

**TITULO**

**Análisis de la tasa de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares generados por movimientos repetitivos en Colombia en los años 2019 -2022**

**PRESENTADO POR**

**Viviana Andrea Castañeda Tabares**

**DIRIGIDO POR**

**María del Pilar Rodríguez Rengifo**

**Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano**  
**Facultad de Sociedad Cultura y Creatividad**  
**Estudios en Psicología Talento Humano y Sociedad**  
**Profesional en Gestión de la Seguridad y la Salud Laboral**  
**2024**

---

---

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a Dios y a mi familia por el apoyo quienes estuvieron a mi lado durante todo este proceso. Gracias por su comprensión y palabras de aliento en los momentos en que más los necesitaba. Agradezco a mi asesora académica, a los diferentes docentes y a la institución universitaria por su orientación y valioso aporte en el progreso de mi carrera que fue fundamental para el desarrollo de este trabajo de grado.



## LISTADO DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Presupuesto para el Desarrollo del Proyecto .....	29
<b>Tabla 2</b>	Cronograma .....	30



## LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Frecuencia de ocurrencia casos nuevos de Enfermedad Laboral .....	32
<b>Figura 2</b>	Frecuencia de Enfermedades Laborales por alteraciones osteomusculares causadas por movimientos repetitivos .....	33
<b>Figura 3</b>	Frecuencia de Enfermedades Laborales por mes.....	34
<b>Figura 4</b>	Frecuencia de Enfermedades Laborales por sector económico .....	35
<b>Figura 5</b>	Frecuencia de Enfermedades Laborales por departamento, año 2022 .....	36
<b>Figura 6</b>	Comparación de cifras años anteriores .....	37
<b>Figura 7</b>	Comparación de cifras años anteriores Enfermedades del Sistema Osteomuscular.....	38



## TABLA DE CONTENIDO

Resumen .....	6
Introducción .....	8
1.0 Título del Proyecto .....	9
1.1 Situación del Problema.....	9
1.2 Justificación.....	11
1.3 Objetivos General y Específicos .....	13
1.3.1 Objetivo General .....	13
1.3.2. Objetivos Específicos .....	14
2.0 Marco Teórico y Estado del Arte .....	14
2.1. Marco Teórico .....	14
2.2. Estado del Arte .....	20
3.0 Diseño Metodológico .....	26
3.1. Diseño de la Investigación .....	26
3.2. Población Objeto .....	27
3.3. Técnica .....	28
3.4. Presupuesto .....	29
3.5. Cronograma .....	30
3.6. Divulgación .....	31
4.0 Resultados .....	31
5.0 Aspectos Específicos .....	41
Conclusiones .....	42
Recomendaciones .....	45
Bibliografía .....	46
Anexos .....	51



## **RESUMEN**

Con este proyecto de investigación se busca 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, igualmente se realiza una descripción de la frecuencia de casos nuevos y una comparación con cifras de años anteriores lo que permitió interpretar los resultados obtenidos. Como metodología se trabajó 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%. Se pudo concluir 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.

## **Palabras Clave**

Enfermedad laboral, frecuencia, movimientos repetitivos, calificación, alteraciones osteomusculares.



## **Abstract**

The objective of this research project is to analyze, through a literature review, the rate of occupational illness caused by repetitive movements related to musculoskeletal disorders, in such a way that the traceability of new cases is achieved in the 2019 time period. -2022 in Colombia, a description of the frequency of new cases and a comparison with figures from previous years is also made, which allowed the interpretation of the results obtained. As a methodology, we worked with a quantitative methodological approach that through the information collected and the analysis of the numerical data in terms of its variables allowed us to obtain and process the data, managing to examine the results against the research topic, a bibliographic review of 38 documents related to occupational diseases in the country. In relation to the results, it was found that, for the year 2022, the rate of occupational illness (OL) was recorded as the lowest in recent years, with 270.4 cases of EL classified per 100 thousand workers and were classified a total of 31,572, it was also found that the ELs with the highest frequency of occurrence were Carpal Tunnel and Epicondylitis with 19.9%. It was concluded that ELs due to musculoskeletal disorders are increasing each year between 20 and 40%, added to the case of labor informality, which increases by 60%, leaving personnel from different labor sectors in Colombia unprotected in terms of social security.

## **Keyword**

Occupational illness, frequency, repetitive movements, qualification, musculoskeletal disorders.



## INTRODUCCIÓN

En Colombia, la enfermedad laboral ha sido un tema de preocupación a causa de su impacto tanto en la salud de los colaboradores como en la productividad de las compañías. En el transcurso de los años, se ha notado un incremento en la incidencia de enfermedades concerniente con el trabajo, entre las cuales se encuentran las alteraciones osteomusculares derivadas de movimientos repetitivos. De acuerdo con el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS) en su observatorio de la Seguridad y Salud se indicó que en el primer semestre del año 2022 fueron calificadas aproximadamente cada hora un 4.9 de casos de enfermedades laborales, la tasa más alta de enfermedad laboral se presentó en el mes de enero con un total de 64.6 casos por cada 100.000 trabajadores y la tasa más baja ocurrió en el mes de mayo con un 9.5 casos de EL por 100.000 trabajadores. (CCS, 2022)

Estas afectaciones están asociadas a actividades laborales que involucran el uso repetitivo de ciertos músculos y articulaciones, como el trabajo de producción o en oficinas con el uso de computadores. Es necesario conocer la tasa de la enfermedad laboral en el país para comprender su evolución en el paso del tiempo, el analizar de la tasa de enfermedad laboral permitirá conocer el número de casos reportados durante el año 2022, así como el de años anteriores, para identificar cambios significativos en la incidencia de enfermedades laborales. (Pladevall s.f.)

Por lo tanto en esta investigación se establece como objetivo principal 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. Con este propósito se aplica una metodología de revisión de la literatura de tipo descriptivo obteniendo la información detallada y precisa sobre el estudio en particular. Por ello, es utilizada la

---

---

matriz de Excel para la consolidación de la información consultada a través de la revisión de la literatura desarrollando un análisis cuantitativo.

El presente trabajo investigativo proporciona un gran aporte en la formación profesional en Gestión de la Seguridad y la Salud Laboral ayudando a tener una visión más amplia de la tasa en términos estadísticos, la cual consiste en generar el número de los sucesos durante un periodo de tiempo en relación a la población existente, en este caso de las enfermedades laborales registradas en nuestro país lo que permite dimensionar el campo de acción y la aplicabilidad de la seguridad y salud en el trabajo.

## **1.0.TITULO DEL PROYECTO**

Análisis de la tasa de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares generados por movimientos repetitivos en Colombia en los años 2019 -2022

### **1.1. SITUACIÓN DEL PROBLEMA**

La problemática de las enfermedades laborales por alteraciones osteomusculares generadas por movimientos repetitivos en Colombia es significativa. Estas enfermedades, como son el síndrome del túnel carpiano, la tendinitis y la bursitis, entre otras que pueden afectar la salud y el bienestar de los trabajadores. Los movimientos repetitivos pueden convertirse en riesgos principales para desencadenar alteraciones osteomusculares debido a la tensión repetida en los tendones, la inflamación de los tejidos fibrosos y la falta de periodos adecuados de recuperación, estas afecciones pueden ser causadas por la tensión repetitiva en los músculos, tendones y articulaciones, así como por posturas incómodas y falta de descanso adecuado. Los trabajadores que realizan tareas que implican movimientos repetitivos, como

---

---

escribir en un teclado o levantar objetos pesados de manera repetida, pueden estar en mayor riesgo de desarrollar estas enfermedades. (Cuesta, 2012)

Algunos de los problemas asociados e identificados por enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares generados por movimientos repetitivos incluyen el dolor y malestar ya que los trabajadores que realizan movimientos repetitivos pueden experimentar dolor y malestar en los músculos, tendones y articulaciones. Esto puede afectar su calidad de vida y su capacidad para realizar tareas de manera efectiva. Por su parte, las limitaciones funcionales pueden restringir la capacidad de los trabajadores para realizar ciertos movimientos o actividades, esto puede afectar su productividad y rendimiento laboral.

Pladevall (s.f.). Considera otro problema el del ausentismo laboral por que pueden llevar a períodos de ausencia laboral debido a la necesidad de tratamiento médico o rehabilitación. Además de tener un impacto negativo en la continuidad de las operaciones de las empresas generando carga de trabajo para otros empleados y esto repercute en costos económicos debido a que pueden generar valores significativos en términos de atención médica, compensación laboral y pérdida de productividad.

En Colombia para el año 2022 la tasa de enfermedad laboral se registró como la más baja en los últimos años referente a los resultados de los tres años anteriores con un 270,4 de enfermedades calificadas por cada 100.000 trabajadores, una disminución porcentual del 26% respecto a 2021 y del 38% respecto a 2020. Así, se produjo una suma de 31.572 enfermedades, en otras palabras, acontecieron 86 enfermedades calificadas por día en el país. (Seguridad, 2022)

La aplicación de métodos de evaluación ergonómica y de análisis de proyección de carga de trabajo ha demostrado ser efectiva para identificar las condiciones que favorecen la aparición de alteraciones osteomusculares en el campo de la actividad laboral. Es fundamental fijarse en los síntomas de estas alteraciones, puesto que si no son tratadas en el



momento correcto, pueden volverse crónicas y dificultar la movilidad y el bienestar del trabajador. Además de los movimientos repetitivos, otros factores laborales que pueden contribuir a la aparición de estas enfermedades incluyen posturas prolongadas y forzadas, manipulación inapropiada de cargas, ergonomía escasa en el sitio de trabajo, vibraciones, carencia de pausas activas, horarios prolongados, exposición a temperaturas y factores psicosociales.

Dicho todo esto surge la siguiente pregunta:

¿Cuál es la tasa de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares generados por movimientos repetitivos en Colombia en los años 2019 -2022?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

Los datos en Colombia, según el Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), a lo largo del primer trimestre de 2022 en Colombia se reportaron 15.268 enfermedades calificadas, con un promedio de 172 casos por día. Al realizar un análisis de la tasa de enfermedades laborales se obtendrán beneficios con este proyecto para las empresas y estudiantes ya que es un aporte de revisión que permite identificar los índices generados por movimientos repetitivos con enfermedad laboral. (CCS, 2022)

Como se evidenció anteriormente los trabajadores se enfrentan diariamente a una serie de riesgos laborales, las actividades que realizan en su horario laboral facilitan la aparición de diferentes problemas en su salud, debido a que sus horarios son extensos y en muchas ocasiones por sus cargas laborales que no les permiten realizar descansos, pausas activas sumado a las malas posturas corporales y los movimientos repetitivos y rutinarios que realizan con sus manos y muñeca, los cuales, son los principales causantes que se evidencian



en generar alguna patología musculo esquelética en el trabajador. Existen varios factores laborales que contribuyen a la aparición de estas lesiones por alteraciones osteomusculares por peligros de riesgo biomecánico, presentados por movimientos repetitivos, como las posturas forzadas, mal manejo de carga, las vibraciones, la carencia de ergonomía.

En esta propuesta se pretende realizar una investigación buscando 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.

Al mismo tiempo, al conocer datos estadísticos y comportamientos acerca del desarrollo de enfermedades a lo largo del tiempo, se logra justificar por qué reforzar o establecer medidas preventivas como: Evaluar y supervisar los riesgos mediante la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Diseñar e implementar un Sistema de Vigilancia de la Salud para identificar y abordar tempranamente los problemas relacionados con las alteraciones osteomusculares. Por otra parte, como señala Fasecolda, los peligros de riesgo biomecánico por movimiento repetitivo pueden de acuerdo con la incidencia de lesiones musculo esqueléticas las cuales se incluyen con los movimientos repetitivos causar lesiones y TME, como el Síndrome del Túnel Carpiano, Tendinitis, Bursitis y lesiones en la espalda, estas lesiones son una de las principales causas de discapacidad y ausentismo laboral en muchos países, seguido por el impacto en la calidad de vida de los trabajadores por causa de dolor, limitaciones funcionales y dificultades para realizar las tareas diarias, de igual manera está la importancia de considerar los costos económicos ya que para las empresas representan un costo significativo con los sistemas de atención médica, esto incluye los gastos asociados con el tratamiento médico, la rehabilitación y la compensación laboral. Además, las empresas pueden enfrentar costos

---

adicionales debido a la disminución de la productividad y la contratación y capacitación de nuevos empleados para reemplazar a los trabajadores lesionados.

