

PREVALENCIA DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS EN
TRABAJADORES BAJO LA MODALIDAD DE TELETRABAJO ENTRE LOS AÑOS
2016 AL 2020 A PARTIR DE UNA REVISIÓN DE LITERATURA

LINA MARCELA FANDIÑO CONTRERAS
JULIANA SAZA BARACETA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL
BOGOTÁ D.C.

2021

PREVALENCIA DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS EN
TRABAJADORES BAJO LA MODALIDAD DE TELETRABAJO ENTRE LOS AÑOS
2016 AL 2020 A PARTIR DE UNA REVISIÓN DE LITERATURA

LINA MARCELA FANDIÑO CONTRERAS

JULIANA SAZA BARACETA

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

Director: MAYE CATALINA NEIRA CARDENAS

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL
BOGOTÁ D.C.

2021

Tabla de contenido

Dedicatoria	8
Agradecimientos	9
Resumen	10
Introducción	12
1. Problema	14
1.1. Árbol de problema	14
1.2. Descripción del problema	15
1.3. Formulación o pregunta problema	17
2. Objetivos	18
1.1. Objetivo general	18
3. Justificación	19
4. Hipótesis	20
5. Marcos de investigación	21
4.1. Marco Legal	21
4.2. Marco investigativo	25
Antecedentes internacionales	25
Antecedentes nacionales	26
4.3. Marco Teórico	29
Tipos de teletrabajadores	30
Teletrabajo en Colombia	30
4.4. Marco conceptual	32
Ergonomía	32
Tipos de ergonomía	33
Lesiones musculoesqueléticas	34
Dificultades en la estimación de las lesiones musculoesqueléticas	35

Entorno de trabajo	35
Enfermedad laboral	36
La seguridad y salud en el trabajo	36
Sistema de Gestión de la Seguridad en el Trabajo SG-SST	36
5. Metodología	37
6.1. Enfoque y alcance de la investigación	37
6.2. Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos	39
6.3. Tipo de estudio	40
6.4 Recopilación y manejo de datos	40
6.5 Herramientas metodológicas	41
6.6 Fuente de información	41
6.7 Sistematización de la información	41
6.8 Variables	42
6.9 Criterios de búsqueda	42
7. Resultados	43
Resultado 1: Matriz de análisis	44
Resultado 2: Síntesis teórica	48
Condiciones generales de salud de los teletrabajadores	48
Modelo de Gestión de Teletrabajo	¡Error! Marcador no definido.
Medidas preventivas	53
8. Discusión de resultados	54
9. Presupuesto	57
Presupuesto	57
10. Conclusiones	58

11. Recomendaciones

59

Bibliografía

60

Índice de figuras

Figura 1	¡Error! Marcador no definido.
<i>Arbol problema</i>	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2	43
<i>Origen de publicación</i>	43
Figura 3	44
<i>Año de producción</i>	44
Figura 4	44
<i>Fuente de producción</i>	44
Figura 5	45
<i>Fuente de producción</i>	45
Figura 6	46
<i>Abordaje de variables primarias</i>	46
Figura 7	48
Identificación porcentual de las enfermedades más comunes	48
Figura 8	51
<i>Mecanismos de prevención de lesiones musculoesqueléticas</i>	51
Figura 9	52
<i>Medidas preventivas</i>	52

Índice de tablas

Tabla 1	20
<i>Marco legal</i>	20
Tabla 2.	36
<i>Cuadro resumen de los objetivos</i>	36
Tabla 3	40
<i>Variables de estudio</i>	40
Tabla 4	41
<i>Criterios de búsqueda (Formulas)</i>	41
Tabla 5	49
<i>Identificación de enfermedades</i>	49
Tabla 6	56
<i>Presupuesto</i>	56

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a aquellas personas que con su apoyo e inspiración hicieron posible la consecución de este. En especial, se menciona nuestros padres, hermanos, hijos, familiares y amigos cercanos.

En relación con nuestros padres, agradecemos su apoyo incondicional, su entrega a nuestros proyectos y metas, además que soportaron en todo sentido las adversidades y obstáculos que se presentaron durante el transcurso de la carrera profesional.

A nuestros hermanos, se extiende esta dedicatoria, dado que todos nosotros seremos el futuro para nuestra familia y podremos salir adelante juntos.

Respecto a nuestro círculo social cercano, nuestros amigos, que estuvieron ahí cuando más los necesitábamos con su pasión y sabiduría.

Agradecimientos

Hacemos mención a nuestras familias, por habernos dado la oportunidad de formarnos en esta prestigiosa universidad y haber sido nuestro apoyo durante la carrera universitaria.

De manera especial a nuestra tutora de tesis por habernos guiado, no sólo en la elaboración de este trabajo de titulación, sino a lo largo de nuestra carrera y habernos brindado el apoyo para desarrollarnos profesionalmente y seguir cultivando nuestros valores, los cuales dejan un legado que haremos perdurar durante nuestro ejercicio profesional.

A nuestros amigos y personas cercanas, que de una u otra manera, contribuyeron de forma significativa a la consecución de nuestros objetivos.

Resumen

Las lesiones musculoesqueléticas son alteraciones físicas y funcionales de las articulaciones u otros tejidos. Los síntomas varían desde molestias y dolores leves que se relacionan con inflamación, disminución o pérdida de fuerza muscular hasta limitación funcional del segmento afectado.

El objetivo de esta investigación es identificar la prevalencia de las lesiones musculoesqueléticas en trabajadores bajo la modalidad de teletrabajo entre los años 2016 al 2020 a partir de una revisión de literatura. La metodología usada es una revisión bibliográfica de tipo descriptivo, en donde se recopilaron 30 fuentes y se realizó una matriz de contenido. Para el análisis de la información se incluye una base de datos de tipo discriminatoria, con el propósito de eliminar fuentes no confiables y extraer la información útil para la investigación. Al analizar la información se encontró que las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes son: epicondilitis lateral, síndrome de túnel del carpo, tenosinovitis de Quervain, cervicalgia y lumbalgia, lo que significa que en este tipo de trabajadores las articulaciones de miembros superiores son las que se más se afectan.

Así mismo, se concluye que estas alteraciones han tenido influencia no solo en la comunidad científica, con el aumento de producción asociada a la prevención y prevalencia de lesiones en teletrabajadores, si no en el número de lesiones musculoesqueléticas tratadas por año en países latinoamericanos. Los elementos detectados del cual se deriva el factor de riesgo está asociado al sedentarismo, las cargas laborales, ambientes laborales inadecuados y malas posturas. Entre ellos, los

riesgos ergonómicos guardan una relación directa con la salud musculoesquelética, aumentando considerablemente la probabilidad de que se produzca el daño.

Palabras Clave: Teletrabajo, Lesiones musculoesqueléticas, ergonomía, prevención y salud.

Introducción

La presente investigación pretende identificar la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en trabajadores bajo la modalidad de teletrabajo entre los años 2016 al 2020 a partir de una revisión de literatura, teniendo en cuenta que el teletrabajo es considerado como una forma de organización gremial, que se apoya en el funcionamiento de ocupaciones remuneradas o prestación de servicios a terceros usando como soporte las tecnologías de la información y comunicación. (Ministerio TIC, 2020)

Las lesiones musculoesqueléticas son alteraciones físicas y funcionales de las articulaciones u otros tejidos. Los síntomas varían desde molestias y dolores leves que se relacionan con inflamación, disminución o pérdida de fuerza muscular hasta limitación funcional del segmento afectado. Las lesiones musculoesqueléticas aquejan la salud de los trabajadores en las organizaciones, así como la productividad, y traen como consecuencia discapacidad.

Según el último informe del Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS) sobre el impacto de las Enfermedades Laborales (2018) las lesiones musculoesqueléticas de origen laboral se han aumentado de una forma importante en la última década, considerándose el primordial problema de salud referente con el trabajo en todas las naciones y una de las primeras razones de ausentismo laboral.

Dentro de las causas de este tipo de lesiones se encuentran; la falta de coordinación y organización laboral, ambientes de trabajo inadecuados, fallas en la maquinaria, ausencia de insumos o mobiliario apropiado, entre otros.

Los tipos y frecuencia de estas lesiones varían dependiendo el oficio del trabajador y la carga laboral a la que es sometido. Por lo que el presente documento, se ha orientado a la revisión exclusiva de este tipo de padecimientos en personas cuyo trabajo se hace en un espacio alejado de las oficinas centrales, de las instalaciones de producción o del comprador que lo contrata, por medio de la implementación de las novedosas tecnologías de la información y la comunicación (teletrabajo).

Se estima que las lesiones musculoesqueléticas a los que se exponen los teletrabajadores son en su mayoría relacionados a posturas inadecuadas o ambientes laborales hostiles. Por lo que se hace necesario determinar las causas, las lesiones más comunes y los métodos de prevención e intervención más usados.

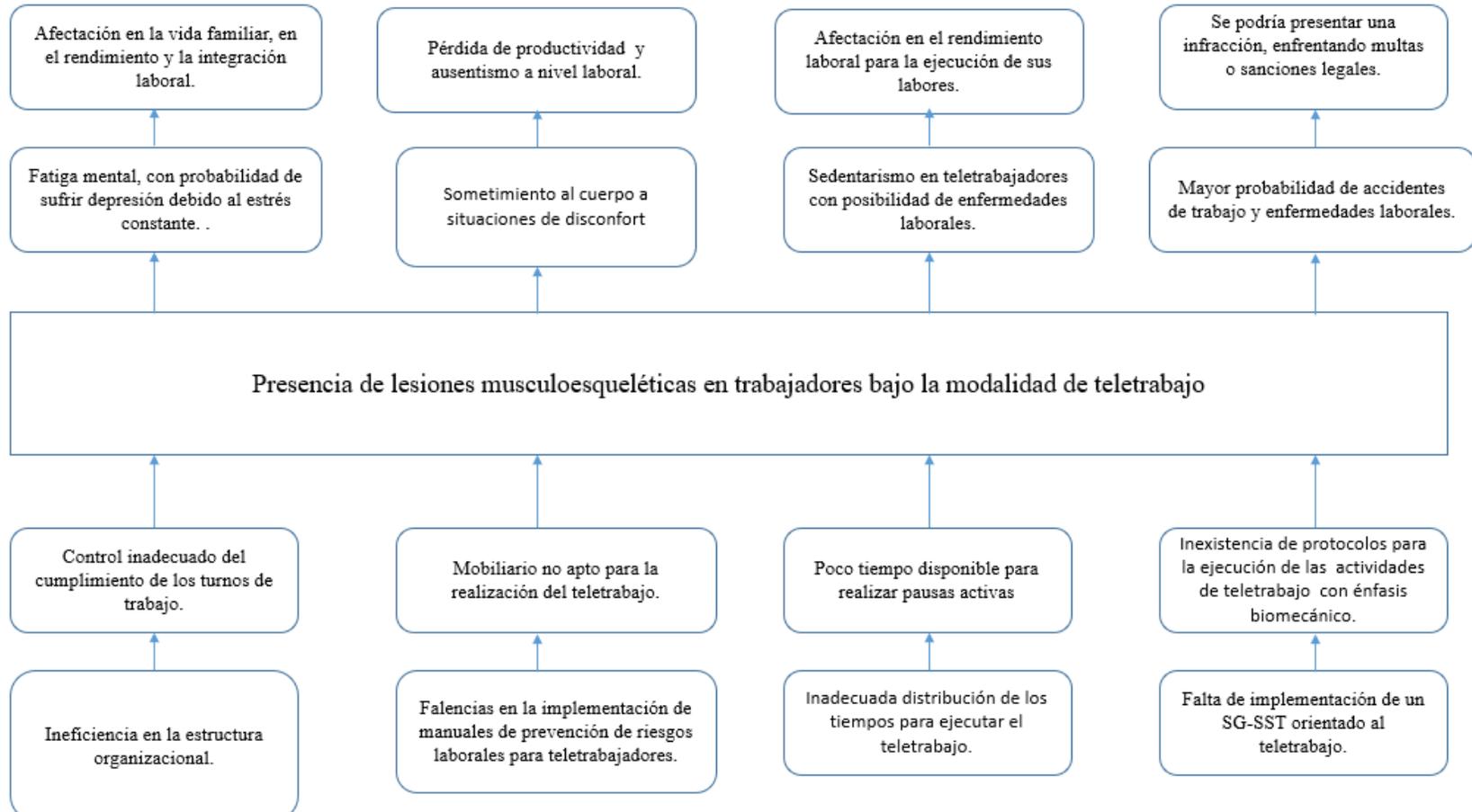
En consecuencia, el presente documento presenta el desarrollo de una investigación sobre la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en trabajadores, bajo la modalidad de teletrabajo, entre los años 2016 al 2020 a partir de una revisión literaria. En el mismo se ofrece un acercamiento a la problemática y fenómeno de estudio, además de la instauración de los objetivos de investigación y justificación del proyecto.

