

Estrategia de promoción y prevención de riesgo biomecánico en auxiliares de farmacia en  
el municipio de Zipaquirá.

Darlyn Liseth Montenegro Calderón

Sandra Viviana Gómez Marroquín

Administración en salud ocupacional, Facultad de ciencias empresariales, Corporación

Universitaria Minuto de Dios.

Docente: Gina Yurley Fuentes

2021

## Contenido

1. Dedicatoria	2
2. Resumen	3
3. Abstract	4
4. Introducción	4
5. Planteamiento del problema	6
6. Justificación	9
7. Objetivos	10
7.1 Objetivo general	10
7.2 Objetivos específicos	10
8. Marco referencial	10
8.1 Marco Contextual	10
8.1.1 Ubicación y limite territorial	10
8.1.3 Descripción de la población objeto	11
8.2 Marco teórico	13
8.3 Marco conceptual	16
8.4. Antecedentes o Estado del Arte	19
8.5 Marco legal	21
9. Metodología y cronograma	25
10. Diseño Comprobatorio	28
10.1 Procesos y procedimientos	32
11. Resultados	33
11.1 Análisis Estadístico	45
12. Análisis y discusión de los resultados	48
13. Estrategia de prevención y promoción	50
13.1. Metodología para su aplicación.	52
14. Conclusiones	53
15. Recomendaciones	54
16. Referencias Bibliográficas	55
17. Anexos (Opcional)	58

## **1. Dedicatoria**

*A mis familiares y personas especiales que hacen parte de mi vida, inculcando sus enseñanzas, buenos principios y ejemplo a seguir, siendo un incentivo para cada día ser mejor en busca de salir adelante y logra cada una de las metas propuestas.*

***Sandra Viviana Gómez Marroquín***

*A mi madre, mi esposo, mis familiares y amigos que han sido parte de este proceso desde que inicio, siempre brindando una actitud y consejos positivos motivándome a culminar este proceso y a ser mejor persona y mejor profesional, por su inmenso amor y apoyo incondicional.*

***Darlyn Liseth Montenegro Calderón***

### ***Agradecimientos***

*Primeramente, dar gracias a Dios por la vida nos diste las fuerzas necesarias para continuar, la sabiduría y por guiar cada uno de nuestros pasos*

*A la profesora Gina Yurley Fuentes, por transmitir sus conocimientos, el apoyo incondicional durante este tiempo para llevar a cabo esta investigación y su culminación satisfactoriamente*

*Como a todos los que creyeron en nosotras, pusieron un granito de arena en la construcción de un mejor mañana como personas y próximas profesionales.*

## 2. Resumen

El riesgo biomecánico se ha convertido en una problemática de salud por los desórdenes musculoesqueléticos que se presentan, impidiendo la realización de las labores diarias como consecuencias de malas posturas, esfuerzos, movimientos repetitivos, levantamiento manual de cargas entre otros.

La importancia de la implementación de la estrategia de promoción y prevención del riesgo biomecánico dirigido al personal que labora en las farmacias del municipio de Zipaquirá, donde se evidencia en los resultados del instrumento aplicado que un 68% de los trabajadores reportan una molestia osteomuscular en los últimos doce meses, aunque al ser evaluado el nivel de la molestia se mantiene un nivel leve con un 81%, de esta manera es una gran oportunidad de prevenir lesiones osteomusculares en el futuro.

La necesidad e importancia del entorno, la mobiliaria e instalaciones óptimas para la realización de las tareas, disminuyendo la probabilidad de enfermedades y accidentes laborales o de origen común por causa de estos.

Incentivar la importancia, implementación, y el cumplimiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, brindar la capacitación y entrenamiento al personal para que tengan herramientas y así poder alcanzar el cumplimiento de objetivos en pro del bienestar de los trabajadores y las farmacias.

### **3. Abstract**

The biomechanical risk has become a health problem due to the musculoskeletal disorders that occur, preventing the performance of daily work as a result of poor posture, strain, repetitive movements, manual lifting of loads, among others.

The importance of the implementation of the strategy of promotion and prevention of biomechanical risk directed to the personnel working in the pharmacies of the municipality of Zipaquirá, where it is evidenced in the results of the applied instrument that 68% of the workers report an osteomuscular discomfort in the last twelve months, although when evaluated the level of the discomfort remains a slight level with 81%, in this way it is a great opportunity to prevent osteomuscular injuries in the future.

The need and importance of the environment, furniture and optimal facilities for the performance of tasks, reducing the likelihood of occupational diseases and accidents or accidents of common origin due to these.

Encourage the importance, implementation, and compliance with the management system of safety and health at work, provide training and training to staff so that they have tools and thus be able to achieve compliance with objectives for the welfare of workers and pharmacies.

### **4. Introducción**

El crecimiento del sector farmacéutico en el departamento de Cundinamarca en Colombia a lo largo de los años han dado como resultado múltiples farmacias pequeñas, medianas y grandes, sobre todo en municipios de crecimiento económico y social importante como los que se encuentran cerca de la capital colombiana como por ejemplo, Soacha, Chía, Mosquera,

Madrid y Zipaquirá, en estos municipios se ha visto un crecimiento del sector farmacéutico del 10.74% desde el año 2009, lo anterior provocado por la creciente demanda y el crecimiento de la población general de los municipios debido al Genesis de personas que compran nuevos proyecto de vivienda y la creación de nuevas empresas manufactureras que generan empleos para el municipios y su alrededores.

Al día de hoy en el municipio de Zipaquirá existen 305 farmacias entre grandes, medianas y pequeñas que se encuentran repartidas a lo largo del municipio y sus veredas satisfaciendo la demanda, la mayoría de estas farmacias cuentan con empleadas Mujeres con un 77% respecto a un 23% de Hombres, y con un rango de edad en su mayoría entre 28 y 37 años, por lo anterior y de acuerdo a el instrumento de recolección de información implementado se puede evidenciar que el 69% de los trabajadores de las farmacias deben desplazarse para realizar diferentes actividades a lo largo de su jornada laboral presentando así un riesgo biomecánico en su lugar trabajo que les impediría a mediano y corto plazo seguir con su labor.

Se puede evidenciar que este 69% de personal que se desplaza a realizar diferentes actividades puede afectar de manera importante al 13% de los trabajadores que se encuentran en mayor riesgo las edades entre 38 y 56 años, de lo anterior podemos agregar que el 40% de los colaboradores reportan que no cuentan con una silla o no es cómoda para su labor lo que dificulta en gran medida la prevención del riesgo biomecánico.

Bajo este escenario es necesario realizar una estrategia que permita que los trabajadores minimicen sus tiempos y distancias de desplazamiento en base a un modelo de almacenamiento y organización que de igual forma genere un impacto de auto cuidado a su salud y una forma más fácil de desarrollar su labor.

## **5. Planteamiento del problema**

A través de este documento se pretende establecer los procesos y actividades que se deben desarrollar en la promoción y prevención del riesgo biomecánico, teniendo en cuenta que “Los desórdenes músculo esqueléticos en la actualidad están constituyendo un problema de salud pública mundial, nacional e incluso regional debido a su alta incidencia en los últimos años” según (Castro et al. 2018. p, 182).

Según (Puello y Amaris, 2016). “Instituciones de salud por la falta de disponibilidad de recurso humano; con miras de suplir esas necesidades, hacen que su personal incremente sus horas de trabajo o labore horas extras, generando un ritmo de trabajo que propicia estrés biomecánico” los autores concluyen que existe una clara oportunidad de mejora para los trabajadores expuestos a este riesgo en el área de la salud que cuentan con colaboradores que manejan generan atención al cliente durante una jornada laboral, ya que existen múltiples factores que influyen en la aparición de sintomatología asociada al riesgo biomecánico como lo son; las largas jornadas laborales que por su actividad económica de primera necesidad pueden llegar a extenderse hasta en 12 horas continuas, el estrés acumulado junto con la presión del empleador y/o demanda de la sociedad por las ventas y atención al detalle, las posturas prolongadas en espacios reducido

También los movimientos repetitivos al manejar digitación de productos en sistema, organización de estantería y por último influye la falta de tiempo para compartir con la familia del colaborador.

“En Colombia, el 82% del total de las enfermedades profesionales reportadas en los años 2003 y 2005 en el régimen contributivo del sistema de seguridad social se relacionan

directamente con desórdenes músculo esqueléticos”, según (Guzmán, I, 2015, p 27). lo cual indica que desde los años 2003 al 2005 existe la necesidad de crear e implementar estrategias y programas para la promoción y prevención del riesgo biomecánico para la disminución de las patologías presentes en los trabajadores y reducir el porcentaje de reportes por enfermedades asociadas el riesgo biomecánico. sin embargo, esta cifra de Enfermedades causadas por la exposición a riesgo biomecánico viene en aumento en Colombia como lo demuestra el informe de (Fasecolda, 2011). el cual determina un aumento hasta del 85% con respecto al total de enfermedades reportadas en el régimen contributivo del sistema de seguridad social, este crecimiento perjudica considerablemente a los trabajadores disminuyendo su calidad de vida a través de problemas de salud, capacidad laboral los cuales derivan a problemas económicos, sociales y familiares, de igual forma a los empleadores dificultando sus procesos económicos, operativos y de producción.

Con el fin de minimizar las consecuencias de los riesgos biomecánicos que puedan afectar a los trabajadores de la Liga Contra el Cáncer seccional Cúcuta, es necesario la implementación de estrategias de promoción y prevención en dicho riesgo para mitigar y controlar los factores que afectan el bienestar y desempeño laboral de los trabajadores. (Pérez y Pérez, 2019).

Los autores concuerdan con la necesidad de generar estrategias que mejoren la calidad laboral de los trabajadores y que estas mismas serán parte del crecimiento productivo de las compañías farmacéuticas.

Debido a la alta prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos de miembros superiores, se han diseñado métodos de evaluación ergonómica que permiten identificar y



Promoción y prevención de riesgo biomecánico en auxiliares de farmacia en el municipio de Zipaquirá

valorar los factores de riesgo presentes en los puestos de trabajo a fin de plantear estrategias que eliminen el riesgo o lo reduzcan, .(Revista Colombiana de Salud Ocupacional RCSO, 2020, p 2), con base a las consideraciones anteriores podemos resaltar que actualmente se cuentan con múltiples ayudas mecánicas, sin embargo es necesario conocer el riesgo biomecánico desde su segmento corporal y de esta forma diseñar estrategias innovadoras de trabajo por medio de la promoción y prevención que permitan disminuir la exposición al riesgo, impactando de manera positiva los indicadores de gestión, la mejora de la salud y calidad de vida de los trabajadores auxiliares de farmacia expuestos al riesgo biomecánico.

Para el municipio de Zipaquirá se ha podido evidenciar que existen 305 farmacias que prestan su servicio en jornadas continuas que en su gran mayoría son de 12 a 14 horas diarias iniciando a las 8 am incluso hasta las 10 pm los 365 días del año, esta actividad económica es indispensable y por tal motivo así lo requiere.

