

REVISIÓN DOCUMENTAL SOBRE VIGILANCIA EPIDEMIOLÒGICA EN  
ENFERMEDADES DE SOBRE USO O DESORDENES MÚSCULO-ESQUELÈTICOS  
PUBLICADOS DURANTE EL PERIODO 2015 A 2025

ANGIE LUCIA IDARRAGA MONTENEGRO

KATHERIN JHOANA PERALTA CANO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

CALI

2025

REVISIÓN DOCUMENTAL SOBRE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN  
ENFERMEDADES DE SOBRE USO O DESORDENES MÚSCULO-ESQUELÉTICOS  
PUBLICADOS DURANTE EL PERIODO 2015 A 2025.

ANGIE LUCIA IDARRAGA MONTENEGRO

KATHERIN JHOANA PERALTA CANO

Documento resultado de trabajo de grado para optar por el título de Administrador  
en Salud Ocupacional

DIRECTOR: ANA KARINA ENRIQUEZ GOMEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

SANTIAGO DE CALI, COLOMBIA.

2025

## **Dedicatoria**

Dedicamos la presente monografía a nuestras familias, quienes, con su apoyo incondicional, sus palabras de aliento cuando era necesario escucharlas y su comprensión ante las exigencias académicas, han sido un pilar esencial en nuestra formación profesional. Su confianza en nuestras capacidades ha construido una motivación constante para avanzar con responsabilidad y compromiso en cada etapa de este proceso.

Expresamos igualmente nuestro sincero agradecimiento a los docentes que hicieron parte de nuestro proceso quienes, con su orientación académica, exigencia y acompañamiento durante el desarrollo de la carrera fueron determinantes para consolidar nuestros aprendizajes y lograr forjar en nosotras unas excelentes profesionales

De manera especial, dedicamos este logro a nosotras mismas, por la disciplina, el sentido de responsabilidad y la colaboración constante que permitieron llevar a cabo esta monografía. El trabajo en equipo nos permitió no solo avanzar en la construcción del contenido, sino también fortalecer valores como la cooperación, el respeto mutuo y la perseverancia.

Este resultado es reflejo del esfuerzo compartido y del compromiso asumido con calidad académica.

## **Agradecimientos**

Primero, agradezco a Dios, fuente de vida, sabiduría y fortaleza, quien me regalo la fuerza, y entendimiento, sin su guía, este camino no habría sido posible. Quien en los momentos de duda y cansancio me brindo su presencia, me dio consuelo y esperanza para continuar.

A mi papá, por ser un ejemplo de esfuerzo, responsabilidad y perseverancia. Gracias por tu apoyo incondicional, tus palabras de ánimo y por enseñarme a luchar por mis metas con determinación.

A mi mamá, por tu amor infinito, por estar siempre a mi lado, por creer en mí incluso cuando yo dudaba. Gracias por tu paciencia, tus oraciones, por enseñarme el valor del compromiso, la humildad y por enseñarme a ser fuerte desde el corazón.

A mí preciosa, que ahora me acompaña desde el cielo, te fuiste en un momento importante de mi vida, cuando aún me faltaban dos años para terminar esta carrera. Recuerdo claramente la promesa que te hice: seguir adelante y no rendirme. Hoy, a poco de culminar este proceso, cumplo esa promesa con el corazón lleno de gratitud y amor. Tu recuerdo ha sido mi fuerza silenciosa, y tu huella permanece viva en cada paso que doy, eres luz en mi camino gracias por todo tu amor y por lo que me enseñaste.

A mis abuelos, gracias por ser parte fundamental de este camino. Este trabajo es reflejo del amor, la fe y los valores que me han inculcado.

Angie

A Dios, por iluminar mi camino, brindarme fuerza y acompañarme en cada decisión tomada durante este proceso.

A mi mamá, mi pilar y mi ejemplo de vida. Gracias por tu apoyo incansable, por tus consejos, por tu amor que sana y fortalece. Gracias por ser mi ayuda fiel, mi motivación diaria y mi mayor bendición.

A mi familia materna, quienes con su cariño y respaldo hicieron más ligero este recorrido. Gracias por confiar en mí y celebrar cada pequeño avance.

A mi esposo, por su amor, paciencia y comprensión. Gracias por estar a mi lado, impulsarme a continuar cuando las fuerzas flaqueaban y compartir conmigo este sueño.

Y a mi bebé, que, aunque aún no llega al mundo, ha sido mi razón más grande para esforzarme y culminar esta meta. Gracias por llenarme de ilusión y darme una nueva fuerza para seguir avanzando.

Katherin

## Tabla de contenido

|   |    |
|---|----|
| Dedicatoria.....                                | 3  |
| Agradecimientos .....                           | 4  |
| Resumen .....                                   | 9  |
| Palabras Clave.....                             | 11 |
| Introducción.....                               | 12 |
| 1. Justificación .....                          | 14 |
| 2. Problema .....                               | 16 |
| 2.1. Árbol de problema.....                     | 16 |
| 2.2 Descripción del problema .....              | 16 |
| 3.0. Formulación o pregunta problema .....      | 18 |
| 4.Objetivos.....                                | 19 |
| 4.1 Objetivo general .....                      | 19 |
| 4.2. Objetivos específicos.....                 | 19 |
| 5. Marco legal .....                            | 20 |
| Resolución 0312 de 2019 .....                   | 21 |
| Decreto 1072 de 2015.....                       | 22 |
| 5.1 Antecedentes .....                          | 22 |
| 5.2. Marco conceptual y teórico.....            | 34 |
| 6. Metodología .....                            | 38 |
| 6.1. Enfoque y alcance de la investigación..... | 38 |

|   |    |
|---|----|
| 6.2 Tipo de investigación.....  | 38 |
| 6.3 Población y muestreo.....   | 39 |
| 6.4 Instrumentos de recolección de la información .....                   | 40 |
| 6.5 Diseño de la investigación con base a los objetivos del estudio ..... | 42 |
| 7. Resultados y análisis.....   | 43 |
| 7.1 Indicadores personales.....   | 43 |
| 7.2 Indicadores de contenido. ....  | 45 |
| 7.3 Indicadores metodológicos. ....                                       | 45 |
| 7.4. Discusión.....   | 47 |
| 8. Conclusiones .....   | 49 |
| 8.1.. Recomendaciones.....  | 51 |
| Referencias .....   | 52 |

## Listado de Tablas

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión.....                   | 39 |
| Tabla 2. Indicadores metodológico Página.....                      | 41 |
| Tabla 1. Descripción porcentual por género de autores .....        | 43 |
| Tabla 2. Descripción porcentual del origen de la publicación ..... | 43 |
| Tabla 3. Descripción porcentual por año de publicación.....        | 44 |
| Tabla 4. Descripción porcentual por tema .....                     | 45 |
| Tabla 5. Descripción porcentual por método .....                   | 45 |
| Tabla 6. Descripción porcentual por enfoque de investigación.....  | 46 |

## Resumen

Los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) asociados al sobreuso se han convertido en un problema de salud que ha ido creciendo de una manera importante. Estas afecciones, que comprometen los músculos, los huesos, ligamentos y tendones, estas se suelen generar por la realización de movimientos repetitivos, la adopción de posturas inadecuadas o la realización de sobreesfuerzos físicos de larga duración. Dichos factores son cada vez más frecuentes en distintos entornos laborales y en las actividades cotidianas. El incremento de la frecuencia de estos trastornos se relaciona, en gran medida, con la incorporación de nuevas tecnologías que, aunque han optimizado los procesos productivos, también han generado una mayor exposición a tareas repetitivas y sostenidas. Esta situación, sumada a la falta de vigilancia epidemiológica, han derivado en un panorama preocupante que afecta tanto la salud y calidad de vida de los trabajadores como la eficiencia y el desempeño dentro de las organizaciones.

La vigilancia epidemiológica cumple un papel importante en la detección y el control de los DME, ya que permite recopilar información sobre su frecuencia, distribución y factores de riesgo. No obstante, la implementación de sistemas de vigilancia eficientes continúa siendo limitada en muchos sectores, lo que dificulta la formulación de políticas públicas y estrategias preventivas adecuadas para enfrentar este problema. Es por ello que la presente monografía tiene como objetivo, analizar a partir de indicadores bibliométricos publicaciones sobre los programas de vigilancia epidemiológica en enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos publicados durante el periodo 2015 a 2025, aplicando una metodología de corte cuantitativo, con un enfoque tipo revisión documental netamente descriptiva, analizando 22 documentos de la temática abordada, se tomaron varios criterios de inclusión y exclusión para la

elección de dichos estudios y los principales resultados fueron que el análisis bibliométrico muestra que la mayor parte de las publicaciones sobre desórdenes musculoesqueléticos (DME) proviene de estudios nacionales con un (45.5%), seguidos de investigaciones regionales con un (36.4%) e internacionales con un (22.7%). Esto indica que los estudios de origen nacional son la principal fuente para el estudio de los desórdenes musculoesqueléticos (DME), a diferencia de otras revisiones donde predominan los estudios internacionales.