La búsqueda de información se realizó a partir de una muestra de treinta fuentes, organizada en una matriz de clasificación y la revisión teórica – normativa. Además, se muestra la descripción de la caracterización de los estudios, posteriormente se efectúa un comparativo con otras investigaciones similares y las conclusiones del estudio. Como resultado final se emitieron unas recomendaciones asociadas a la prevención de lesiones musculoesqueléticas en teletrabajadores.

1. Problema

1.1. Árbol de problema

Figura SEQ Figura * ARABIC 1
Árbol problema



Fuente: Elaboración propia

1.2. Descripción del problema

Según las estadísticas de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en el informe del Día mundial sobre la estabilidad y la salud en el trabajo, Cerca del 4% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial se pierde con el precio de las bajas, las muertes y las patologías a modo de ausencias al trabajo, tratamientos y prestaciones por inviabilidad y por fallecimiento " (OIT, 2005).

Los manuales de salud y seguridad laboral constan de la aplicación de las normas correspondientes a las actividades laborales desempeñadas; Dichas normas resultan en numerables ocasiones mal aplicadas, generando dificultades que termina afectando la integridad física y emocional de los empleados.

Los principales problemas ocasionados por dichas falencias de aplicación son las pérdidas económicas y los sobrecostos por suspensión de actividades y subcontratación que son en gran medida originados por la ausencia de planeación del riesgo en seguridad y salud ocupacional.

Con la implementación de nuevas tecnologías en los modelos de producción actual, se han hecho más flexibles las condiciones laborales en Colombia. El teletrabajo es producto de esa flexibilización y constituye una modalidad laboral, caracterizada por ejercer la actividad profesional a partir de cualquier sitio, usando las maneras que dan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Por esa razón, al intentar el asunto del teletrabajo, se tiene que intentar los riesgos de trabajo que desencadena esta nueva modalidad laboral.

Dado que el teletrabajo incorpora modificaciones a la organización habitual del oficio laboral y que es fuente de riesgos físicos y psicológicos, por lo que el

teletrabajador debe considerar ciertas medidas para cuidar su salud. El teletrabajador de igual manera se expone a accidentes laborales o enfermedades causadas por la profesión. Dentro de las lesiones más frecuentes, se encuentran las lesiones musculoesqueléticas. Estas lesiones afectan a los músculos, tendones, huesos, ligamentos o discos intervertebrales. En su mayoría, estas lesiones musculoesqueléticas no se producen por accidentes o agresiones únicas o aisladas, sino como consecuencia de traumatismos pequeños y repetidos.

Este tipo de lesiones podrían presentarse en mayor número, ya que el Teletrabajo ha tenido un incremento del 385%, según Min Tic, Corporación Colombia Digital y Centro Nacional de Consultoría. El confinamiento por Covid-19 ha hecho que obligadamente los trabajadores cumplan con sus compromisos laborales desde casa y, adicionalmente, extiendan su jornada hasta en un 40%, en comparación con el tiempo que dedican a tales actividades en la oficina. Dichas condiciones extraordinarias y el desarrollo de nuevas iniciativas de prevención repercuten sobre la producción científica asociada a este tipo de lesiones. Por lo que se ha hecho más frecuente el desarrollo de estudios de revisión, cuyo contenido consta de información relevante sobre las lesiones musculoesqueléticas y sus métodos de intervención.

Por lo anterior, con la siguiente investigación se realiza una recopilación de la producción científica actual y anterior a la pandemia, para establecer la variabilidad de la recurrencia, la evolución de las lesiones, tipos, abordaje y métodos de tratamiento. Con el fin de ofrecer información sobre las lesiones más recurrentes, los signos, síntomas y posibles tratamientos.

Asimismo, dicha investigación también busca dar a conocer las principales recomendaciones sobre la prevención de este tipo de lesiones. Ya que el desconocimiento de la normatividad vigente en el país ha ocasionado que no se tenga claridad en la forma en que se debe desarrollar para evitar tantos inconvenientes que han surgido en la población teletrabajadora, en su entorno personal.

En la delgada línea que existe entre el tiempo familiar, personal y el laboral, la falta de adecuación de la infraestructura, identificación de los peligros a los que están expuestos los trabajadores en sus hogares, identificación de necesidades de capacitación y recursos, esto puede generar problemas familiares, accidentes de trabajo, disminución en la productividad, y en la capacidad para cumplir las metas y objetivos que conllevan a la afectación psicológica y física de los teletrabajadores, exponiendo a las empresas a un potencial riesgo de multas y sanciones por parte de las autoridades competentes (Organización Mundial del Trabajo, 2020)

1.3. Formulación o pregunta problema

¿Según la literatura científica, cuál es la prevalencia de las lesiones musculoesqueléticas en trabajadores bajo la modalidad de teletrabajo entre los años 2016 al 2020?

2. Objetivos

1.1. Objetivo general

Identificar la prevalencia de las lesiones musculoesqueléticas en trabajadores bajo la modalidad de teletrabajo entre los años 2016 al 2020 a partir de una revisión de literatura.

2.2 Objetivos específicos

Establecer la evidencia científica relacionada con el tema de estudio.

Describir las principales lesiones musculo esqueléticas derivadas del teletrabajo en los trabajadores.

Determinar las posibles medidas de intervención para prevenir y/o mitigar la presencia de lesiones musculoesqueléticos en este tipo de población.

3. Justificación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha calificado a los trastornos musculoesqueléticos como tema prioritario a resolver en el ámbito de la salud ocupacional (ACHS.CL, 2015). Teniendo en cuenta lo anterior el objetivo de este trabajo de grado se centra en la prevalencia de las lesiones musculoesqueléticas a partir de una revisión de literatura en trabajadores bajo la modalidad de teletrabajo entre los años 2016 al 2020.

Este estudio, al ser una revisión de la literatura, posee notabilidad social por su credibilidad en la búsqueda, recolección, ordenamiento y análisis de las investigaciones sobre lesiones musculoesqueléticas que se han realizado en un periodo de tiempo. La revisión de la literatura desempeña una labor fundamental en la recopilación y síntesis de la información.

Desde una perspectiva académica, este documento representa la implementación de los conocimientos adquiridos en el proceso de formación profesional. Por otra parte, se espera que sirva como fuente de referencia para futuras investigación que aborden el desarrollo de métodos de acción y prevención de lesiones musculoesqueléticas en teletrabajadores.

Adicionalmente, los resultados de este estudio podrían representar una ventaja informativa para futuros profesionales, ya que incluye datos relevantes sobre las lesiones musculoesqueléticas, además de definiciones asociadas a los signos, síntomas, causas y alternativas de tratamiento. Es fundamental tener en cuenta que dichos trastornos tienen la posibilidad de estar involucrados de manera directa con la aparición de una enfermedad laboral por las condiciones físicas existentes del

puesto de trabajo, sin dejar de lado que tienen la posibilidad de existir componentes extra laborales que además tienen la posibilidad de interceder en su aparición como por ejemplo condiciones fisiológicas y anatómicas de los individuos e inclusive el desarrollo de ocupaciones de índoles no laboral llevadas a cabo en su tiempo fuera de trabajo. Por lo anterior esta investigación se realizó por el interés de conocer qué relación tiene este tipo de trabajo con la aparición de lesiones musculoesqueléticas y de esta manera poder plantear a futuro formas de prevención, por consiguiente para la investigación se revisó en diferentes bases de datos, donde identificamos la prevalencia de lesiones como epicondilitis lateral, síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de Quervain, cervicalgias, lumbalgias, afectando así una gran parte de los miembros superiores.

4. Hipótesis

El presente trabajo no lleva hipótesis, ya que no pretende probar un hecho, sino describir el vínculo que existe entre el teletrabajo y la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en trabajadores.

5. Marcos de investigación

4.1. Marco Legal

La ficha que se muestra a continuación contiene las normas y leyes asociadas a las lesiones musculoesqueléticas en teletrabajadores, en Colombia.

Tabla 1
Marco legal

Norma	Institución Normalizadora	Año	Descripción	Aporte al Proyecto
Constitución Política		1991	Principios fundamentales en materia laboral extensibles al Teletrabajo.	Define los principios mínimos fundamentales para los trabajadores.
Constitución Política		1991	Obligación del Estado y empleadores otorgar formación y habilitación profesional y técnica para los que lo requieran. Pertinente para Teletrabajadores.	Esta ley se da a conocer la implementación de una buena capacitación y formación en el teletrabajo.
Ley 50	El Congreso de Colombia	1990	Por la cual se introducen reformas al código sustantivo de trabajo y se dictan otras disposiciones.	Debe respetarse el límite establecido para horas extras, máximo dos horas diarias y doce a la semana.
Ley 1221		2008	Está definido en la Ley 1221 de 2008 y consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando tecnologías de la información y comunicación.	Promueve y regula el teletrabajo como un instrumento de generación de empleo y autoempleo. Se garantiza los mismos derechos de un trabajador formal.