Las farmacias presentes en Zipaquirá tienen que contar con varios colaboradores para cumplir la extensa jornada laboral, De igual forma la ausencia de sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo, la afiliación a todos los sistemas de seguridad social son algunos de los factores de riesgo que presentan esta población objeto de estudio, por lo cual esta investigación busca dar respuesta al interrogante ¿Cuál es la estrategia que se debería implementar para la promoción y prevención del riesgo biomecánico en auxiliares de farmacia en el municipio de Zipaquirá?.

## 6. Justificación

En Colombia la calidad de vida de los colaboradores de farmacias que desempeñan trabajos donde se presentan posturas forzadas, jornadas laborales extensas, se ven afectada por la aparición de sintomatología asociada al riesgo biomecánico, que aparecen por diferentes factores y que por supuesto es una disrupción para los trabajadores, su calidad de vida y la de sus familias como a su vez también presentan problemas de producción y económicos para la farmacia ya que está evidenciado que el factor número uno de incapacidades de trabajadores es por presencia de desórdenes musculoesqueléticos, lo anterior ocasiona el tener que generar un reemplazo al trabajador durante el tiempo de las incapacidades y un gasto económico para las prestaciones de ley, tanto para el trabajador afectado como para el reemplazo, por otro lado estas incapacidades no son pagas en su totalidad y si el trabajador no alcanza al porcentaje para una pensión por pérdida de capacidad laboral representa un déficit económico para el trabajador y su entorno familiar.

Se ha evidenciado el crecimiento exponencial del porcentaje de lesiones osteomusculares en los últimos 20 años, “En el 2001 las desordenes musculoesqueléticos fueron la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del Sistema General de Seguridad Social en Salud con un 64%” según indica Rodríguez, (Dimate, 2015, p 1287). No obstante, este porcentaje continuó creciendo “En el 2004 a un 82% hasta llegar a un 85% en el año 2015” según señala (Guzmán, 2015, p 5).

En consecuencia, esta investigación pretende crear una estrategia con el fin de incentivar la promoción y prevención de riesgo biomecánico en auxiliares de farmacias de droguerías de

Promoción y prevención de riesgo biomecánico en auxiliares de farmacia en el municipio de Zipaquirá

Zipaquirá y bajar el porcentaje de desórdenes musculoesqueléticos correspondiente al municipio en mención.

## **7. Objetivos**

### **7.1 Objetivo general**

Diseñar una estrategia de promoción y prevención del riesgo biomecánico en auxiliares de farmacia en el municipio de Zipaquirá.

### **7.2 Objetivos específicos**

1. Realizar una caracterización de los auxiliares de farmacia en el municipio de Zipaquirá.
2. Analizar el entorno de los auxiliares de farmacia en cuanto a su exposición al riesgo biomecánico.
3. Diseñar la metodología para la aplicación de las estrategias de promoción y prevención de riesgo biomecánico.

## **8. Marco referencial**

### **8.1 Marco Contextual**

#### ***8.1.1 Ubicación y límite territorial***

El municipio de Zipaquirá actualmente se encuentra ubicado en el departamento de Cundinamarca, capital de la provincia de sabana centro, cuenta con 126.409 habitantes siendo de esta forma el segundo municipio con mayor cantidad de habitantes, al ser un municipio de

Promoción y prevención de riesgo biomecánico en auxiliares de farmacia en el municipio de Zipaquirá

gran extensión cuenta con 56 barrios y 17 veredas con una extensión total 197 kilómetros cuadrados, lo anterior nos da una panorámica de la gran cantidad de farmacias que podemos encontrar siendo un gran número de barrios los que compone el territorio de Zipaquirá.

Por otro lado, el límite territorial del municipio de Zipaquirá se encuentra con varios municipios, en la zona norte colinda con los municipios de Cogua y Nemocón, así como también en la zona sur está limitado con los municipios de Tabio, Cajicá y Sopo, Al oriente con el municipio de Tocancipá y al occidente con los municipios de Subachoque y Pacho.

### ***8.1.2 Aspectos históricos***

Los orígenes del municipio de Zipaquirá son netamente indígenas lo cual representa claramente su nombre ZIPA: rey QUIRA: Pueblo, lo que quiere decir CIUDAD DEL ZIPA, para esos tiempos el municipio contaba con grandes arroyos y ríos que les permitían a los habitantes movilizarse en canoa, siendo este municipio rico en SAL, esta se comercializaba o se cambiaba por otros artículos con los municipios aledaños.

Teniendo en cuenta la extensión de Zipaquirá las farmacias han ido incrementado en el municipio de manera significativa según la base de datos del censo de establecimientos efectuado en el año 2019 se encuentran 92 y a octubre del año 2020 cámara y comercio reporta 307 farmacias.

### ***8.1.3 Descripción de la población objeto***

Se define que una Farmacia-Droguería es el establecimiento farmacéutico dedicado a la elaboración de preparaciones magistrales y a la venta al detal de medicamentos

Promoción y prevención de riesgo biomecánico en auxiliares de farmacia en el municipio de Zipaquirá

alopáticos, homeopáticos, fisioterapéuticos, dispositivos médicos, suplementos dietarios, cosméticos, productos de tocador, higiénicos y productos que no produzcan contaminación o pongan en riesgo la salud de los usuarios, los colaboradores de estas droguerías realizan funciones como: recepción , almacenamiento, embalaje, distribución física, transporte , dispensación de medicamentos y dispositivos médicos. Según la. (Resolución 1403 de 2007, cap. 1, art. 2, párrafo segundo).

Por otro lado, los profesionales que están a cargo de una droguería son:

Químico farmaceuta - profesional: perteneciente al área de la salud, con el fin de proteger y salvaguardar el derecho que tiene la población de que se le otorgue calidad y seguridad en los medicamentos, cosméticos, preparaciones farmacéuticas con bases en productos naturales y demás insumos de salud relacionados con el campo de la Química Farmacéutica. (Ley 212 1995).

El Regente de Farmacia es un Tecnólogo Universitario, perteneciente al área de la salud, cuya formación lo capacita para desarrollar tareas de apoyo y colaboración en la prestación del servicio farmacéutico: y en la gestión administrativa de los establecimientos distribuidores mayoristas y minoristas, conforme se establece en la presente ley, y en los reglamentos que dicte el Gobierno Nacional. (Ley 485 1998).

Auxiliar de farmacia - técnico orientador durante la dispensación, manejo y conservación del medicamento teniendo en cuenta los diferentes protocolos y su responsabilidad ética en la prestación del servicio cumpliendo con los requisitos obligatorios.

## 8.2 Marco teórico

El marco teórico está fundamentado por una serie de revisión bibliográfica estructurado desde el origen, sus consecuencias, sus modelos teóricos y la promoción y prevención del riesgo, podemos evidenciar que el riesgo biomecánico involucra todo el cuerpo y afecta según el ámbito o labor que se desarrolle según lo señala (Jiménez D, 2019). “La biomecánica ocupacional estudia la interacción del cuerpo humano con los elementos con que se relaciona en diversos ámbitos” Esto nos indica la importancia de las estrategias para brindarle al trabajador un ambiente seguro, promover el autocuidado y la mejora continua en el sitio de trabajo.

El modelo presentado por (Westgaard y Winkel,1996). muestra la relación entre exposición mecánica y los efectos sobre la salud; considerando exposición mecánica como los factores relativos a las fuerzas biomecánicas generadas en el cuerpo, de igual forma la teoría de interacción multivariada propuesta por (Kumar, 2001). Plantea que el problema del sistema musculoesquelético de la persona es de origen multifactorial, y que el mismo se ve afectado por factores genéticos, morfológicos, psicosociales (característicos de la persona) y biomecánicos (relacionados con la demanda del trabajo), aunque se presupone que las lesiones musculoesqueléticas ocupacionales son biomecánicas por naturaleza.

Por otro lado, El modelo teórico de la causalidad de los transtornos musculoesqueléticos de origen laboral propuesto por (Faucett, 2005). Integra factores de riesgo psicosociales y biomecánicos, y destaca el rol de los sistemas de gestión y el ambiente de trabajo como principales fuentes de tensión

A su vez, La teoría diferencial que se explica por desequilibrio y asimetría en actividades laborales creando fatigas diferenciales, y de ese modo desequilibrio cinético y cinemático en diferentes articulaciones precipitando la aparición de lesiones. (RCSO, 2016). En paralelo se encuentra la teoría de la carga acumulativa que sugiere un rango de carga y un producto de repetición más alto que no permite la recuperación de los tejidos, deja una carga residual que precipita las lesiones. (RCSO, 2016).

En relación a la normatividad, Las Guías de Atención Integral Basadas en la Evidencia para desordenes musculoesqueléticos relacionados con el Trabajo publicadas en el Colombia en 2006, determinaron que 82% de todos los diagnósticos evaluados correspondía a desordenes musculoesqueléticos del miembro superior y la columna vertebral, 3 de estos el túnel carpiano es la primera causa de morbilidad de los trabajadores afiliados al sistema general de riesgos profesionales, seguido del dolor lumbar, la sordera neurosensorial, el síndrome de manguito rotador, la epicondilitis y la tenosinovitis de Quervain. (RCSO, 2016).

Por otra parte (Jiménez D, 2019). define el peligro biomecánico como “la probabilidad de sufrir un accidente o enfermedad laboral según el tipo de riesgo, que puede ser muy alto, marcado por una actividad intensa, en donde el esfuerzo es visible en la expresión facial del trabajador y/o la contracción muscular”. lo anterior ratifica que toda empresa debe gestionar el riesgo biomecánico a favor de la salud de los colaboradores con el fin de evitar lesiones y/o enfermedades laborales que impidan en el trabajador el buen desarrollo de su labor, y su exposición severa puede provocar importantes connotaciones de salud.

Así mismo, (RCSO, 2016). plantea una teoría de sobre esfuerzo que indica el exceso de esfuerzo precipita el límite de tolerancia en las lesiones laborales locomotoras. se relaciona con el objeto de estudio de la biomecánica como se ve afectado el trabajador al realizar fuerzas, posturas y movimientos inapropiados en las actividades laborales, estas actividades anteriormente mencionadas se relacionan con las actividades que generan los auxiliares de farmacia a lo largo de su jornada laboral.

De acuerdo con (RCSO,2016). Mencionan que los desórdenes músculo esqueléticos (desordenes musculoesqueléticos) provocados por el trabajo son cada vez más frecuentes, impactan la funcionalidad de los trabajadores al ser altamente incapacitantes, afectan la economía de las empresas y de los sistemas de salud. Por su grado de cronicidad, generan restricciones temporales y permanentes en trabajadores activos, convirtiéndose en un tipo de discapacidad invisible a las estadísticas, Se evidencia que existen consecuencias importantes de distintos ámbitos tanto como lo son sociales, económicos y familiares esto nos lleva a darle gran importancia a la creación de estrategias de promoción y prevención del riesgo biomecánico en el cual los trabajadores se encuentran expuestos de esta forma, disminuir el ausentismo y preservar las condiciones laborales adecuadas.