No obstante no se puede dejar de lado el cumplimiento normativo ya que en muchos países tienen regulaciones y normas específicas para proteger a los trabajadores de los peligros de riesgo biomecánico, es responsabilidad de las empresas el cumplir con estas normas que son esenciales para garantizar un entorno laboral seguro y saludable, evitando sanciones legales, multas a futuro y no menos importante está el factor de responsabilidad social y ética esto porque en todas las empresas a nivel mundial tienen la responsabilidad de proteger la salud igualmente el bienestar de sus empleados. Es así como, abordar los peligros de riesgo biomecánico por movimientos repetitivos demuestra un compromiso y responsabilidad con la seguridad y el bienestar de los trabajadores. Pladevall, X. (s.f.).

Con este proyecto de investigación se busca analizar la tasa de enfermedad laboral ocasionado por alteraciones osteomusculares por movimientos repetitivos para el año 2022, así pues permite explorar diferentes organizaciones y de esta manera lograr realizar un análisis detallado de la información y conocer sobre la incidencia de estas lesiones en el entorno laboral las cuales ayudarán a identificar las áreas o sectores económicos de mejora en las políticas de prevención y protección de los colaboradores.

### **1.3. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

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.

---

---

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir la frecuencia de ocurrencia de los casos nuevos de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares que se presentaron por movimientos repetitivos durante el año 2022.
- Comparar cifras de años anteriores que sirvan como punto de partida que puedan contribuir a la identificación estadística de enfermedades laborales osteomusculares en Colombia.
- Interpretar los datos obtenidos de manera descriptiva y realizar una interpretación de los resultados y de este modo relacionar si con el transcurso de los años las intervenciones han mejorado la tasa de incidencia de estas afecciones.

## **2.0. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE**

### **2.1. MARCO TEÓRICO**

En Colombia, de acuerdo con la Ley 1562 de 2012 en su artículo 4°, las enfermedades laborales son aquellas causadas por la exposición a factores inherentes a la actividad laboral del trabajador (Bolívar, 2022). En el país, las enfermedades laborales relacionadas con alteraciones osteomusculares representan una proporción significativa de las enfermedades laborales en general. Según la segunda encuesta nacional de condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia, aproximadamente el 88% de las EL son por lesiones musculo esqueléticas. Estas lesiones pueden ocasionar incapacidad temporal o permanente, lo que tiene un impacto negativo en la



productividad de las empresas. Los síntomas de estas enfermedades pueden afectar las actividades cotidianas. (Simeon, 2016)

Las alteraciones osteomusculares generadas por movimientos repetitivos son una preocupación importante en el ámbito laboral en Colombia. Estas condiciones pueden causar dolor, discapacidad y ausentismo laboral, lo que afecta tanto a los trabajadores como a las empresas. Según una revisión de la literatura sobre patologías osteomusculares relacionadas con el trabajo en empresas metalúrgicas, se ha demostrado que el plan de acción de intervención mediante programas ergonómicos en los lugares de trabajo puede ser efectivo para contrarrestar la ausencia laboral. (Trabajo, s.f.) Además, la identificación de condiciones psicosociales y su relación con enfermedades crónicas también es relevante. La aplicación de métodos de evaluación ergonómica y de análisis de proyección de las cargas puede ayudar a identificar las condiciones que favorecen la aparición de estas patologías. Las alteraciones osteomusculares son multifactoriales y están relacionados con diversos factores de riesgo en los sitios de trabajo, como son actividades repetitivas, levantamiento y arrastre de carga, movimiento manual, posturas forzadas, aplicación de fuerza, posiciones de trabajo inapropiadas, calor extremo y vibración. Estas lesiones afectan a personas de todas las edades y sexos. La población trabajadora se ve afectada en su salud por estos trastornos que incluyen la carga de trabajo, el estrés y las posturas. (Trabajo, s.f.) En cuanto a la tasa de enfermedad laboral el Ministerio de Salud y Protección Social, indica que, corresponde a la cantidad de enfermedades calificadas de origen laboral, respecto a las personas afiliadas al SGRL y en una etapa concreta. (Social, 2023)

Como afirma Ruiz, Carlosama y Pazmiño, los Desordenes Musculo Esqueléticos (DME) son ese grupo de lesiones que pueden ser inflamatorias y/o degenerativas para todas las articulaciones, nervios, músculos y tendones, las causas de los DME son acumulativas y generar daños en tejidos y lesiones que se desarrollan al pasar el tiempo por exposición

---

repetida o por largos periodos labores sin descanso. Las consecuencias están unidas por movimientos repetitivos, duración de posturas inadecuadas, con el pasar del tiempo aparecen los dolores y se agravan por las actividades laborales. (Ruiz, 2015)

La OIT publicó las regulaciones sobre el SGSST, las cuales comenzaron a ser aplicadas en el país, tal es el caso de la Ley 1562 de 2012, la cual transformó después de 2 años el Sistema de Riesgos Profesionales a Laborales y con el Decreto 1443 de 2014 y el Decreto 1072 de 2015 el cual se estableció de manera obligatoria para ejecutar el SG-SST por todos los entes privados y públicos (OIT, Directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, 2001).

El riesgo de desarrollar enfermedades laborales por alteraciones osteomusculares generado por los movimientos repetitivos es alto. Un ejemplo de estos es el Síndrome del Túnel Carpiano el cual es considerado un inconveniente de salud pública y uno de los principales motivos de morbilidad en el trabajo. Se estima que el 30% y el 48,7% de las enfermedades laborales están relacionadas con posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo. Estos trastornos musculoesqueléticos pueden afectar la calidad de vida de los trabajadores y generar días de incapacidad laboral. Es importante destacar que las alteraciones osteomusculares relacionadas con el trabajo no solo afectan a Colombia, sino que también son un problema a nivel mundial.

Por otra parte Ordóñez, Gómez y Calvo (2016) expresaron en su estudio que las intervenciones en prevención de las alteraciones osteomusculares de movimientos repetitivos según la OIT reportan aproximadamente 160 millones de casos nuevos de enfermedades laborales las cuales causan grandes costos para los trabajadores y sus familiares, así como para el desarrollo económico y social de los diferentes países, esta organización considera que las enfermedades laborales generan pérdidas del 4% del producto interno bruto (PIB), es decir cerca de 2,8 billones de dólares, en costos directos e indirectos. En cuanto a la Agencia

---

---

Europea para la SST las alteraciones osteomusculares son del 59% de todas las enfermedades laborales reconocidas y por lo que refiere a estas enfermedades ellas afectan principalmente la espalda, el cuello, los hombros, las extremidades superiores e inferiores. Pueden variar desde molestias leves hasta condiciones médicas más graves que requieran tiempo de descanso o tratamiento médico, estas enfermedades representan una proporción importante de las enfermedades laborales en Colombia y pueden tener un impacto negativo en la productividad de las empresas. (Terapéutica, 2020).

Con base en los aportes de INSSST (2022), expresan que en el año 2022 las enfermedades laborales en España fueron de 22.408, por lo que se evidencia un incremento respecto a 2021. El 42,96% de los resultados es considerado por una baja laboral. Y el mayor porcentaje correspondió a los hombres con un 51,1% y en el caso de las mujeres las enfermedades laborales son del 48,9% del total, según la INSSST aumentaron un 10,1% respecto a 2021 y en los hombres un 9,8%.

Es de considerar también el Decreto 1477 del 05 de agosto de 2014 por medio del cual se logra establece la tabla de enfermedades laborales, y tiene como objetivo facilitar la prevención de enfermedades en el trabajo y disponer de un diagnóstico por especialista en la salud aplicado en los trabajadores afectados. (normativo, 2020)

En el año 2022 según el consejo colombiano de seguridad, se encontró que presentó la tasa de EL más baja que se haya podido registrar en años anteriores, no obstante los trastornos musculoesqueléticos provocados por movimientos repetitivos es un problema creciente y latente en Colombia, que afecta a numerosos trabajadores de diversos sectores. Estas alteraciones, se deben principalmente a la realización constante de movimientos repetitivos durante un largo período de tiempo. En efecto el 2022 registró la tasa de enfermedades profesionales más baja jamás registrada con 270,4 de casos de EL calificadas por cada 100 mil trabajadores, logrando una disminución gradual del 26% respecto a 2021 y

---

---

del 38% respecto a 2020. Así, un total reportaron de 31.572 enfermedades, lo que corrobora que ocurrieron un promedio de 86 enfermedades laborales por día en el país. Por su parte, el sector de servicios y de salud tuvo la tasa más alta de enfermedades calificadas con 2.792,9 casos por cada 100.000 trabajadores. Por otro lado, en términos de evolución mensual y distribución geográfica, enero y febrero registraron las cifras más altas en esta categoría con 64,6 y 50 enfermedades calificables por cada 100.000 trabajadores, respectivamente.

Los estudios de (Linerós, 2012) han demostrado que los trastornos osteomusculares son una de las principales causas de enfermedad laboral. El área que más afectada se ve en el personal de salud, representando el 26% de los casos de enfermedad laboral, ya que tiene como objetivo crear una relación vida-trabajo más satisfactoria y cómoda entre el trabajador y el entorno laboral, lo que redundará en una productividad positiva.

La frecuencia de ocurrencia de casos nuevos de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares derivadas de movimientos repetitivos en Colombia puede variar dependiendo de diversos factores como el sector laboral, las prácticas de prevención de riesgos laborales, y la notificación de casos por parte de las empresas. Siguiendo con la tendencia en el 2022 donde se logró un descenso del 29,7% en los diagnósticos de enfermedad laboral.

Según un estudio realizado en Colombia en 2021, se encontró que las lesiones osteomusculares por movimientos repetitivos representan una de las principales causas de enfermedad laboral en el país. Estas lesiones, también conocidas como lesiones por esfuerzo repetitivo, afectan principalmente a trabajadores que realizan tareas que implican movimientos repetitivos, posturas forzadas y levantamiento de cargas. Se ha observado que sectores como la industria manufacturera y la construcción son especialmente vulnerables a este tipo de lesiones. A nivel de políticas de prevención, se han implementado medidas como la ergonomía en los lugares de trabajo, la rotación de tareas, el uso de dispositivos

---

ergonómicos y la capacitación de los trabajadores en buenas prácticas laborales. La tasa de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares generadas por movimientos repetitivos en Colombia ha ido en aumento en los últimos años, lo que pone de manifiesto la importancia de seguir trabajando en medidas preventivas y de concientización para reducir los riesgos asociados a este tipo de lesiones (Greenberg, 2022)

De igual manera, como lo señala (Molist, 2018) los movimientos repetitivos son un problema frecuente en el ámbito laboral y pueden generar alteraciones osteomusculares en los trabajadores. Es importante analizar esta problemática para poder identificar los factores de riesgo y proponer medidas de prevención y control.

A través de la recopilación de datos de revisión de literatura, se buscará obtener resultados concretos sobre la tasa de enfermedad laboral por movimientos repetitivos en Colombia en el año 2022 por medio del mapeo. Para formular la hipótesis de trabajo se debe conocer y recopilar datos relevantes identificar tendencias y factores de riesgo, y desarrollar estrategias de prevención basadas en los hallazgos obtenidos que nos permita conocer la frecuencia de ocurrencia de casos nuevos de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares, por medio de la descripción hipotética basada en tendencias generales arroja que en el sector industrial se observa que sectores como la manufactura, la construcción, el transporte y la salud, tienen una mayor incidencia de enfermedades laborales por alteraciones osteomusculares debido a movimientos repetitivos. Esto puede deberse a las actividades laborales que implican manipulación de cargas, posturas repetitivas, uso de herramientas vibratorias, entre otros. Por el tipo de trabajo dentro de los sectores mencionados, ciertos tipos de trabajo pueden estar más expuestos a riesgos de enfermedades laborales por alteraciones osteomusculares. Por ejemplo, los trabajadores de línea de ensamblaje en la industria manufacturera, los conductores de vehículos pesados en el transporte, o los enfermeros y asistentes de salud en el sector de la salud pueden experimentar

---

---

una mayor incidencia debido a las demandas físicas de sus trabajos. Por condiciones laborales como la falta de pausas adecuadas, la falta de capacitación en ergonomía, el uso inadecuado de equipos de protección personal y las largas horas de trabajo, pueden contribuir a una mayor incidencia de enfermedades laborales por alteraciones osteomusculares. La implementación de medidas de prevención, como programas de ergonomía, capacitación en seguridad laboral, rotación de tareas, uso de dispositivos ergonómicos y controles administrativos, puede ayudar a reducir la frecuencia de ocurrencia de casos nuevos de enfermedades laborales por alteraciones osteomusculares. (Molist,2018)

## **2.2. ESTADO DEL ARTE**

Se logró identificar diferentes estudios previos relacionados con el tema objeto ya que en los últimos años a nivel mundial se han realizado múltiples estudios respecto al análisis de enfermedades laborales por movimientos repetitivos. Estos estudios han revelado que los movimientos repetitivos en el trabajo pueden ser una causa habitual de lesiones y enfermedades del sistema osteomuscular, como trastornos musculo esqueléticos (TME). Estas lesiones afectan a los músculos, nervios, ligamentos y tendones debido a los movimientos repetitivos realizados de forma reiterada, algunos de los factores de riesgo asociados a los movimientos repetitivos en el trabajo incluyen el uso de los miembros superiores, como el hombro, el codo y la muñeca, así como la realización de tareas que implican gestos repetitivos, flexión/ extensión, desviación radial/ cubital y pronación/supinación de la muñeca, estos movimientos repetitivos pueden provocar fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, en última instancia, lesiones.(Education, s.f.)