Ley 1355	Congreso de la republica	2009	Por medio de la cual se define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a esta como una prioridad de salud pública y se adoptan medidas para su control, atención y prevención.	Esta resolución ayuda a garantizar que las personas que estén en Teletrabajo tengan una excelente salud, esto se hace por medio de la prevención y promoción de las posibles enfermedades que se podrían presentar laborando. Exige que el Teletrabajo tenga las medidas necesarias para poder laborar.
Ley 1341	El Congreso de Colombia	2009	"Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC	Son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información.
Ley 1429	El Congreso de Colombia	2010	Establece la obligación del Gobierno de diseñar y promover programas de formación, capacitación, asistencia técnica y asesoría especializada que conduzca a la formalización y generación empresarial del Teletrabajo.	La presente ley da a conocer que es obligación del gobierno Diseñar y promover programas de formación, capacitación, asistencia técnica y asesoría especializada, que conduzcan a la formalización y generación empresarial, del empleo y el teletrabajo
Ley 1562	El Congreso de Colombia	2012	Modifica el Sistema General de Riesgos Laborales y establece algunas disposiciones aplicables al Teletrabajo.	Los derechos que tiene el trabajador en caso de presentar algún riesgo laboral en el teletrabajador.
Ley 1616	Ministerio de Trabajo	2013	Por medio de la cual se expide la ley de Salud Mental y se dictan otras disposiciones.	La Salud mental es un tema prioritario de salud pública, y un componente esencial del bienestar

Ley 1221	El libro blanco del teletrabajo	2018	Establece que la igualdad de trato entre el teletrabajador y trabajador.	general y el mejoramiento de la calidad de vida del teletrabajador. Los empleadores deberán proveer y garantizar el mantenimiento de los equipos de los teletrabajadores conexiones, programas; así mismo el valor de la energía y los desplazamientos ordenados por él, necesarios para desempeñar su funcionamiento.
Código sustantivo del trabajo	Ultima actualización	2021	Obligaciones especiales del empleador	Resalta que las partes pueden pactar que el empleado suministre el equipo informático necesario para el teletrabajador.
Decreto 884	Ministerio de Trabajo	2012	Especifica las condiciones laborales que rigen el teletrabajo en relación de dependencia, las relaciones entre empleadores y Teletrabajadores, las obligaciones para entidades públicas y privadas, las ARL y la Red de Fomento para el teletrabajo	Esta norma establece los principios de voluntariedad, igualdad y reversibilidad que aplican para el modelo de teletrabajadores en la cual garantizan las obligaciones que se debe de tener cada organización.
Decreto 1477	Ministerio de Trabajo	2014	Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales	Establece las normas mínimas en condiciones de trabajo que debe de tener el teletrabajador, en SST.
Decreto 1072	Ministerio de Trabajo	2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Establece a su vez, que el contrato o vinculación que se genere a través del teletrabajo deberá indicar los días y los horarios en que el teletrabajador realizará sus actividades.	Este decreto delimita la responsabilidad en caso de accidente de trabajo y evita que se presente algún inconveniente en el desconocimiento de la jornada laboral.

Decreto 990	Ministerio del Interior	2020	Por la cual se imparten instrucciones en virtud de la presencia sanitaria generada por la pandemia del Coronavirus COVID-19, y el mantenimiento del orden público.	Teletrabajo Art.6 Durante el tiempo que dure la emergencia sanitaria por causa de la pandemia del Coronavirus, las entidades del sector público y privado procuraran que sus empleados, desarrollen sus funciones bajo la modalidad de teletrabajo.
Resolución 2346	Ministerio de protección social	2007	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las Historias Clínicas Ocupacionales.	Es el ente que regula toda la modalidad de Teletrabajo, tanto pública como privada ayudando a la realización por medio de Tecnologías de la Información y Comunicación.
Resolución 2886	Ministerio de Trabajo	2012	Define las entidades que hacen parte de la Red Nacional del Teletrabajo y las obligaciones que les compete.	Las entidades que harán parte de la Red nacional de fomento al teletrabajo.
Circular 0060	Ministerio de Trabajo	2018	Se pueden celebrar contratos a través de firma electrónica.	Medida que favorece a quienes se mueven en este sector, porque facilita la contratación de teletrabajadores que estén en ciudades distintas e incluso en el exterior.

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Marco investigativo

A continuación, se efectúa una descripción de las investigaciones que sirvieron como fuente estructural para el desarrollo del presente estudio.

Antecedentes internacionales

En primera instancia, García y Sánchez (2020) en el trabajo que lleva por título; “Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19” tenía como objetivo identificar la frecuencia de las lesiones musculoesqueléticas, además de todo tipo de riesgo ergonómico en los docentes de universidad que trabajan bajo la modalidad de teletrabajo en universidades de Lima, Perú. Este estudio contó con la participación de 110 profesores universitarios a quienes se les empleó la encuesta Nórdico de Kuorinka, con validez confirmada en Perú. La prevalencia de las lesiones musculoesqueléticas por segmento fue en el 100% (n=110) de la población encuestada, según los resultados arrojados por dicha encuesta. Las lesiones musculoesqueléticas con mayor frecuencia se evidenciaron en la columna dorsolumbar 67,2% (n=74) y en el cuello 64,5% (n=71), en menor porcentaje en el hombro 44,5% (n=49), muñeca/mano 38,2% (n=42) y en el codo/antebrazo 19,1% (n=21). Las posturas prolongadas fueron el factor más relevante sobre los docentes en el rango de 26,8% - 50% y 12,5% -26,8% a largas jornadas laborales. El grupo predominante fue de 41 a 50 años 39,1% (n=43) y de 31 a 40 años 28,2% (n=31). El 70,9% (n=78) fueron varones y 29,1% (n=32) mujeres. En síntesis, se identificó prevalencia mayor de lesiones musculoesqueléticas en los docentes universitarios encuestados, especialmente en la columna dorsolumbar y cuello;

además, se identificó la relación de lesiones con factores de riesgo ergonómico, tales como postura prolongada y largas jornadas laborales (García & Sánchez, 2020)

Por último, Huilcarema (2020) en su trabajo; “Análisis e identificación de los factores de riesgo ergonómico en el personal administrativo que realiza teletrabajo durante la emergencia sanitaria en el distrito educativo 15d01: estudio exploratorio” Este trabajo busco realizar un análisis postural a través de instrumentos técnicos para identificar factores de riesgo ergonómico en el personal administrativo. Relacionar el riesgo ergonómico con las lesiones musculo esqueléticos que está expuesto el personal administrativo para su oportuna prevención. Como que instrumentos se implementó en una encuesta y las fichas técnicas REBA y RULA. Los resultados son significativos gracias a los instrumentos aplicados, se convierten en importante información que refleja la realidad en que labora el funcionario dentro de un espacio informal y con una postura inadecuada que acarrea riesgo ergonómico. La posición corporal inestable, así como la falta de condiciones ergonómicas, provoca molestias principalmente en los órganos superiores; de esta manera aparecen los síntomas de Lesiones Músculo Esqueléticos en cuello, mano, muñeca y zona lumbar (Huilcarema, 2020)

Antecedentes nacionales

Ayala, Moreno y Pisso (2020) en el trabajo que lleva por título; “Manual para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores administrativos que desarrollan actividades en modalidad de teletrabajo” tuvo como objetivo diseñar el manual general sobre las medidas de prevención de desórdenes musculo esqueléticos en trabajadores que desarrollan ocupaciones en modalidad de teletrabajo. La muestra a la cual se accedió para el análisis fueron 10 personas de diversos cargos, que hacen

modalidad de teletrabajo. Los resultados indican que las enfermedades derivadas de los desórdenes musculoesqueléticos se han proclamado condiciones que producen molestias o dolor local y restricción de la movilidad, que tienen la posibilidad de entorpecer el rendimiento común en el trabajo o dificultar el desarrollo de las labores de la vida diaria. En la mayor parte sus manifestaciones se relacionan con la exposición a componentes de peligro biomecánicos y psicosociales en el ámbito laboral. Los desórdenes musculoesqueléticos poseen implicaciones graves y silenciosas en el funcionamiento gremial de los teletrabajadores, sin embargo, con base a la caracterización e información obtenida se prueba que las condiciones físicas de los teletrabajadores que sirvieron como población de análisis muestran sintomatología leve por la existencia de desórdenes musculoesqueléticos, no obstante aun cuando ha sido una población subjetivamente pequeña, y se debería de seguir con la aplicación de los respectivos controles para todas las condiciones de peligro identificadas para eludir a futuro la aparición de desórdenes musculoesqueléticos por la era de exposición a las condiciones de la modalidad en el teletrabajo (Moreno & pisso, 2020)

Por su lado, en el trabajo que lleva por título “Análisis de la incidencia del teletrabajo en las enfermedades relacionadas a peligro ergonómico, en la organización ARI GROUP a lo largo del lapso de abril a octubre de 2020 en la urbe de Bogotá” llevado a cabo por Cardona, Guzmán y Urrea (2020) buscó establecer la incidencia del teletrabajo en las enfermedades similares al riesgo ergonómico en la compañía Ari Group desde abril a octubre de 2020 en la localidad de Bogotá. Por lo cual se hizo un análisis cuantitativo, correlacional desde la aplicación de una encuesta a una población de 32 personas de la organización Ari Group que trabajan desde casa a lo largo de abril

a octubre del año 2020. Los resultados indican que la carencia de recursos como un teclado auxiliar, ratón, eleva pantallas y escritorio que se adapte a las propiedades antropométricas de los trabajadores, y las condiciones ergonómicas de la silla permanecen de manera directa en relación a las dolencias presentadas por los trabajadores en dichos últimos 7 meses. Se concluyó que varias dolencias no permanecen de manera directa en relación con el trabajo en el hogar, sino que forman parte de las preexistencias y condiciones de salud de ciertos trabajadores, esto no supone que la organización las realice a un lado, sino que se les debería prestar atención para eludir que estas se agudicen. (Campos, Guzman, & Ojeda, 2020)

Por último, Valencia y Pinzón (2018) en el trabajo titulado “Identificación, análisis y prevención del factor de riesgo ergonómico en el teletrabajo” intentaron detectar y examinar el factor de riesgo ergonómico en la población teletrabajadora de la ciudad de Bogotá con el objetivo de decidir medidas de control en los teletrabajadores y empleadores. Para eso, se utilizó de una matriz hecha bajo la herramienta NALE, la cual se fundamenta en diferentes criterios para la identificación de los peligros y valoración de los riesgos en la modalidad de teletrabajo. Los resultados mostraron que los factores de riesgo ergonómicos son intrínsecos a la actividad de teletrabajo, generando inquietudes respecto al óptimo diseño en el puesto de trabajo, para evitar desórdenes musculoesqueléticos a mediano o largo plazo. En conclusión, con resultados logrados en la lista de chequeo y cuestionario aplicado se evidenció que los trabajadores obtuvieron un elevado porcentaje de cumplimiento con la localización adecuada de las computadoras, silla con diseño ergonómico, mesas con orden y aseo e iluminación idónea, además de laborar en un ambiente a gusto sin ruido. Por otro

lado, la mayor parte no cumplió con el color correcto de las mesas de trabajo y las posturas fueron unos de los inconvenientes más evidentes ya que la mayor parte no cumplió con los criterios que se encontraban en la lista (Valencia & Pinzón, 2018)

4.3. Marco Teórico

Los referentes teóricos que se abordan en esta investigación amplían y fundamentan la descripción del problema y los factores que se están investigando; está basado en los razonamientos de diferentes autores. A continuación, se presentan los conceptos y teorías asociados a la temática de estudio:

De acuerdo con la Organización Mundial del Trabajo (OIT) ofrecer una definición unificada del Teletrabajo es complejo, ya que es una modalidad gremial que a partir de sus inicios está en constante evolución, sin embargo, que sin embargo podría definirse como el “Trabajo a distancia (incluido el trabajo a domicilio) efectuado con auxilio de medios de telecomunicación y/o de una PC. De igual manera además está determinado:

“...forma de organización del trabajo con las siguientes características: a) el trabajo se realiza en un lugar distinto del establecimiento principal del empleador o de las plantas de producción, de manera que el trabajador no mantiene un contacto personal con los demás colegas de trabajo, y b) las nuevas tecnologías hacen posible esta separación al facilitar la comunicación...”
(Zuluaga, Vélez, & Giraldo, 2020, págs. 12 -15)

Con respecto al libro Blanco: El ABC del Teletrabajo en Colombia (2019), la utilización de esta forma debería tener 5 fases a saber: a) compromiso institucional, b) planeación general del plan, c) autoevaluación en las diversas materias relacionadas,

d) prueba piloto para medir la función de habituación de la organización a la manera de trabajo y d) apropiación que podría ser la adopción definitiva del modelo de trabajo, todas estas fases buscan elaborar la composición y a los individuos relacionadas para que la utilización sea exitosa.