En relación a la prevención y promoción del riesgo biomecánico y según lo indica (Arbeláez, et al. 2011). “adaptar los sitios de trabajo a las funciones que deben desempeñar los colaboradores teniendo en cuenta diversos factores de riesgo de acuerdo con las actividades realizadas, como los nombrados con anterioridad y otros que se relacionan con las estaciones de trabajo, los factores de organización del trabajo, la duración de las tareas, entre otros”.



La investigación se encuentra basada en el modelo teórico de interacción multivariada propuesta por (Kumar, 2001), la cual nos habla sobre las características propias del humano como factor que afecta la salud del trabajador, así como también toma en cuenta la demanda del trabajo en relación a su esfuerzo biomecánico, de esta forma contiene diferentes variables que se pueden tomar en cuenta al momento de la investigación.

### **8.3 Marco conceptual**

Riesgo Biomecánico:” Se define como la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos factores de riesgo biomecánico” (Ministerio de Protección Social, 2011).

Los factores del riesgo biomecánico estos contribuyen a la aparición de los trastornos músculo esquelético (trastornos musculoesqueléticos). las condiciones de trabajo que exigen la adopción de posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, condiciones ambientales desfavorables, déficit en el entorno y puesto de trabajo, variables individuales de cada trabajador, son algunos de los principales factores de riesgo que provocan los trastornos musculoesqueléticos.

Según la guía de atención integral basada en la evidencia de desórdenes musculoesqueléticos la carga estática es la contracción muscular continua y mantenida, dentro de esta se evalúan las posturas tales como:

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

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

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

**Posturas Antigravitaciones:** Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad (Ministerio de la Protección Social,2017).

**Postura estática:** mantenerse en una sola posición sin movimiento.

**Esfuerzo:** Postura dinámica: posición del cuerpo que se modifica con los movimientos relativos de las extremidades u otras partes del cuerpo humano, unas respecto de otras, o en relación con un objeto fijo (tal como el puesto de trabajo)

**Movimientos repetitivos:** El movimiento es la esencia del trabajo y se define por el desplazamiento de todo el cuerpo o de uno de sus segmentos en el espacio. El movimiento repetitivo está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimientos (> del 50%), que utilizan pocos músculos (Silverstein y col, 1987).

**Manipulación manual de cargas:** “cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de un trabajador, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares” (Ministerio de la Protección Social, 2008).

### **Condiciones ambientales**

La temperatura es una de las condiciones de confort, el clima frío, calor la sensación térmica del ambiente que permite al trabajador para poder realizar sus actividades laborales además de las consecuencias para la salud específicas de tales exposiciones.

**Ruido:** El ruido es un sonido no deseado. Que predispone al trabajador evitando la concentración, ocasionando accidentes laborales y enfermedades auditivas.

**La iluminación:** el confort visual por aumento o disminución de luz en el puesto de trabajo, impidiendo el buen desempeño en la labor.

**Vibraciones:** movimiento oscilatorio de las partículas de los cuerpos sólidos. En la exposición a vibraciones se distinguirá la exposición segmentaria del componente mano-brazo o exposición del segmento mano-brazo, la exposición de cuerpo entero y vibraciones globales del cuerpo, que son transmitidas a éste por una superficie en la que se apoya y que está vibrando.

Vibraciones transmitidas a las manos que se comunican al cuerpo y que tienen su origen en diferentes procesos en que los trabajadores deben aferrar o accionar con las manos o dedos instrumentos vibrantes o partes de mecanismos que vibran. (Organización Internacional del Trabajo 2001 Primera edición 2001)

### **Puesto de trabajo**

Esta comprendido por el espacio y todo el equipo mobiliario para la realización de las actividades, en busca de comodidad y buen desempeño al realizarlas. Además, el tener en cuenta

medidas antropométricas propias de cada persona para la adaptación correcta en el lugar estipulado.

Según la Guía para el Análisis de Exposición a Factores de Riesgo Ocupacional, las exigencias biomecánicas en relación a las posturas, fuerzas y movimiento que demandan los puestos de trabajo en la población económicamente activa, se constituyen en el riesgo más frecuente e importante del proceso de evaluación de calificación de origen de enfermedad. Por otro lado, es importante destacar que el esfuerzo que el trabajador tiene que realizar para desarrollar la actividad laboral se denomina carga de trabajo, cuando esa carga se sobrepasa la capacidad del trabajador se pueden producir sobrecargas y fatiga, dando lugar a trastornos músculo-esqueléticos.

#### **8.4. Antecedentes o Estado del Arte**

En el siguiente fragmento se presentan los antecedentes del riesgo biomecánico y su influencia en el ámbito laboral, como lo son las campañas de la agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo llamadas “Trabajos saludables”, las cuales se vienen efectuando desde el año 2000, estas campañas pretenden prevenir diferentes riesgos en las actividades de los colaboradores de toda Europa, la campaña del 2020 al 2022 es enfocada en la prevención de desórdenes musculo esqueléticos. “Los riesgos relacionados con las posturas, la exposición a movimientos repetitivos o a posiciones forzosas o dolorosas, el traslado o el movimiento de

cargas pesadas, son factores de riesgo muy habituales en los trabajos, que pueden provocar trastornos musculoesqueléticos” (Agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo, 2020, pr 8).

En el marco de la prevención y promoción de los riesgos laborales también encontramos una estrategia de gran impacto que permite vigilar la salud de los trabajadores generando información importante para la creación de nuevas estrategias, esta hace referencia a las encuestas realizadas por el ministerio de trabajo la cual señala en su segunda edición: siguen identificándose como prioritarios la presencia de los riesgos biomecánicos y psicosociales, se invirtieron el orden identificando entre los 7 primeros: (atención al público, movimientos repetitivos, posturas mantenidas, posturas que producen cansancio o dolor, trabajo monótono, cambios en los requerimientos de tareas, manipulación y levantamiento de pesos). (II encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo en el sistema general de riesgos laborales, 2013 p. 31).

Dentro de la investigación resaltaremos importantes aportes sobre el riesgo biomecánico y su respectiva prevención, como lo es la Guía de atención integral basada en la evidencia para el dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con la manipulación Manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo (GATI – DLI- ED), Ministerio de la protección social (2006) la cual ofrece recomendaciones importantes para la promoción y prevención del dolor lumbar, patologías a las cuales se encuentran expuestos los trabajadores auxiliares de farmacia del municipio de Zipaquirá..

“Estrategias que impulsen la mejora de la calidad y aumento de la productividad en el proceso de la empresa al que están expuestos auxiliares de farmacia de una cadena farmacéutica

en Ecuador” (Vaca, 2018). En relación a lo anterior los auxiliares de farmacia a raíz de sus jornadas extensas de trabajo, sus movimientos repetitivos, sus posturas prolongadas, al no tener una cultura de autocuidado ergonómico y que en múltiples ocasiones están sometidos a puestos de trabajo inadecuados incluyendo maquinaria y mobiliario que no cumplen con los estándares de seguridad para los trabajadores necesitan ayudas adicionales para el desempeño de su labor como lo son estrategias de promoción y prevención del riesgo ergonómico.

Podemos relacionar las funciones de un trabajador auxiliar de farmacia con un trabajador del área de la salud ya que Según, (Montalvo, et al. 2015). “Los trabajadores de enfermería enfrentan condiciones laborales inadecuadas en su medio ambiente de trabajo, que pueden dar lugar a riesgos ergonómicos” De esta forma y debido a la falta de información a acerca de la población objeto los cuales son los auxiliares de farmacia se tomara como referencia el área de la salud y su sintomatología asociada al riesgo.

## 8.5 Marco legal

**Tabla 1.**

*Matriz legal*

<b>NORMA</b>	<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>/AÑO</b>		

---

<b>Ley 9 Título III Art. 80/1979</b>	Congreso de la República de Colombia	Por la cual se dictan medidas sanitarias. El título III habla de las disposiciones de la Salud Ocupacional y estas son aplicables a todo lugar y clase de trabajo.
<b>Ley 100/1993</b>	Congreso de la República de Colombia	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones
<b>Ley 1562 Art. 4 /2012</b>	Ministerio de Trabajo	Se modifica el sistema de Riesgo Laborales y se dictan otras disposiciones en materias de Salud Ocupacional.
<b>Resolución 2400 Título X, Capítulo I, Art. 392 /1979</b>	Ministerio de trabajo y protección social	Establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo
<b>Resolución 2013/1986</b>	Ministerio de trabajo y protección social	reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial
<b>Resolución 1016/1989</b>	Ministerio de trabajo y protección social	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

---

<b>Resolución 2346 Art. 13/2007</b>	Ministerio de trabajo y protección social	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales
<b>Resolución 2844 (Art. 1) /2007</b>	Ministerio de trabajo y protección social	Se adoptan las guías de atención integral en salud ocupacional para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionado con la manipulación manual de cargas, desordenes musculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores, Hombro doloroso relacionado con factores de riesgo.
<b>Decretos 1831 y 1832/94</b>	Presidencia de la República	Determinan las tablas de clasificación de actividades económicas y de enfermedades profesionales.
<b>Resolución 2844 / 2007</b>	Ministerio de la protección social	Por la cual se adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia. El ministro de la Protección Social, en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por el literal a) del artículo 83 de la Ley 9ª de 1979 y los numerales 6 y 12 del artículo 2º del Decreto 205 de 2003
<b>Ley 1355/ 2009</b>	Ministerio de la protección social	El Ministerio de Protección Social reglamentará 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.

---

**Decreto 2566 de 7 julio de 2009**      Presidencia de la República      Tabla de enfermedades profesionales.

---

**Decreto 1477 (Sección II, Parte B, Grupo XII) /2014**      Presidencia de la República, Ministerio de Trabajo      Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales (actualizada)

---

**Decreto 1072 (Capítulo 6, Art. 2.2.4.6.2, Numeral 12) /2015**      Presidencia de la República, Ministerio de Trabajo      Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo

---

**Ley 1857 / 2017**      Ministerio de la protección social      Establece la obligación que tienen los empleadores de conceder dos días al año para que sus trabajadores realicen diferentes actividades junto a sus familias. Dichos días son definidos bajo la liberalidad del empleador, sin que puedan afectarse días de descanso obligatorio.

---

**Fuente:** Elaboración Propia

Nota: Esta tabla muestra la normatividad aplicable para la población objeto de la investigación

GATI DMA Ministerio de la protección social - Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (desordenes musculoesqueléticos) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de Guía Quervain) (Guía de atención integral- Desordenes musculoesqueléticos)

Las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional que se adoptan mediante la presente resolución serán de obligatoria referencia por parte de las entidades promotoras de salud, administradoras de riesgos profesionales, prestadores de servicios de salud, prestadores de servicios de salud ocupacional y empleadores, en la prevención de los daños a la salud por causa o con ocasión del trabajo, la vigilancia de la salud, el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los trabajadores en riesgo de sufrir o que padecen las mencionadas patologías ocupacionales.