Según lo identificado en el estudio por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2017 se corrobora que el dolor lumbar continuaba significando el motivo más recurrente de



discapacidad desde que se hicieron las primeras mediciones en 1990. Así pues, que el 20 y el 33% de las personas manifiestan un trastorno músculo esquelético pero sobresale la edad y el respectivo diagnóstico.

La Organización Internacional del Trabajo destaca que las enfermedades laborales, como los trastornos músculo esqueléticos están aumentando debido a los cambios tecnológicos, sociales y económicos. Los desórdenes músculo esqueléticos son una preocupación significativa en el ámbito de la SST, ya que representan una gran cantidad de años perdidos por discapacidad y tienen un impacto significativo en la productividad de las empresas. Además, se espera que este problema aumente en el futuro debido al envejecimiento de la población trabajadora y a la intensificación del trabajo. (Superintendencia de Notariado y Registro, 2022)

La revista Española Más Vida Red (2017), calculo que cada 7 de 10 trabajadores pasa unos 30 minutos al día intentando conseguir una postura confortable, resultando un total del 68% de cada 100%, lo cual se convierte en un 5.6 horas de tiempo no productivo lo que ocasiona grandes pérdidas para las empresas. El informe anual publicado por la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo en el 2014, demostró que un 60% y 90% de la población están propensos a sufrir dolores lumbares, cervicales o de ergonomía en algún momento de su etapa laboral. (Reuda,2023)

En un estudio elaborado en España, arrojó que en el 2020 fueron realizados 7.593 procesos para diagnosticar enfermedades laborales, resultados plasmados en el informe de Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. algunos de los cuales tuvieron su primer inicio en el año 2021 y en tiempo en años pasados. En conjunto, estos procedimientos incluyen 13.158 casos de enfermedad profesional. La mayoría ya procesos cerrados y diagnosticados, el mayor número correspondía a hombres. De las 7.593 enfermedades profesionales se cerraron el 53,09% (INSST,2023)

---

---

Un estudio en Estados Unidos por Sears (2020), informo que el 2,6% a 3,8% del producto interno bruto corresponden a enfermedades de origen osteomuscular, concretamente, en términos de días perdidos laborales se estima en una tasa cercana a los 215 millones de dólares entre los años 2007 a 2012.

En cuanto a la informan de la existencia de encuestas realizada en diferentes grupos trabajadores se deduce que la incidencia acumulativa de síntomas de extremidad superior oscila entre 20 % a 30 % en diferentes países según Punnet y Wegman (2004) tal es el caso de Estados Unidos, Canadá, Finlandia, Suecia e Inglaterra, así mismo se logró determinar que, el conjunto de enfermedades músculo esqueléticas ayuda a incrementar mucho más el ausentismo laboral y las incapacidades al ser comparado con otros grupos de enfermedades. La frecuencia de Los trastornos músculo esquelético es de 3 y hasta 4 veces más alta en los sectores de minería, sector salud, procesadora de alimentos, sector aeronáutico cueros y todo el sector relacionado con manufactura. Otro hallazgo es que en las actividades como limpieza, oficina, bodegaje son mayores los trastornos de miembros superiores. Según (GATISO-DME) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo, los estudios arrojan diferentes hipótesis con las fisiopatologías involucrados por diagnósticos de TME ya que son muchos los factores determinantes como el físico, psicosocial e individual. (Social, 2007)

Por su parte, la dirección de riesgos de trabajo del instituto ecuatoriano de seguridad social (IESS) confirman que las afecciones del sistema osteomuscular relacionadas con el trabajo, como la lumbalgia y el síndrome del túnel carpiano, representaron el 69% de las enfermedades laborales reportadas en el año 2014 en Ecuador, lo que sugiere la importancia de mejorar el diseño del lugar de trabajo y promover posturas adecuadas para prevenir estos problemas de salud. (Comercio, 2014)

La Guía de Atención Integral en Salud Ocupacional (GATISO) establece que el trabajo físico, la exposición a vibraciones, las posturas sedentes prolongadas, los movimientos

repetitivos y la manipulación de cargas son los principales factores de riesgo para los trastornos del sistema osteomuscular, las alteraciones osteomusculares generadas por movimientos repetitivos son una causa común de enfermedad laboral en Colombia. Estas alteraciones pueden incluir trastornos musculo esqueléticos, como el síndrome del túnel carpiano, la Epicondilitis entre otros. (Portafolio, 2021)

En el estudio realizado por Portafolio 2021, se estima que el 68% de los dolores crónicos en pacientes están asociados a molestias osteomusculares, como dolores en las articulaciones de brazos, piernas y lumbares. Además, se ha encontrado relación entre el trabajo y los síntomas musculo esqueléticos, la vibración y las acciones laborales repetitivas. Según la segunda encuesta nacional de condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales de Colombia, el 88% de las enfermedades laborales corresponden a lesiones musculo esqueléticas. (Fasecolda, 2019)

De acuerdo con el CCS en su observatorio de la Seguridad y Salud se indicó que en el primer semestre del año 2022 fueron calificadas aproximadamente cada hora un 4.9 de enfermedades laborales, la tasa más alta de enfermedad laboral se presentó en el mes de enero con un total de 64.6 por cada 100.000 trabajadores y la tasa más baja ocurrió en el mes de mayo con un 9.5 de EL por 100.000 trabajadores. Dicho esto se tuvo el dato que se redujo en un 29.3% comparado con el año anterior 2021. (CCS, 2022)

El Primer Congreso Internacional y Segundo Nacional de Medicina Laboral (2023) publicó que para el 2022 se diagnosticaron y calificaron aproximadamente unos 32 mil casos de enfermedades laborales en Colombia. (Bolívar, 2024). Ahora bien, una investigación de la universidad nacional, manifiesta que las enfermedades laborales más comunes por alteraciones osteomusculares generada por los movimientos repetitivos son síndrome del túnel del carpo con un 20% a 40%, Síndrome del manguito rotador, Lumbalgia y Epicondilitis lateral. (DoctorAkí, 2022)



También se menciona que en Colombia las cifras según FASECOLDA fueron de 6.891 EL en el año 2009 y para el año 2010 de 9.411. Es así como para el año 2010 los trastornos musculo esqueléticos se presentaron con un 85% del total de casos de EL y la enfermedad que más predominó fue el Síndrome del túnel carpiano con un 36%. En cuanto a los dos últimos años, asimismo en 2009 la ARL - Positiva Compañía de Seguros menciona que el 88,24% del total de casos calificados correspondía a DME y para el 2012 fue de 89,62% con relación a la enfermedad laboral por DME. (UNGRD, 2021)

Vidal y Moreno (2019), a través del instrumento detección temprana de factores de riesgo y sintomatología osteomuscular evidenciaron que los riesgos a los que están expuestos los trabajadores que desempeñan su labor en las áreas de planta son el riesgo biomecánico y físico en el 100% de la población evaluada y condición de seguridad en el 99% aspecto en el que se encuentra relación con el estudio y los factores más comunes que contribuyen a la aparición de lesiones osteomusculares, siendo estos la posición inadecuadas, la permanencia en movilidad durante periodos extensos y los movimientos repetitivos.

El estudio realizado por Sánchez Medina (2018) en trabajadores de una empresa farmacéutica en Bogotá reveló una alta prevalencia de síntomas musculo esqueléticos, especialmente en cuello, hombros y columna dorsal, asociados con factores ocupacionales y de carga física. Se concluyó que posturas específicas, transporte manual de cargas, sexo femenino, antigüedad en el cargo y edad son factores de riesgo para desarrollar desórdenes musculo esqueléticos. (Vidal, 2019)

Igualmente Quintero, Cañón y Piñeros (2019) manifiestan en su investigación sobre el análisis del panorama actual de la enfermedad laboral en Colombia, que durante el periodo 2018 fueron registrados 10.450 EL calificadas, fallecieron 6 trabajadores por enfermedades laborales y 84 fueron para pensión por EL, a su vez que 5.527 fueron indemnizados por la misma causa.

---

Por su parte, Quintero (2019) indica que, el trabajo es una parte fundamental de la vida humana y se dedica una gran cantidad de tiempo a él. Según estudios, muchos trabajadores pasan una cantidad significativa de tiempo al día buscando una postura cómoda, lo que resulta en horas improductivas y pérdidas para las entidades. Además, se ha demostrado que un alto porcentaje de la población está dispuesta a sufrir dolores y problemas de ergonomía debido a las condiciones laborales. Por lo tanto, es crucial implementar una correcta ergonomía en las áreas administrativas y operativas.

El siguiente estudio del Ministerio de la Protección Social de Colombia (2007) indica en su encuesta de condiciones de salud y trabajo en el SGRL que más del 50% de los factores está relacionado con las condiciones generadas por movimientos repetitivos. Por lo que se refiere al riesgo biomecánico en la segunda encuesta nacional de condiciones de salud en las empresas se obtuvo que el 90% equivale a enfermedades laborales por lesiones musculoesqueléticas. (Trabajo, 2013)

Las Guías de Atención Integral Basadas en la Evidencia para DME en el año 2006 en Colombia, revelaron que todos los diagnósticos evaluados correspondían a DME del miembro superior y la columna vertebral con un 83%, sobre saliendo las enfermedades laborales con: el túnel carpiano, seguida del dolor lumbar, el síndrome de manguito rotador, la Tenosinovitis de Quervain y la Epicondilitis. (Social, 2006)

Revisando las Estadísticas Riesgos Laborales Colombia 2022 de Murcia (2022), determina que en los años comprendidos entre 2015 y 2019 se calificaron 9.769 enfermedades laborales cada año, pero para el 2020 se quintuplicaron llegando a 50.981 en enfermedades y para el 2021 se logró disminuir en un 16.3% ya para el año 2022 se logró una notoria disminución del 29.7% en los diagnósticos de enfermedad laboral. (Arenas, 2022)

Ordoñez, Camargo, León y Moreno (2018), exponen en su estudio que desde el año 1970 las lesiones musculoesqueléticas fueron consideradas como salud pública y relacionadas

---

---

con el trabajo es por ello que, en su estudio lograron confirmar que el 60% del personal manifestó síntomas asociados a dolor lumbar y dorsal aumentando la sintomatología en miembros superiores conectado con síndrome de túnel del carpo el cual se caracteriza por dolor en la palma o muñeca de la mano generado por movimientos repetitivos. Así mismo evidenciaron que el 60% del personal analizado presentaba mucho dolor en hombros, codo, antebrazo, mano y muñeca.

La Junta Nacional de Calificación de Invalidez (2022) habla sobre el porcentaje de la población registrada donde predomina una tasa mayor de casos en hombre con un 58.43% sobre un 41.22% respecto a las mujeres. A partir de los resultados obtenidos manifestaron notoriamente que es necesario que desde el SGSST se generen acciones de prevención de enfermedades laborales principalmente y enfocados en las enfermedades musculo esqueléticas que son las que tienen un alto riesgo en común, así como enfocar al autocuidado en las vidas cotidianas de cada trabajador con el fin de disminuir sintomatología. (JNCI, 2022)

### **3.0. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Para esta investigación se realizará un enfoque metodológico cuantitativo que a través de la información recolectada y del análisis de los datos numéricos en términos de sus variables permitirá obtener y procesar los datos, logrando examinar los resultados obtenidos, lo que viabilizará revisar a profundidad la información necesaria para la toma de decisiones logrando definir un diagnóstico de las variables y los diferentes factores a evaluar frente al tema de investigación. Según lo establece Arteaga (2020) el enfoque se caracteriza por su objetivo de estudiar la acumulación de hechos y determinar las causas del comportamiento a través de la medición y control de los datos. Los resultados de la investigación cuantitativa

---

---

suelen ser estadísticamente significativos. El presente trabajo investigativo pretende realizar un análisis de la tasa de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares de movimientos repetitivos, y así obtener datos numéricos que van a permitir conocer la información en Colombia para el año 2022 y la frecuencia de ocurrencia de nuevos casos.