Tipos de teletrabajadores

Autónomos: son esos que usan su propio domicilio o un espacio elegido para desarrollar su actividad profesional, que podría ser una pequeña oficina o un local comercial. En esta clase se hallan los individuos que trabajan continuamente fuera de la compañía y solamente acuden a la oficina en algunos casos.

Móviles: son esos teletrabajadores que no poseen un espacio de trabajo predeterminado y cuyas herramientas principales para desarrollar su profesión son las Tecnologías de la Información y la comunicación, en dispositivos móviles.

Suplementarios: son esos teletrabajadores que laboran 2 o 3 días a la semana en su vivienda y lo demás del tiempo lo elaboran en una oficina (MinTIC, 2020)

Teletrabajo en Colombia

Existe una notable diferencia entre el trabajo en casa y el teletrabajo. El primero se relaciona a una coyuntura por la pandemia, relacionado con el teletrabajo; por otro lado, el teletrabajo en Colombia es regulado por medio de la Ley 1221 de 2008, el cual es catalogado como un método de organización laboral, bajo el cual un empleado presta sus servicios a un tercero haciendo uso de una herramienta tecnológica para la comunicación entre el trabajador y la agente externo, por ello no es esencial la

presencia la presencia física del trabajador en planta o en las instalaciones físicas de la empresa.

Bajo la norma se expone que el teletrabajo tiene 3 modalidades: la primera modalidad es llamada teletrabajo autónomo. Esta comprende los trabajadores que usan su propio lugar de residencia para sus labores; también puede usarse una oficina o local, perteneciente al empleado; La presencialidad del trabajador es esporádica. Después se encuentran los trabajadores móviles. Estos no tienen un lugar fijo para desarrollar sus actividades y laboran por medio de tecnologías de la información (especialmente en dispositivos móviles). La tercera, la cual es catalogada bajo la ley como trabajadores suplementarios, los cuales realizan sus labores en casa dos o tres días a la semana, los días restantes tienen que ir a la oficina.

De acuerdo con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, se encontraron beneficios del teletrabajo para las empresas, como son el aumento considerable de la productividad, reducción de costos de la planta física debido a la virtualidad de los trabajadores, disminución del retiro voluntario de los empleados, una baja notoria en el ausentismo laborales que, en resumen, se traduce en una preferencia hacia el teletrabajo sobre uno normal.

En adición, los beneficios para los trabajadores son la mejora de la calidad de vida, ya que ahorran tiempo en los desplazamientos, reducen el estrés, dedican más tiempo a las actividades físicas, ahorran dinero, que se traduce en reducción de gastos en servicios públicos o combustibles y reducen los gastos de los trabajadores. A su vez, proporcionar y consumir comidas caseras aumentará los gastos familiares y ayudará a

los teletrabajadores a aprender a administrar su tiempo y maximizar el desarrollo comercial optimizado. (Martínez, Cote, Dueñas, & Camacho, 2017).

Sin embargo, a pesar de las ventajas previamente descritas, es importante destacar la realidad colombiana, en la cual el teletrabajo no se ha consolidado como una base productiva. En Colombia, se identifican dificultades en el trabajo a distancia, como son: el desconocimiento de altos directivos del concepto y la política gubernamental en el tema; no tanto una barrera tecnológica sino la falta de organización para lograr un control administrativo como, por ejemplo, el miedo al cambio, la pérdida de control de los empleados y pérdida en la seguridad informática (Tapasco & Giraldo, 2020)

En cuanto al teletrabajador, se ha evidenciado que puede llegar a darse una complejidad de habituación al puesto de trabajo, pérdida de la interacción con la compañía, aislamiento del individuo, disminución de la comunicación instantánea con sus mejores y compañeros, pérdida de estatus, baja evaluación y pérdida de reconocimiento de su trabajo o probabilidad de ascensos. (Filardi, Castro, Fundão, & Zamini, 2020)

4.4. Marco conceptual

Ergonomía

Este término deriva de dos palabras griegas: ergo (trabajo) y nomos (leyes, reglas) es decir leyes o reglas en el trabajo. La Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) la define como el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona. Para la Asociación Española de

Ergonomía, es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar. Para la OMS (Organización Mundial de la Salud) el objetivo de la ergonomía es la prevención de daños en la salud considerando esa en sus tres dimensiones: física, mental y social.

De acuerdo con el director del Centre National d'Arts et Metiers, catalogado como un centro especializado en ergonomía, afirma: La ergonomía es una disciplina que trata el funcionamiento del hombre durante el trabajo: es una tecnología enfocada a la consolidación de conocimientos aprovechables en los medios de trabajo; es un arte dada la aplicación de dicho conocimiento para la transformación de una realidad existente o para la concepción de una realidad futura. Laville (citado por Llaneza, J) 2009, p.25)

Tipos de ergonomía

Los tipos de ergonomía que se relacionan son los enunciados por Osborne, D (2001). Antropometría, trata de las medidas del cuerpo. Ergonomía ambiental, se ocupa del análisis de las condiciones físicas que encierran al ser humano e influyen en su funcionamiento en la ejecución de ocupaciones. Ergonomía cognitiva, se ocupa del recibimiento de señales e información, la forma de procesarla y contestar según la información encontrada, la vivencia y conocimientos (Osborne, 2010). Del mismo modo hay otra categorización de la ergonomía que está enfocada a su aplicación.

Ergonomía de diseño y evaluación, tiene en cuenta las necesidades de las personas en su puesto de trabajo y sus condiciones de tamaño, peso, capacidad visual

y auditiva, esto ayuda a reducir enfermedades como el estrés aumentando su productividad.

Ergonomía de necesidades específicas, tiene en cuenta las condiciones específicas de cada grupo entre ellos el infantil, escolar pues cada grupo tiene requerimientos y circunstancias únicas.

Ergonomía preventiva, tiene mucha relación con las disciplinas que se encargan del estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral son sus principales actividades. Es el área de la ergonomía “que trabaja en íntima relación con las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Dentro de sus principales actividades se encuentra el estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral” (García, C., y Ramos P. 2000, P.1)

Ergonomía biomecánica, se encarga del estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica y la biología. Se enfoca en el estudio del cuerpo para obtener su máximo rendimiento previniendo enfermedades producto de su puesto de trabajo. Los especialistas en biomecánica evalúan y rediseñan tareas y puestos de trabajo para personas que han sufrido lesiones o han presentado problemas por microtraumatismos repetitivos.

Lesiones musculoesqueléticas

Se entiende por lesiones musculoesqueléticas “las lesiones y síntomas que afectan cualquier parte del cuerpo, pero se centran al aparato locomotor (huesos y músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios y sistema vascular). Su origen es la exposición prolongada a una determinada actividad” (Federación de Empleados de los Servicios Públicos de la Unión General de Trabajadores, 2019).

Este padecimiento es muy común en los empleados y es la principal causa de ausentismo en las empresas. Para la ASL (Acción de salud laboral, 2010) la TME es el “conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Sus localizaciones más frecuentes se observan en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos”.

Las lesiones ocasionadas por “el trabajo repetitivo son muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente (...) esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que el trabajador no pueda desempeñar ya sus tareas.” (Hernández y Marines, 2013, p.315).

Dificultades en la estimación de las lesiones musculoesqueléticas

Las lesiones musculoesqueléticas los originan varias causas debido a que el daño se produce por el conjunto de diversos factores como los ergonómicos, las condiciones individuales, los psicosociales, de ahí que sea tan difícil demostrar cuando estos aparecen si la causa es por condiciones laborales o fuera de estas. Al respecto, Zorrilla, expresa que “La dificultad en la demostración de que las patologías laborales aparecen como consecuencia de los trabajos realizados constituye un hándicap entre la estimación de la magnitud de la lesión y la justificación de la causa-efecto. (2012, p.121)

Entorno de trabajo

Según el Ministerio de Salud y Protección Social, es el espacio en el cual transcurre la vida diaria laboral de los individuos, en el que se presenta la mayor exposición a factores de riesgo para la salud y es en donde se deben transformar esos riesgos en factores protectores para la salud. Para que este ambiente sea saludable

estos entornos tienen que estar en mejora continua y de esta manera proteger la salud y la seguridad de los trabajadores.

Enfermedad laboral

Es la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgos inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. (Ministerio de Salud y Protección Social).

La seguridad y salud en el trabajo

Es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. (Ministerio de Salud y Protección Social).

Sistema de Gestión de la Seguridad en el Trabajo SG-SST

El Ministerio de Salud y Protección Social lo define como un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.

“Según las *GATISO*, los desórdenes musculoesqueléticos, comprenden un grupo heterogéneo de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculo, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares” (Ministerio de la Protección Social, 2006)

Considerando lo anterior, la productividad laboral, apalancada en la gestión de puestos de trabajo saludables y el empoderamiento y participación de los trabajadores,

es nuestra responsabilidad. Ante la criticidad e importancia de los riesgos que afectan la salud humana, por ende, tenemos el compromiso de gestionar y fortalecer estrategias integrales, como los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica, para lograr en las personas un efecto multiplicador de los conceptos de bienestar y seguridad, y contribuir a una mejor calidad de vida (ARP Sura, 2011)

Adicionalmente y, por último, los programas de vigilancia de la salud y seguridad en el trabajo reúnen, analizan y diseminan información sobre los factores de riesgo, enfermedades y lesiones en el sitio de trabajo. La vigilancia en este contexto describe la presencia de "exposiciones peligrosas", e identifica en donde se están presentando enfermedades o lesiones, con qué frecuencia ocurren, si están incrementándose o disminuyendo, y si los esfuerzos preventivos han tenido el impacto deseado (Giraldo & Lemus, 2017)

5. Metodología

6.1. Enfoque y alcance de la investigación

Con el fin de abordar la temática de la prevalencia de las lesiones musculoesqueléticas en trabajadores, bajo la modalidad de teletrabajo, entre los años 2016 al 2020, el siguiente trabajo se abordará bajo una investigación de enfoque cuantitativo entendiendo la misma como aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables y estudia las propiedades y fenómenos cuantitativos. (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2010). Las técnicas e instrumentos de recolección parten de la búsqueda de datos en los trabajos publicados en los repositorios académicos Scielo, Redalyc, Scopus, Google S y los repositorios universitarios latinoamericanos UNAM, UdeA y la red de repositorios latinoamericanos y se genera un

análisis de literatura sobre una matriz, recopilando así información confiable para nuestros objetivos y resultados.

Por otra parte, el alcance de la investigación es de tipo descriptivo, ya que pretende explicar de manera sencilla diferentes características, tipos de lesiones, síntomas y condiciones sobre la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas.

Tabla 2.
Cuadro resumen de los objetivos

<u>Objetivo General</u>	<u>Objetivos Específicos</u>	<u>Actividades</u>	<u>Instrumento</u>	<u>Población o Muestra</u>
Identificar la prevalencia de las lesiones musculoesqueléticas en trabajadores bajo la modalidad de teletrabajo entre los años 2016 al 2020 a partir de una revisión de literatura.	Establecer la evidencia científica relacionada con el tema de estudio.	Realizar las diferentes variables de búsqueda de la información	Artículos, repositorios, libros.	Matriz de análisis de los 30 artículos seleccionados
		Realizar una recolección de la producción literaria.	Matriz de análisis	
	Describir las principales lesiones musculoesqueléticas derivadas del teletrabajo en los trabajadores.	Desglosando información de los artículos obtenidos realizamos una tabla donde analizamos cada una de las lesiones musculoesqueléticas	Clasificación de fuentes por variables y subvariables	

		as más relevantes en el teletrabajo.		
	Determinar las posibles medidas de intervención para prevenir y/o mitigar la presencia de lesiones musculoesqueléticas en este tipo de población.	Presentar una interpretación general de los resultados teóricos a partir de los estudios realizados.	Matriz de revisión literaria, variables y subvariables (Excel 2010)	
		Análisis descriptivo de los resultados teóricos.		
		Presentación de gráficos por recurrencia e interpretación textual de las variables de análisis.		