Referente a los años de publicación, se evidencia un incremento reciente, destacándose el 2024 como el año con más estudios con un (18.2%), seguido del año 2015, 2020 y 2025 con un (13.6% cada uno), esta tendencia refleja un mayor interés en los desórdenes musculoesqueléticos (DME) asociados a cambios laborales contemporáneos, como el teletrabajo y la exposición a riesgos ergonómicos.

Respecto a las temáticas, el 45.5% de los estudios se centran directamente en los desórdenes musculoesqueléticos (DME), mientras que un 40.9% aborda temas relacionados con ergonomía y factores biomecánicos. Las investigaciones sobre promoción y prevención un (9.1%) y revisión de datos un (4.5%) son menos frecuentes, lo que sugiere un enfoque más descriptivo que interventivo.

En el apartado metodológico, predomina el enfoque cuantitativo con un (68.2%), seguido del cualitativo con un (18.2%) y mixto con un (4.5%). Esto es coherente con el carácter descriptivo de la mayoría de estudios, que emplean herramientas como (RULA) que se trata de una herramienta vital diseñada especialmente para evaluar los riesgos ergonómicos asociados con las extremidades superiores durante las tareas de trabajo o el Cuestionario Nórdico que es una

herramienta de salud ocupacional y ergonomía que sirve para detectar y analizar síntomas musculoesqueléticos.

Finalmente, los resultados coinciden con antecedentes nacionales internacionales y regionales, señalando que los desórdenes musculoesqueléticos (DME) están principalmente relacionados con posturas prolongadas, movimientos repetitivos, carga física y condiciones ergonómicas que no son las correctas.

**Palabras Clave.**

Desórdenes musculoesqueléticos, Vigilancia epidemiológica, Enfermedad laboral.

## **Introducción**

Los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) relacionados con el sobreuso representan un desafío creciente para la salud pública. Estas condiciones, que afectan los músculos, huesos, ligamentos y tendones, son consecuencia de la repetición constante de movimientos, posturas inadecuadas o esfuerzos físicos excesivos, factores que son cada vez más comunes en diversos ámbitos laborales y en actividades cotidianas. La prevalencia de estas enfermedades ha aumentado notablemente, debido a la incorporación de tecnologías que, si bien mejoran la productividad, también exigen un esfuerzo físico repetitivo y sostenido. Esto, sumado a la falta de una adecuada vigilancia epidemiológica, la cual contribuye a una situación alarmante que impacta no solo la calidad de vida de los trabajadores afectados, sino también el rendimiento en los lugares de trabajo.

Es por ello, que la vigilancia epidemiológica desempeña un papel importante en la identificación y control de los desórdenes músculo-esqueléticos, permitiendo la recolección de datos sobre su prevalencia, distribución y factores de riesgo. Sin embargo, la implementación de sistemas de vigilancia eficaces para este tipo de enfermedades sigue siendo limitada en muchos contextos, lo que dificulta el diseño de políticas públicas adecuadas y estrategias de prevención efectivas.

Ahora bien, los estudios sobre los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) relacionados con el sobreuso aportan de manera significativa a la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), ofreciendo evidencias claves sobre la magnitud y los factores de riesgo asociados a estas condiciones. A través de una adecuada vigilancia epidemiológica, es posible identificar patrones, evaluar el impacto en la salud de los trabajadores y desarrollar estrategias preventivas basadas en

datos reales. Esto no solo mejora la calidad de vida de los trabajadores, sino que también mejora la productividad de la empresa al reducir ausentismo, rotación laboral y costos médicos. Por tanto, fortalecer este tipo de estudios y su aplicación adecuada es fundamental para construir entornos laborales más seguros, saludables y sostenibles.

## 1. Justificación

La presente revisión documental se realiza con el fin de proporcionar datos actualizados de las exploraciones e investigaciones sobre La vigilancia epidemiológica en seguridad y salud en el trabajo siendo una herramienta clave para la prevención y el control de los desórdenes musculoesqueléticos - DME en los trabajadores, ya que permite identificar a tiempo los factores de riesgos asociados a estos trastornos y así se pueden establecer indicadores de control y promover intervenciones oportunas y que sean efectivas.

Según la Organización Mundial del Trabajo (OMT), el 59 % de las patologías es producto de actividades profesionales. Es por esto que la Organización Mundial de la Salud los define como desórdenes relacionados con el trabajo. Según el Ministerio de Salud, en Colombia el 65 % de los diagnósticos por enfermedades profesionales son afecciones del sistema músculo esquelético. Universidad Pontificia Bolivariana. (2023, 15 de mayo).

Ahora bien, la implementación de un programa de vigilancia epidemiológica (PVE) en el ámbito laboral no solo contribuye a la mejora de la salud de los trabajadores, sino también a un aumento en la productividad de las empresas, ya que se reduce el ausentismo laboral y los costos asociados a la atención médica. Además, un sistema de vigilancia adecuado permite prevenir que las enfermedades se vuelvan crónicas, promoviendo un entorno laboral más saludable y sostenible.

Es importante mencionar que por medio de esta revisión documental se busca identificar los estudios realizados acerca de las lesiones osteomusculares y las alteraciones a nivel muscular que influyen en el desempeño de las áreas ocupacionales, centrándose en cuanto al área de trabajo, que a su vez se logre realizar un seguimiento a este tipo de estudios. Si bien es cierto que los programas de seguridad y salud en el trabajo tienen como objetivo el bienestar y seguridad de

la salud de los trabajadores, es importante determinar estrategias que permitan observar y priorizar los factores de riesgo existentes causantes de enfermedad laboral y accidentes laborales, que conllevan al trabajador a presentar limitaciones en el desempeño de su actividad laboral, por lo cual ejercerá función el profesional en administración de seguridad y salud en el trabajo en la ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015 y por último la Resolución 0312 de 2019.

Por lo tanto, es fundamental describir el estado actual de los estudios y documentos que se están adelantando en esta población y así conocer qué variables y temáticas hacen falta por tratar o profundizar. De esta manera el presente estudio busca analizar y estudiar los programas de vigilancia epidemiológica en enfermedades laborales enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos, que se puede presentar mediante la ejecución de la actividad laboral a partir de los hallazgos de estudios realizados durante los últimos diez años.

Finalmente, se considera que esta revisión documental innovadora porque se hace necesario identificar estudios de investigación que analicen la consecuencia de la ocurrencia de este tipo de enfermedad laboral de origen de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos.

## **2. Problema**

### **2.1. Árbol de problema**

Se identifican como causas principales: posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y falta de pausas activas. Los efectos directos incluyen dolor, fatiga, lesiones y ausentismo laboral; los efectos indirectos son la disminución de productividad y aumento de costos para la empresa.

### **2.2 Descripción del problema**

En el ámbito laboral, los trastornos musculoesqueléticos (TME) representan una de las principales causas de enfermedad ocupacional a nivel mundial. La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021) estima que más del 60% de los problemas de salud relacionados con el trabajo corresponden a este tipo de desórdenes, los cuales incluyen patologías como lumbalgias, tendinitis, síndrome del túnel carpiano y cervicalgias. Estas enfermedades no solo generan dolor y limitaciones físicas en los trabajadores, sino que también inciden directamente en su productividad, ocasionando ausentismo, incapacidades prolongadas y, en algunos casos, pérdida parcial o total de la capacidad laboral.

En Colombia, el Ministerio de Trabajo (2020) ha identificado que los (TME) son una de las causas más reportadas en los diagnósticos de origen laboral. Esto se relaciona con condiciones de trabajo que incluyen sobreesfuerzos físicos, manipulación manual de cargas, posturas forzadas y movimientos repetitivos. Como consecuencia, se observa un impacto negativo tanto en la calidad de vida de los trabajadores como en los costos asociados para las empresas y el sistema general de seguridad social en salud.

Consecuentemente, los TME se han convertido en una frecuente causa de consulta y de forma recurrente se ha observado que el origen de dicha patología es laboral. La sociedad moderna, requiere de análisis y detección de los factores que conllevan a riesgos en el trabajo de tal forma que puedan controlarse y prevenir los efectos en la salud.” ÁNGEL, (2016).