El tipo de investigación es descriptivo, según lo establece Rus (2021), este tipo de investigación se utiliza cuando se desea conocer las características, propiedades o comportamientos de un fenómeno sin buscar explicar las relaciones entre variables o establecer hipótesis causales logrado en conjunto con un estudio bibliográfico y un análisis descriptivo, se centra en la medición y descripción de variables sin alterar o manipular ninguna de ellas. Su objetivo principal es obtener información detallada y precisa sobre un fenómeno o población en particular. De acuerdo con lo establecido anteriormente, se realizará la descripción del análisis de la tasa de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares generados por movimientos repetitivos en Colombia en el año 2022.

### **3.2. POBLACIÓN OBJETO**

La Población objeto de estudio son los trabajadores del país calificados por enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares en el año 2022, basado en el análisis de la información reportada en organismos oficiales. De acuerdo con Amezcua (2015) la población objeto o universo en una investigación documental por revisión de la literatura es recopilar información ya existente. Durante la revisión bibliográfica, se deben seleccionar y analizar los trabajos más relevantes y significativos relacionados con el tema de estudio. Es importante realizar comparaciones entre los distintos estudios analizados con el fin de establecer la población acerca de un tema o dificultad específico. Estos datos se pueden obtener en diferentes fuentes como libros, revistas, artículos científicos, material archivado, etcétera.

---

---

### 3.3. TÉCNICA

Se realizó una revisión bibliográfica de 38 documentos conexos con enfermedades laborales en el país entre los años 2019 y 2022. Utilizando un tipo de muestreo no probabilísticos como técnica de muestreo por cuotas. Según lo establece Cantoni (2009) en su Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales, el muestreo por cuotas es una técnica de muestreo no probabilístico en la que se selecciona una muestra proporcional y representativa de cada estrato o grupo de la población, con el objetivo de obtener información sobre características específicas de subgrupos de interés. Es por ello que, desde el enfoque cuantitativo y para determinado diseño, la utilidad de una muestra no probabilística reside no tanto en una característica de elementos, sino en una meticulosa selección de sujetos con ciertas características definidas con antelación en el planteamiento del problema. Así bien, se agruparon en la consulta de fuentes bibliográficas el uso de información secundaria de bases de datos donde se obtuvo información como Biblioteca del politécnico, Scielo, Dialnet, Google académico, Redalyc entre otras.

Los criterios de inclusión y exclusión ayudan a garantizar que solo se incluyan los estudios relevantes y de alta calidad que cumplan con los objetivos de la investigación. los criterios de inclusión de la investigación son los estudios e información de base de datos confiable sobre la tasa de enfermedad laboral en Colombia, alteraciones osteomusculares, enfermedad laboral por movimiento repetitivo en el año 2022, factores de riesgo biomecánico, que incluyan prevención y frecuencia de casos nuevos. Como criterios de exclusión se tomó los estudios de accidentalidad laboral, exposición de interés por variables de investigación, fecha de revisión bibliográfica y el tipo de publicación.

---

---

### 3.4. PRESUPUESTO

**Tabla 1**

*Presupuesto para el desarrollo del proyecto*

<b>PRESUPUESTO</b>				
<b>Item</b>	<b>Concepto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad / Mes</b>	<b>Costo Mensual</b>
<b>1</b>	Computador	Alquiler	1	120.000
<b>2</b>	Celular	Investigación	1	90.000
<b>3</b>	Internet	Mensual	1	100.000
<b>4</b>	Electricidad	Mensual	1	70.000
<b>5</b>	Horas de trabajo	Mensual	100 horas	833.000
<b>6</b>	Papelería	Mensual	1	7.000
<b>TOTAL</b>				<b>1.220.000</b>

Fuente Elaboración propia



### 3.5. CRONOGRAMA

**Tabla 2**  
*Cronograma*

CRONOGRAMA			
FASE	DESCRIPCION	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio de Asesoría</li> <li>• Portada</li> <li>• Resumen (Aproximación del resumen)</li> <li>• Palabras claves</li> <li>• Introducción (Primera Aproximación)</li> <li>• Problema de investigación</li> <li>• Justificación</li> <li>• Objetivo General</li> <li>• Objetivos Específicos</li> <li>• Referencias bibliográficas</li> </ul>	08-mar-24	13-abr-24
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marco Teórico</li> <li>• Estado del arte</li> <li>• Diseño metodológico</li> <li>• Taller Norma APA (2 sesiones)</li> <li>• Evaluación Curso Mooc</li> <li>• Referencias bibliográficas</li> </ul>	15-mar-24	10-may-24
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice General y Tablas</li> <li>• Resumen</li> <li>• Introducción</li> <li>• Resultados</li> <li>• Conclusiones</li> <li>• Recomendaciones</li> <li>• Aspectos Específicos</li> <li>• Referencias bibliográficas</li> </ul>	11-may-24	10-jun-24
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcciones y ajustes finales</li> </ul>	17-jun-24	19-jun-24
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustentación</li> </ul>	27-jun-24	28-jun-24

Fuente Elaboración propia



### **3. DIVULGACIÓN**

En esta investigación se realizó un análisis exploratorio en fuentes y base de datos confiables y organismos oficiales con manejo de información pública de la tasa de enfermedades laborales en Colombia, cada una de ellas suministró información veraz para el análisis quedando evidenciado en las fuentes de referencia. Estos son, Fasecolda, El espectador, Portafolio, CCS, INSST, Juriscol, Ministerio de trabajo, Ministerio de protección Social, ARLs, Biblioteca del politécnico, Scielo, Dialnet, Google academico, Scopus, libros, repositorios digitales, entre otros. En los últimos años a nivel nacional y mundial. Se va a llevar a cabo una sustentación ante jurados a nivel disciplinar y el trabajo estará disponible en el repositorio del Politécnico Gran Colombiano.

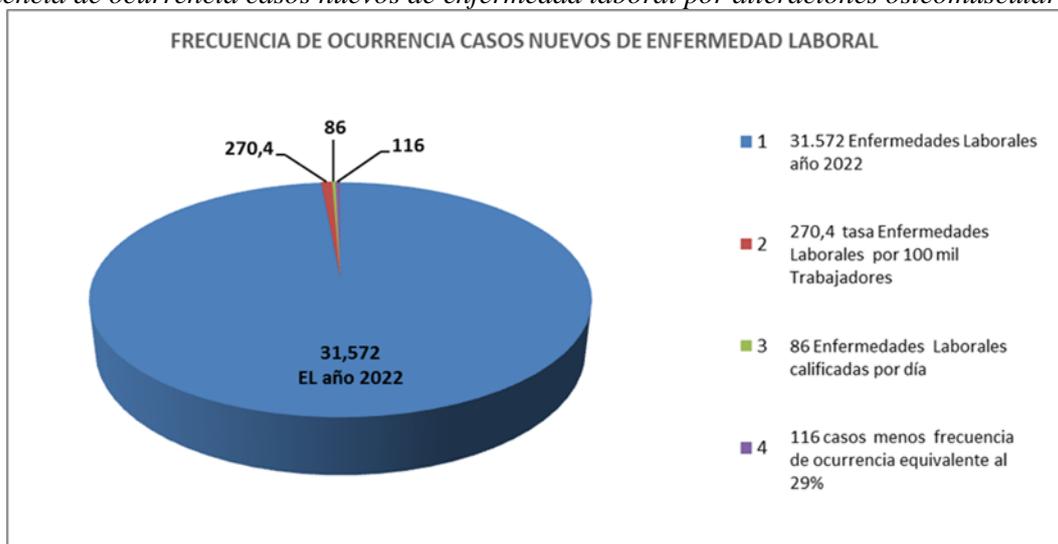
### **4.0.RESULTADOS**

A continuación se presentan los resultados recolectados dando cumplimiento a los objetivos específicos propuestos y teniendo en cuenta que con ellos se logró llegar al objetivo general, utilizando un enfoque metodológico cuantitativo que facilito a través de las variables procesar y organizar por medio de la herramienta de Excel los datos numéricos que permitieron realizar un análisis, descripción, comparación e interpretación de la información de los datos obtenidos de la tasa de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares generados por movimientos repetitivos en Colombia en el año 2022 de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados.



**Figura 1**

*Frecuencia de ocurrencia casos nuevos de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares*



*Nota.* El gráfico presenta la frecuencia de enfermedades laborales reportadas en el año 2022

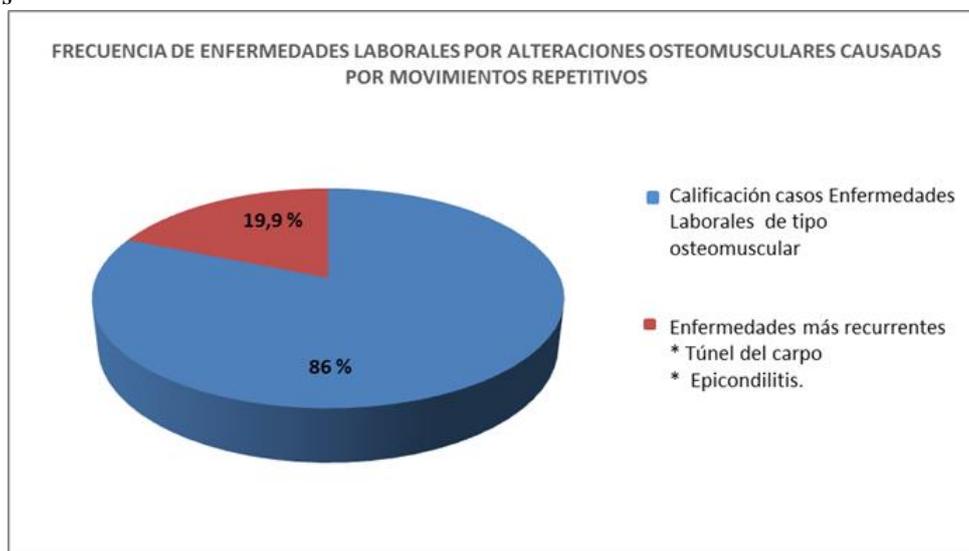
Fuente: Elaboración propia con base en CCS y Fasecolda, 2022.

Se evidencia en la figura 1 que la frecuencia de ocurrencia de los casos nuevos de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares causadas por movimientos repetitivos es bastante común en el ámbito laboral. Se ha verificado y se toma como referencia para este análisis los valores utilizados para las enfermedades laborales (EL), el número de EL por cada 100.000 trabajadores, lo que arroja como resultado el porcentaje. Mediante la revisión de la literatura en bases de datos confiables como Fasecolda y CCS, arrojo como resultado que la frecuencia para el año 2022 fue de 31.572 Enfermedades Laborales con una tasa de 270,4 casos de EL x cada 100 mil trabajadores afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL), en esa misma línea fueron calificadas por día 86 enfermedades laborales, presentando una frecuencia de 116 casos menos de ocurrencia lo que equivale a un 29%.



**Figura 2**

*Frecuencia de enfermedades laborales por alteraciones osteomusculares causadas por movimientos repetitivos*



*Nota.* El gráfico presenta la frecuencia de enfermedades laborales por alteraciones osteomusculares causadas por movimientos repetitivos en el año 2022 en Colombia.

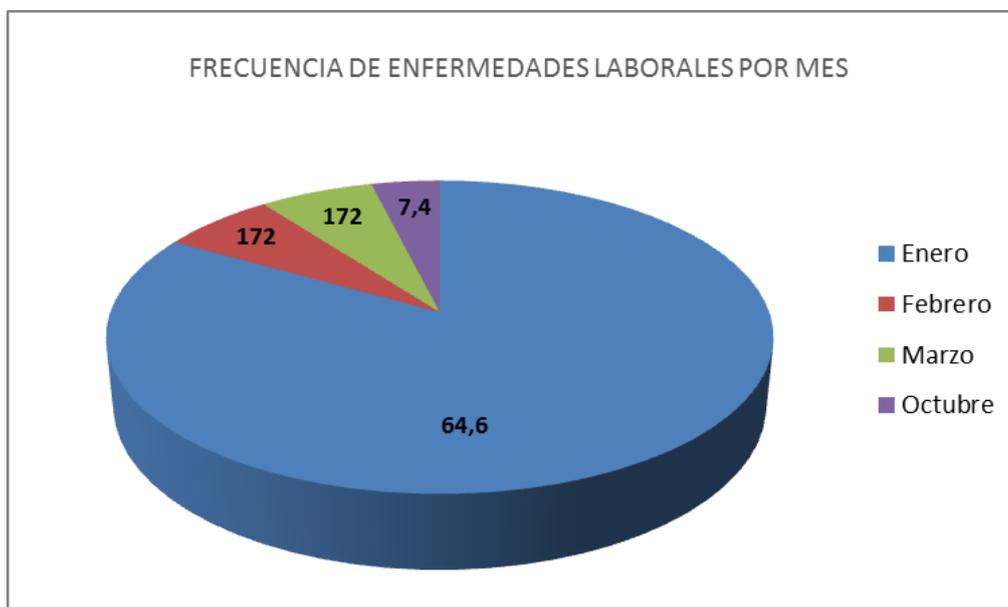
Fuente: Elaboración propia con base en CCS y Fasecolda, 2022.