Fuente: Elaboración propia

6.2. Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos

Con el fin de determinar puntos claves del desarrollo y resultados de la investigación. Así las cosas, se realizará este proceso de acuerdo con los objetivos específicos, cuyas actividades y resultados esperados se describen a continuación.

Objetivo Específico 1: Se efectuará una recolección de la producción literaria en repositorios académicos (Scielo, Redalyc, Scopus, Google S) y repositorios universitarios latinoamericanos (UNAM, UdeA y la red de repositorios latinoamericanos).

Objetivo 2: Desglosando información de los artículos obtenidos realizamos una tabla donde analizamos cada una de las lesiones musculoesqueléticas más relevantes

en el teletrabajo evidenciando que los miembros superiores son los más afectados en esta modalidad de trabajo.

Objetivo 3: Presentar una interpretación general de los resultados teóricos a partir de la revisión de literatura, con un análisis descriptivo de los resultados teóricos, presentando gráficos por recurrencia e interpretación textual de las variables de análisis.

6.3. Tipo de estudio

Como artículos originales se consideraron esos que aportan resultados propios, que fueron publicados con anterioridad, y que fueron sometidos a evaluación por pares científicos y que muestran la composición clásica de introducción, materiales y procedimientos, resultados, controversia y referencias (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2010)

6.4 Recopilación y manejo de datos

Se registró el número total de artículos/volumen- año-categoría, el número de autores/volumen-año, el total de país/volumen- año clasificadas como artículos de revistas científicas, libros, tesis, trabajos de grado y otros (presentaciones, consultas de Internet, reportes, comunicaciones individuales y documentos mal citados). Se contabilizó la información relacionada con el año de todas las referencias bibliográficas, el tipo de archivo, la proporción de autores, los principios del artículo, el tipo de análisis, territorio, competidores (para estudios de casos) y las clasificaciones concretas de la

temática como; lesiones, tipo de lesión, síntomas recurrentes y tratamientos implementados.

6.5 Herramientas metodológicas

Como su nombre lo indica se procederá a la revisión literaria y otros materiales que se relacionen con el asunto de estudio para así extraer, recopilar y organizar la información que atañe al problema de investigación. Para ello se tendrá en cuenta la base de lectura crítica y su proceso de aplicación.

Para la revisión de la literatura Caro et al. (2005) lo resumieron en dos pasos:

1. Estudios preliminares o primarios: estudios individuales previos a la revisión literaria.
2. Estudios secundarios: es la revisión literaria en sí, planificación de la revisión, desarrollo de la revisión, publicación de los resultados de la revisión.

6.6 Fuente de información

Para identificar las principales fuentes que abordan la temática se buscaron los trabajos publicados en los repositorios académicos Scielo, Redalyc, Scopus, Google S y los repositorios universitarios latinoamericanos UNAM, UdeA y la red de repositorios latinoamericanos.

6.7 Sistematización de la información

Para el análisis de la información se incluye una base de datos de tipo discriminatoria con el propósito de eliminar fuentes no confiables y extraer la información útil para la investigación. Para la consignación y control de calidad de la entrada de datos se empleó el programa Excel de Microsoft-Office 2010, en el cual se

prepararon tablas de doble entrada para controlar la calidad de la información, debido a que se pueden detectar fácilmente errores en los datos.

6.8 Variables

Tabla 3

Variables de estudio

Objetivo	Variables primarias	Variables secundarias
Identificar la prevalencia de las lesiones musculoesqueléticas en trabajadores bajo la modalidad de teletrabajo entre los años 2016 al 2020 a partir de una revisión de literatura.	Lesiones musculoesqueléticas Lesiones musculoesqueléticas en teletrabajadores	Tipos de lesiones musculoesqueléticas Origen/ Causas Lesiones musculoesqueléticas comunes Lesiones frecuentes Riesgos por actividad Signos y síntomas Tratamiento / intervención

Fuente: Elaboración propia

6.9 Criterios de búsqueda

Las fórmulas presentadas a continuación, serán incluidas en buscadores como Google Latino, Google Scholar Latinoamérica, Scopus Latinoamérica, entre otros.

Tabla 4

Criterios de búsqueda

Variables primarias	Variables secundarias	Formulas
Lesiones musculoesqueléticas	Tipos de lesiones musculoesqueléticas	Lesiones musculoesqueléticas + 2016/ 2020 Lesiones musculoesqueléticas + Tesis/ artículos + 2016/ 2020

	Origen/ Causas	Lesiones musculoesqueléticas + Casos – Origen/ Causas + 2016/ 2020
Lesiones musculoesqueléticas en teletrabajadores	Lesiones musculoesqueléticas comunes	Lesiones musculoesqueléticas + Casos – Comunes + 2016/ 2020
	Lesiones frecuentes	Lesiones musculoesqueléticas + teletrabajo + Casos + 2016/ 2020
	Riesgos por actividad	Lesiones musculoesqueléticas + teletrabajo + riesgos + 2016/ 2020
	Signos y síntomas	Lesiones musculoesqueléticas + teletrabajo + signos/ síntomas + 2016/ 2020
	Tratamiento / intervención	Lesiones musculoesqueléticas + teletrabajo + tratamientos + 2016/ 2020

Fuente: Elaboración propia

7. Resultados

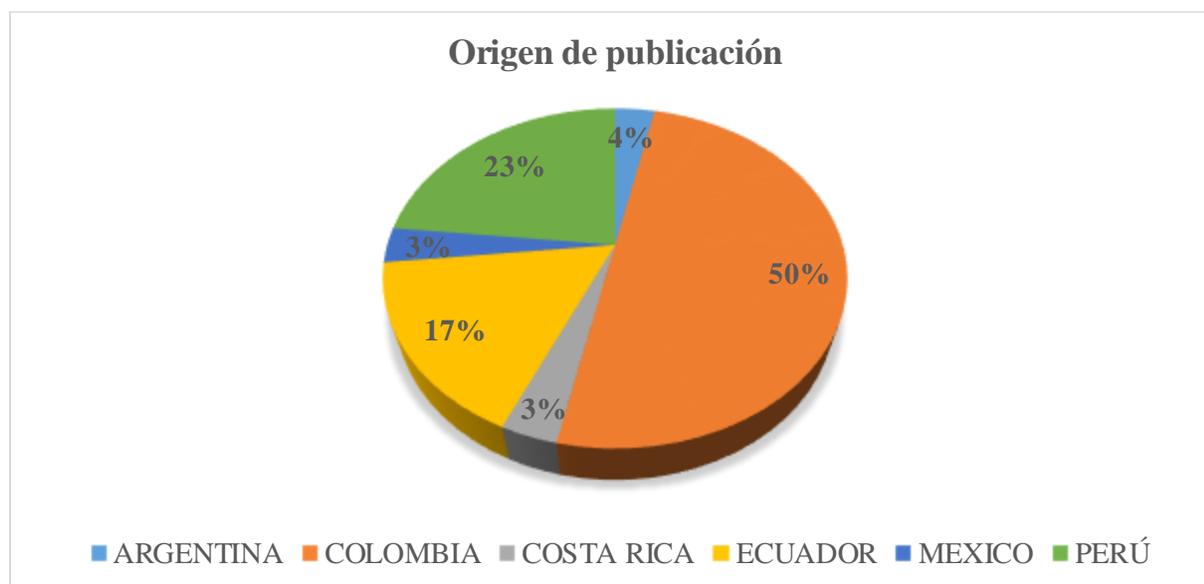
Los métodos de intervención son variados, sin embargo, (Rosario, Marroquín, & Pérez, 2020) (Castellanos, 2018) han centrado su análisis en intervenciones de tipo organizativo, en donde los empleados tengan espacios de pausas y actividades de movimiento para la reducción de los síntomas y para prevenir lesiones. Por otra parte, (Hernandez & Ordoñez, 2018) (Barragán & Zamora, 2020) (Obredor & Fuentes., 2017) (Delgado., 2018) consideran que hay que realizar mejoras técnicas en el contexto y ambiente laboral que garanticen la estabilidad y salud del trabajador. Por ejemplo, usar sillas adecuadas, escritorios adecuados, elevadores y posapiés.

Los resultados han sido divididos en secciones; la primera correspondiente a las derivaciones de la matriz de análisis y la revisión literaria relacionada a las categorías de estudio y subvariables. La segunda sección, es una síntesis del contenido teórico que da respuesta a los interrogantes en base al objetivo general del estudio. Posteriormente, se presentará una discusión para dar respuesta a cada uno de los objetivos específicos propuestos, siguiendo la estructura del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos:

Resultado 1: Matriz de análisis

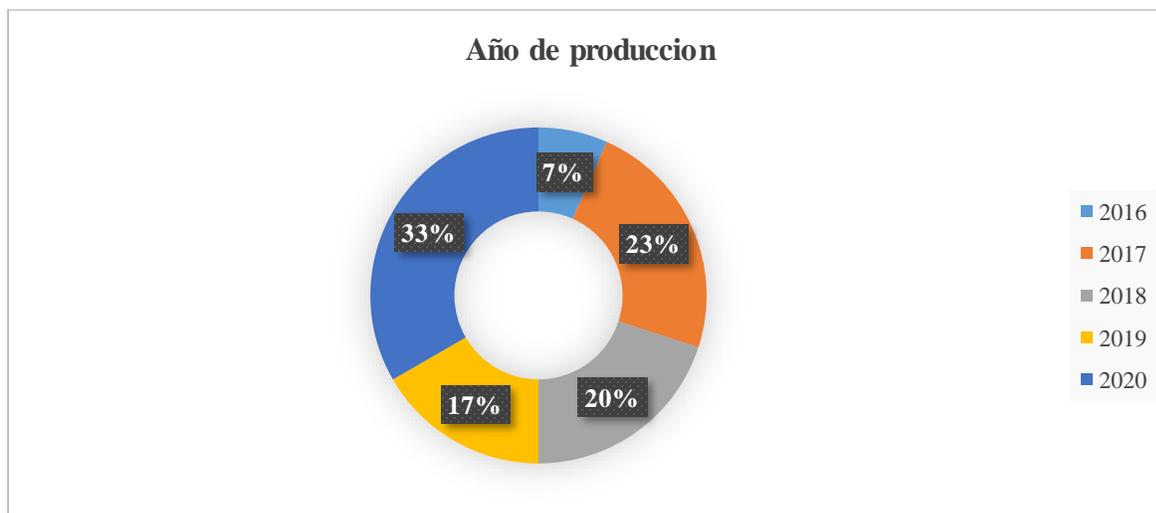
Los resultados presentados a continuación, corresponden a los porcentajes de recurrencia obtenidos a través de la recolección de artículos, libros, trabajos de grado entre otros, cuyas características se condensan en la matriz de análisis (Ver anexo 2).