## **9. Metodología y cronograma**

La presente investigación busca determinar comportamientos, características y situaciones por lo cual podemos definir esta investigación con un alcance descriptivo ya que cumple con los siguientes parámetros según (Bernal, 2010). “En tales estudios se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio,

Promoción y prevención de riesgo biomecánico en auxiliares de farmacia en el municipio de Zipaquirá

o se diseñan productos, modelos, prototipos, guías, etcétera, pero no se dan explicaciones o razones de las situaciones, los hechos, los fenómenos, etcétera”

Con relación a lo anterior se tendrá en cuenta en primera instancia los segmentos corporales más afectados, las patologías que más se presentan y su relación según el género, esto nos lleva a realizar un diseño específico de la estrategia de prevención y promoción enfocado en la verdadera falencia.

De acuerdo a. (Bonilla y Rodríguez, 2000), “se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada” por lo cual el presente documento se realizará bajo un enfoque de investigación cuantitativo el cual busca orientar la realidad según el análisis efectuado en la población objeto de estudio que en este caso son los auxiliares de farmacia ubicados en el municipio de Zipaquirá, de esta forma los trabajadores objeto de estudio serán la principal herramienta de información y permitirá un análisis más específico ante la prevención del riesgo biomecánico, este enfoque será más aterrizado a las pequeñas farmacias que no tienen mucha atención en relación al cuidado de la salud laboral.

En relación a los instrumentos de recolección de información se tendrán dos fases las cuales permitirán observar el riesgo biomecánico desde dos perspectivas, la primera fase incluirá la observación directa donde se podrá evidenciar todo el entorno al cual se encuentra expuesto el colaborador, la segunda fase se relaciona con la interacción con el colaborador recolectando información directa del objeto de estudio a través de una encuesta de autodiagnóstico de

desórdenes musculoesqueléticos para riesgo ergonómico, la cual ha sido evaluada por 5 fisioterapeutas especialistas en salud y seguridad en el trabajo quienes revisaron las respectivas preguntas, esto se realizara bajo las nuevas tecnologías como lo son los formatos de encuestas de Google Forms, en la segunda fase todo lo observado podrá ser sustentado a partir de investigaciones previamente realizadas, estudios con cifras que podrán dar a la investigación un panorama y una guía para el tratamiento de la información para el status o nivel de riesgo biomecánico, para lo anterior se tendrá en cuenta el uso de las Guías de atención basadas en la evidencia las cuales permitirán mejorar los instrumentos utilizados.

**Tabla 2**

*Cronograma de metodología de la investigación*

Cronograma		Diagrama de Gantt - Semanas											
Objetivos específicos	Lista de actividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Analizar el entorno de los auxiliares de farmacia en cuanto a su exposición al riesgo biomecánico	Identificación del área funcional												
	Verificación de análisis de cargo												
	Análisis de manual de funciones												
Identificar las diferentes estrategias de promoción y prevención para mitigar el riesgo biomecánico en la labor.	identificación del sector prioritario												
	Análisis de los procesos y labores												
	Planeación de estrategias												



Promoción y prevención de riesgo biomecánico en auxiliares de farmacia en el municipio de Zipaquirá

del área farmacéutica en torno a su salud y cuidado osteomuscular para establecer una estrategia apropiada según la necesidad del sector.

En esta investigación se realiza la recolección de los datos, mediante la técnica de muestreo por conveniencia la cual es utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso y disponibilidad de las personas, según lo anterior existen un aproximado 305 droguerías pequeñas, medianas y grandes operando en el municipio de Zipaquirá el cual se tomó como dato básico para el cálculo de la muestra.

Para la aplicación de este instrumento se calculó una muestra a 171 farmacias, esta información se obtiene al aplicar la siguiente fórmula:

Tamaño de la muestra:

$$N=305$$

$$Z=1.96 - 95\%$$

$$P=0.5$$

$$Q=0.5$$

$$e=5\%$$

Fórmula para población finita

$$n = \frac{N * z^2(p)(q)}{e^2 (N - 1) + (z^2)(p)(q)}$$
$$n = \frac{(305)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(305 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(305)(3.8416)(0.25)}{(0.0025)(304) + (3.8416)(0.25)}$$

$$n = \frac{292.922}{0.76 + 0.9604}$$

$$n = \frac{292.922}{1.7204}$$

n= 170.263      n=171

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población o universo

Z=Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

P=Probabilidad de que ocurra el evento estudiado

q= (1-P) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

e=Error de estimación máximo aceptado

**Tabla 3.**

*Nivel de confianza*

NIVEL DE CONFIANZA	Z alfa
99.7%	3
99%	2.58
98%	2.33
96%	2.05
95%	1.96
90%	1.645
80%	1.28
50%	0.674

**Fuente:** Elaboración Propia

Nota: La tabla representa los niveles de confianza y Z alfa para medición del tamaño de la muestra.

**Tabla 4**

*Cuadro de Operacionalización de variables*

Código	Nombre de la variable	Definición operativa	Naturaleza	Nivel de medición	Unidad de medida
1	Edad	Años cumplidos	Cuantitativa Discreta	Razón	Escala
2	Grado de escolaridad	Título obtenido	Cualitativa	Ordinal	Categoría
3	Tiempo de traslado casa -trabajo	Tiempo que demora de la casa a la farmacia	Cuantitativa Continua	Intervalar	Escala
4	Medio de transporte para llegar al trabajo	Medio de transporte que utiliza para desplazarse hacia la farmacia	Cualitativa	Nominal	Categoría
5	Antigüedad laboral en la farmacia	Tiempo que lleva laborando en la farmacia	Cuantitativa Continua	Intervalar	Escala
6	Afiliación a seguridad social	Se encuentra afiliado a seguridad social	Cualitativa	Nominal	Categoría
7	Presencia de incomodidad y confort laboral	Presencia de incomodidad al realizar la actividad laboral	Cualitativa	Nominal	Categoría
8	Dificultad para el desempeño laboral (uso de mobiliario para el desarrollo de sus actividades)	Presencia de mobiliario	Cualitativa	Nominal	Categoría
9	Ausentismo laboral por molestias osteomusculares	Incapacidades	Cualitativa	Nominal	Categoría
10	Presencia de molestias osteomusculares durante la jornada laboral	Si presenta molestias osteomusculares	Cualitativa	Nominal	Categoría



11	Accidente laboral	Si ha presentado accidente de trabajo o no ha presentado	Cualitativa	Nominal	Categoría
12	Enfermedad laboral	Si ha presentado enfermedad laboral o no	Cualitativa	Nominal	Categoría
13	Conocimiento del SGSST	Sabe que es un sistema de gestión	Cualitativa	Nominal	Categoría
14	Existencia del SGSST	Existe en la farmacia el sistema de gestión	Cualitativa	Nominal	Categoría
15	Capacitaciones SGSST	Le realizan capacitación SGSST	Cualitativa	Nominal	Categoría
16	Pausas activas	Desarrollo de pausas activas en la jornada laboral	Cualitativa	Nominal	Categoría
17	Molestias en el trabajo en posiciones sedentes	Molestias en la jornada laboral por posición sentada	Cualitativa	Nominal	Categoría
18	Molestias en el trabajo en posiciones bípeda	Molestias en la jornada laboral por posición de pie	Cualitativa	Nominal	Categoría
19	Duración de molestias dentro la jornada laboral	Tiempo que permanecen las molestias durante la jornada laboral	Cuantitativa Continua	Intervalar	Escala
20	Tiempo de actividades extralaborales	Tiempo que emplea para hacer actividades extra laborales	Cuantitativa Continua	Intervalar	Escala
21	Calificación de molestias osteomusculares	Calificación numérica, según la intensidad de la molestia osteomuscular	Cuantitativa Discreta	Razón	Escala
22	Causa de molestias osteomusculares	Atribución de las molestias osteomusculares	Cualitativa	Nominal	Categoría

**Fuente:** Elaboración Propia

Nota: La tabla enmarca todas las variables que puede presentar la investigación

## 10.1 Procesos y procedimientos

Se realiza la aplicación del instrumento de la siguiente manera:

Promoción y prevención de riesgo biomecánico en auxiliares de farmacia en el municipio de Zipaquirá

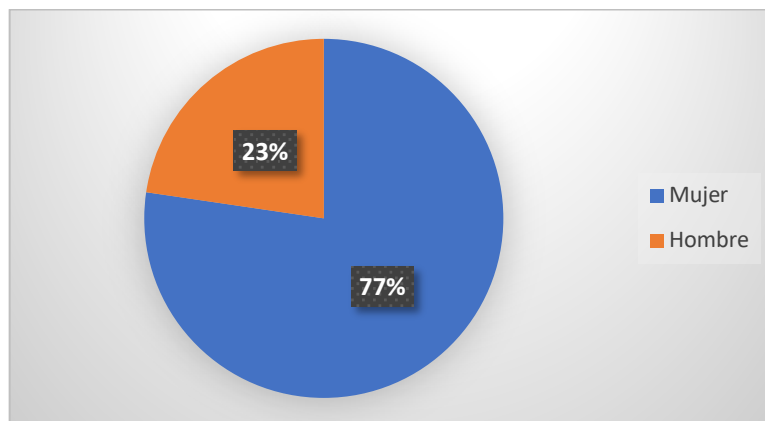
- A. Investigar cuentas droguería hay en el municipio de Zipaquirá.
- B. Con el dato obtenido sacar la muestra de la población total, para saber a cuántas personas se le aplicará el instrumento.
- C. Recopilar y escoger las preguntas para la encuesta.
- D. Se emplea el formulario de Google para diseñar la encuesta.
- E. Publicar la encuesta.
- F. Obtener el link del formulario.
- G. Divulgación y diligenciamiento del instrumento direccionado a 171 farmacias de Zipaquirá.
- H. Confirmación del diligenciamiento total del instrumento.
- I. Recolección de la información consignada.
- J. Validación y análisis de la información con el fin de obtener los resultados requeridos.

## **11. Resultados**

Los resultados evidenciados hacen referencia al cuestionario de autodiagnóstico de condiciones osteomusculares el cual se aplicó a un total de 172 trabajadores de farmacias del municipio de Zipaquirá el cual arrojo los siguientes resultados

### **Figura 1**

*Distribución porcentual del genero*

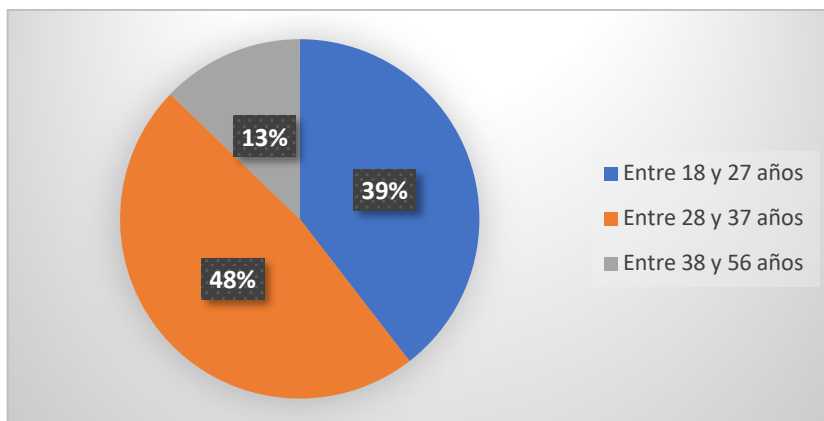


**Fuente:** Elaboración Propia

El 77 % de los trabajadores de farmacia encuestados corresponden a ser mujeres, mientras que un 23% son hombres.