El énfasis de los diagnósticos reportados fue de un 86% que corresponde únicamente a los casos de enfermedades de tipo osteomuscular, las cuales se generaron por agentes biomecánicos, que tienen como resultado enfermedades por fatiga e inflamaciones tendinosas, musculares y las enfermedades ocasionadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo, los casos más recurrentes fueron por enfermedades registradas como Túnel del Carpo y Epicondilitis con un 19.9%. (CCS, 2023)



**Figura 3**

*Frecuencia de enfermedades laborales por mes*

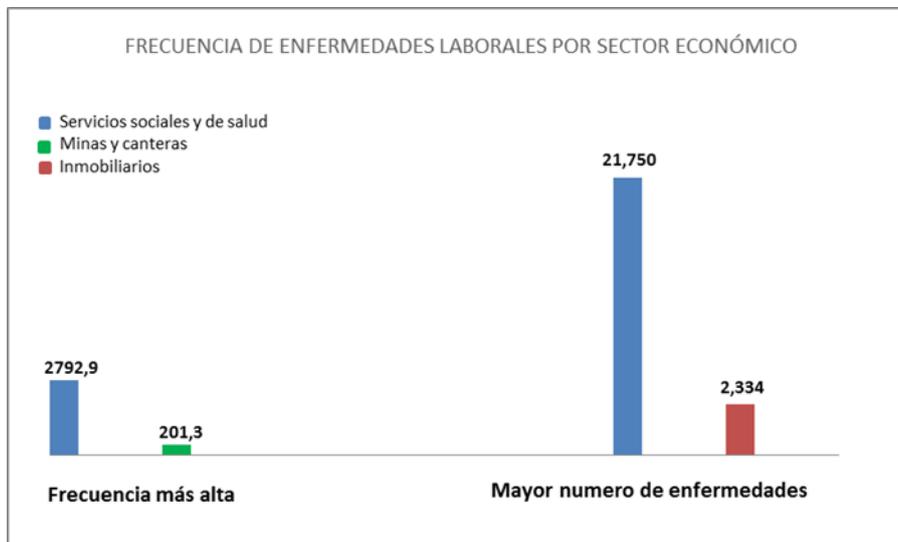


*Nota.* Frecuencia de enfermedades laborales por mes presentado en el año 2022  
 Fuente: Elaboración propia con base en CCS y Fasecolda, 2022

Teniendo en cuenta la figura anterior 3, el mes de enero presentó la tasa más alta con un 64.6 y los meses comprendidos entre febrero y marzo del año 2022 donde se reportaron 15.268 enfermedades calificadas, con un promedio de 172 eventos diarios con una tasa de 0.99. Estas cifras tuvieron un aumento del 1.1% referente con el año anterior. Pero se hace necesario resaltar que; la frecuencia se redujo llegando a un 135,7 y en octubre se registró un 7.4 siendo esta la tasa más baja reconocida para el año 2022.



**Figura 4**  
*Frecuencia de enfermedades laborales por sector económico*



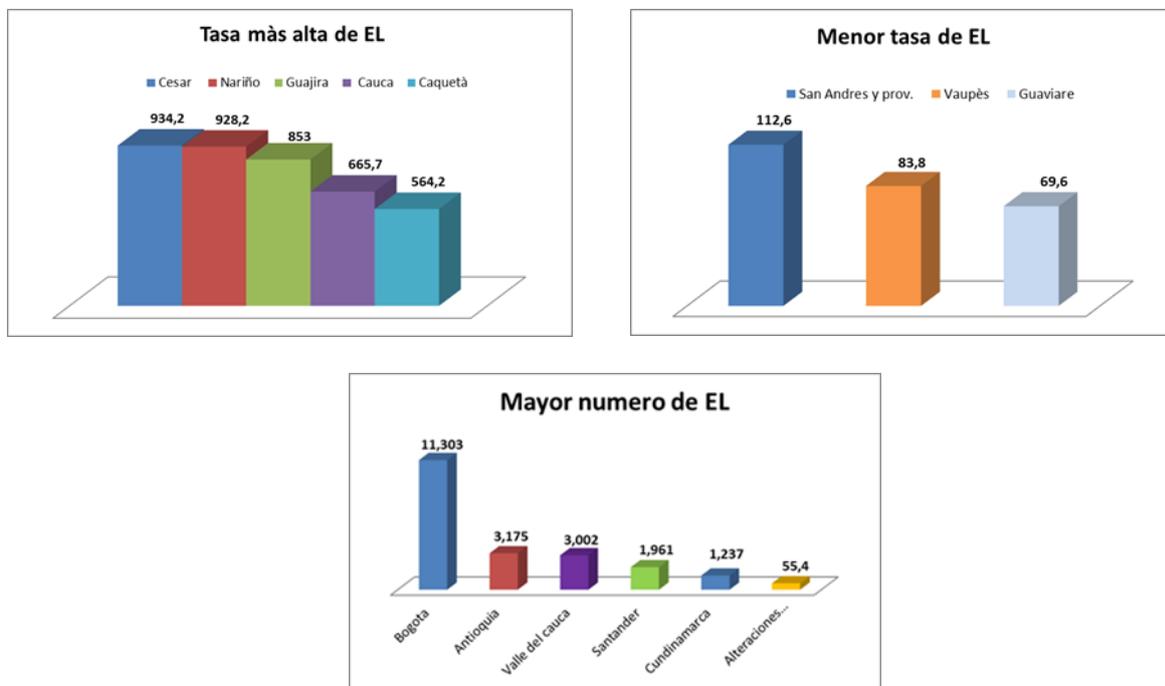
*Nota.* Frecuencia de enfermedades laborales por sector económico para el año 2022  
 Fuente: Elaboración propia con base en CCS y Fasecolda, 2022

Por su parte, el sector económico con mayor tasa de EL fue el de servicios sociales y de salud con un 2.792,9 por cada 100.000 trabajadores donde se incluyeron los desórdenes musculoesqueléticos y lesiones de hombro lo que superó la tasa nacional. De ahí que; fue el sector con mayor número de EL calificadas con un total de 12.348 casos. Por ende, en el trimestre representó un 81% del total de reportados. Seguido por el sector minas y canteras con una tasa del 201.3. Agregando a lo anterior, el mayor número de enfermedades fue de 21.750 en el sector salud y con un 2.334 los sectores inmobiliarios. Ahora bien, es de resaltar que a nivel nacional aumentó 10 veces a la tasa nacional con un 68.9%



**Figura 5**

*Frecuencia de enfermedades laborales por departamento año 2022*

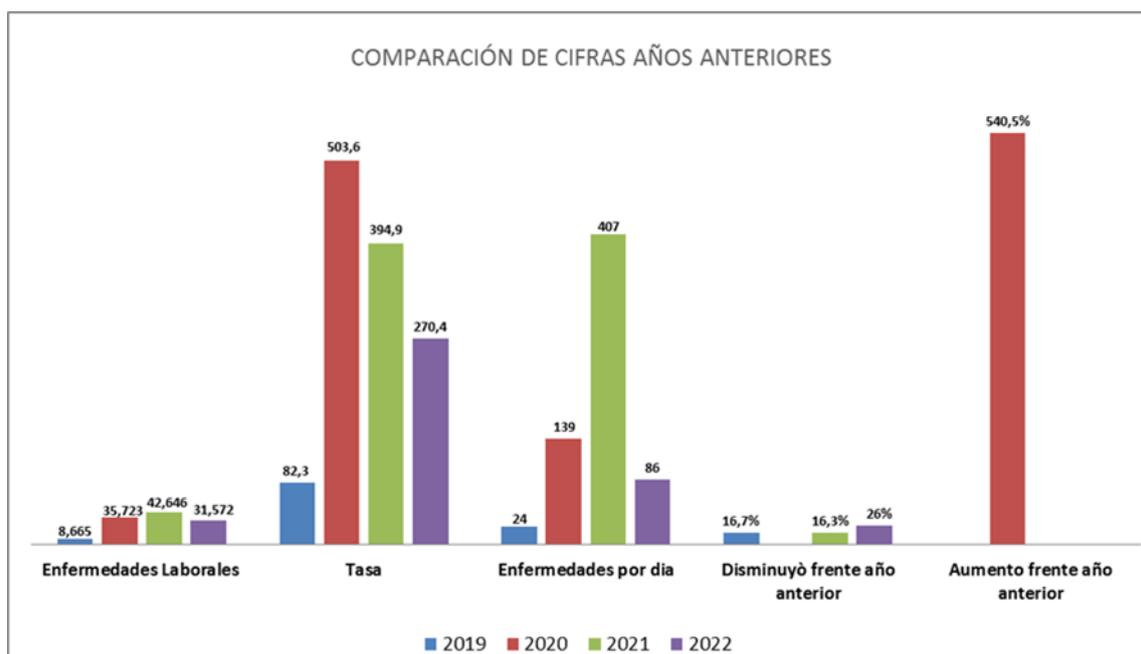


*Nota.* Las tablas presentan la frecuencia de enfermedades laborales reportadas por departamento en el año 2022  
Fuente: Elaboración propia con base en CCS y Fasecolda, 2023

En relación con los departamentos Cesar fue el más alto con 934.2 enfermedades calificadas por cada 100.000 trabajadores, continuando con Nariño 928.2, por su parte la guajira registro un 853.0 de enfermedades calificadas, seguido por cauca 665.7 y Caquetá con 564.2. Los departamentos con menor tasa de EL fueron san Andrés con 112.6, Vaupés con 83.8 y Guaviare con 69.6 y los que presentaron un mayor número de casos de EL fueron Bogotá con 11.303, y 3.175 para Antioquia seguido por valle del cauca con 3.002, Santander con 1.961 finalizando con Cundinamarca 1.237. El 55.4% reportados fueron casos nuevos con mayor número de EL por alteraciones osteomusculares en los departamentos de Bogotá, Antioquia y valle del cauca. Y el resto de departamentos reportados con un 43% del total de los eventos calificados. (CCS, 2023)

Siguiendo con el cumplimiento al segundo objetivo específico se realizó la comparación de cifras de años anteriores que incluyo el 2019, 2020 y 2021 que sirvieron como punto de partida y lograron contribuir a la identificación estadística de enfermedades laborales osteomusculares en Colombia.

**Figura 6**  
*Comparación de cifras años anteriores*



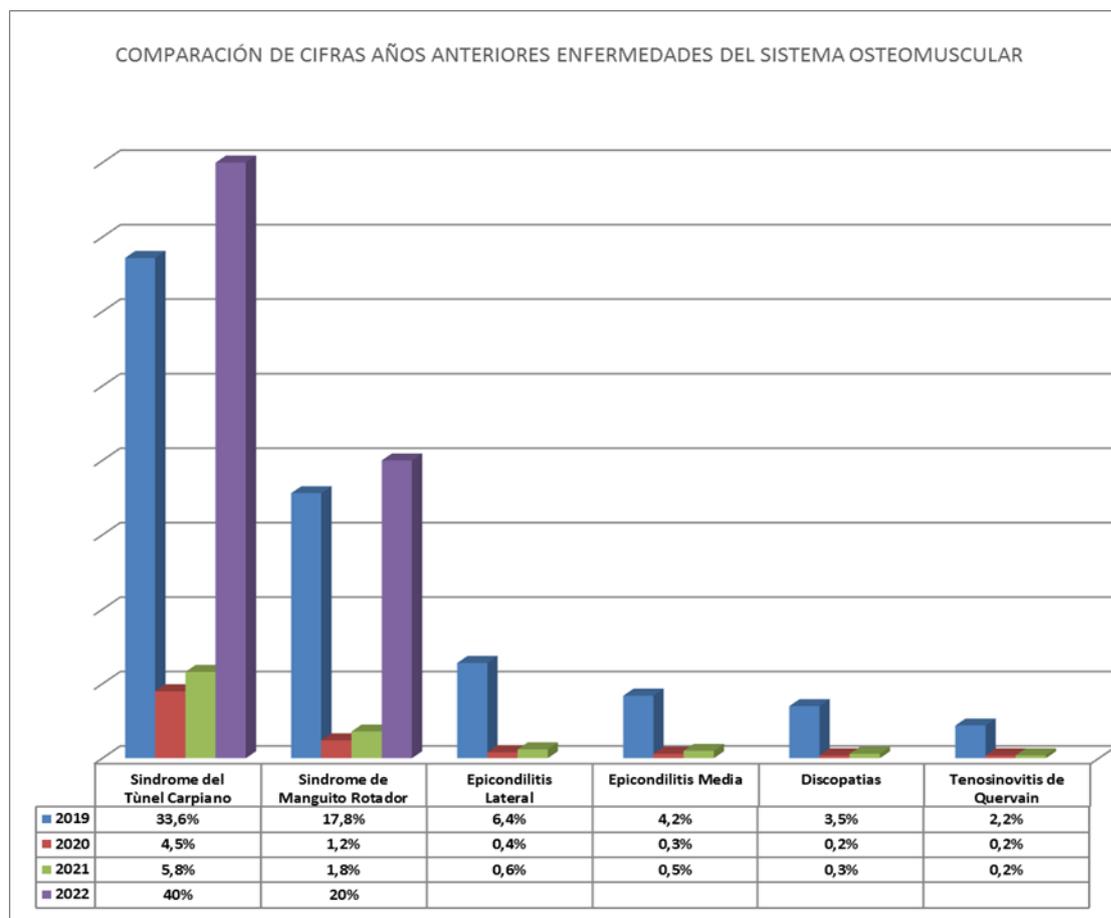
*Nota.* La tabla presenta la comparación de cifras de años anteriores comprendidos entre 2019 y 2022 de enfermedades laborales calificadas.  
Fuente: Elaboración propia con base en CCS, 2019 a 2022.