Frente a esta problemática, los Programas de Vigilancia Epidemiológica (PVE) en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se han establecido como una estrategia obligatoria y prioritaria. Según la Resolución 0312 de 2019, estos programas deben permitir la identificación, monitoreo y control de factores de riesgo asociados a los TME, fomentando la prevención mediante la intervención en los puestos de trabajo y el seguimiento del estado de salud de los trabajadores. No obstante, investigaciones recientes señalan que, aunque los PVE han contribuido a mejorar la detección temprana y la sensibilización sobre los riesgos ergonómicos, su implementación aún presenta limitaciones en cuanto a cobertura, seguimiento y efectividad García y Rodríguez, (2019).

De esta manera, surge la necesidad de analizar cómo los trastornos musculoesqueléticos afectan negativamente a la población trabajadora y cuál ha sido el verdadero impacto de los programas de vigilancia epidemiológica en la prevención y control de estas enfermedades en el marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

### **3.0. Formulación o pregunta problema**

¿Qué evidencian los indicadores bibliométricos que surgen de la revisión documental sobre los programas de vigilancia epidemiológica en enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos publicados durante el periodo 2015 a 2025?

## **4.Objetivos**

### **4.1 Objetivo general**

Analizar a partir de indicadores bibliométricos publicaciones sobre los programas de vigilancia epidemiológica en enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos publicados durante el periodo 2015 a 2025.

### **4.2. Objetivos específicos**

- Clasificar las publicaciones sobre los programas de vigilancia epidemiológica en enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos, respecto a indicadores personales.
- Examinar el indicador de contenido en cuanto al tema de vigilancia epidemiológica en enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos
- Valorar el indicador metodológico en las publicaciones sobre de vigilancia epidemiológica en enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos

## 5. Marco legal

Según la Ley 1562 de 2012 de Julio del año 2011, Artículo 1°. definiciones: Sistema General de Riesgos Laborales: Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

Las disposiciones vigentes de salud ocupacional relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, hacen parte integrante del Sistema General de Riesgos Laborales.

Salud Ocupacional: Se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. Artículo 4°. Enfermedad laboral. Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será

reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.

Ley 1562 de 2012. (11 de julio de 2012).

### **Resolución 0312 de 2019**

Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. El artículo 25 de la Constitución Política establece que el trabajo es un derecho y una obligación social que goza en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado y que así mismo, toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas. Que de conformidad con el artículo 2° del Decreto 1295 de 1994, los objetivos generales del Sistema General de Riesgos Laborales son la promoción de la seguridad y salud en el trabajo - SST y la prevención de los riesgos laborales, para evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Que de conformidad con lo señalado en el artículo 1° de la Ley 1562 de 2012, el Sistema General de Riesgos Laborales es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan y que las disposiciones vigentes de seguridad y salud en el trabajo - SST relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo, hacen parte integrante del Sistema General de Riesgos Laborales. Que el mismo artículo de la Ley 1562 de 2012, estableció que el programa de salud ocupacional se entenderá como el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Ministerio de Trabajo. (2019).

## **Decreto 1072 de 2015**

El Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo se encuentra organizado en libros, partes, títulos y capítulos que establecen la estructura, competencias y políticas del sector, en el Libro 1, Parte 1, se define la estructura del sector central y, por ejemplo, el artículo 1.1.1.1 reconoce al Ministerio del Trabajo como la cabeza del Sector. El decreto contiene disposiciones que regulan políticas públicas orientadas al trabajo digno y decente, la inspección y vigilancia laboral, la intermediación y gestión del empleo, entre otros aspectos. Dentro de sus principales contenidos se destaca la política pública de trabajo digno y decente, abordada en el artículo 2.1.2.1, que establece su objeto, ámbito de aplicación y objetivos específicos. Finalmente, el decreto también regula la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), en el libro 2, título 4 capítulo 6, estableciendo la obligación de identificar, evaluar y valorar los riesgos laborales, como se señala en el artículo 2.2.4.6.10, el cual constituye la base técnica para identificar los factores de riesgo que pueden generar enfermedades musculoesqueléticas u otras condiciones derivadas del trabajo.

### **5.1 Antecedentes**

En la revisión bibliográfica se tendrán en cuenta estudios a nivel internacional, nacional, y regional. Para dar inicio a este apartado se toman los antecedentes a nivel internacional.

En primer lugar, se toma una investigación realizada en México, la cual fue denominada “Factores de riesgo de trastornos musculo- esqueléticos crónicos laborales”, la cual tiene como

objetivo principal determinar los factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos, para el estudio se toma una metodología de tipo descriptivo, transversal, observacional, efectuado en 90 trabajadores que se evaluaron con el método Rula (que identifica posturas, trabajo estático dinámico y fuerza y traduce cuatro niveles de acción de acuerdo con el estrés ergonómico detectado) y el Cuestionario Nórdico Estandarizado de síntomas músculo-esqueléticos, en la investigación se obtuvo como resultados que la población estudiada tuvo síntomas sin lesión, los segmentos más afectados fueron: mano-muñeca derecha (65.5%), espalda (62.2%) y mano-muñeca izquierda (44.2%). El 87% de los trabajadores se auto medican con antiinflamatorios no esteroides por dolor de moderado a fuerte, persistente durante 1 a 24 horas; 73% de la población se encuentra en nivel 3 del método RULA y 27% en nivel 4, por lo que requieren rediseño y cambios urgentes en la tarea, respectivamente. Para la presente revisión documental se tomará como referente este estudio, porque a través de él se identifican los trastornos músculo esqueléticos crónicos, por tal motivo esta temática es fundamental para el desarrollo del presente estudio. Arenas, Canti (2015)

Del mismo modo se toma la investigación realizada en Quito, denominada “Prevalencia de lesiones osteomusculares en miembro superior por movimientos repetitivos en docentes de un colegio en la ciudad de Quito”, la cual tuvo como objetivo general analizar la consecuencia de la exposición de factores de riesgo ocupacionales las lesiones osteomusculares ocasionan en los trabajadores repercusiones en su calidad de vida, ausentismo, disminución de la productividad e incapacidad temporal o permanente. La presente investigación realizada en los docentes de un Colegio en la ciudad de Quito con el afán de identificar los factores de riesgo, para evitar la aparición de lesiones osteomusculares, permitiendo la recolección de información como estrategia de prevención y control relacionada a movimientos repetitivos del miembro superior

realizados en sus actividades diarias. de esta manera se determinar cuál es la prevalencia de lesiones osteomusculares en miembro superior por movimientos repetitivos en docentes de un Colegio en la ciudad de Quito. Este estudio descriptivo de corte transversal. Se realizó una búsqueda de la literatura científica y se utilizó el método RULA. En el cual se tomó como muestra de estudio a 33 docentes en dos de sus actividades diarias y se obtuvo que la mayoría de ellos se encuentran con riesgo moderado a grave de sufrir lesiones a nivel osteomuscular exigiendo investigación y cambios a corto plazo. Se tiene en cuenta este antecedente debido a la importancia que se toma acerca de la prevención temprana para la identificación de los movimientos repetitivos en las tareas diarias que ocasionan lesiones osteomusculares, aportando esta temática al desarrollo de la presente investigación. Parra, (2015).

Seguidamente, se toma una investigación realizada en Ecuador, la cual se denomina “Evaluación de factores de riesgo laboral en la planta docente de la ua-care, para la elaboración de un manual de seguridad y salud ocupacional, universidad técnica de Cotopaxi, período 2014-2015”, la cual tiene como objetivo evaluar los factores de riesgo laboral en la planta docente, mediante la observación y utilización de métodos y matrices, para la elaboración de un manual de seguridad y salud ocupacional, UA-CAREN de la Universidad Técnica de Cotopaxi, periodo 2014- 2015. La investigación se adhiere a un paradigma Mixta Cualitativa ya que permitió ponderar la información para realizar un verdadero diagnóstico del problema y porque busco soluciones mediante la elaboración del manual de seguridad y salud ocupacional, con un tipo de estudio cuasi-experimental debido a que se estudió el efecto causal de los factores de riesgo laboral, del mismo modo se pudo evidenciar dentro de los resultados, un indicador del nivel de intervención requerido para reducir el riesgo de dolor por malas posturas en el docente, los docentes que sufren problemas osteomusculares y no tienen impedimento para realizar sus

rutinas habituales fueron 18, finalmente dentro de la investigación se menciona que los docentes están expuestos a factores de riesgo laboral y que en su mayoría presentan factores ergonómicos principalmente por las posiciones forzadas y con valores importantes a la exposición de riesgos de carácter psicolaborales tanto por condiciones intra laborales como extra laborales, que más tarde conllevan al manifiesto de posibles patologías osteomusculares. Es importante tener en cuenta el antecedente mencionado puesto que a partir de la misma se da a conocer los factores de riesgo que pueden conllevar a una lesión osteomuscular en el docente, por lo cual este estudio puede brindar aspectos importantes para la presente revisión documental. Bonilla Vizúete, E. y Calvache Tipán, (2025).