**Figura 2**

*Distribución porcentual por edad*

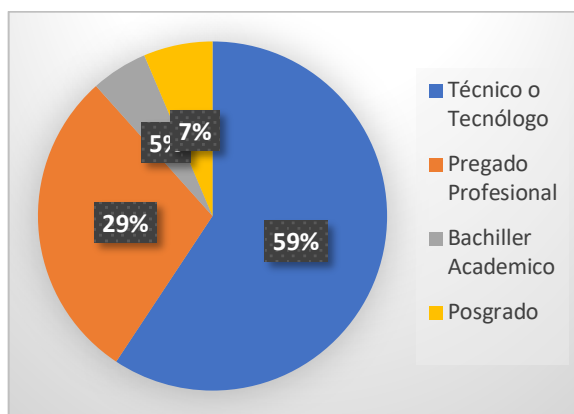


**Fuente:** Elaboración Propia

En relación a la edad la mayoría de los encuestados reportaron estar en el rango de entre 28 y 37 años con un 48%, seguido de un 39% en el rango entre 18 y 27 años, por último, se encuentra un 13% en el rango entre 38 y 56 años.

**Figura 3.**

*Distribución porcentual del grado de escolaridad.*

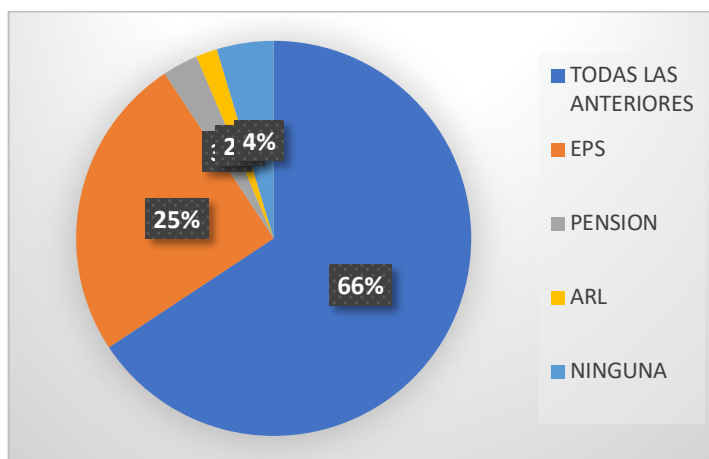


**Fuente:** Elaboración Propia

El 59% de los trabajadores de farmacia corresponden a un grado de escolaridad de Técnico o Tecnólogo en donde su cargo dentro de la población objeto corresponde a los auxiliares de farmacia, de igual forma 29% de los trabajadores cuenta con una carrera profesional debido a las disposiciones de los entes de control donde se debe contar con un químico farmacéutico.

**Figura 4.**

*Distribución porcentual de las afiliaciones al sistema de seguridad social de los trabajadores*



**Fuente:** Elaboración Propia

El 66% de los trabajadores de farmacias se encuentran afiliados al esquema de seguridad social, de igual forma es importante resaltar el 4% que no se encuentra afiliada a ninguna debido a la exposición del riesgo.

**Tabla 4.**

*Tabla de distribución en relación al transporte y duración de recorridos*

¿Cuánto tiempo demora en llegar a su trabajo?	N	%
Menos de 30 Minutos	85	49%
Entre 30 Minutos y 1 Hora	62	36%
Mas de 1 Hora	25	15%
¿Qué medio de transporte utiliza para llegar a su trabajo?	N <sup>a</sup>	%
Transporte Publico	80	47%
Bicicleta	11	6%
Caminando	33	19%

Transporte Propio – Moto	26	15%
Transporte Propio – Carro	22	13%

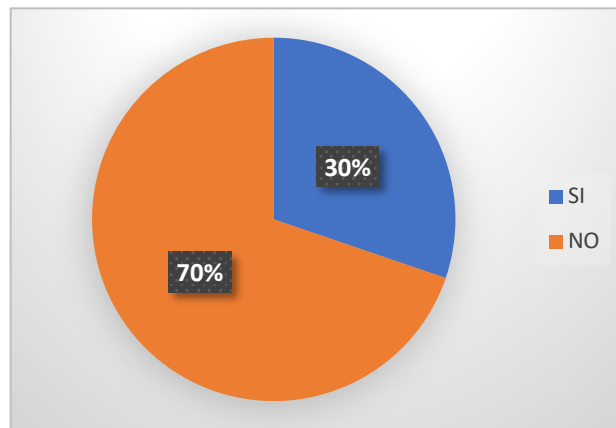
**Fuente:** Elaboración Propia

*Nota: Esta tabla distribuye el tiempo en llegada al trabajo y el medio de transporte*

El 49% de los trabajadores de farmacia llega a su trabajo en menos de 30 minutos debido a que viven en el mismo municipio, por otro lado, es importante resaltar que el 47% de los trabajadores de farmacia se desplazan en transporte público lo cual genera una exposición alta a muchos factores presentes en la actualidad.

**Figura 5.**

*Distribución de la percepción sobre el diseño de su puesto de trabajo en relación a comodidad*

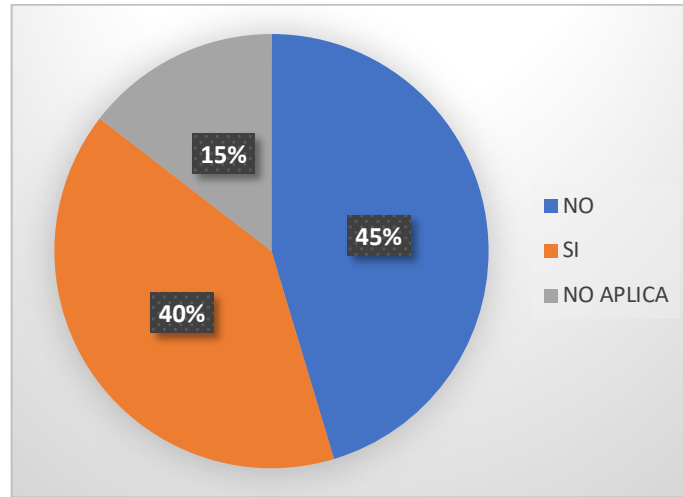


**Fuente:** Elaboración Propia

Es de resaltar que el 70% de los trabajadores de farmacia manifestaron estar cómodos con su puesto de trabajo, sin embargo, el 30% de los encuestados no se encuentran cómodos con el mismo.

**Figura 6.**

*Distribución sobre la disponibilidad de herramientas para apoyo de brazos al usar el computador*

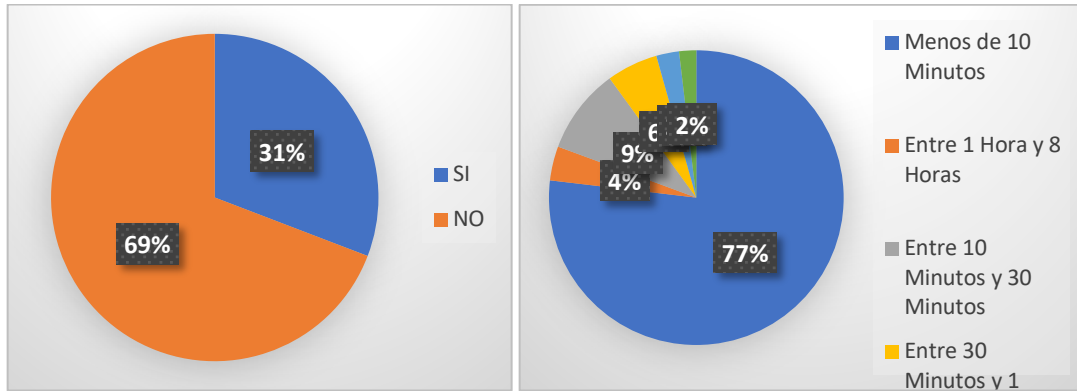


**Fuente:** Elaboración Propia

Sobre la disponibilidad de un apoyo para los brazos el 45% de los trabajadores de farmacia indicaron que no cuentan con un apoyo al momento de usar el computador, de igual forma es importante destacar que un 15% de los trabajadores no les aplica este tipo de herramientas debido a un trabajo más manual realizado en el puesto de trabajo y/o desempeño de otras funciones.

**Figura 7 y 8.**

*Distribución de la realización de actividades en posición de cuclillas o de rodillas en el puesto de trabajo.*

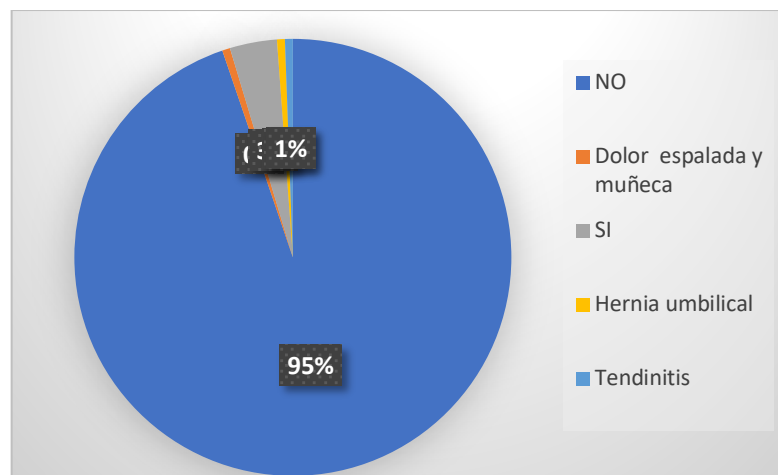


**Fuente:** Elaboración Propia

En relación a la posición que manejan los trabajadores de farmacia el 69% reporta que no realiza actividades en posición de cuclillas o de rodillas de esta forma se presenta una menor exposición a riesgos osteomusculares, de igual forma se destaca que es muy poco el tiempo al cual se expone ya que el 77% de los trabajadores lo realiza menos de 10 minutos.

**Figura 9.**

*Distribución porcentual de diagnóstico de enfermedades laborales*



**Fuente:** Elaboración Propia



El 95% de los trabajadores de farmacia indicaron que no han sido diagnosticados con enfermedades laborales, sin embargo, un 5% indica que si ha sido diagnosticado siendo los miembros superiores los mayores afectados.