En 2019 se presentaron 8.665 enfermedades calificadas por cada 100.000 trabajadores y una tasa del 82.3, las enfermedades calificadas al día fueron 24 aproximadamente, comparado con el año anterior disminuyó en un notable 16.7%. Por su parte, el año 2020 tuvo un aumento del 540.5% con relación al año 2019, para el año 2020 se encontró un total de 35.723 EL con una tasa del 503.6 y de 139 EL calificadas por día. Comparando el año 2021 se indica que fue la tasa más baja relacionada con el año anterior con un 16.3%, refiere el CCS que para el año 2021 las enfermedades calificadas fueron de 42.646 y por día de 407 EL reflejando una tasa del 394.9 por cada 100mil trabajadores. En cambio para el año 2022 la

tasa disminuyó comparada con el año 2021 en un 270.4, mientras que las enfermedades calificadas disminuyeron comparadas a los resultados del año 2020 y 2021, finalmente se encontró que por día disminuyó el número de calificación de EL comparado a los tres años anteriores. Según el CCS para el año 2022 bajo en un 26.0% respecto al 2021 y de 38.1% frente al 2020, pero fue superior por 3.8 veces más con respecto al año 2019.

**Figura 7**

*Comparación de cifras años anteriores enfermedades del sistema osteomuscular*



*Nota.* La tabla presenta la comparación de cifras de años anteriores comprendidos entre 2019 y 2021 de las enfermedades del sistema osteomuscular.

Fuente: Elaboración propia con base en CCS y Fasecolda, 2019 a 2022.

Teniendo en cuenta a Fasecolda en su artículo de enfermedad laboral, sostiene que las EL presentadas por movimientos repetitivos referente a las alteraciones osteomusculares son cada año mayor incrementando las calificaciones y estadísticas. Para el caso de Colombia, en los años 2019, 2020 y 2021 se calificaron enfermedades del sistema osteomuscular, tal es el

caso del Síndrome del Túnel Carpiano con una tasa del 33.6% para el año 2019 y notando una disminución de resultado del 4.5% para el año 2020, pero presentado un aumento para el año 2021 del 5.8%. Por su parte el Síndrome de Manguito Rotador presentó para el año 2019 un 17.8% como enfermedad calificada, para el 2020 de 1.2% notándose una gran disminución y frente al 2021 tuvo un incremento del 1.8% pero no supero la tasa comparada con el año 2019. En cuanto a la Epicondilitis Lateral que fue alta en el año 2019 con un 6.4% comparado a un 0.4% en el año 2020 con un gran decrecimiento en las estadísticas para esta enfermedad y tuvo un leve aumento para el año 2021 comparado con el año anterior del 0.6%. Continuando con las enfermedades calificadas del sistema osteomuscular sigue la Epicondilitis Media la cual cada año empezó a disminuir su diagnóstico y calificación como se encontró en el año 2019 alcanzando un 4.2% y presentando una disminución notable llegando a 0.3% en el año 2020 y aumentando a 0.5% para el año 2021. En relación con las Discopatias para el año 2019 fueron calificadas con una estadística de 3.5% y para el 2020 un 0.2% disminuyo con relación al 2019, en cambio para el año 2021 aumento llegando al 0.3% y la última enfermedad calificada y registrada del sistema osteomuscular fue la Tenosinovitis de Quervain con un 2.2% para el año 2019 en comparación a un 0.2% para el año 2020 manteniéndose en el mismo porcentaje para el año 2021 y en el periodo correspondiente al año 2022 las cifras no fueron muy alentadoras para la calificación de enfermedades osteomusculares ya que el Síndrome del Túnel Carpiano y el Síndrome de Maguito Rotador estuvieron en primer lugar con un 60% aproximadamente en calificación de enfermedades. (Ponce, 2022)

Seguidamente se da respuesta al tercer objetivo planteado logrando analizar los datos y obteniendo una interpretación descriptiva de la información donde se revela la importancia de evaluar y controlar los factores laborales y personales relacionados con el riesgo de trabajos repetitivos en miembros superiores y de la importancia de la prevención y controles

---

---

que ayuden a reducir la incidencia de las enfermedades laborales por alteraciones osteomusculares y los costos asociados a ellas, esto es evidente por los resultados demostrados en las gráficas anteriores.

De los datos se puede inferir que hace falta más control y acompañamiento por parte de las ARL, y de los entes gubernamentales para exigir a las empresas el cumplimiento en su totalidad de las disposiciones legales para lograr proteger la salud y la seguridad de todos los empleados y así poder disminuir los diagnósticos y calificación de las enfermedades laborales en especial las del sistema osteomuscular que son las que ocupan el primer lugar con calificación y tasas muy altas recurrentes y comunes en los últimos años, tal es el caso del Síndrome del túnel carpiano, Síndrome del manguito rotador, Epicondilitis, Discopatias y Quervain. Dichas EL se desarrollan con el pasar del tiempo y tienen causa de origen laboral como actividades que impliquen movimientos repetitivos, manejo incorrecto de cargas, posturas inadecuadas, falta de descanso, entre otras.

Cuando se analizan los datos, las cifras no son tan alentadoras cuando son comparadas con periodos de tiempo registrados anteriormente, por ejemplo, el sector salud registro la tasa más alta de condiciones de calificación, con 2.792,9 casos por cada 100.000 trabajadores. Este sector también fue el que más enfermedades profesionales tuvo con un total de 21.750 incidentes. Sin embargo, en términos de análisis mensual y distribución geográfica, enero registro la tasa más altas con 64,6 y 86 enfermedades calificadas por cada 100.000 empleados. Por su parte, el departamento del Cesar tuvo la cifra más alta con 934,2 de enfermedades laborales calificadas y con un 928.2 Cesar, seguido por la Guajira con 853. Mientras que Bogotá y Antioquia siguen siendo las zonas con mayor número de enfermedades, representando el 45,9% del total de enfermedades. (Seguridad, 2022). Finalmente se conoció que la tasa y cifra que se generó en el año 2020 fue debido a la pandemia por Covid-19, registrando un aumento del 88% de diagnósticos, incrementando casos nuevos de calificación

---

---

en el sector de servicios sociales y de salud siendo este, el que presentó la mayor tasa de enfermedad laboral con 35.723 casos y una tasa del 503.6. Como indica Fasecolda los casos de EL por movimientos repetitivos referente a las alteraciones osteomusculares va cada año en aumento entre un 20 y 40% sumando el caso de la informalidad laboral, que incrementa un 60% dejando desprotegidos en términos de seguridad social. Cabe anotar que para el año 2022 las EL disminuyeron en un 26.0 % con relación al año anterior, pero supero tres veces más a las enfermedades calificadas en el 2019. (CCS, 2023)

## 5.0.ASPECTOS ESPECÍFICOS

En esta investigación se realizó un análisis exploratorio y de búsqueda de información en base de datos y organismos oficiales con manejo de información pública a nivel nacional, como fueron biblioteca del politécnico, Scielo, Dialnet, Google académico entre otras. Cada una de ellas suministró información veraz para el trabajo de grado quedando evidenciado en las fuentes de referencia. Para la recopilación de información se incluyó la búsqueda y selección de artículos, libros, revistas y los que fueron significativos para el tema, estos incluyeron Universidades, Blog, Fasecolda, ARLs, Consejo Colombiano de Seguridad, Juriscol, Ministerio de Protección Social, Ministerio del Trabajo, Portafolio entre otros. Cabe aclarar que, la información obtenida es manejada con privacidad, respeto, responsabilidad y confidencialidad siendo utilizados única y exclusivamente para manejo del trabajo de grado universitario de recolección, análisis de información y presentación, dicha revisión solo busca obtener datos e información ya existentes para luego suministrar las respectivas conclusiones y recomendaciones pertinentes con relación al análisis de la tasa de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares generados por movimientos repetitivos en Colombia en los años 2019 -2022. De igual importancia, los aspectos específicos se basan en la resolución 8430 de

---

---

1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

## CONCLUSIONES

En esta investigación con relación al objetivo general de 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. Se logró concluir que en el país existe una alta incidencia de enfermedades laborales relacionadas con movimientos repetitivos y alteraciones osteomusculares. Dichas enfermedades afectan principalmente los miembros superiores, como es la región lumbar, rodillas, región dorsal, hombros, cuello y pies. En el país, estas enfermedades laborales representan una proporción significativa de las enfermedades laborales en general. Tal es el caso que el 88% de las EL calificadas corresponde a enfermedades del sistema osteomuscular, estas lesiones pueden ocasionar incapacidad temporal o permanente, lo que tiene un impacto negativo en la productividad de las empresas. Los síntomas de estas enfermedades pueden afectar las actividades cotidianas. (Simeon, 2016). Se puede concluir que para el año 2022 la tasa disminuyó comparada con el año anterior en un 270.4 pero continua siendo significativamente alta con un 48,7% sobre otras enfermedades calificadas de origen laboral, de ahí que, 86 de las EL fueron calificadas por día según trabajadores afiliados al SGRL en el año 2022 presentando una frecuencia de 116 casos menos de ocurrencia lo que equivale a un 29%.

Por lo que se refiere al primer objetivo específico, la frecuencia de ocurrencia de los casos nuevos de enfermedad laboral por alteraciones osteomusculares causadas por movimientos repetitivos es bastante común en el ámbito laboral y pueden afectar diferentes partes del cuerpo como son los hombros, muñeca, rodilla y cadera. En cuanto a los

---

---

diagnósticos reportados se obtuvo que 86% fue únicamente para casos de enfermedades de tipo osteomuscular, de allí que los peligros de riesgo biomecánico por movimiento repetitivo pueden llegar a generar lesiones musculo esqueléticas como el Síndrome del Túnel Carpiano, Tendinitis, Bursitis y lesiones en la espalda. Estas lesiones son una de las principales causas de discapacidad y ausentismo laboral no solo en Colombia sino en otros países, seguido por el impacto en la calidad de vida de los trabajadores por causa de dolor, limitaciones funcionales y dificultades para realizar las tareas diarias. Para el año 2022 se encontró que las EL con mayor frecuencia de ocurrencia fueron Túnel del Carpo y Epicondilitis con un 19.9%.

Ahora bien, en cuanto al segundo objetivo de comparar cifras de años anteriores que sirvan como estrategias y puedan contribuir a la identificación estadística de enfermedades laborales, se pudo concluir que; predomina en el sector servicios sociales y de salud las calificaciones de EL por enfermedades del sistema osteomuscular notándose que para el año 2022 tuvo las cifras de la tasa más alta de enfermedades y el mayor número de enfermedades calificadas. Al revisar años anteriores se logró establecer que las dos enfermedades laborales que más sobresale es el Síndrome del Túnel Carpiano el cual para el año 2019 presento la calificación más alta con un 33.6% y en los años 2020 y 2021 disminuyó. Pero para el 2022 se presentó un incremento del 20% en comparación a los años anteriores, seguido de la enfermedad del Síndrome del Manguito Rotador el cual aumento en un 17.8% para el año 2019 y disminuyó progresivamente en los años siguientes 2020 y 2021. Esto nos deja deducir que las acciones que se desarrollan en las compañías en materia de prevención, tienen un control muy bajo respecto a las variables de EL. Es así como, abordar los peligros de riesgo biomecánico por movimientos repetitivos demuestra un compromiso y responsabilidad con la seguridad y el bienestar de los trabajadores.