Además, se toma la investigación denominada “Higiene postural y aparición temprana de síntomas músculo esqueléticos en el personal administrativo y docente del colegio san Andrés - Lima”, la cual tiene como objetivo determinar la relación entre higiene postural y aparición temprana de síntomas músculo esqueléticos en el personal administrativo y docente del colegio San Andrés, Lima. Este estudio es de tipo correlacional, de corte transversal usando un cuestionario de higiene postural y el Cuestionario Nórdico. Presentando como muestra intencional estuvo constituida por 32 personas que laboran en el colegio San Andrés, obteniendo como resultado la predominancia de la higiene correcta (53.15%). No existiendo asociación significativa entre la higiene postural y la aparición de síntomas músculo esqueléticos ( $p > 0,05$ ). Concluyendo que no se encontraron evidencias estadísticas de asociación significativa entre higiene postural y la aparición de síntomas músculo esqueléticos. Se emplea este estudio ya que demuestra la importancia que tiene la higiene postural en la prevención de los diferentes diagnósticos osteomusculares que impiden el completo desarrollo de los trabajadores en docencia, aportando esta temática a la presente revisión documental. Vera, Valentín, (2019).

Para dar cierre a los antecedentes internacionales se toma la investigación denominada “Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo”, la investigación tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica que expone el contexto actual de los desórdenes músculo esqueléticos y su relación con las condiciones individuales, de la tarea, del trabajo y factores psicosociales el estudio se realiza mediante una metodología de tipo cualitativa, realizando una revisión documental, conformado por revisión de artículos publicados en bases de datos Pubmed, Scielo, Redalyc, en cuanto a los resultados se puede analizar que los desórdenes por trauma acumulativo son el resultado del sobreuso de algunos segmentos corporales y su etiología es totalmente prevenible, si se tiene en cuenta las características individuales, el diseño de los puestos de trabajo y factores moduladores del riesgo como la jornadas laboral, el tiempo de descanso, el tipo de contratación y la remuneración. Esta investigación da a conocer aspectos importantes que contribuyen en la presente investigación, debido a que aborda diferentes artículos que dan bases teóricas para el abordaje de la temática de las alteraciones osteomusculares. Ordoñez, Gómez, Calvo, (2016).

A continuación, se revisaron los antecedentes a nivel nacional. se toma una investigación titulada “Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y riesgo ergonómico en cirujanos de cabeza y cuello: Revisión sistemática y metaanálisis” el objetivo del estudio fue realizar una revisión sistemática de la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos asociados al riesgo ergonómico en cirujanos de cabeza y cuello, el método que se utiliza en esta investigación se seleccionaron publicaciones de las bases de datos Pubmed, Embase y LILACS. Se incluyeron todos los estudios que midieron la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas y la presencia de riesgo ergonómico, síntomas asociados, uso de escalas de medición y estrategias de prevención.

Los efectos estimados de los estudios se mostraron con intervalo de confianza del 95%. Los resultados que arroja esta investigación es que se encontraron 438 estudios. Después de la revisión, se incluyeron 7 estudios, con un total de 868 pacientes. Se estimó mediante un metaanálisis de efectos aleatorios una prevalencia del 81 %. Rojas, Coll-Tello B, Catacolí, Molano, (2024).

Del mismo modo, se toma la investigación denominada “Análisis de la tasa de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares generados por movimientos repetitivos en Colombia en los años 2019 -2022” que tiene como objetivo analizar por medio de revisión de la literatura la tasa de enfermedad laboral presenta por movimientos repetitivos referente a las alteraciones osteomusculares, de tal forma que se logre estipular la trazabilidad de nuevos casos en el periodo de tiempo 2019- 2022 en Colombia el método utilizado fue que trabajaron con enfoque metodológico cuantitativo que a través de la información recolectada y del análisis de los datos numéricos en términos de sus variables permitió obtener y procesar los datos, logrando examinar los resultados frente al tema de investigación, se realizó una revisión bibliográfica de 38 documentos conexos con enfermedades laborales en el país. Con relación a los resultados se encontró que, para el año 2022 la tasa de enfermedad laboral (EL) se registró como la más baja en los últimos años, con un 270,4 de casos de EL calificadas por cada 100 mil trabajadores y se calificaron un total de 31.572, así mismo se encontró que las EL con mayor frecuencia de ocurrencia fueron Túnel del Carpo y Epicondilitis con un 19.9%. como conclusión esta que las EL por alteraciones osteomusculares van cada año en aumento entre un 20 y 40% sumado al caso de la informalidad laboral, que incrementa un 60% dejando desprotegidos en términos de seguridad social al personal de diferentes sectores laborales en Colombia. Castañeda, (2024).

Continuando con la investigación titulada “Prevención de desórdenes musculoesqueléticos de origen laboral en Colombia: un estudio de futuro para el año 2025” que tiene como objetivo presentar los resultados de un análisis de prospectiva estratégica aplicado a la prevención de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) de origen laboral en Colombia, el método que se utilizó es el propuesto en el modelo prospectivo avanzado 2008, el cual permite seleccionar un “escenario apuesta”, basado en el análisis retrospectivo y el estado actual de un sistema de estudio, así como el análisis de las tendencias, las opiniones de los expertos, el monitoreo tecnológico, el juego de actores y su interrelación. Con dichos insumos, se convocaron expertos de diversas áreas de interés de la Ergonomía y los riesgos laborales para adelantar los talleres de prospectiva estratégica, definición de factores de cambio, variables estratégicas, juego de actores, diseño de escenarios con los ejes de Peter Schwartz y análisis morfológico. Rincones, Castro, (2025).

Así mismo, se toma la investigación titulada “Análisis de las guías de atención basadas en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos” su objetivo es el análisis de las guías de atención basadas en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos, el método de la investigación es Tipo de estudio Aplicativo, Método Deductivo, Diseño No Experimental, Enfoque Cuantitativo; La Población Beneficiaria de esta guía es aquella población trabajadora que en virtud de la labor desempeñada puede encontrarse en riesgo de desarrollar el Síndrome del Túnel del Carpo, enfermedad de Quervain, epicondilitis, hombro doloroso, dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal. Los resultados de la investigación son la Guía presenta múltiples beneficios que contribuyen a la prevención de desórdenes musculoesqueléticos en el lugar de trabajo, mejorando así las condiciones de salud del trabajador. Por esta razón es importante que estas Guías sean

implementadas en las empresas donde predomine el factor de riesgo ergonómico. Bedoya, López, Román, (2019).

Seguido se toma la investigación titulada “Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia” El objetivo de este estudio es describir las características sociodemográficas, de seguridad social, las condiciones laborales, el riesgo ergonómico y los desórdenes musculo esqueléticos en un grupo de recolectores de café del municipio de Andes. El método de la investigación fue el estudio descriptivo, transversal, en un grupo de 70 recolectores de café en el municipio de Andes Antioquia, aplicando un instrumento asistido y una valoración con el método OWAS para la identificación, la investigación da como resultado que se observó mayor prevalencia de riesgo de presentar lumbalgia y cervicalgia en las mujeres recolectoras de café. Se observa una tendencia a un mayor reporte de cervicalgia y lumbalgia en aquellos trabajadores que refirieron haber presentado accidentes laborales y enfermedades laborales, sin embargo, la asociación no fue estadísticamente significativa. Garzón et al. Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes musculoesqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. 2017.

De igual manera, se toma la investigación titulada “Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de oficina y factores relacionados”, que tiene como objetivo determinar la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de oficina y los factores relacionados, los métodos utilizados en esta investigación fue una revisión de la literatura en las bases de datos Academic Search Complete, Business Source Complete, Complementary Index, Directory of Open Access Journals, ERIC, Fuente académica, Medic

Latina, Scielo, Science Citation Index, ScienceDirect, Scopus, Social sciences citation index y Supplemental Index publicados entre 2010 y 2018, en idioma español e inglés. Se seleccionaron 50 artículos que cumplieron con el objetivo de la revisión, los cuales fueron clasificados mediante un análisis bibliométrico, lo que permitió definir los más relevantes. Como resultado la investigación arrojó que los artículos fueron en su gran mayoría de tipo descriptivo 80%, el instrumento que con mayor frecuencia se utilizó para predecir la prevalencia fue el Cuestionario Nórdico estandarizado, los autores utilizaron para el análisis de sus datos pruebas estadísticamente significativas como son regresión logística, pruebas de chi cuadrado y pruebas de Fisher. La mayor prevalencia de DME se presentó en miembros superiores con un 50%, seguido por espalda con un 30% y miembros inferiores con un 20%. El 70% relaciono significativamente la edad, el 60% la realización de movimientos repetitivos y el 58% la duración de la jornada laboral. Córdoba – Pérez. (2018).