Figura 2

Origen de publicación

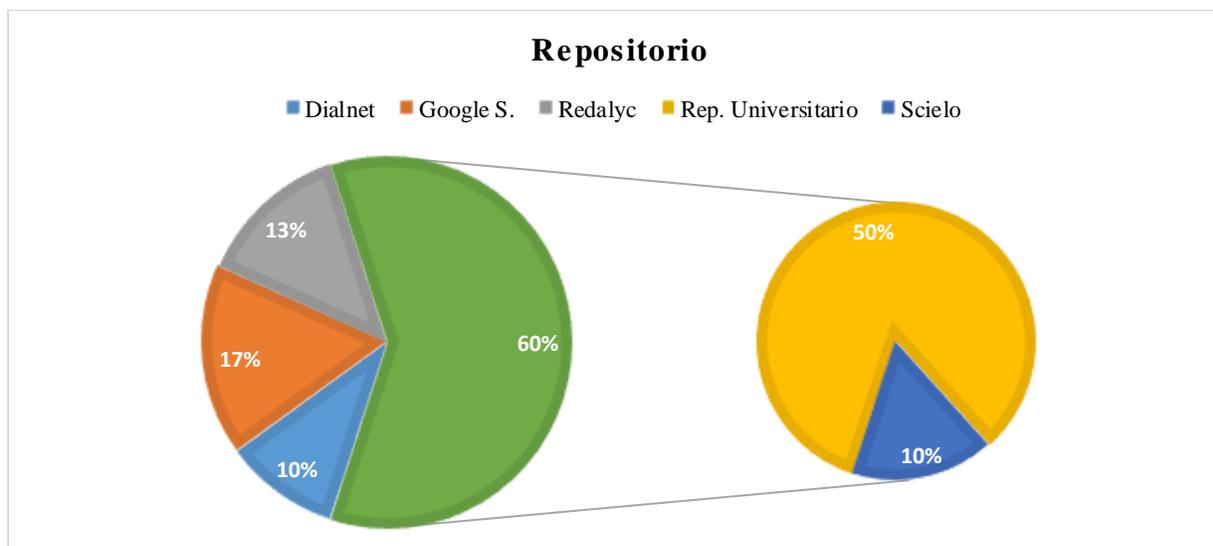
PAISES	N	%
ARGENTINA	1	3%
COLOMBIA	14	50%
COSTA RICA	1	3%
ECUADOR	5	17%
MEXICO	2	4%
PERÚ	7	23%
TOTALES	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 3*Año de producción*

AÑO DE PRODUCCIÓN	N	%
2016	2	7%
2017	7	23%
2018	6	20%
2019	5	17%
2020	10	33%
TOTALES	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 4*Fuente de producción*

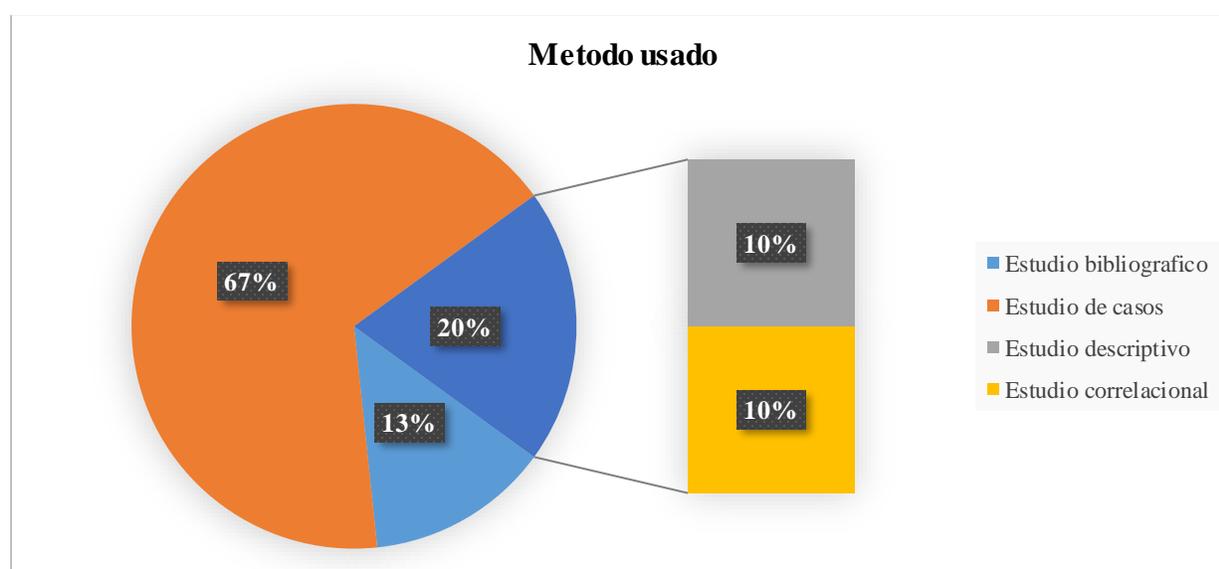
FUENTE DE PRODUCCIÓN	N	%
-----------------------------	----------	----------

Dialnet	3	10%
Google S.	5	17%
Redalyc	4	13%
Rep. Universitario	15	50%
Scielo	3	10%
TOTALES	30	100%

Fuente: Elaboración propia

Figura 5

Fuente de producción

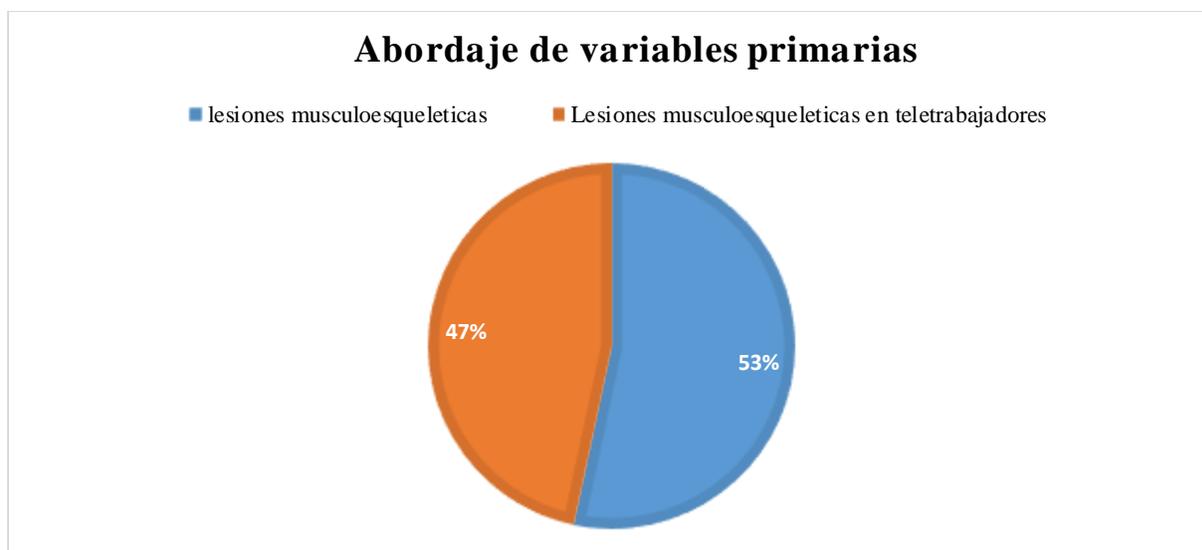


FUENTE DE PRODUCCIÓN	N	%
Estudio bibliográfico	4	20%
Estudio de casos	20	67%
Estudio descriptivo	3	13%
Estudio correlacional	3	10%
TOTALES	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 6

Abordaje de variables primarias



FUENTE DE PRODUCCIÓN	N	%
Lesiones musculo esqueléticas	16	53%
Lesiones musculoesqueléticas en teletrabajadores	14	47%
TOTALES	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

Resultado 2: Síntesis teórica

Los referentes teóricos que se abordan en esta investigación amplían y fundamentan la descripción del problema y los factores que se están investigando; está basado en los razonamientos de diferentes autores. A continuación, se presentan los conceptos y teorías asociados a la temática de estudio:

Condiciones generales de salud de los teletrabajadores

Después de la revisión en las bases de datos los artículos relacionados con presencia de lesiones musculoesqueléticas en trabajadores bajo la modalidad de teletrabajo es elemental analizar los datos obtenidos.

Es preciso mencionar que el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) debería implicar a todos los trabajadores sin dependencia de su forma de contratación, aquello incluye a quienes poseen un contrato de teletrabajo, aun cuando no estén físicamente en las instalaciones de la compañía, tienen que ser parte de las ocupaciones de prevención que haga la organización. De conformidad con lo señalado en el artículo 2.2.1.5.9 del Decreto 1072 de 2015, el empleador y el teletrabajador deberán disponer de la Guía para la prevención y actuación en situaciones de peligro que tendrá que ser suministrada por la respectiva Administradora de Riesgos de trabajo.

Identificación en la literatura de las enfermedades

Para poder identificar las enfermedades que tienen mayor prevalencia en trabajadores bajo la modalidad de teletrabajo entre los años 2016 al 2020, fue necesario realizar una identificación con base en la literatura, esto permitió determinar los músculos, tendones, huesos y articulaciones con mayor tendencia a presentar sintomatología según movimientos ejecutado en la tarea, reconocer las actividades que generan mayor fatiga muscular, movimientos repetitivos, malas posturas y conocer tratamientos oportunos desde la fase de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

Tabla 5

Identificación de enfermedades

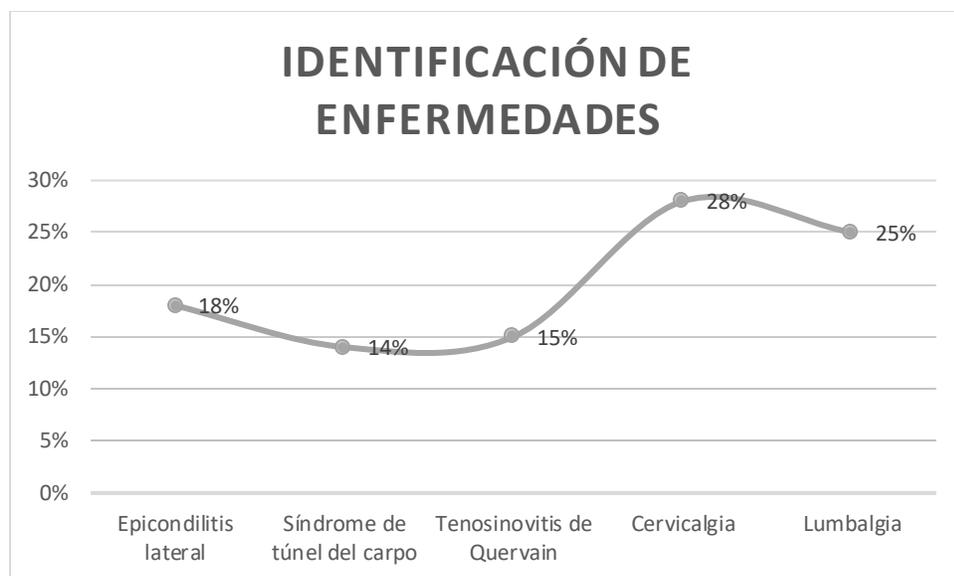
Enfermedad	Característica	Que lo causa
Epicondilitis lateral	Dolor a nivel de los tendones localizados a nivel del codo en el borde lateral, el dolor	Movimientos repetitivos y elevación de codo sin apoyo

	se irradia en todo el antebrazo	
Síndrome de túnel del carpo	Inflación de los tendones y músculos que comprimen el nervio radial que originan sensación de hormigueo y dolor	Flexión repetida de la muñeca con rotación interna o extensión de la muñeca con rotación externa.
Tenosinovitis de Quervain	Presenta dolor e inflamación a nivel del pulgar, aparece en los tendones abductor largo y extensor corto del pulgar.	Combinación de agarres fuertes con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas de la mano
Cervicalgia	Aumento del tono y rigidez muscular limitando los movimientos del cuello.	Generado por posturas forzadas o mantenidas de flexión de cuello.
Lumbalgia	Dolor persistente y agudo localizado en la zona lumbar que se desencadena como espasmo muscular.	Movimientos de forma brusca en espalda, levantamiento de cargas inadecuadas.