Para concluir con el último objetivo de interpretar los datos obtenidos de manera descriptiva y realizar una interpretación de los resultados. Se pudo establecer en el periodo de

---

---

tiempo analizado que las enfermedades laborales por movimientos repetitivos referentes a las 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. Estas enfermedades tienen un impacto significativo en el ausentismo laboral e incapacidad, y se han identificado diversos factores de riesgo asociados a ellas.

No obstante, con estrategias exitosas en la gestión de riesgos y con una implementación de controles eficientes se permitirá la articulación de los procesos que involucren a todo el personal, empresas y los entes gubernamentales, a fin de que se cumpla con las condiciones mínimas de contratación dejando a un lado la informalidad en los sectores, de igual forma, crear métodos para aumentar las afiliaciones a la seguridad social con el fin de proteger la salud de los trabajadores y atender las contingencias derivadas de las condiciones propias del trabajo disminuyendo progresivamente los incrementos de las estadísticas de EL presentados por movimientos repetitivos referente a las alteraciones osteomusculares de forma global.

Lo anterior permite proponer hipótesis concretas para un futuro, ya que deja una línea de investigación abierta demostrando que en Colombia se debe sumar esfuerzos para poder replantear las tácticas, programas y actividades encaminadas a la promoción de la salud y prevención de las enfermedades laborales relacionadas con las alteraciones osteomusculares.

De este modo, podemos concluir que vale la pena continuar profundizando y revisando la tasa de otros periodos para lograr de forma precisa y detallada identificar y dimensionar los campos de acción a intervenir y de esta manera poder aplicar la seguridad y salud en el trabajo de forma eficiente y eficaz en el país.

---

## RECOMENDACIONES

Se Sugiere de forma general y conforme a los resultados y conclusiones obtenidas el realizar un análisis de los datos y tasa de enfermedad laboral calificada del año posteriores 2023 en Colombia y realizar una comparación con años anteriores, identificando los factores de riesgo asociados a las alteraciones y enfermedades del sistema osteomuscular haciendo énfasis en trabajos físicos que impliquen exposición a vibraciones y posturas sedentes e implementar medidas de prevención que permitan evitar manejo de cargas excesivas e implementación de descansos necesarios, generando conciencia y destacando la importancia de tener condiciones de trabajo seguras y saludables sobre la prevención EL y las alteraciones musculo esqueléticas en el sector trabajo.

Se recomienda que en próximas revisiones de literatura bibliográficas sobre el tema se profundice en comparación con otros países con el fin de obtener datos de casos nuevos y del manejo y técnicas que se tiene con la implementación y el uso correcto de herramientas y equipos ergonómicos diseñados para reducir la tensión en los músculos y las articulaciones durante el trabajo.

Es importante que se genere en las empresas y los entes gubernamentales un mayor control a fin de que pueda trabajar en pro del cumplimiento de las medidas de prevención existente y se logre beneficios y aumento en las afiliaciones al SGRL de toda la población trabajadora.



## BIBLIOGRAFÍA

- Aristizábal, J. C. (2013). La enfermedad laboral en Colombia.  
<https://www.fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/enfermedad-laboral-colombia-2013.pdf>
- Arteaga, G. (01 de 10 de 2020). Enfoque cuantitativo: métodos, fortalezas y debilidades.  
<https://www.testsiteforme.com/enfoque-cuantitativo/>
- Amezcuá, M. (31 de 03 de 2015). Cómo estructurar un Trabajo Académico en la modalidad de Revisión de la Literatura. <https://www.fundacionindex.com/gomeres/?p=993>
- Arl Sura. (s.f.). <https://www.arlsura.com/index.php/glosario-arl>
- Andrea, V. O. (2019). Diagnóstico de Factores de Riesgo y Sintomatología de Miembros Superiores y Columna para la Identificación de las Condiciones Osteomusculares de los Trabajadores del Área de Planta de la Empresa Petroco S.A Santander Bucaramanga 2020.
- Arenas, M. y. (2022). Estadísticas Riesgos Laborales Colombia 2022.  
<https://murciayarenas.com/noticias/estadisticas-riesgos-laborales-colombia-2022/>
- Bolívar, S. (17 de 08 de 2022). Todo lo que debe saber sobre la enfermedad laboral.  
<https://www.segurosbolivar.com/blog/proteccion-arl/enfermedad-laboral-en-colombia-que-es-y-como-identificarla/#:~:text=El%20art%C3%ADculo%204%C2%B0%20de,ha%20visto%20obligado%20a%20trabajar.>
- Bolívar, S. (17 de 08 de 2022). Todo lo que debe saber sobre la enfermedad laboral.  
<https://www.segurosbolivar.com/blog/proteccion-arl/enfermedad-laboral-en-colombia-que-es-y-como-identificarla/#:~:text=El%20art%C3%ADculo%204%C2%B0%20de,ha%20visto%20obligado%20a%20trabajar.>
- Borda Pérez, M. Métodos cuantitativos: herramientas para la investigación en salud. 3. ed. Barranquilla: Universidad del Norte, 2011. 354 p.  
<https://elibro.net/es/ereader/poligran/69844?page=36>
- Bolívar, S. (02 de 02 de 2024). ¿Cuáles son las enfermedades laborales más comunes y cómo prevenirlas? <https://www.segurosbolivar.com/blog/proteccion-arl/conozca-las-enfermedades-laborales-mas-comunes-en-colombia/>
- CCS, Consejo Colombiano de Seguridad. (s.f.). Accidentes de Trabajo y Enfermedades Laborales en Colombia. <https://ccs.org.co/atel-col-2019/>
- CCS, Consejo Colombiano de Seguridad. (09 de 03 de 2021). Observatorio de la seguridad y salud accidentes de trabajo y enfermedades laborales en Colombia 2020.  
<https://ccs.org.co/atel-col-2020/>
- 
-

- Cecilia Ordóñez, E. G. (2016). Desórdenes músculos esqueléticos relacionados con el trabajo. [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/download/4889/5088?inline=1](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/download/4889/5088?inline=1)
- Comercio, E. (08 de 06 de 2014). Cinco enfermedades más comunes en el trabajo. <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/enfermedades-laborales-iess-ecuador-lumbalgia.html>
- CCS, Consejo Colombiano de Seguridad. (20 de 09 de 2022). Observatorio de la Seguridad y Salud Accidentes de Trabajo y Enfermedades Laborales en Colombia I semestre de 2022. <https://ccs.org.co/atel-col-1er-semester-2022/>
- CCS, Consejo Colombiano de Seguridad (2023). Observatorio de la seguridad y salud accidentes de trabajo y enfermedades laborales en colombia anual 2022. <https://ccs.org.co/atel-col-anual-2022/>
- CCS, Consejo Colombiano de Seguridad. (2023). Crecen los accidentes de trabajo en el primer semestre de 2023: se presentaron 274.381 casos, un promedio de 1524 eventos diarios. <https://ccs.org.co/portfolio/crecen-los-accidentes-de-trabajo-en-el-primer-semester-de-2023/>
- Cantoni, N. (2009). Técnicas de muestreo y determinación del tamaño de la muestra en investigación cuantitativa. [https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs\\_v7\\_n2\\_06.htm](https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n2_06.htm)
- CCS, Consejo Colombiano de Seguridad (25 de 02 de 2022). Observatorio de la seguridad y salud accidentes de trabajo y enfermedades laborales en colombia 2021. <https://ccs.org.co/atel-col-2021/>
- DoctorAkí. (09 de 05 de 2022). Estas Son Las Enfermedades Laborales Más Comunes En El País. <https://www.doctoraki.com/blog/bienestar-laboral/enfermedades-laborales-mas-comunes-en-colombia/>
- Education, I. S. (s.f.). ¿Qué son los movimientos repetidos? <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/que-son-los-movimientos-repetidos/>
- Greenberg, M. I. (09 de 2022). Lesiones por movimiento repetitivo relacionadas con el trabajo. <https://www.msmanuals.com/es-co/hogar/temas-especiales/medicina-laboral-y-ambiental/lesiones-por-movimiento-repetitivo-relacionadas-con-el-trabajo>
- INSST, I. N. (2022). Informe sobre el estado de la seguridad y salud laboral en España. 2021-2022. España: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.
- Juriscol. (2020). Decreto 1477 DE 2014. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1294130>
- JNCI, J. N. (2022). Análisis de situación de la población evaluada 2022. <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/2da%20Entrega/trabajos/nuevos/3%20-%20Documento%20ana%CC%81lisis%20datos%20JNCI%202022.pdf>
- 
-

- Lineros, E. M. (2012). <https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/9543ce5f-7597-488c-b8ec-d536ae9486d3/content>
- Leidy Patiño, M. S. (01 de 07 de 2021). Alteraciones Osteomusculares: Riesgo Laboral de Tipo Biomecánico en una Empresa de Aseo en la Ciudad de Pereira. <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/2da%20Entrega/trabajos/1.1%20Bueno%20FINAL.pdf>
- Márquez Gómez, M., (2015). Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculo esqueléticos. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, IV (14), 85-102.
- Ministerio de Protección Social. (2008). Guía técnica de sistema de vigilancia epidemiológica en prevención de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores en Colombia. Bogotá. <http://www.ridsso.com/documentos/muro/98c805435b3069d78b8a34e0e8d8de73.pdf>: Imprenta Nacional.
- Molist, A. V. (05 de 07 de 2018). <https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/movimientos-repetidos-ambito-laboral>
- Ministerio de trabajo. (s.f.). <https://www.insst.es/-/que-es-un-lugar-de-trabajo-#:~:text=Conforme%20al%20art%C3%ADculo%202%20del,en%20raz%C3%B3n%20de%20su%20trabajo>
- Ministerio del Trabajo. Informe Ejecutivo. II Encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos laborales. Ministerio del Trabajo: Bogotá. 2013: [http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/Informe\\_Ejecutivo\\_II%20ENC SST.pdf](http://ccs.org.co/salaprensa/images/Documentos/Informe_Ejecutivo_II%20ENC SST.pdf)
- Ordoñez, C. L. (2018). Caracterización de Trastornos Osteomusculares de los Trabajadores del Área Administrativa de la Empresa Coningeniería E Inversiones Ltda, primer trimestre, Bogotá, 2018. <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8197/1/Trabajo%20Grado.pdf>
- Prevencionar. (06 de 03 de 2018). <https://prevencionar.com/2018/03/06/la-diferencia-peligro-riesgo/>
- Portafolio. (29 de 04 de 2021). Aumentan en Colombia las incapacidades laborales por dolor lumbar . <https://www.portafolio.co/mas-contenido/aumentan-en-colombia-las-incapacidades-laborales-por-dolor-lumbar-551489>
- Paez, M. (2022). Programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de los desórdenes músculo esqueléticos. <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/2da%20Entrega/trabajos/nuevos/2022%20programa%20de%20vigilancia%20epidemiologica%20prevencion%20desordenes%20musculo%20esqueleticos.pdf>
- 
-

- Ponce, G. (2022). La Enfermedad Laboral a nivel mundial. Fasecolda.  
file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/3%20Era%20entrega/Trabajos%203era/Enfermedad%202022.pdf
- Ponce, G. (2023). La Enfermedad Laboral a nivel mundial. Fasecolda.  
file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/2da%20Entrega/trabajos/1%20-%20caracterizacion%20enfermedad%202022.pdf
- Quintero, C. y. (2019). Análisis del panorama actual de la enfermedad laboral en Colombia - un llamado al fortalecimiento de medidas preventivas y correctivas.  
file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/2da%20Entrega/trabajos/nuevos/analisis%20del%20panorama%20actual%20de%20la%20enfermedad%20laboral%202019.pdf
- Rus, E. (05 de 02 de 2021). Investigación descriptiva: Qué es, tipos y ejemplos.  
<https://economipedia.com/definiciones/investigacion-descriptiva.html>
- Ruiz, B. C.-N.-K. (2015). Desórdenes músculo esqueléticos asociados al riesgo biomecánico, en personal de servicios generales de la universidad cooperativa de Colombia, sede san juan de pasto, 2015.  
[https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/1874/Desordenes\\_musculo\\_esqueleticos.pdf;jsessionid=D82DA2ADAEF2A220EB1FCA726FDCCF53?sequence=2](https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/1874/Desordenes_musculo_esqueleticos.pdf;jsessionid=D82DA2ADAEF2A220EB1FCA726FDCCF53?sequence=2)
- Simeon. (22 de 07 de 2016). <https://simeon.com.co/item/7-lesiones-osteomusculares-de-origen-laboral-como-prevenir-las.html>
- Social, M. d. (2023). Indicadores de riesgos laborales.  
<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx>
- Sears JM, Edmonds AT, Coe NB. (2020). Coverage Gaps and Cost-Shifting for WorkRelated Injury and Illness: Who Bears the Financial Burden? Medical Care Research and Review;77(3):223-235. doi:10.1177/1077558719845726
- Social, M. d. (2007). Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain).  
file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/Rar\$DIa5868.8321/100327%20Gatiso4%20Musculoesqueleticos.pdf
- Social, M. d. (2006). Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de de quervain) (GATI- DME). [https://www.epssura.com/guias/guias\\_mmss.pdf](https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf)
- Terapéutica, S. V. (09 de 10 de 2020). Riesgo por movimiento repetitivo en los miembros superiores de trabajadores. Factores personales y laborales.  
<https://www.redalyc.org/journal/559/55965387019/html/>
- 
-

