BAJO                  | 10                           | 40                               | 8                                | ACEPTABLE                        | NA          | NA  | Capacitación en primeros auxilios, manejo de heridas y cortesiones. Capacitar a todo el personal sobre el manejo de residuos biológicos. Capacitar a los brigadistas sobre la atención de heridas y manejo de casos.   | NA   | Reporte de elementos de mal estado para su cambio inmediato. Realizar inspección de botiquines que contengan elementos para curación como gases, gases, gases, etc.                                   | En el momento un elemento controlado controlado no debe reportar el accidente de trabajo y aplicarse la inspección antibiótica. Realizar inspección periódica de los implementos de cocina para evitar su contaminación y eliminar los que se encuentren deteriorados.  |
|           | Servicios generales | Labores de limpieza y Aseo                               | RUTINARIA         | Exposición a riesgo eléctrico por instalación, cables, torres, equipos de control, etc.                    | Riesgo de seguridad (eléctrico)   | Quemaduras de primer grado, como escaldar, contusión muscular.  | 1  | 0         | 1     | 6                    | NA          | Autocuidado  | 2  | 2                            | 4                            | BAJO                             | 10                    | 40                           | 8                                | ACEPTABLE                        | NA                               | NA          | Verificar que todos los conductores tengan protección de cables. Verificar instalación de equipos para evitar sobrecargas.  | NA   | Realizar inspecciones periódicas a los puestos de trabajo. Inspeccionar a los instalaciones eléctricas, conexiones, cables, etc. verificando voltajes y su adecuado funcionamiento.  | Contar con una persona responsable del control eléctrico y tener inspecciones a las instalaciones eléctricas, conexiones, cables, etc. verificando voltajes y su adecuado funcionamiento.             |   |
| Operativo | Servicios generales | Labores de limpieza y Aseo                               | RUTINARIA         | Acumulación de documentos en AZ y carpetas, instalaciones locales y lugar de trabajo.                      | Riesgo de seguridad (Locativo)    | Caídas, contusiones por cables de AZ, laceración y rasguños por instalaciones en mal estado.  | 1  | 0         | 1     | 6                    | NA          | NA   | Organización de archivos. Clasificación de archivo activo e inactivo.  | 2                            | 2                            | 4                                | BAJO                  | 10                           | 40                               | 8                                | ACEPTABLE                        | NA          | NA  | Capacitación en clasificación y organización de archivos. Campaña de orden y aseo. Organización de maletines. Realización de medicación periódica evaluando las lesiones biomecánicas.   | NA   | Inspección de organización de archivos por áreas. Verificar que los archivos inactivos sean enviados al proveedor respectivo.   | Ordenar la cultura de Orden en los puestos de trabajo. Desmontar campaña de las 3 "H".  |
|           | Servicios generales | Labores de limpieza y Aseo                               | RUTINARIA         | Gestión organizacional, características de la organización del trabajo, condiciones de la oficina, estrés. | Riesgo Psicosocial                | Estado, ansiedad, depresión. Cansancio, irritabilidad, disminución de la productividad y otros síntomas generados por el estrés ocupacional.  | 1  | 0         | 1     | 6                    | NA          | NA   | Planes activos.  | 2                            | 2                            | 4                                | BAJO                  | 10                           | 40                               | 8                                | ACEPTABLE                        | NA          | NA  | Capacitación en Manejo del estrés y manejo de conflictos. Desarrollo de campañas de salud mental.  | NA   | Asignar a los brigadistas. Desarrollar con adecuada salud mental, a través de programas de selección y monitoreo de riesgo. Verificar el funcionamiento y gestión del control de convivencia laboral. | Realización de eventos y colaboración de actividades como parte del programa de bienestar de la empresa.  |
|           | Servicios generales | Labores de limpieza y Aseo                               | RUTINARIA         | Possibilidad de incendio por la acumulación de material combustible, basura, cables, etc.                  | Riesgo de seguridad (Tecnológico) | Quemaduras en el cuerpo, golpes y contusiones por cables de alta tensión, cables, por falta de aseo, ruido y gases.                           | 1  | 0         | 1     | 6                    | NA          | NA   | Capacitación en manejo de emergencias, elaboración de Plan de Emergencias, publicación en SST.   | 2                            | 2                            | 4                                | BAJO                  | 10                           | 40                               | 8                                | ACEPTABLE                        | NA          | NA  | Capacitación e brigadistas en control de incendios, evacuación, primeros auxilios, manejo de los equipos de emergencia. Socialización del Plan de emergencias a todo el personal.  | NA   | Inspección periódica del equipo de emergencias. Verificar reuniones y actividades de los brigadistas. Verificar la realización de simulacros.   | Seguimiento a las actividades de los brigadistas.   |