Fuente: Elaboración propia

Figura 7

Identificación porcentual de las enfermedades más comunes.

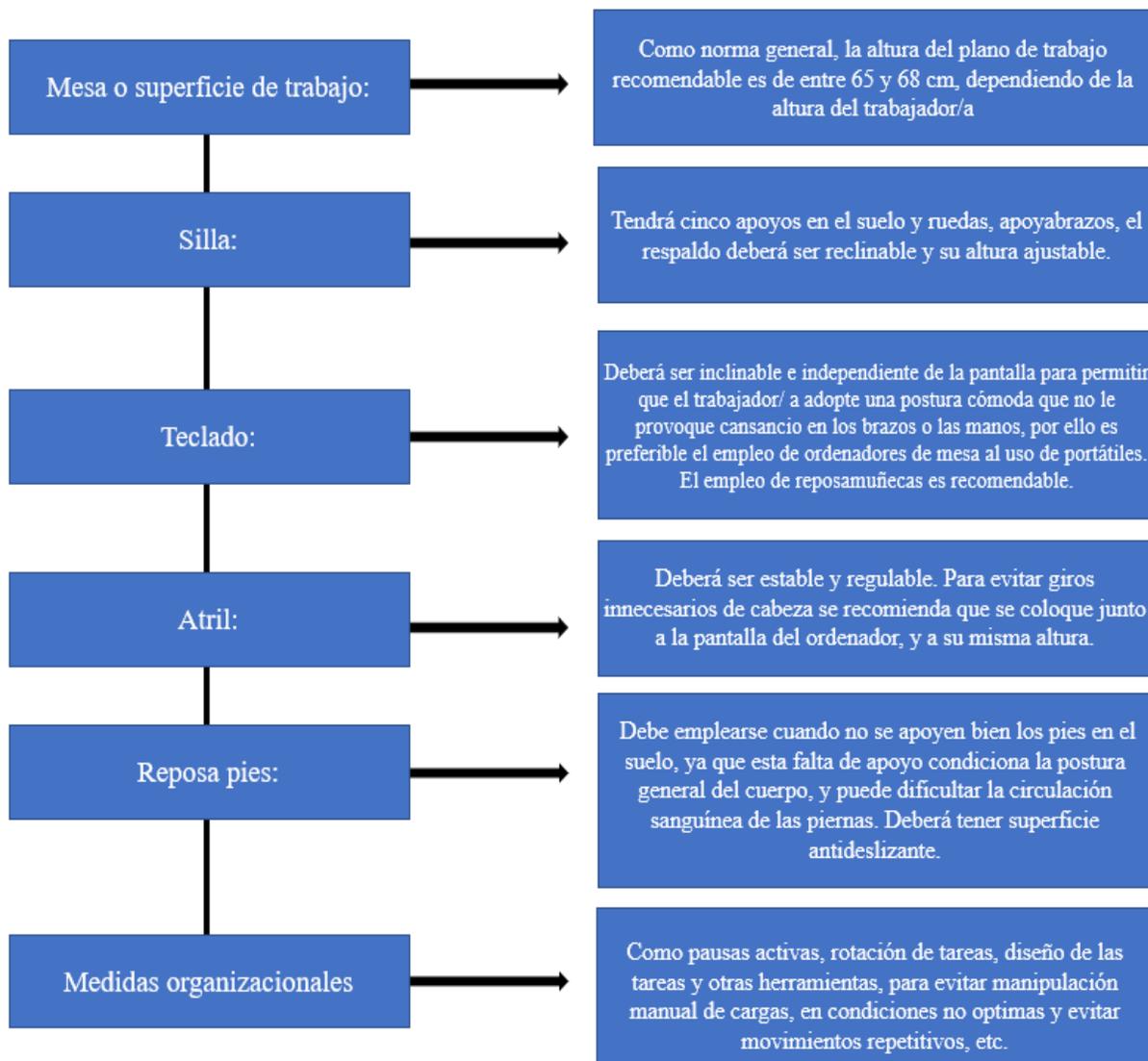


Fuente: Elaboración propia

Figura 8

Mecanismos de prevención de lesiones musculoesqueléticas centrados en el diseño del mobiliario de un puesto de teletrabajo.

**MECANISMOS DE PREVENCIÓN DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS
CENTRADOS EN EL DISEÑO DEL MOBILIARIO DE UN PUESTO DE
TELETRABAJO**



Fuente: Elaboración propia en base a la guía de prevención de riesgos laborales en el teletrabajo (2018)

La ausencia de mecanismos de prevención a futuro podría conllevar al desarrollo de lesiones musculoesqueléticas crónicas, como inflamaciones de los tendones de los músculos que limiten la movilidad, la agilidad y las habilidades

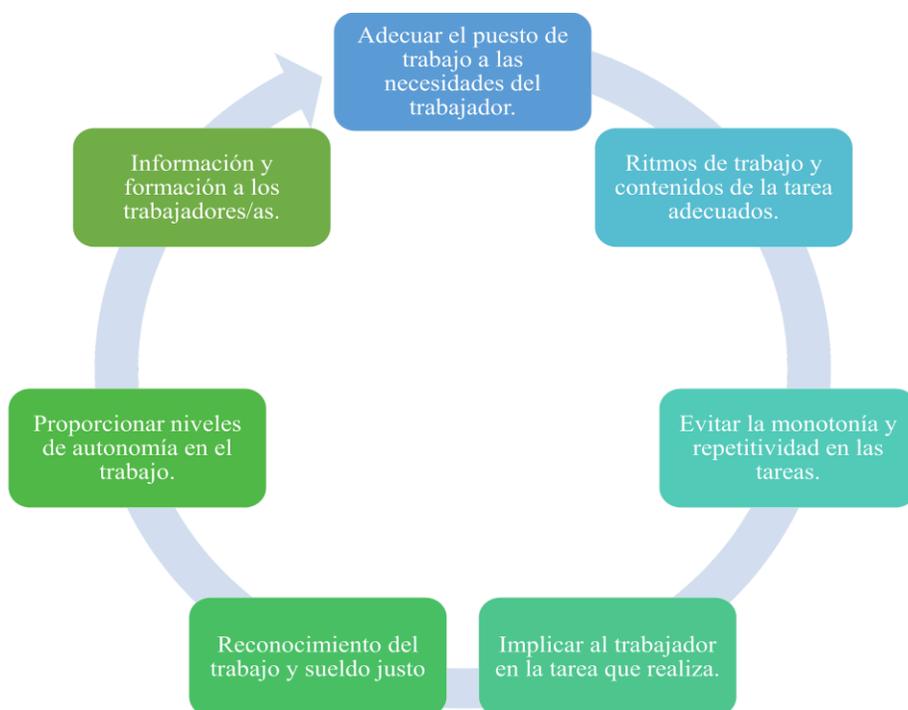
funcionales, por ende, la persona puede ver limitada su capacidad para laborar y participar en la vida social, paralelamente baja productividad para las empresas y al final podría crear ausentismo laboral. Por esta razón es primordial difundir pautas de pausas activas con el objetivo de minimizar el padecimiento de estas molestias dolorosas (García & Sánchez, 2020)

Medidas preventivas

La mayoría de las acciones preventivas deben enfocarse desde la perspectiva de una buena organización del trabajo:

Figura 9

Medidas preventivas



Fuente: Elaboración propia en base a la guía de prevención de riesgos laborales en el teletrabajo (2018)

Mecanismos de intervención

A partir del punto de vista técnico y el ámbito físico, se incorporen ayudas que minimicen la exposición y se usen herramientas adaptadas al trabajo a desarrollar y sean cómodas al trabajador.

Además, tienen la posibilidad de llevar a cabo intervenciones organizativas que se centrarían en la ampliación y enriquecimiento del contenido de trabajo, borrar o minimizar el trabajo monótono y cíclico, incrementar la autoestima del trabajador, adecuar el trabajo a las habilidades del sujeto y promover las interacciones entre trabajadores y trabajador-mando. (Fauca, 2019)

8. Discusión de resultados

Los resultados obtenidos después de la revisión de literatura, ofrece una visión distinta de las implicaciones, causas y consecuencias de las lesiones musculoesqueléticas en el oficio del teletrabajo. La importancia del empleador al momento de diseñar mecanismos de gestión de salud y seguridad, acordes a las necesidades específicas de los empleados, es una variante que no había sido contemplada en la estructura de la revisión. Si bien es cierto que debe existir una conciencia de bienestar y autocuidado por parte del empleado, los planes y mecanismos de prevención son indispensables para evitar la presencia de este tipo de lesiones.

Zuluaga Et al (2020) sostiene que es de suma trascendencia implantar tácticas de apoyo para llevar a cabo la nueva modalidad laboral, de forma que se cumplan las reglas legales mínimas, toda tarea crea un riesgo y se tienen que llevar a cabo actividades para evitarlos, empleador y empleado son causantes del sitio de trabajo, en

el teletrabajo se debería asegurar la estabilidad entre trabajadores (Arbeláez, Ríos, & Posada, 2020)

Por otra parte, el estudio y análisis de las recurrencias y lesiones frecuentes permite implementar actividades en el espacio laboral para evitar que se presenten. En las investigaciones de (Alaníz & Quinteros, 2020) (Castro, 2019) (Pinto & Torres, 2017) (Durán a, Gallego a, & Pineda, 2016) Se encontró que las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes son epicondilitis lateral, síndrome de túnel del carpo, tenosinovitis de Quervain, cervicalgia y lumbalgia, lo que justifica que en este tipo de profesionales son las articulaciones grandes las que más se afectan. Sin embargo, Otras investigaciones afirman que las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes son las lumbares, seguidas por lesiones en el cuello y hombros (Andrade, 2017) (Espinosa, Milquez, & Gallo, 2020) (Carreño, 2019)

Este estudio mostro que si bien existen normas en Colombia y Latinoamérica que protegen los teletrabajadores y las condiciones de su ejercicio laboral, estas normas no se cumplen a cabalidad. Autores como (Orjuela, 2018) (Aranda, 2020) Proponen una cultura de seguimiento y supervisiones para garantizar el cumplimiento en beneficio de los empleadores y los teletrabajadores.

Por último, se debe mencionar que a raíz de la pandemia se ha incrementado el número de empresas que acogen esta forma de trabajar. Para empezar, un elemento dañino para la salud que recoge la literatura del teletrabajo, es el sedentarismo, al tratarse de la ejecución de ocupaciones principalmente de tipo cognitivo, donde se está la mayoría del tiempo sentado.