Finalmente, para los antecedentes nacionales se toma la investigación titulada “Prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de la constructora proinccol en el periodo 2022 – 2023” que tiene como objetivo, Determinar la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos presentes en los trabajadores de la empresa PROINCCOL S.A.S. La investigación usa la metodología un estudio cuantitativo descriptivo, de corte trasversal, La investigación descriptiva se define como un método investigativo que describe las características de la población o fenómeno estudiado, esta metodología se centra más en el «qué» del sujeto de análisis que en el «por qué». La investigación da como resultado que las actividades que presentan alto riesgo de padecer un desorden musculoesquelético de mayor a menor de acuerdo al número de problemas o dolencias reportadas por actividad encontramos: Ayudantes de obra con el 62,5% los cuales desempeñan tareas como movilización de herramientas, objetos y equipos,

movimientos repetitivos como la movilización de materiales y preparación de mezclas, un 50% para las actividades de instaladores de cubierta quienes desempeñan tareas como izar e instalar las láminas de cubierta realizando posturas antigravitacionales, forzadas y mantenidas, 37,5% para la actividad de empastado y mampostería en la cual realizan movimientos repetitivos de miembros superiores y columna en la labor del empastado y a esto sumada la manipulación manual de cargas en el pegado de bloques. Bermúdez, Galvis (2023).

Para finalizar los antecedentes, se toman los estudios a nivel regional.

En primer lugar, se toma la investigación titulada “Trastornos musculoesqueléticos en el personal de una EPS en la ciudad de Cali, periodo 2013-2015”, la cual tiene como objetivo identificar la prevalencia y los factores asociados a los trastornos musculoesqueléticos (TME) en el personal administrativo de una EPS en Cali. La metodología fue de tipo descriptiva con enfoque cuantitativo y cualitativo, analizando los factores biomecánicos y las condiciones laborales de los trabajadores. Como resultados se obtuvo que existía una alta prevalencia de TME relacionados con posturas prolongadas, movimientos repetitivos y deficiencias ergonómicas en los puestos de trabajo. Ordóñez A., Restrepo J., Castañeda C (2020).

Del mismo modo, se toma la investigación denominada “Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y riesgo en cirujanos de cabeza y cuello”, la cual tuvo como objetivo estimar la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y los factores de riesgo ocupacional en cirujanos de cabeza y cuello. La metodología consistió en una revisión sistemática y metaanálisis, con la participación de instituciones de Cali como la Universidad Icesi y la Fundación Valle del Lili. Como resultados, se identificó una elevada frecuencia de molestias musculoesqueléticas,

especialmente en cuello y espalda, asociadas a posturas mantenidas durante los procedimientos quirúrgicos. Rojas-Victoria E. et al. (2024)

Seguidamente, se toma la investigación titulada “Upper Limb and Lumbar Biomechanical Risk Factors in Deburring Tasks”, cuyo objetivo fue evaluar los factores biomecánicos de riesgo en extremidades superiores y región lumbar durante tareas de desbarbado en diferentes ciudades, incluyendo Cali. La metodología empleada fue un estudio ergonómico multicéntrico con análisis observacional y biomecánico. Los resultados mostraron altos niveles de riesgo ergonómico, principalmente debido a movimientos repetitivos y levantamiento manual de cargas. Muñoz Núñez S. (2025)

Asimismo, se considera la investigación denominada “Análisis de enfermedades musculoesqueléticas y su relación en la Policía Metropolitana Santiago de Cali”, cuyo objetivo fue analizar la relación entre los trastornos musculoesqueléticos y el ausentismo laboral en la Policía Metropolitana de Cali. La metodología utilizada corresponde a una tesis de enfoque descriptivo que relacionó datos de ausentismo, hábitos de vida y condiciones laborales. Los resultados demostraron que los TME fueron una de las principales causas de incapacidad laboral, asociadas a largas jornadas, carga física y estrés ocupacional. Espinosa Y.P.H. (2020)

De igual forma, se toma la investigación titulada “Prevalencia de la sintomatología musculoesquelética en trabajadores del sector salud y administrativo”, cuyo objetivo fue describir la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos y revisar estudios locales realizados en Cali. La metodología consistió en una revisión documental que analizó diversos trabajos previos en la

región. Como resultados, se confirmó una alta incidencia de TME en sectores administrativos y de salud, asociada a la falta de pausas activas y deficiencias ergonómicas. Herrera M.C.N. (2023)

También se toma la investigación “Trastornos musculoesqueléticos asociados al trabajo en la empresa Servivalle (Yumbo, Valle del Cauca)”, cuyo objetivo fue identificar los TME y los factores de riesgo ergonómico en trabajadores de una empresa industrial ubicada en Yumbo, municipio cercano a Cali. La metodología fue un informe técnico descriptivo en el que se midieron posturas, movimientos y se aplicaron cuestionarios ergonómicos. Los resultados evidenciaron alta prevalencia de molestias en hombros y zona lumbar, principalmente por manipulación manual de materiales. Benavides D. et al. (2018)

Posteriormente, se toma la investigación denominada “Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en teletrabajadores y docentes”, la cual tuvo como objetivo determinar la prevalencia de TME en teletrabajadores y docentes en Colombia. La metodología fue una revisión de estudios latinoamericanos y nacionales, incluyendo referencias de investigaciones realizadas en la región vallecaucana. Los resultados mostraron un incremento de síntomas musculoesqueléticos en cuello, espalda y muñecas, asociados al trabajo remoto prolongado. García-Salirrosas E.E. et al. (2020)

Asimismo, se toma la investigación titulada “Manifestaciones de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores colombianos”, cuyo objetivo fue describir las principales zonas dolorosas y perfiles de síntomas musculoesqueléticos en personal laboral colombiano. La metodología empleada fue un estudio observacional con aplicación de encuestas y análisis de datos regionales, incluyendo población de Cali. Los resultados evidenciaron una mayor

prevalencia de dolor cervical y lumbar, vinculada a posturas estáticas y esfuerzos repetitivos.

Prieto S.G. et al. (2024)

A continuación, se toma la investigación denominada “Screening Tools for WorkRelated Musculoskeletal Symptoms”, la cual tuvo como objetivo analizar las herramientas de cribado más utilizadas para detectar síntomas musculoesqueléticos laborales. La metodología fue una revisión bibliográfica publicada en el año 2025 en la revista iJEPH, que analizó instrumentos aplicados en poblaciones latinoamericanas y colombianas. Como resultados, se identificaron los cuestionarios más eficaces, entre ellos el Nórdico y el Cornell, que también se aplican en estudios desarrollados en Cali. Autores varios (iJEPH) (2025)

Finalmente, se toma la investigación “Estudios de costos y carga de los trastornos musculoesqueléticos en Colombia”, cuyo objetivo fue evaluar el impacto económico y la carga de enfermedad por TME en el contexto nacional, con referencia a datos de la región vallecaucana. La metodología empleada fue un análisis de datos nacionales y estudios previos sobre costos. Los resultados indican que los TME representan un alto costo para el sistema de salud y las empresas, siendo una de las principales causas de ausentismo laboral. Piedrahita et al. (2005)

## **5.2. Marco conceptual y teórico**

Según la (OMS) Organización mundial de la salud, los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son afecciones que afectan los músculos, tendones, nervios y comprenden más de 150

trastornos que afectan el sistema locomotor, abarcan desde trastornos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, a enfermedades crónicas que causan limitaciones de las capacidades funcionales e incapacidades permanentes.

Los desórdenes musculoesqueléticos suelen cursar dolor (a menudo persistente) y limitación de la movilidad, la destreza y el nivel general de funcionamiento, lo que reduce la capacidad de las personas para trabajar. Pueden afectar: las articulaciones presentando (artrosis, artritis reumatoide); los huesos presentando (osteoporosis, osteopenia y fracturas debidas a la fragilidad ósea); los músculos presentando (sarcopenia que es la pérdida progresiva de la masa muscular, la fuerza y la correcta función del musculo esquelético); también la columna vertebral presentando (dolor de espalda y de cuello); y así varios sistemas o regiones del cuerpo presentando (dolor regional o generalizado y enfermedades inflamatorias, entre ellas los trastornos del tejido conectivo o la vasculitis, que tienen manifestaciones musculo-esqueléticas, como el lupus eritematoso sistémico).