**Tabla 5.**

*Distribución porcentual de los accidentes de trabajo y partes afectadas*

<b>¿Ha presentado algún accidente de trabajo?</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>NO</b>	1	9
	59	2%
<b>SI</b>	1	8
	3	%
<b>Si su respuesta fue SI, ¿Cuál fue la parte afectada?, de lo contrario responde N/A</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>N/A</b>	1	9
	59	2%
<b>Brazos</b>	6	3
		%
<b>Columna</b>	2	1
		%
<b>Piernas</b>	4	2
		%
<b>Cabeza</b>	1	1
		%

**Fuente:** Elaboración Propia

*Nota: La tabla presenta el porcentaje de accidentes de trabajo y las partes afectadas.*

El 92% de los trabajadores reportan que no han presentado ningún accidente de trabajo, por otro lado, en relación a los que si presentaron algún accidente de trabajo el 3% se vio afectada en los brazos.

**Tabla 6.**

*Distribución porcentual del conocimiento, capacitación y existencia en relación al sistema de salud y seguridad en el trabajo.*

<b>¿Sabe usted que es un sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo?</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
SI	151	88%
NO	21	12%
<b>¿Existe el sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo en su empresa?</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
NO	25	15%
SI	125	73%
Desconoce	22	13%
<b>¿Alguna vez ha sido capacitado en salud y seguridad en el trabajo en la empresa?</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
NO	48	28%
NUNCA	9	5%
SI	114	66%

**Fuente:** Elaboración Propia

*Nota: La tabla presenta el porcentaje de conocimiento, capacitación y existencia que tienen los trabajadores de farmacia en relación al SGSST*

En relación al conocimiento de los trabajadores sobre un sistema de salud y seguridad en el trabajo el 88% sabe a qué corresponde, de esta forma también en un 73% conocen la existencia del sistema y han sido capacitados un 66% de los trabajadores.

**Tabla 7.**

*Distribución porcentual de la sintomatología de los trabajadores de farmacia, en relación a tiempo, ausentismo, calificación de molestias y tratamientos.*

<b>¿Cuándo fue la primera vez que aparecieron los síntomas?</b>	<b>N<sup>a</sup></b>	<b>%</b>
<b>Entre 6 meses y 1 año</b>	23	13%
<b>Mas de un año</b>	63	37%
<b>Entre 1 y 6 Meses</b>	65	38%
<b>No ha presentado síntomas</b>	21	12%

<b>¿El tiempo durante el cual estas molestias le han impedido realizar su trabajo ha sido?</b>	<b>N<sup>a</sup></b>	<b>%</b>
<b>Entre 1 y 7 Días</b>	73	42%
<b>No he presentado molestias</b>	86	50%
<b>Mas de 1 mes</b>	7	4%
<b>Entre 1 y 4 Semanas</b>	6	3%

<b>¿Ha tenido que ausentarse de la empresa por molestias osteomusculares?</b>	<b>N<sup>o</sup></b>	<b>%</b>
<b>NO</b>	148	86%
<b>SI</b>	24	14%

<b>¿Ha necesitado cambiar su puesto de trabajo o la forma de realizar su trabajo por estos síntomas?</b>	<b>N<sup>o</sup></b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	45	26%
<b>NUNCA</b>	19	11%
<b>NO</b>	108	63%

<b>¿Estas molestias le han impedido o dificultado realizar su trabajo?</b>	<b>N<sup>a</sup></b>	<b>%</b>
<b>SI</b>	45	26%
<b>NO</b>	110	64%
<b>No he presentado molestias</b>	17	10%

<b>¿Ha recibido tratamiento para estas molestias en los últimos 12 meses?</b>	<b>N<sup>a</sup></b>	<b>%</b>
<b>NO</b>	115	67%
<b>SI</b>	34	20%
<b>No he presentado molestias</b>	23	13%

<b>Califique las molestias entre: 1 (suave) 5 (muy fuerte)</b>	<b>N<sup>a</sup></b>	<b>%</b>
<b>3</b>	52	30%
<b>4</b>	26	15%

	<b>1</b>	54	31%
	<b>2</b>	35	20%
	<b>5</b>	5	3%

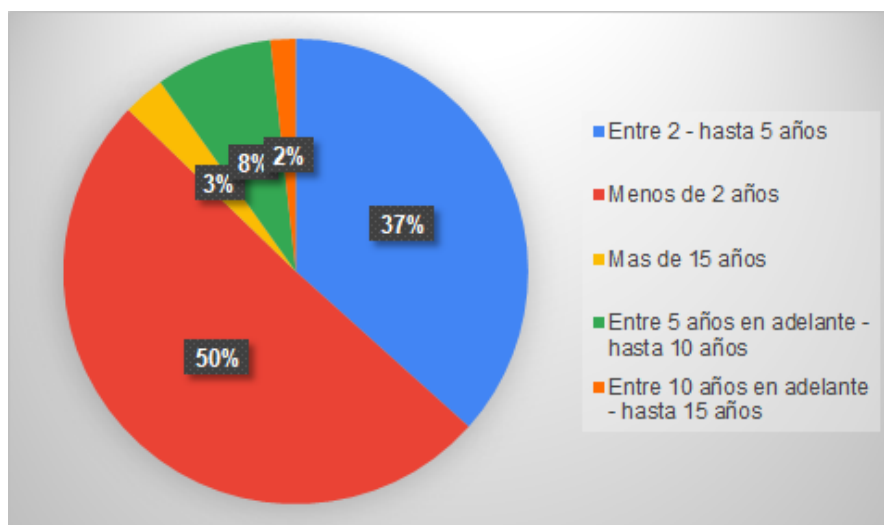
**Fuente:** Elaboración Propia

*Nota: La tabla presenta información sobre la sintomatología de los trabajadores de farmacia.*

El 38% de los trabajadores farmacia reportan haber tenido algún síntoma osteomuscular en los últimos 6 meses, sin embargo el 50% de los trabajadores indican que no han presentado síntomas que le impidan desarrollar su trabajo, por otro lado el 86% de los encuestados no han tenido que ausentarse del su puesto de trabajo debido a molestias osteomusculares, en relación a sus condiciones el 63% no ha tenido que cambiar su puesto de trabajo, ni ha tenido impedimentos de realizar la labor, aunque las molestias que presentan en un rango de 1 a 5 siendo 1, leve y 5, muy fuerte el mayor porcentaje se encuentra en el número 1 con el 31% lo que nos indica que aunque se presenta sintomatología el impacto no es alto.

**Figura 10.**

*Distribución porcentual del tiempo de labor en la farmacia*

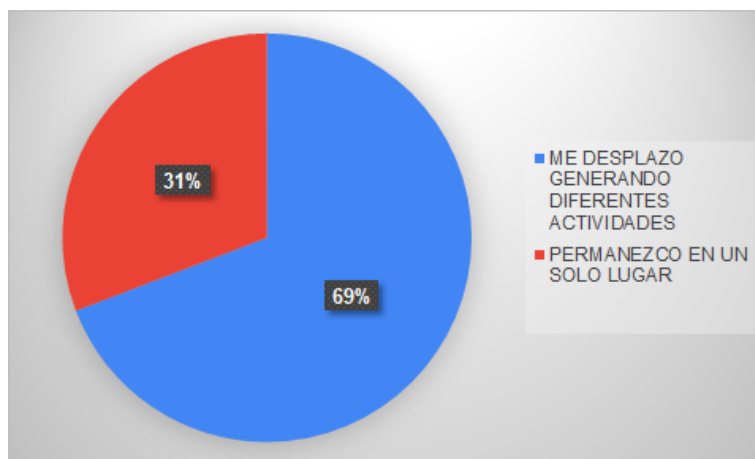


**Fuente:** Elaboración Propia

El 50 % de los empleados llevan menos de 2 años laborando en la farmacia seguido del 37% que labora entre 2 y 5 años, en una menor proporción con un 2% se encuentran los trabajadores llevan entre 10 años en adelante hasta 15 años esto se puede evidenciar en los dueños de las farmacias.

**Figura 11.**

*Distribución porcentual del desplazamiento o permanencia durante la jornada laboral*

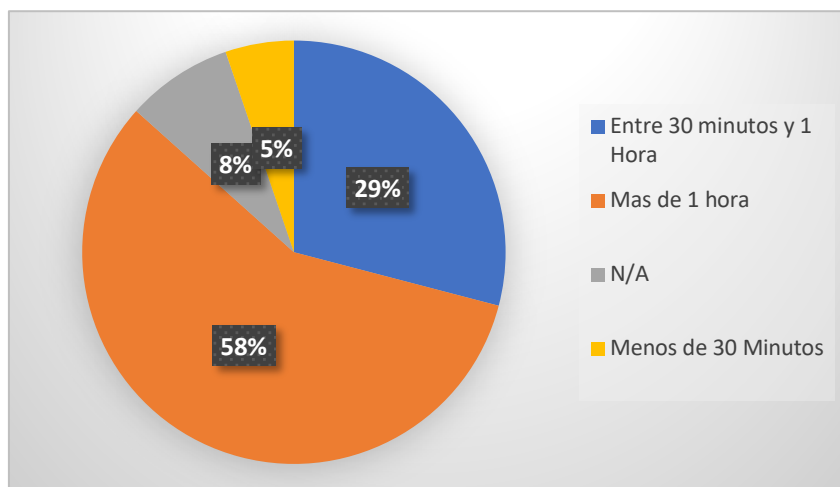


**Fuente:** Elaboración Propia

El 69% de los trabajadores se desplazan generando diferentes actividades al igual que el 31 % permanece en el mismo lugar.

**Figura 12.**

*Distribución porcentual del tiempo que se dedica a actividades extralaborales*



**Fuente:** Elaboración Propia

El 58 % dedica más de una hora a actividades extra laborales como los oficios domésticos, seguido del 29 % que dedica entre 30 minutos y 1 hora y un menor porcentaje que dedica a estas actividades menos de 30 minutos con un 5%.

### 11.1 Análisis Estadístico

**Tabla 8.**

*Análisis estadístico de medidas de tendencia central*

	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>Moda</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Varianza</b>
<b>¿Le han diagnosticado alguna enfermedad laboral?</b>	NO	NO	NO	0,528013039	0,27879777
<b>¿Cuándo fue la primera vez que aparecieron los síntomas?</b>	Mas de un año	Mas de un año	Entre 1 y 6 Meses	0,875183336	0,765945872

<b>Califique las molestias entre: 1 (suave) 5 (muy fuerte)</b>	2	2	1	1,160852798	1,347579219
<b>¿El tiempo durante el cual estas molestias le han impedido realizar su trabajo ha sido?</b>	Entre 1 y 7 Días	No he presentado molestias	No he presentado molestias	0,713473144	0,509043928
<b>¿Considera que la silla que utiliza para el desarrollo de su labor es cómoda y puede ajustarla según su necesidad? Seleccione una o varias</b>	SE PUEDE AJUSTAR	NO CUENTO CON SILLA	SI ES COMODA	1,803859742	3,253909969
<b>Tiempo dedicado a actividades extralaborales</b>	Entre 30 minutos y 1 Hora	Mas de 1 hora	Mas de 1 hora	0,757482283	0,57377941
<b>¿Cuánto tiempo permanece en posición de rodillas o en cuclillas durante su jornada laboral?</b>	Menos de 10 Minutos	Menos de 10 Minutos	Menos de 10 Minutos	1,849526057	3,420746634
<b>¿Hace cuánto trabaja para la empresa?</b>	Entre 2 - hasta 5 años	Menos de 2 años	Menos de 2 años	0,931690429	0,868047056

**Fuente:** Elaboración Propia

*Nota: La tabla representa los datos mas dispersos del instrumento aplicado a los trabajadores de farmacia.*

En concordancia a la tabla anterior, podemos deducir que, en relación al padecimiento de enfermedades laborales, los datos presentan una desviación estándar del 0,52 lo que significa que, aunque existe una moda de NO reporte de enfermedades laborales, se debe tener en cuenta estos datos dispersos en donde se tiene una patología laboral de base para el diseño de la estrategia de prevención y promoción.