|           | Servicios generales | Labores de limpieza y Aseo                               | RUTINARIA         | Resistencia natural (Sismos, terremotos, vientos, inundaciones, derrumbes, precipitaciones).               | Rendimiento natural               | Caídas y contusiones por cables de alta tensión, cables, por falta de aseo, ruido y gases.  | 1  | 0         | 1     | 6                    | NA          | NA   | Ejercicios de seguridad para la atención de emergencias (E. Sismos, tsunamis, etc.). Capacitación Plan de emergencias, publicación en SST. | 2                            | 2                            | 4                                | BAJO                  | 10                           | 40                               | 8                                | ACEPTABLE                        | NA          | NA  | Detección de equipos de emergencia. Verificación de mantenimiento de los equipos de emergencia.  | NA   | Inspección periódica del equipo de emergencias. Verificar reuniones y actividades de los brigadistas. Verificar la realización de simulacros.   | Seguimiento a las actividades de los brigadistas.   |
|           | Servicios generales | Labores de limpieza y Aseo                               | RUTINARIA         | Exposición a agentes biológicos, hongos, virus, bacterias, alérgenos, etc.                                 | Riesgo biológico                  | Infecciones de la piel, enfermedades zoonóticas.  | 1  | 0         | 1     | 6                    | NA          | NA   | Uso de EPP adecuado.   | 2                            | 2                            | 4                                | BAJO                  | 25                           | 150                              | 8                                | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO | NA          | NA  | Capacitación en manejo biológico y normas de higiene. Inspección de orden y aseo. Detección de botiquines.   | Gases de cañero y líquidos.  | Inspección de uso de EPP. Manejo adecuado de basuras.   | Realizar limpieza y desinfección periódica de los implementos de aseo para evitar su contaminación y eliminar los que se encuentren deteriorados.   |
| Operativo | Servicios generales | Labores de limpieza y Aseo                               | RUTINARIA         | Exposición al virus Covid 19 por contacto directo con personas y manipulación de objetos de uso común.     | Riesgo biológico                  | Enfermedad COVID-19. Infección respiratoria aguda (RAI) de tipo A grave, con puntaje equívoco, enfermedad pulmonar crónica, neumonía atípica. | 1  | 0         | 1     | 6                    | No registra | Lavarse las manos con agua y jabón. Mantener una distancia de seguridad de al menos 2 metros. Evitar el contacto directo con personas enfermas. Evitar el contacto con superficies que hayan sido tocadas por personas enfermas. Evitar el contacto con animales de compañía que hayan sido tocados por personas enfermas. Evitar el contacto con animales de compañía que hayan sido tocados por personas enfermas. | 2  | 2                            | 4                            | BAJO                             | 26                    | 156                          | 8                                | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO | NA                               | NA          | Adaptación de puestos de trabajo que permitan el distanciamiento mínimo de 2 metros. Realización de campañas de comunicación que eviten el contacto directo con personas enfermas. Realización de campañas de comunicación que eviten el contacto directo con animales de compañía que hayan sido tocados por personas enfermas. Capacitación en medidas preventivas contra el contagio y uso adecuado de la UPI. | Técnicas gerenciales. Gases de seguridad.  | Temperatura ambiente. Toma de temperatura al ingreso y salida del personal. Control de temperatura de áreas, limpieza y desinfección de áreas, clasificación de residuos. Verificación por parte de los integrantes de COPASST del cumplimiento de las protecciones establecidas. Inspección de áreas para verificar el cumplimiento de las protecciones de limpieza y desinfección. | Medidas de prevención frente al covid 19 (Manejo de basuras, Protocolo de limpieza y desinfección, Protocolo de manejo de residuos, Protocolo de Seguridad personal).                                 | Realización de campañas de comunicación que eviten el contacto directo con personas enfermas. Realización de campañas de comunicación que eviten el contacto directo con animales de compañía que hayan sido tocados por personas enfermas. Evitar el contacto con animales de compañía que hayan sido tocados por personas enfermas. Evitar el contacto con animales de compañía que hayan sido tocados por personas enfermas.   |
|           | Servicios generales | Labores de limpieza y Aseo                               | RUTINARIA         | Uso de productos químicos, detergentes, Detergentes, Líquido jabón, etc.                                   | Riesgo Químico                    | Protecciones, lesiones en la piel, lesiones a nivel respiratorio.   | 1  | 0         | 1     | 6                    | NA          | NA   | Uso de EPP adecuado.   | 2                            | 2                            | 4                                | BAJO                  | 25                           | 150                              | 8                                | ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO | NA          | NA  | Capacitación en manejo químico y normas de higiene. Inspección de orden y aseo. Detección de botiquines.   | Gases de cañero y líquidos.  | Inspección de uso de EPP. Manejo adecuado de basuras.   | Realizar limpieza y desinfección periódica de los implementos de aseo para evitar su contaminación y eliminar los que se encuentren deteriorados.   |