- Trabajo, A. e. (s.f.). Trastornos musculoesqueléticos.  
<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
- Trabajo, M. d. (2013). II Encuesta Nacional De Condiciones De Seguridad Y Salud En El Trabajo En El Sistema. <https://www.fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>
- UNGRD, U. N. (2021). Programa de Vigilancia epidemiológico de desordenes musculo esqueléticos. <https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Siplag/Programa-Vigilancia-Epidemiologico-Desordenes-Musculo-Esqueleticos.Pdf>
- Vidal Oliveros, O y Moreno Pérez, S. (2020). Diagnóstico de Factores de Riesgo y Sintomatología de Miembros Superiores y Columna para la Identificación de las Condiciones Osteomusculares de los Trabajadores del Área de Planta de la Empresa Petroco S.A Santander Bucaramanga 2020. Bucaramanga: Universidad de Santander, 2020.



## ANEXOS

Matriz consolidación de la información consultada y soporte de datos estadísticos a través de la revisión de la literatura.

No.	Revisión de literatura : Revista, Sitio Web, Libro	Autores consultados o investigados	Año Publicación	Link de la revisión de literatura
1	Sitio Web	Consejo Colombiano de Seguridad	2020	<a href="https://ccs.org.co/atel-col-2019/">https://ccs.org.co/atel-col-2019/</a>
2	Sitio Web	Consejo Colombiano de Seguridad	2021	<a href="https://ccs.org.co/atel-col-2020/">https://ccs.org.co/atel-col-2020/</a>
3	Sitio Web	Consejo Colombiano de Seguridad	2022	<a href="https://ccs.org.co/atel-col-2021/">https://ccs.org.co/atel-col-2021/</a>
4	Sitio Web	Consejo Colombiano de Seguridad	2022	<a href="https://ccs.org.co/atel-col-1er- semestre-2022/">https://ccs.org.co/atel-col-1er- semestre-2022/</a>
5	Sitio Web	Consejo Colombiano de Seguridad	2023	<a href="https://ccs.org.co/atel-col-anual-2022/">https://ccs.org.co/atel-col-anual-2022/</a>
6	Sitio Web	Consejo Colombiano de Seguridad	2023	<a href="https://ccs.org.co/portfolio/crecen-los- accidentes-de-trabajo-en-el-primer- semestre-de-2023/">https://ccs.org.co/portfolio/crecen-los- accidentes-de-trabajo-en-el-primer- semestre-de-2023/</a>
7	Sitio Web	Juan Carlos Aristizábal	2013	<a href="https://www.fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/enfermedad- laboral-colombia-2013.pdf">https://www.fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/enfermedad- laboral-colombia-2013.pdf</a>
8	Repositorio	Jeanne Sears, Amy Edmonds y Norma Coe	2022	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31018756/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31018756/</a>
9	Repositorio	Oralgis Vidal y Silvana Moreno	2020	<a href="https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/2e893674-c996-4e29-88d7-a7d5f59889d5/content">https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/2e893674-c996-4e29-88d7-a7d5f59889d5/content</a>
10	Sitio Web	Murcia y Arenas - Gestión Integral del Riesgo	2022	<a href="https://murciayarenas.com/noticias/es- tadisticas-riesgos-laborales-colombia- 2022/">https://murciayarenas.com/noticias/es- tadisticas-riesgos-laborales-colombia- 2022/</a>
11	Blog	Seguros Bolívar	2022	<a href="https://www.segurosbolivar.com/blog/ proteccion-arl/enfermedad-laboral-en- colombia-que-es-y-como- identificarla/#:~:text=El%20art%C3%AD- culo%20%C2%B0%20de,ha%20visto% 20obligado%20a%20trabajar.">https://www.segurosbolivar.com/blog/ proteccion-arl/enfermedad-laboral-en- colombia-que-es-y-como- identificarla/#:~:text=El%20art%C3%AD- culo%20%C2%B0%20de,ha%20visto% 20obligado%20a%20trabajar.</a>
12	Blog	Seguros Bolívar	2024	<a href="https://www.segurosbolivar.com/blog/ proteccion-arl/conozca-las- enfermedades-laborales-mas-comunes- en-colombia/">https://www.segurosbolivar.com/blog/ proteccion-arl/conozca-las- enfermedades-laborales-mas-comunes- en-colombia/</a>
13	Artículo de Revista	Cecilia A. Ordóñez, Esperanza Gómez y Andrea Calvo	2016	<a href="https://revistas.unilibre.edu.co/index.p hp/rc_salud_ocupa/article/download/4 889/5088?inline=1">https://revistas.unilibre.edu.co/index.p hp/rc_salud_ocupa/article/download/4 889/5088?inline=1</a>
14	Sitio Web	El Comercio	2014	<a href="https://www.elcomercio.com/actualida d/negocios/enfermedades-laborales- iess-ecuador-lumbalgia.html">https://www.elcomercio.com/actualida d/negocios/enfermedades-laborales- iess-ecuador-lumbalgia.html</a>
15	Blog	Doctoraki	2022	<a href="https://www.doctoraki.com/blog/biene- star-laboral/enfermedades-laborales- mas-comunes-en-colombia">https://www.doctoraki.com/blog/biene- star-laboral/enfermedades-laborales- mas-comunes-en-colombia</a>
16	Blog	Josefina de Prado	s.f	<a href="https://blogs.imf- formacion.com/blog/prevencion- riesgos-laborales/actualidad- laboral/que-son-los-movimientos- repetidos/">https://blogs.imf- formacion.com/blog/prevencion- riesgos-laborales/actualidad- laboral/que-son-los-movimientos- repetidos/</a>
17	Sitio Web	Michael Greenberg	2022	<a href="https://www.msmanuals.com/es- co/hogar/temas-especiales/medicina- laboral-y-ambiental/lesiones-por- movimiento-repetitivo-relacionadas- con-el-trabajo">https://www.msmanuals.com/es- co/hogar/temas-especiales/medicina- laboral-y-ambiental/lesiones-por- movimiento-repetitivo-relacionadas- con-el-trabajo</a>
18	Sitio Web	Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo	2023	<a href="https://www.insst.es/documents/9488 6/5326464/Informe+sobre+el+estado+ de+la+seguridad+y+salud+laboral+en+ Espa%C3%B1a+2021- 2022.pdf/8d9a6c31-6699-c15b-6974- 8f89a580d9dc?t=1703248044064">https://www.insst.es/documents/9488 6/5326464/Informe+sobre+el+estado+ de+la+seguridad+y+salud+laboral+en+ Espa%C3%B1a+2021- 2022.pdf/8d9a6c31-6699-c15b-6974- 8f89a580d9dc?t=1703248044064</a>
19	Repositorio	Edalina Linero y Rosaura Torres	2012	<a href="https://repository.urosario.edu.co/serv er/api/core/bitstreams/9543ce5f-7597- 488c-b8ec-d536ae9486d3/content">https://repository.urosario.edu.co/serv er/api/core/bitstreams/9543ce5f-7597- 488c-b8ec-d536ae9486d3/content</a>

20	Artículo	Mervyn Márquez	2015	<a href="https://www.redalyc.org/pdf/2150/215047422009.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/2150/215047422009.pdf</a>
21	Artículo	Ministerio de salud y Protección Social	2023	<a href="https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHS09.pdf">https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GTHS09.pdf</a>
22	Informe	Ministerio del Trabajo	2013	<a href="https://www.fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf">https://www.fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf</a>
23	Repositorio	Allan Ordoñez, Claudia Camargo, Daniel León y Mary Moreno	2018	<a href="https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8197/1/Trabajo%20Grado.pdf">https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/8197/1/Trabajo%20Grado.pdf</a>
24	Sitio Web	Prevenir.com	2018	<a href="https://prevenir.com/2018/03/06/la-diferencia-peligro-riesgo/">https://prevenir.com/2018/03/06/la-diferencia-peligro-riesgo/</a>
25	Sitio Web	Portafolio	2021	<a href="https://www.portafolio.co/mas-contenido/aumentan-en-colombia-las-incapacidades-laborales-por-dolor-lumbar-551489">https://www.portafolio.co/mas-contenido/aumentan-en-colombia-las-incapacidades-laborales-por-dolor-lumbar-551489</a>
26	Repositorio	Martha Paez	2022	<a href="file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/2da%20Entrega/trabajos/nuevos/2022%20programa%20de%20vigilancia%20epidemiologica%20prevencion%20desordenes%20musculo%20esqueleticos.pdf">file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/2da%20Entrega/trabajos/nuevos/2022%20programa%20de%20vigilancia%20epidemiologica%20prevencion%20desordenes%20musculo%20esqueleticos.pdf</a>
27	Revista	German Ponce	2022	<a href="file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/3%20Era%20Entrega/Trabajos%203era/Enfermedad%202022.pdf">file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/3%20Era%20Entrega/Trabajos%203era/Enfermedad%202022.pdf</a>
28	Repositorio	Ida Quintero, Leidy Cañón y Gerson Piñeros	2019	<a href="file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/2da%20Entrega/trabajos/nuevos/analisis%20del%20panorma%20actual%20de%20la%20enfermedad%20laboral%202019.pdf">file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/2da%20Entrega/trabajos/nuevos/analisis%20del%20panorma%20actual%20de%20la%20enfermedad%20laboral%202019.pdf</a>
29	Repositorio	Briyit Carlosama, Nathalia Pazmiño y Karol Ruiz	2015	<a href="https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/1874/Desordenes_musculo_esqueleticos.pdf;jsessionid=D82DA2ADAEF2A220EB1FCA726FDCCF53?sequence=2">https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/1874/Desordenes_musculo_esqueleticos.pdf;jsessionid=D82DA2ADAEF2A220EB1FCA726FDCCF53?sequence=2</a>
30	Blog	Simeon	2016	<a href="https://simeon.com.co/item/7-lesiones-osteomusculares-de-origen-laboral-como-prevenir-las.html">https://simeon.com.co/item/7-lesiones-osteomusculares-de-origen-laboral-como-prevenir-las.html</a>
31	Sitio Web	Ministerio de Salud y Protección Social	2023	<a href="https://www.minsalud.gov.co/proteccion-social/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx">https://www.minsalud.gov.co/proteccion-social/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx</a>
32	Guía	Ministerio de la Protección Social	2006	<a href="https://www.epssura.com/guias/guias_mms.pdf">https://www.epssura.com/guias/guias_mms.pdf</a>
33	Artículo	Sociedad Venezolana de Farmacología Clínica y Terapéutica	2020	<a href="https://www.redalyc.org/journal/559/55965387019/html/">https://www.redalyc.org/journal/559/55965387019/html/</a>
34	Sitio Web	Juriscol	s.f	<a href="https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1294130">https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1294130</a>

35	Sitio Web	Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo	s.f	<a href="https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders">https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders</a>
36	Sitio Web	Luisa Fernanda Vanegas	2021	<a href="https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Siplag/Programa-Vigilancia-Epidemiologico-Desordenes-Musculo-Esqueleticos.Pdf">https://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Documents/Siplag/Programa-Vigilancia-Epidemiologico-Desordenes-Musculo-Esqueleticos.Pdf</a>
37	Articulo	Leidy Patiño, Mercy Soto, Lilia Buitrago y Tatiana Mejía.	2021	file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/2da%20Entrega/trabajos/1.1%20Bueno%20FINAL.pdf
38	Articulo	German Ponce	2023	file:///C:/Users/Usuario/Desktop/POLI%20-%20Universidad/2024/1%20-%20Opcion%20de%20grado/2da%20Entrega/trabajos/1%20-%20caracterizacion%20enfermedad%202022.pdf