Con base a la sintomatología en este caso los datos exhiben una desviación estándar del 0,87 en la aparición de los síntomas, sin embargo, muestra una desviación estándar del 1,16 en el

nivel de la molestia (suave o fuerte), lo que quiere decir que los trabajadores actualmente según la moda de los datos han presentado síntomas entre 1 y 6 meses, pero existen datos dispersos en donde los síntomas se manifiestan desde hace más tiempo, lo que lleva a la intensidad del dolor con una dispersión más amplia teniendo diferentes reportes pero manteniéndose en niveles leves.

En relación a el mobiliario utilizado en la labor los datos enseñan en su desviación estándar un valor de 1,8 que indica que los datos se encuentran bastante dispersos debido a que existen variables importantes como lo son el no contar con una silla, que esta sea incomoda o que se pueda ajustar, sin embargo la moda nos da como referencia que la mayoría cuenta con una silla cómoda, por lo cual es importante tener en cuenta y tomar bajo el alcance de la estrategia estos datos dispersos ya que se este indicador podría aumentar las lesiones osteomusculares de los trabajadores.

El tiempo de exposición a posturas de rodillas o cuclillas exhibe un valor de 1,8 de desviación estándar con datos dispersos en diferentes rangos de tiempo, no obstante, su moda presenta que esta postura no se prolonga en mas de 10 minutos, de esta forma es valido tener en cuenta aquellos sitios de trabajo en donde si se genera por mas tiempo y los controles sobre la exposición de la misma.

Por último, es importante tener en cuenta las actividades extralaborales que realizan los trabajadores en donde se presenta una desviación estándar de 0,75 lo cual es baja, aunque la moda nos muestra que están actividades se realizan por mas de una hora, de lo anterior podemos deducir que los oficios domésticos, digitación en computador y otras actividades pueden llegar a afectar la salud osteomuscular de los trabajadores.



## **12. Análisis y discusión de los resultados**

Las variables socio demográficas y ocupacionales empleadas en el instrumento de autodiagnóstico musculoesquelético, dirigido a los trabajadores de farmacias del municipio de Zipaquirá nos muestran factores y causas del riesgo biomecánico al que se encuentran expuestos la población objeto de investigación.

Después del análisis de los resultados obtenido a través del instrumento de autodiagnóstico osteomuscular aplicado a 172 personas que laboran en las farmacias de Zipaquirá se puede concluir que el 78 % son de género femenino y el otro 22% masculino, el grado de escolaridad más relevante es el técnico o tecnólogo con un 59% de trabajadores ya que la profesión así lo requiere.

Según (Castro, et al. 2018). dice que “Los desórdenes músculo esqueléticos en la actualidad están constituyendo un problema de salud” podemos evidenciar con base en los hallazgos obtenidos de la encuesta que en cualquier momento los trabajadores pueden presentar sintomatología asociada a estos trastornos impidiendo desempeño adecuado en todas las áreas de su vida; esto en base a que se encontró un pequeño pero muy significativo porcentaje del 5% de trabajadores con presencia de enfermedades laborales o que han sufrido un accidente laboral en un 8%.

Lo anterior fundamentado en que la infraestructura mobiliaria y los controles de ingeniería no son aptos para el desempeño adecuado de sus actividades, según los resultados un 40% de los trabajadores no cuentan con un apoyo en sus miembros superiores al usar el computador y un 30% reporta que el diseño de su puesto de trabajo es incómodo, por otro lado, funciones como el almacenamiento, la entrega de medicamentos, la organización de artículos, el levantamiento de cargas y el desplazamiento de mercancías de forma manual sin ninguna ayuda mecánica presentan de manera conjunta variables de peso, volumen, distancia y altura que someten al trabajador a un riesgo asociado a las posiciones que deben adoptar, en donde un 31% de los trabajadores deben estar en posición de rodillas o cuclillas la cual genera un esfuerzo, no obstante el 77% también indica que esta posición se adopta por menos de 10 minutos en su jornada laboral.

En relación a los conocimientos, capacitaciones y existencia del sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo los porcentajes son muy positivos ya que podemos evidenciar que un 83% conoce sobre que es el sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo, en un 73% de las farmacias existe un sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo, y en un 67% han sido capacitados sobre el sistema, sin embargo en relación al cuidado de la salud de los trabajadores el porcentaje que falta es una señal clara que existe un oportunidad para prevenir y promover la salud y la seguridad en el trabajo, de esta forma se hace necesario que el 100% de la población conozca sus riesgos, sus peligros y las políticas para la protección de la salud.

Por otro lado la teoría de interacción multivariada propuesta por (Kumar, 2001.) indica que “el problema del sistema musculoesquelético de la persona es de origen multifactorial, y que el mismo se ve afectado por factores genéticos, morfológicos, psicosociales (característicos de la persona) y biomecánicos (relacionados con la demanda del trabajo)” lo dicho por el autor se ve

reflejado en los resultados del instrumento aplicado donde se evidencian que las condiciones de salud, las características propias de cada persona y en específico las actividades extralaborales que según lo reportan los trabajadores encuestados en un 78% realizan actividades fuera del trabajo, en especial los oficios domésticos a los cuales les dedican en un 58% más de una hora, de esta forma se relaciona con los desórdenes musculo esqueléticos asociados al riesgo biomecánico.

La información del instrumento empleado nos da indicios para el diseño de la estrategia de promoción y prevención en los riesgos biomecánicos de los farmacéuticos, según el autor (Pérez y Pérez, 2019). “indican la necesidad de la estrategia para mitigar y controlar los factores que afectan el bienestar y desempeño laboral de los trabajadores” en consecuencia a los datos anteriores y sumado a que el 68% de los trabajadores reportan que han padecido de molestias osteomusculares en los últimos 12 meses, podemos deducir que aunque el impacto aun no es alto debido a que 82% de los trabajadores indican que las molestias son leves, es un importante indicio para prevenir posibles lesiones osteomusculares más graves para los trabajadores de farmacia del municipio de Zipaquirá.

### **13. Estrategia de prevención y promoción**

Con base a los resultados obtenidos pudimos evidenciar que los trabajadores de farmacia se desplazan constantemente en su lugar de trabajo y de esta forma se encuentran expuestos a múltiples posturas que podrían afectar su condición de salud laboral, por lo cual es importante generar un modelo estándar para cada farmacia, de esta forma podrá funcionar de manera adecuada para todos en relación al almacenamiento y organización de su puesto de trabajo.

La estrategia se realizó bajo el modelo de gestión de inventario ABC, la cual se basa en la regla de 80 – 20 o Ley de Pareto, de esta forma permite que cualquier artículo sea clasificado según su valor o su rotación, según (Aaron y Penagos, 2013).

En relación al nombre se estableció algo que fuese acorde a la población objeto y sea llamativo nombrando a la estrategia Pildoras ABC para trabajadores prácticos, la finalidad es poder generar una relación entre las funciones de los trabajadores farmacéuticos y un orden de fácil recordación y generalizado para todos los trabajadores.

Esta estrategia tiene tres fases llamadas ABC distribuidas de la siguiente manera:

Fase A: En donde se habla sobre la ubicación de los productos de farmacia con mayor rotación cerca del área de facturación lo cual permitirá que no se generen desplazamientos innecesarios y de igual forma posiciones que debido a la ubicación de los mismos pueden afectar en mayor proporción la condición de salud de los trabajadores.

Fase B: En esta fase se recomienda que los productos y objetos pesados se ubiquen en la parte inferior de la farmacia, esto con base a que las cargas se puedan realizar de manera correcta según el manual de cargas y evitar que las cargas pesadas se efectúen generando posiciones por encima de los hombros o que generen cargas inadecuadas.

Fase C: Esta última fase indica ubicar los productos de menor rotación y mayor valor comercial en la parte superior de las farmacias, esto disminuirá en gran medida las posiciones que involucren esfuerzos por encima de los hombros y en gran medida los productos de mayor valor estarán más seguros.

En el marco del modelo ABC se deja un mensaje muy importante “Cuida de ti, como cuidas a los demás” que pretende dejar un mensaje de sensibilización para que los trabajadores

fomenten una cultura de autocuidado, así como recomiendan, cuidan y protegen a sus clientes en el momento del servicio.

En el anexo, se presenta la estrategia de prevención y promoción según la línea grafica con base al modelo ABC para la organización adecuada del puesto de trabajo.

### **13.1. Metodología para su aplicación.**

En el diseño de la metodología de la estrategia de promoción y prevención se encontrarán cinco ítems de la A a la E que se tendrá en cuenta para la aplicación de la misma, estas se detallaran a continuación:

Fase A: Sensibilización de gerencia: La gerencia y el área administrativa de una farmacia como primera estancia deben ser sensibilizados para la disposición de recursos en el área de seguridad y salud en el trabajo, mostrando la importancia del cuidado y bienestar de sus colaboradores, lo cual se verá reflejado en términos económicos en relación a factores como el ausentismo, la rotación de personal y la presencia de enfermedades laborales, acarreando gastos adicionales del presupuesto, a su vez la importancia del cumplimiento en la normativa legal vigente.

Fase B: Sensibilización de trabajadores: El incentivar una cultura preventiva, segura y saludable en las actividades laborales en las cuales existe un peligro o riesgo para el trabajador, hace parte de la creación de un sentimiento de autocuidado lo que cual permitirá la disminución de aparición de molestias osteomusculares que impidan el desempeño de actividades personales familiares y laborales de cada trabajador, esto a través de difusión de información de autocuidado, de cuidado osteomuscular, sus beneficios y ventajas para la salud.

Fase C: Capacitación sobre el modelo ABC: la comunicación clara de la estrategia de promoción y prevención de riesgo biomecánico en el personal de farmacias, sin dejar duda alguna ya que puede crear una situación de riesgo para el personal, de igual manera el intercambio de ideas y la motivación del personal dado que, de esta depende la voluntad y/o interés, lo anterior sustentado en apoyos gráficos, actividades de interacción con el modelo como charlas, ejercicios entre otros que permitirán una interiorización de la información mas efectiva.