Se clasifican en: trastornos traumáticos acumulativos: procedentes de la exposición prolongada a factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo: estos se asocian a las actividades laborales específicas.

En el ambiente de una empresa al tratar los factores de riesgo relevantes a los TME, los principales factores de riesgo se dividen en Biomecánicos: movimientos repetitivos o levantamiento de cargas. Ergonómicos: diseños inadecuados de puestos de trabajo. Organizacionales: horarios laborales extensos y falta de pausas activas.

La mayoría de los (TME) relacionados con el trabajo se desarrollan con el tiempo, por lo general estos trastornos no tienen una sola causa y, a menudo, son el resultado de combinar varios

factores de riesgo, como factores físicos y biomecánicos, factores organizativos y los psicosociales, así como factores individuales, entre los factores de riesgo físicos y biomecánicos se destacan la manipulación de cargas, especialmente al flexionar o girar el cuerpo, los movimientos repetitivos o enérgicos, las posturas forzadas y estáticas, las vibraciones, una mala iluminación o los entornos de trabajo a temperaturas bajas, el trabajo a un ritmo muy rápido, una posición sentada o erguida durante un tiempo prolongado sin cambiar de postura.

De esta manera, también existen factores de riesgo organizativos y psicosociales los cuales son las altas exigencias de trabajo y la baja autonomía es decir la disminución en la capacidad de una persona para realizar sus actividades diarias o tomar decisiones, la falta de descanso o de oportunidades para cambiar de postura en el trabajo, el trabajo a gran velocidad, también como consecuencia de la introducción de nuevas tecnologías, las jornadas muy extensas o el trabajo por turnos, la intimidación, el acoso y la discriminación en el trabajo, no sentir satisfacción en el trabajo

En general, todos los factores psicosociales y organizativos especialmente cuando se combinan con los riesgos físicos, que pueden producir estrés, fatiga, ansiedad u otras reacciones, por ende, se aumenta el riesgo de padecer TME. Para este tipo de factores en el programa de seguridad y salud en el trabajo se tiene en cuenta, los antecedentes médicos, la capacidad física, el estilo de vida y los hábitos que tiene la persona como por ejemplo fumar, la falta de ejercicio físico, no tener buenos hábitos alimenticios.

Desde el punto de vista teórico, esta monografía se fundamenta en el modelo biopsicosocial del trabajo, que se refiere a que el bienestar y los problemas de salud de un trabajador se relaciona entre los factores biológicos es decir la salud física, psicológicos es decir el estrés, las emociones y la personalidad y sociales es decir las relaciones laborales, el entorno

cultural y las condiciones socioeconómicas, este modelo considera que las enfermedades laborales, como los (DME), son el resultado de la interacción entre estos factores según Engel, (1977). Este enfoque permite comprender que no basta solo con la intervención en el entorno físico del trabajo, sino que también se deben tener en cuenta aspectos como el estrés, la carga mental y la organización del trabajo.

Otro pilar fundamental es la ergonomía, definida por la International Ergonomics Association IEA, (2022) como una disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los demás elementos de un sistema, con el fin de optimizar el bienestar humano y el desempeño global del sistema. Aplicada al contexto laboral, la ergonomía busca adaptar el puesto de trabajo al trabajador, minimizando el riesgo de desórdenes músculo-esqueléticos.

En el contexto colombiano, la Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019 establecen el marco legal para la prevención de enfermedades laborales, incluyendo los (DME). Estas normas exigen la identificación y control de factores de riesgo biomecánicos, así como la implementación de sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

## **6. Metodología**

### **6.1. Enfoque y alcance de la investigación**

Paradigma cuantitativo, dicho paradigma según Hernández, Fernández, Batista, (2014), menciona que utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población. Esta investigación se basó en un paradigma cuantitativo con la cual se pretende realizar un análisis acerca de los estudios realizados sobre programas de vigilancia epidemiológica en enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos.

El enfoque bajo el cual se rige la presente revisión documental es histórico hermenéutico, en el cual, según la opinión de (Cifuentes, 2011). Se busca reconocer la diversidad, comprender la realidad; construir sentido a partir de la comprensión histórica del mundo simbólico; de allí el carácter fundamental de la participación y el conocimiento del contexto como condición para hacer la investigación. En este caso se pretende analizar las publicaciones desarrolladas en el periodo 2015 a 2025 sobre el tema de programas de vigilancia epidemiológica en enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos.

### **6.2 Tipo de investigación**

La investigación es de tipo documental ya que es la parte esencial de un proceso de investigación científica, que constituye una estrategia donde se observa y reflexiona

sistemáticamente sobre realidades usando para ello diferentes tipos de documentos de investigación, en este tipo de estudio se indagó, interpretó, presentando datos e informaciones sobre programas de vigilancia epidemiológica en enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos

### 6.3 Población y muestreo

La población objeto de estudio fue el análisis documental de 22 artículos y trabajos de grados relacionados con el tema de programas de vigilancia epidemiológica en enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos, cabe resaltar que para la selección de información se tuvo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión; los artículos y trabajos de grado Comprendidos entre el año 2015 a 2025.

Para el presente estudio la muestra se determina posterior a la revisión y análisis documental de artículos y trabajos de grado relacionados con la temática, siendo un total de 30 artículos los cuales cumplen con los criterios de inclusión que fueron recopilados en las bases de datos como: Dialnet, Scielo, Google scholar, Redalyc, Repositorios universitarios.

**Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión**

| <b>Criterios</b> | <b>Inclusión</b>                         | <b>Exclusión</b>   |
|------------------|--|--|
| <b>Temática</b>  | - Programas de vigilancia epidemiológica | Diferentes a la temática de seguridad y salud en el trabajo. |

|                            |   |  |
|----------------------------|---|--|
|                            | - Enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos                      |  |
| <b>Periodo</b>             | Entre los años 2015 y 2025.   | Años anteriores a 2015.                                    |
| <b>Idioma</b>              | Español   | Otros idiomas  |
| <b>Metodología</b>         | Cuantitativa, Cualitativa, Mixta  | Metodología diferente a cuantitativa, cualitativa o mixta. |
| <b>Tipo de publicación</b> | Artículos investigativos, correspondientes a revistas científicas y repositorios. | Blogs, periódicos, publicaciones e informes.               |
| <b>Disposición</b>         | Libre acceso.   | Artículos que requieran de pago para acceso.               |

Fuente: presente estudio

#### 6.4 Instrumentos de recolección de la información

La técnica que se utilizara en el presente estudio es de revisión documental, la cual según Sampieri, se define como “detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que parten de otros conocimientos y/o informaciones recogidas moderadamente de cualquier realidad, de manera selectiva, de modo que puedan ser útiles para los propósitos del estudio según

(MENDEZ, Catarina. Capítulo IV. 8p), la información recolectada de los artículos y trabajos de grado hacen referencia al tema de programas de vigilancia epidemiológica en enfermedades de sobre uso o desordenes musculoesqueléticos de tal manera que para dar cumplimiento a los objetivos de la presente revisión documental se toman de los tres componentes importantes que son: indicadores personales, de contenido y metodológicos, los cuales brindan una información relevante que es indispensable para el desarrollo de la investigación.

En cuanto al instrumento utilizado, se realizó por medio del planteamiento de una matriz de análisis documental realizada a través del programa Excel en la que se incluyeron las variables de: Indicadores personales donde se encuentra características de género de los autores, descripción de nacionalidad, descripción por año de publicación, descripción del programa, facultad de origen del documento y base de datos del artículo, en cuanto a indicadores de contenido se identifica: temática abordada. Finalmente, en cuanto a indicadores metodológicos se tiene en cuenta aspectos como: tipo de método, tipo de enfoque, y tipo de estudio.

**Tabla 2. Indicadores metodológicos**

| <b>Indicadores</b>  | <b>Ítems</b>   |
|---------------------|--|
| <b>Personal</b>     | Género del autor, descripción de nacionalidad, año, descripción por programa, facultad de origen, base de datos. |
| <b>Contenido</b>    | Temática abordada  |
| <b>Metodológico</b> | Tipo de método, tipo de enfoque, tipo de estudio.  |

Fuente: presente estudio

## **6.5 Diseño de la investigación con base a los objetivos del estudio**

Etapa 1. Revisión de fuentes de información secundaria: Revistas indexadas (Scielo, Redalyc, PubMed, Scopus, Dialnet, Google Scholar). Investigaciones consultadas en repositorios universitarios, documentos de organismos oficiales OMS, OPS, Ministerio de Salud, OIT, ONU.

Etapa 2. Selección población: Se tuvieron en cuenta palabras claves o descriptores para seleccionar los documentos, como: vigilancia epidemiológica, trastornos musculoesqueléticos y seguridad y salud en el trabajo. Las fuentes de búsqueda: bases de datos académicas , rango de años: define un periodo: 2015–2025, el idioma: español e inglés, publicaciones pertinentes al tema y objetivos.

Etapa 3. Determinación de datos para el contacto de la población: Se diseño una matriz en excel para determinar los datos de los documentos, como son: los datos del autor, el año de publicación, País, tipo de publicación, Temática, metodología, tipo de método, Tipo de estudio y pincipales hallazgos o resultados.

Etapa 4. Recolección de información: en anexos se añade la matriz con la información recolectada.

Etapa 5. Establecimiento del análisis de la información. En discusión se realizará el análisis de los estudios y documentos seleccionados.

## 7. Resultados y análisis

A continuación, se da respuesta a los objetivos planteados con respecto a los indicadores personales, de contenido y metodológicos.

**7.1 Indicadores personales.** Se presentan los ítems relacionados con género del autor, descripción de nacionalidad, año, base de datos.

***Tabla 1. Descripción porcentual por género de autores***

| <b>Género</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>%</b>    |
|---------------|-------------------|-------------|
| Mixto         | 17                | 77.3%       |
| Femenino      | 4                 | 18.2%       |
| Masculino     | 1                 | 4.5%        |
| <b>Total</b>  | <b>22</b>         | <b>100%</b> |

Fuente: presente estudio

La tabla 1 muestra el posible género de los autores de los artículos, siendo el (77.3%) el porcentaje más alto es decir que el género de los autores de las investigaciones son hombres y mujeres.

***Tabla 2. Descripción porcentual del origen de la publicación***

| <b>Origen</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>%</b> |
|---------------|-------------------|----------|
| Nacional      | 10                | 22%      |

|               |           |             |
|---------------|-----------|-------------|
| Internacional | 5         | 43%         |
| Regional      | 8         | 35%         |
| <b>Total</b>  | <b>22</b> | <b>100%</b> |

Fuente: presente estudio

La tabla 2 muestra que la mayoría de las publicaciones son de origen nacional (22%), mientras que un (43%) corresponden a publicaciones internacionales y un (35%) corresponde a publicaciones de origen regional.

*Tabla 3. Descripción porcentual por año de publicación*

| <b>Año de publicación</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>%</b>     |
|---------------------------|-------------------|--------------|
| 2005                      | 1                 | 4.5 %        |
| 2015                      | 3                 | 13.6 %       |
| 2016                      | 1                 | 4.5 %        |
| 2017                      | 1                 | 4.5 %        |
| 2018                      | 1                 | 4.5 %        |
| 2019                      | 1                 | 4.5 %        |
| 2020                      | 3                 | 13.6 %       |
| 2023                      | 2                 | 9.1 %        |
| 2024                      | 4                 | 18.2 %       |
| 2025                      | 3                 | 13.6 %       |
| Sin dato                  | 2                 | 9.1 %        |
| <b>Total</b>              | <b>22</b>         | <b>100 %</b> |

Fuente: presente estudio

La información de la tabla 3 evidencia que el año con mayor frecuencia de publicaciones fue 2024 con un 20%, seguido de 2015, 2020 y 2025, cada uno con un 15%.

**7.2 Indicadores de contenido.** A continuación, se da a conocer la información relacionada con temas.

***Tabla 4. Descripción porcentual por tema***

| <b>Tema</b>            | <b>Fr</b> | <b>%</b>    |
|------------------------|-----------|-------------|
| DME                    | 10        | 45.5%       |
| Otro                   | 9         | 40.9%       |
| Promoción y prevención | 2         | 9.1%        |
| Revisión de datos      | 1         | 4.5%        |
| <b>Total</b>           | <b>22</b> | <b>100%</b> |

Fuente: presente estudio

La tabla 4 muestra que el tema más abordado fue el de los desórdenes musculoesqueléticos (DME), con un 45.5% de los artículos analizados.

**7.3 Indicadores metodológicos.** A continuación, se da a conocer los ítems relacionados con tipo de estudio, método y enfoque de investigación.

***Tabla 5. Descripción porcentual por método***

| <b>Método</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>%</b> |
|---------------|-------------------|----------|
| Cuantitativo  | 15                | 68.2%    |
| Cualitativo   | 4                 | 18.2%    |

|                                   |           |             |
|-----------------------------------|-----------|-------------|
| Mixto                             | 1         | 4.5%        |
| Mixto / Cualitativo               | 1         | 4.5%        |
| Cualitativa (revisión documental) | 1         | 4.5%        |
| <b>Total</b>                      | <b>22</b> | <b>100%</b> |

Fuente: presente estudio

Según la tabla 5, el método más utilizado fue el cuantitativo (68.2%), seguido del cualitativo (18.2%), evidenciando una preferencia por métodos de análisis estadístico y medición objetiva.

*Tabla 6. Descripción porcentual por enfoque de investigación*

| <b>Enfoque de investigación</b>   | <b>Frecuencia</b> | <b>%</b>    |
|-----------------------------------|-------------------|-------------|
| Cuantitativo                      | 15                | 68.2%       |
| Cualitativo                       | 4                 | 18.2%       |
| Mixto                             | 1                 | 4.5%        |
| Mixto / Cualitativo               | 1                 | 4.5%        |
| Cualitativa (revisión documental) | 1                 | 4.5%        |
| <b>Total</b>                      | <b>22</b>         | <b>100%</b> |

Fuente: presente estudio

La información de la tabla 6 con respecto al enfoque de investigación, se observa que predomina el enfoque cuantitativo en un (68.2%), seguido del cualitativo con (18.2%), reflejando una tendencia hacia la medición y descripción de fenómenos mediante datos numéricos.

#### 7.4. Discusión

De acuerdo con el análisis de los resultados obtenidos en esta revisión bibliométrica, se observa que, en relación con el origen de las publicaciones, la mayor proporción corresponde a estudios de origen nacional, con un 45.5%, seguido de estudios regionales con un 36.4% y finalmente los de origen internacional con un 22.7%. Estos resultados evidencian que, aunque existe producción científica en los tres niveles, la literatura nacional constituye la principal fuente para el abordaje de los desórdenes musculoesqueléticos (DME). Este comportamiento difiere parcialmente de otros estudios bibliométricos en los cuales la participación internacional suele ser predominante, lo que podría explicarse por el enfoque contextualizado de la presente revisión, orientada a caracterizar la prevalencia y los factores asociados en Colombia y particularmente en la región vallecaucana.

En cuanto a los años de publicación, los resultados muestran que el mayor número de estudios se realizan en el año 2024, con un 18.2%, seguido de los años 2015, 2020 y 2025, cada uno con un 13.6%. Este comportamiento es coherente con los antecedentes revisados, donde también se observa un incremento en la producción reciente sobre los desórdenes musculoesqueléticos (DME), especialmente en temáticas relacionadas con riesgos ergonómicos, posiciones forzadas, movimientos repetitivos y condiciones laborales contemporáneas como el teletrabajo. A diferencia de otras investigaciones bibliométricas, donde los años de publicación se registraron en años anteriores como 2009 o 2013, la presente revisión muestra una tendencia más actualizada, asociada probablemente al aumento del interés científico por los efectos musculoesqueléticos derivados de transformaciones laborales recientes.

En relación con la temática, la categoría con mayor prevalencia corresponde a los estudios centrados específicamente en los desórdenes musculoesqueléticos (DME) con un 45.5%, seguida por otras temáticas relacionadas (40.9%), dentro de las cuales se incluyen investigaciones sobre ergonomía, factores biomecánicos y análisis de riesgo laboral. Este patrón coincide con diversos antecedentes internacionales, nacionales y regionales, donde el abordaje de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) constituye el eje principal, especialmente en poblaciones ocupacionales expuestas a movimientos repetitivos, posturas mantenidas o manipulación manual de cargas. Asimismo, se evidencia un porcentaje menor en estudios orientados a promoción y prevención corresponde a (9.1%) y revisión de datos (4.5%), lo cual sugiere que existe un menor enfoque en la intervención y más en la caracterización de las condiciones laborales, situación también mencionada en investigaciones como las desarrolladas en México, Quito y el Valle del Cauca.