D: Implementación del modelo: En esta fase se darán las indicaciones correspondientes para la adecuación de productos, objetos y otros en las farmacias, esto apoyado en un plano de organización según los inventarios de cada farmacia y los productos comercializados.

Fase E: Evaluación de impacto y seguimiento: La ultima fase de la metodología es para evaluar el impacto que ha generado la estrategia en relación a la disminución del ausentismo, la presencia de sintomatología asociada al riesgo, la disminución de posturas y desplazamientos innecesarios, basados en la mejora de la calidad de vida en el trabajo para los farmaceutas, lo anterior bajo evaluaciones de autodiagnóstico y formatos necesarios para el reporte.

## **14. Conclusiones**

a. El grado de escolaridad que más se presenta en la investigación es del 53% para el técnico y tecnólogo, esto debido a que por normatividad lo requiere la labor, a su vez se evidencia el incumplimiento de los requerimientos mínimos en el perfil profesional para laborar en una farmacia, de las personas encuestadas existe un 5% donde su respuesta es bachiller académico, ya que se encuentran en proceso de formación por medio de contrato de aprendizaje.

b. Hay un aproximado de 305 droguerías en general donde se encuentran pequeñas, medianas y grandes farmacias que operan en Zipaquirá, esta información no se pudo clasificar según el tamaño de la actividad económica ya que la entidad municipal no maneja el dato específico.

c. El mobiliario del puesto de trabajo presenta un déficit importante para el confort y el desempeño en las labores diarias de los trabajadores, debido a factores importantes como la no disponibilidad de herramientas para apoyo de brazos al usar el computador, sillas incomoda o en su defecto falta de la misma, esto predispone la aparición de enfermedades a nivel osteomuscular.

d. Se brinda una metodología para que sea aplicada a los trabajadores en general, tomando en cuenta todos los aspectos de la organización, como lo son: la gerencia, los trabajadores y los actores de evaluación correspondientes.

e. La actividad económica requiere una intervención permanente en estrategias que mitiguen la presencia de molestias a nivel de desórdenes musculo esqueléticos, evidentes en la población objeto de investigación.

## **15. Recomendaciones**

A. Se recomienda capacitar, implementar y sensibilizar a los trabajadores en relación al sistema de salud y seguridad en el trabajo con el fin del que el 100% conozca su funcionamiento dentro de la organización.

- B. Capacitar e implementar la estrategia de promoción y prevención en riesgo biomecánico a todas las áreas de la organización al igual que fomentar el auto cuidado del personal de farmacias del municipio de Zipaquirá.
- C. Brindar un ambiente de trabajo sano y seguro, en relación a su mobiliario, confort y bienestar.
- D. Fomentar la realización de pausas activas
- E. Generar capacitaciones de higiene postural.
- F. Cumplir con los aportes al sistema de seguridad social de los trabajadores en su totalidad (EPS, ARL, pensiones y cesantías).

## 16. Referencias Bibliográficas

- Agencia europea para la salud y seguridad en el trabajo (2020) *Campañas trabajos saludables*. Sitio Web: <https://osha.europa.eu/es/healthy-workplaces-campaigns>
- Aaron, S y Penagos, J. (2013) *Modelo de gestión de inventarios: Conteo Cíclico por análisis ABC*. Sitio Web: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/ingeniare/article/view/617/479>
- Arbeláez, M; Velázquez, A, Tamayo, M. (2011). *Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas*. Sitio Web: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:pA5Za7HgzdQJ:revistas.ces.edu.co/index.php/ces\\_salud\\_publica/article/view/1999+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co&client=firefox-b-d](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:pA5Za7HgzdQJ:revistas.ces.edu.co/index.php/ces_salud_publica/article/view/1999+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co&client=firefox-b-d)
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Sitio Web: <http://c/users/estudiante/downloads/datos20%del20%libro.pdf>
- Betancourt M, (2016) *Riesgos Laborales en la cadena de farmacias cruz azul del milagro con propuesta de un plan de control operativo integral*. Universidad de Guayaquil.
- Bonilla, E y Rodríguez, P (2000), *Mas allá del dilema de los métodos, la investigación en ciencias sociales*. Sitio Web: <https://laboratoriociudadut.files.wordpress.com/2018/05/mas-alla-del-dilema-de-los-metodos.pdf>.



- Cano M y Fonseca J. (2018) *Caracterización del ausentismo laboral relacionado con deficiencias del sistema musculoesquelético en empresa del sector farmacéutico*. Universidad CES
- Castro, C, Ardila L, Orozco Y, Sepúlveda E, y Molina C. (2018) *Factores de riesgo asociados a desordenes músculos esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores*. Bogotá Sitio Web: <https://search-proquest-com.ezproxy.uniminuto.edu/pqrlhealth/docview/2159697000/79284CA9F3DC4C81PQ/7?accountid=48797>
- Cerda P y Esquivel F. (2018) *Diseño de un programa de pausas activas basado en los resultados del protocolo Tmert en los funcionarios de farmacias Cruz Verde S.A*. Universidad Técnica Federico Santa María.
- Concha A y Velandia E. (2011) *Seguros de personas y seguridad social. El Sistema General de Riesgos Profesionales*. Fasecolda.
- Consejo superior de la judicatura (2019) *Programa de gestión para la intervención de riesgo biomecánico relacionado con desordenes musculo esqueléticos (desordenes musculoesqueléticos)* Sitio Web: [https://www.ramajudicial.gov.co/documents/8957139/23136201/PG-SST-01+PVE-+Biomecanico+11-06-2019V2.pdf/dd8000f8-4a06-4e7b-be8a-701933053565#:~:text=Riesgo%20Biomec%C3%A1nico%3A%20Se%20define%20como,de%20Protecci%C3%B3n%20Social%2C%202011\).](https://www.ramajudicial.gov.co/documents/8957139/23136201/PG-SST-01+PVE-+Biomecanico+11-06-2019V2.pdf/dd8000f8-4a06-4e7b-be8a-701933053565#:~:text=Riesgo%20Biomec%C3%A1nico%3A%20Se%20define%20como,de%20Protecci%C3%B3n%20Social%2C%202011).)
- Escudero I. (2017) *riesgos ergonómicos de carga física relacionados con lumbalgia en trabajadores del área administrativa de la fundación tecnológica Antonio de Arévalo (tecnar) Cartagena, 2017* Sitio Web: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10668/45529623.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Flórez D y Jaramillo C (2019) *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la droguería santa clara de la ciudad de Manizales para dar cumplimiento a lo estipulado en el decreto 1072 de 2015*. Universidad Católica de Manizales
- González D y Jiménez D. (2017) *factores de riesgo ergonómicos y sintomatología músculo esquelética asociada en trabajadores de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá: una mirada desde enfermería* Sitio Web: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/770/1/Documento-Investigaci%C3%B3n-Riesgo-Ergon%C3%B3mico.pdf>
- Guzmán, I. (2015) *Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculo esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca*, Revista Ciencias de la salud. Sitio Web: <https://www.redalyc.org/pdf/562/56238624003.pdf>

Instituto de seguridad laboral, gobierno de Chile. *Factores de riesgo ergonómico* Sitio Web:  
[https://ergomedia.isl.gob.cl/FRE\\_AMBTAL\\_CONFORT.pdf](https://ergomedia.isl.gob.cl/FRE_AMBTAL_CONFORT.pdf)

Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo, gobierno de España (1999). Evaluación de las condiciones de trabajo: método del análisis ergonómico del puesto de trabajo. Sitio Web: [https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp\\_387.pdf/a572ebbc-af9d-4142-b616-95d64e83ba13](https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_387.pdf/a572ebbc-af9d-4142-b616-95d64e83ba13)

Jiménez, D (2019), *Medidas del control para riesgo biomecánico y morbilidad sentida en docentes de una institución educativa de la ciudad de Cali*. Sitio Web:  
<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/10981/T08492.pdf;jsessionid=A52B2C0D8F0CE4323BCC7E2EF9B0E2B9?sequence=5>

Mamani D, Cruz L y Uscamaita A. (2020) *Riesgo ocupacional y calidad de vida laboral en las boticas del Distrito de Santiago*. Universidad peruana unión.

Ministerio de trabajo de Colombia (2007) *Resolucion número 1403 de 2007*. Sitio Web:  
<https://www.invima.gov.co/documents/20143/453029/Resoluci%C3%B3n+1403+de+2007.pdf/6b2e1ce1-bb34-e17f-03ef-34e35c126949>.

Ministerio de trabajo de Colombia (2013), *II encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo en el sistema general de riesgos laborales*. Sitio Web:  
<https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>

Ministerio de la protección social de Colombia (2006) *Guía de atención integral basada en la evidencia para el dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con la manipulación Manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo (GATI – DLI- ED)*.

Montalvo A, Cortes Y, y Rojas M. (2015) *Riesgo Ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería*.

Organización Internacional del Trabajo (2001) *Factores ambientales en el lugar de trabajo*. Sitio Web: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms\\_112584.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normativeinstrument/wcms_112584.pdf)

Revista colombiana de salud ocupacional (2020), *Métodos ergonómicos observacionales para la evaluación del riesgo biomecánico asociado a desórdenes musculoesqueléticos de miembros superiores en trabajadores 2014-2019*. Sitio Web:  
[https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/view/6329/6065](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/6329/6065)

Rodríguez D y Dimate A. (2015) *Evaluación de riesgo biomecánico y percepción de desórdenes músculo esqueléticos en administrativos de una universidad Bogotá (Colombia)* Sitio Web: <https://www.redalyc.org/pdf/2390/239040814002.pdf>

Pérez A y Pérez M. (2019) *incidencia de enfermedades osteomusculares y síntomas asociados al riesgo biomecánico en los trabajadores de la liga contra el cáncer Cúcuta norte de Santander 2019*. Sitio Web:

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/18471/PAPER%20INCIDENCIA%20%20DE%20ENFERMEDADES%20OSTEOMUSCULARES%20Y%20S%3%8DNTOMAS%20ASOCIADOS%20AL%20RIESGO%20BIOMECA%3%81NICO%20EN%20LOS%20TRABAJADORES%20DE%20LA%20L.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Puello H y Amaris E (2016) *nivel de riesgo biomecánico por manipulación manual de pacientes adultos en el área de hospitalización de una institución de salud de alta complejidad en soledad, 2016-1*. Sitio Web:

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10684/55246386.pdf?sequence=1&is>

### **17. Anexos (Opcional)**

1. Anexo Línea Gráfica Estrategia de promoción y prevención
2. Link de formulario del instrumento: Cuestionario Autodiagnóstico de condiciones

osteomusculares:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc6ui725aI51RgVbK\\_GN6YGMkSR0dahdXo0kLMgVHqctuwuMw/closedform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc6ui725aI51RgVbK_GN6YGMkSR0dahdXo0kLMgVHqctuwuMw/closedform)