De igual manera referente al método y enfoque de investigación, se encontró que el enfoque cuantitativo es predominante, correspondiente a un 68.2%, seguido del enfoque cualitativo con un 18.2% y del enfoque mixto con un 4.5%. Este resultado representa una relación con la naturaleza de los estudios incluidos en los antecedentes, que en su mayoría corresponden a investigaciones descriptivas y transversales, especialmente aquellas que emplean herramientas como el método RULA, el Cuestionario Nórdico o matrices de evaluación ergonómica. Asimismo, se evidencia coherencia con estudios nacionales previos, como los realizados en trabajadores de oficina, en recolectores de café o en cirujanos de cabeza y cuello, donde el enfoque cuantitativo es predominante debido al análisis de prevalencias, factores de riesgo y mediciones biomecánicas. Por otro lado, es importante resaltar que en investigaciones de tipo internacional se han utilizado

metodologías cualitativas o mixtas, especialmente cuando se abordan aspectos psicosociales o de percepción, como fue el caso de los estudios desarrollados en México y Ecuador.

En relación con la clasificación por género de autores, se observa una predominancia significativa de grupos de autoría mixtos, con un 77.3%, seguido de autoras mujeres con un 18.2% y autores hombres con tan solo un 4.5%. Este resultado coincide con las tendencias actuales de producción científica en salud ocupacional, donde la participación interdisciplinaria y la inclusión de equipos mixtos es cada vez más frecuente. Además, contrasta con hallazgos de otras revisiones bibliométricas en las que la presencia masculina suele ser superior, lo que indica un cambio en la dinámica investigativa de esta área, especialmente en temas relacionados con ergonomía, salud laboral y riesgos musculoesqueléticos.

Finalmente, al analizar de manera global los resultados, se identifica relación con varios de los antecedentes señalados tanto a nivel internacional, nacional como regional, los estudios incluidos muestran que la mayoría de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) están asociados a posturas prolongadas, movimientos repetitivos, carga física, posiciones forzadas, factores psicosociales y condiciones ergonómicas deficientes, siendo este un patrón común destacado en investigaciones provenientes de México, Quito, Cotopaxi, Lima, Cali, Yumbo y Colombia en general. Esto refuerza la pertinencia de la presente revisión bibliométrica y confirma que los desórdenes musculoesqueléticos (DME) continúan siendo una problemática prevalente en diversos sectores laborales, demandando estrategias de prevención e intervención oportunas

## **8. Conclusiones**

La revisión documental de la monografía que fue realizada se evidencia que los desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con el sobreuso continúan siendo una de las principales afectaciones en el ámbito laboral, representando un desafío para la salud de los trabajadores y para la gestión preventiva en las diferentes empresas nacionales o multinacionales en los estudios se puede evidenciar que existen avances importantes en la investigación y en la implementación de Programas de Vigilancia Epidemiológica, pero aún sin embargo persisten limitaciones en su alcance para ella y la falta de seguimiento y aplicación práctica para prevenir los desórdenes musculoesqueléticos (DME).

Los estudios revisados coinciden en la necesidad de fortalecer las estrategias de prevención, mejorar las condiciones ergonómicas y promover una cultura de autocuidado que permita reducir la incidencia de estas patologías en los diferentes puestos de trabajo y de nuestro diario vivir, los hallazgos que se encontraron fueron de los años "2015 a 2025" y estos resaltan la importancia de consolidar sistemas de vigilancia más efectivos, integrados al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), que contribuyan a proteger la salud laboral y a garantizar entornos de trabajo más seguros y sostenibles para la empresa y colaboradores.

La integración efectiva de los programas de vigilancia epidemiológica (PVE) dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), y así estos programas permitirán reducir el ausentismo, prevenir la cronicidad de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) y mejorar la productividad organizacional. adaptando a las empresas en la normatividad vigente y está en constante capacitación del personal y el compromiso institucional.

### **8.1.. Recomendaciones**

Fortalecer los programas de vigilancia epidemiológica orientados a la identificación y control oportuno de factores de riesgo musculoesquelético, garantizando su implementación continua y la retroalimentación necesaria para la mejora permanente.

Promover la realización de más investigaciones de tipo cualitativas ya que las investigaciones que se encontraron con este enfoque fueron muy pocas y también las revisiones documentales.

Implementar estrategias de intervención ergonómica y de capacitación en la importancia del autocuidado, incluyendo pausas activas, higiene postural, adecuación del puesto de trabajo y formación del personal en prevención de desórdenes musculo esqueléticos (DME), fortaleciendo la cultura preventiva dentro del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST).

## Referencias

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2020). *Guías técnicas de prevención de los desórdenes músculo-esqueléticos (DME)*. INSST.

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2014). *Decreto 1477 de 2014, por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales*. Diario Oficial de la República de Colombia.

Ministerio de Trabajo. (2012). *Ley 1562 de 2012, por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional*. Diario Oficial de la República de Colombia.

Ministerio de Trabajo. (2015). *Decreto 1072 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo*. Diario Oficial de la República de Colombia.

Organización Internacional del Trabajo. (2021). *Seguridad y salud en el trabajo: Un derecho fundamental*. OIT.

Gómez, C. & Rojas, J. (2020). Epidemiología de los desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores. *Revista Salud Ocupacional*.

Gómez Mejía, M., Escobar Escobar, C. A., Pereira Moreno, L. C., & Acevedo Alfonso, M. F. (2021). Diseño del programa de vigilancia epidemiológica osteomuscular de un hogar gerontológico en el municipio de Medellín. Repositorio CES.

Sabalza Cárdenas, A. A., Montoya Cardona, T. M., & García Marín, G. L. (2020). Diseño de un programa de vigilancia epidemiológica para desórdenes osteomusculares asociados a actividades laborales en la empresa Consolidando Sueños S.A.S. Repositorio IBERO.

Rivera Suárez, P. A., Rivas Chaves, S. J., & Moreno Martin, H. M. (2020). Sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en los técnicos de reparación de la empresa CTLEO. Repositorio UNIMINUTO.

SUSESO. (s.f.). Compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

Santé publique France. (2009). The French Musculoskeletal Disorders Surveillance Program: Pays de la Loire network.

Cieza, A., Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T. (2020). Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10267), 2006-2017.

Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *Lancet* 2018; 391: 2356–67.

European Agency for Safety and Health at Work (s. f.) explica que los trastornos musculoesqueléticos son unas de las dolencias laborales más comunes en Europa, afectando millones de trabajadores.

ARENAS, CANTI, Oscar. Factores de riesgo de trastornos músculo esqueléticos crónicos laborales. México: Revista chilena; salud pública, 2015. 10p. N°4.

PARRA, Ghorycia. Prevalencia de lesiones osteomusculares en miembro superior por movimientos repetitivos en docentes de un colegio en la ciudad de Quito. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial, 2015.78p. N°1.

Bonilla Vizuite, E. y Calvache Tipán, C. Evaluación de factores de riesgo laboral en la planta docente de la ua-care, para la elaboración de un manual de seguridad y salud ocupacional, 2015. Universidad Técnica de Cotopaxi. 1-192p.

VERA, Verónica; VALENTIN, Candy. Higiene postural y aparición temprana de síntomas músculo esqueléticos en el personal administrativo y docente del colegio san Andrés. Lima: Scielo, 2019. 93p. N°2.

ORDÓÑEZ, Cecilia; GÓMEZ, Esperanza; CALVO, Andrea. Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. Ecuador: Revista Colombiana de salud ocupacional, 2016. 1-7p. N°1.

Rojas-Victoria E, Coll-Tello B, Catacolí-Samayoa JG, Molano-González JA, Torres-Canchala L. Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y riesgo ergonómico en cirujanos de cabeza y cuello: Revisión sistemática y metaanálisis. Rev Colomb Cir. 2024

Castañeda Tabares, V. A. (2024). Análisis de la tasa de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares generadas por movimientos repetitivos en Colombia en los años (2019-2022) Trabajo de grado, Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano.

Rincones AP, Castro E. Prevención de desórdenes musculoesqueléticos de origen laboral en Colombia: un estudio de futuro para el año (2025).

Bedoya López Maria Isabel, López Jiménez Adriana Patricia, Román Rosero Diana Marcela.

Garzón et al. Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia.

Bermúdez Sanabria, W. A., & Galvis Maldonado, J. P. (2023). Prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de la constructora PROINCCOL en el periodo 2022–2023 (Trabajo de grado, Universidad Francisco de Paula Santander). Facultad de Ciencias de la Salud, Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo.

HERNANDEZ, Roberto. FERNANDEZ, Carlos. BAPTISTA, María del Pilar. Metodología de la investigación. 6ta ed. Colombia: Editorial Mc Graw Hill, 2014, p.534. ISBN: 978-1-4562-2396-0

Cifuentes, Rosa. Diseño de proyectos de investigación cualitativa. 1 ed. Buenos aires: Noveduc Libros, 2011. 12p. ISBN. 978.987.538.295-4,

República de Colombia. (2015). Decreto 1072 de 2015, 26 mayo (2015).