En general, los especialistas de la salud permiten que la conducta sedentaria, en su acepción de falta de actividad física común, es perjudicial para los individuos, favoreciendo o agravando el peligro de enfermedades distintas y contribuyendo a deteriorar el desempeño diario o sencillamente impidiendo el mayor goce de las vivencias cotidianas. (Manjarrez, Parada, & Nancy Parra Martínez, 2020) (Niño., 2020) (Jiménez, Herrera, & Lazo, 2020)

Esto resulta ser un agravante ya que, como se mencionó antes, los principales responsables del desarrollo y agravantes de las lesiones musculoesqueléticas son los factores de riesgo disergonómicos como las posturas mantenidas, fijas, molestas u obligadas, prolongadas, así como los movimientos repetitivos con alta frecuencia; además es fundamental resaltar que los componentes de peligro organizacional (jornadas, el ritmo, dificultad de trabajo) psicosocial y el ámbito laboral aumentan el riesgo de padecer TME (Anquino, 2018) (Porras, 2017) (Vintimilla., 2018) (Borrero, 2019)

Por lo que deben también establecerse a nivel gubernamental normas más estrictas que incluyan estas nuevas condiciones sociales y sus efectos en la salud de los colombianos. (Forero & Pantoja, 2018) (Reyes, 2016) (Jiménez., 2017) (Mamani, 2017) (Díaz, 2017) (Pichiua & Oscoco, 2019) sugieren estudios posteriores que aborden este asunto y sean replicados a más proporción de población, para visibilizar la ocurrencia de los TME en diferentes procesos de trabajo, incluyendo otras variables relevantes que serían componentes de riesgo laboral, de la misma forma que indican las pruebas; lo que nutriría al estudio y la interacción causa - efecto. Paralelamente es

muy importante incentivar la utilización y el desarrollo de programas acompañados de la orientación o el entrenamiento ergonómico en la población.

9. Presupuesto

Es fundamental resaltar que el presente trabajo es una revisión literaria y, por lo tanto, se debe tener en cuenta los costos generados como la mano de obra, libros, fotocopias y demás factores que se presentaron para la realización del trabajo de grado.

Presupuesto

Tabla 6

Presupuesto

Tipo	Categoría	Recurso	Descripción	Fuente financiadora	Monto
Recursos disponibles	Infraestructura	Equipo	Laptop	Préstamo	
		Equipo	Computador de mesa	Personal	
		Tiempo	132 horas trabajadas en 11 semanas, cada hora por un costo de \$3.800 para la realización de la presente tesis.	Personal	\$501.600
Recursos necesarios	Gastos de trabajo	Fotocopias/impresiones	50 fotocopias de libros		\$10.000
			200 impresiones		\$50.500
	Materiales	Papel/Internet	Para traslados Hojas para la impresión de borradores	Personal	\$80.000
Total			\$642.100		

Fuente: elaboración propia Grafica de porcentajes del presupuesto

10. Conclusiones

La realización de este trabajo permitió conocer que para el trabajo evaluado (teletrabajo), las condiciones generales se vieron alteradas y su nivel y recurrencia de riesgo también. Las lesiones musculoesqueléticas con mayor prevalencia en teletrabajadores son: epicondilitis lateral, síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de Quervain, cervicalgias, lumbalgias, afectando así una gran parte de los miembros superiores.

Los riesgos ergonómicos guardan una relación directa con la salud musculoesquelética, aumentando considerablemente la probabilidad de que se produzca el daño. En el caso particular del teletrabajo se encontró que el sedentarismo, carga laboral, reuniones, ambientes laborales inadecuados y malas posturas.

De acuerdo con la revisión literaria se identificó, que el teletrabajo aumento las responsabilidades de los trabajadores en un 66% generando, que las lesiones musculoesqueléticas en los miembros superiores tengan mayor prevalencia.

Las medidas de prevención que se encontraron a lo largo de esta investigación fueron, pausas activas, capacitaciones, adecuaciones de los puestos de trabajo en la casa, realización de trabajo no repetitivo.

11.Recomendaciones

El desarrollo de esta investigación determina que el impacto ocasionado por el aumento del teletrabajo en el último año requiera que las empresas que trabajan bajo esta modalidad implementen capacitaciones de trabajo en casa, posturas adecuadas y el uso adecuado del equipo de trabajo, las cuales sensibilicen a los trabajadores a ser conscientes de las consecuencias del riesgo por adoptar malas posturas en la realización de sus actividades durante la jornada laboral.

De acuerdo con la investigación identificamos en los teletrabajadores la realización de trabajos repetitivos por lo que se sugiere adecuar el puesto de trabajo a las necesidades del teletrabajador, adicional a este evitar la monotonía y repetitividad de las actividades. No obstante, el teletrabajador tiene los mismos derechos y garantías laborales que un trabajador que se encuentre en las instalaciones del empleado, no implica el desmejoramiento de los derechos adquiridos, ni mucho menos la desmejora de las condiciones laborales actuales.

Se aconseja que el trabajador proporcione una serie características que contribuyan a lograr las metas y objetivos, proporcionando el rendimiento necesario en función a la flexibilidad de los horarios y sobre todo al desarrollo de sus tareas y actividades en un espacio físico, Por último, es importante seguir las recomendaciones técnicas y el uso de implementos y mobiliario adecuado para el ejercicio de teletrabajo.

Bibliografía

- Alaníz, & Quinteros. (2020). Trastornos músculo esqueléticos. *REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNSAM*, 1-3.
- Andrade, D. (2017). Factores de Riesgo Ergonómico y su Relación con las Lesiones Musculoesqueléticas en los Trabajadores del área Administrativa en la Empresa Road Track S.A. *UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR*, 1- 126.
- Anquino, D. (2018). TERAPIA FÍSICA EN ERGONOMÍA LABORAL. *Universidad Inca Garcilaso De La Vega*, 57.
- Aranda, A. R. (2020). Riesgos ergonómicos en el teletrabajo en tiempos de pandemia de COVID-19. *Redalyc*, 20.
- Arbeláez, L. Z., Ríos, L. V., & Posada, M. G. (2020). Estrategias en la prevención de la enfermedad laboral y accidentes de trabajo en los sistemas de seguridad y salud en el trabajo en la población teletrabajadora en Colombia. *UNIVERSIDAD CES*, 1- 39.
- Barragán, S. M., & Zamora, S. Y. (2020). Identificación de riesgos y trastornos musculoesqueléticos (TME) en el personal administrativo de la Alcaldía de San Juan de Rioseco, Cundinamarca. *Corporación Universitaria Minuto De Dios*, 1- 83.
- Borrero, M. (2019). FORMULACIÓN DEL MANUAL DE HIGIENE POSTURAL EN LA EMPRESA INGENIERÍA JOULES M.E.C. LTDA. *UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA*, 33.

- Carreño, Y. A. (2019). Desordenes musculoesqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómicos en los profesionales de enfermería de servicios asistenciales. *Rep. UDCA*, 34.
- Castellanos, M. B. (2018). Evaluación ergonómica de personal administrativo que. *UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK*, 33.
- Castro, R. G. (2019). Nivel de prácticas preventivas de lesión musculoesquelética en internos de terapia física y rehabilitación. Hogar Clínica San Juan de Dios, 2018. *UMNSM*, 5-10.
- Delgado., D. V. (2018). Identificación, análisis y prevención del factor de riesgo ergonómico en el teletrabajo. *Scielo*, 68.
- Díaz, F. M. (2017). Sistema Musculo - Esquelético. *Redalyc*, 1-7.
- Durán a, I. C., Gallego a, Y. C., & Pineda, C. A. (2016). SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS DE LA REGIÓN DORSOLUMBAR Y HáBITOS DE VIDA EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA CONSTRUCCIÓN, BOGOTÁ, 2016: ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL. *Google S.*, 16.
- Espinosa, Y. P., Milquez, Y. L., & Gallo, A. V. (2020). Análisis de Enfermedades Musculoesqueléticas y su Relación con Hábitos de Vida Saludable en la Policía Metropolitana Santiago de Cali. *Rep. UNIMINUTO*, 1-56.
- Fauca. (2019). Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. *Faura Org.*, 1-52.
- Forero, C. J., & Pantoja, L. Á. (2018). DISEÑO DE UNA GUÍA PARA LA PREVENCIÓN DEL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO Y ALTERACIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS EN TRABAJADORES USUARIOS DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS EN COLOMBIA. *UNIVERSIDAD DEL BOSQUE*, 132.

- García, E., & Sánchez, R. (2020). PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICO EN DOCENTES UNIVERSITARIOS QUE REALIZAN TELETRABAJO EN TIEMPOS DE COVID. *Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur –Perú*, 5.
- Hernandez, E., & Ordoñez, D. (2018). DESORDENES MUSCULOESQUELETICOS EN DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD MARIANA PASTO, 2017. *UNIVERSIDAD CES-UNIVERSIDAD MARIANA*, 12.
- Jiménez, T. C., Herrera, N., & Lazo, M. (2020). DESARROLLO DE UNA MATRIZ DE GESTIÓN DEL RIESGO PARA SYKES LATIN AMERICA S. A EN SUS CINCO SEDES EN COSTA RICA. *Scielo*, 89.
- Jiménez., A. C. (2017). CONDICIONES DE TRABAJO DE TELETRABAJADORES EN DOS EMPRESAS DEL SECTOR DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN. BOGOTÁ D.C, 2017. *Scielo*, 86.
- Mamani, V. C. (2017). Factores de riesgo ergonómicos asociado a las alteraciones músculos-esqueléticas en el personal de enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Ilo Moquegua-2017 . *Google S*, 89.
- Manjarrez, V. J., Parada, D. A., & Nancy Parra Martínez. (2020). Causas y consecuencias de los riesgos psicosociales ocasionados por el teletrabajo en la gerencia de desarrollo del banco de Bogotá. *EAN*, 56.
- Márquez Gómez, M. y. (2016). Factores de riesgo relevantes vinculados a molestias musculoesqueléticas en trabajadores industriales. *Salud Trab. Salud de los trabajadores*, 67-77.

- Martínez, A. (2019). *Propuesta de Programa de Riesgo Ergonómico para los trabajadores de Call Center*. Obtenido de <https://www.uncervantes.cl/wp-content/uploads/2019/06/Propuesta-de-Programa-de-Riesgo-Ergonómico-para-los-trabajadores-de-Call-Center>.pdf
- Niño., M. N. (2020). CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS RIESGOS PSICOSOCIALES OCASIONADOS POR EL TELETRABAJO EN LA GERENCIA DE DESARROLLO DEL BANCO DE BOGOTA. *EAN*, 43.
- Obredor, D. S., & Fuentes., N. P. (2017). Identificación de síntomas osteomusculares presentes en trabajadores de una empresa de consultaría en Barranquilla en el año 2017. *Rep. Unilibre*, 1-44.
- Orjuela, L. (2018). Manual Educativo Sobre Prevención de Riesgos Laborales en el Teletrabajo. *UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS*, 192.
- Pichua, A., & Oscco, N. (2019). DOLOR MÚSCULO ESQUELÉTICOS ASOCIADOS A POSTURAS ERGONÓMICAS ADOPTADOS POR LOS ESTUDIANTES DE 9º SEMESTRE DE LA CLÍNICA DENTAL ESPECIALIZADA DE LA UTEA, 2019. *Redalyc*, 101.
- Pinto, D., & Torres, M. (2017). SINTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS Y POSTURA LABORAL EN PERSONAL. *UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA CARTAGENA*, 22-29.
- Porras, J. (2017). Incidencia de los trastornos musculoesqueléticos en una empresa de Lima. *Redalyc*, 44.

- Reyes, A. P. (2016). incidencia de los trastornos musculoesqueléticos por manipulación de carga en los trabajadores del área de soldadura de la Constructora Adokasa S.A. *Scielo*, 1-23.
- Rosario, M. C., Marroquín, A. C., & Pérez, L. A. (2020). Manual para la prevención de desórdenes musculo esqueléticos en trabajadores administrativos que desarrollan actividades en modalidad de teletrabajo. *Rep. ECCI*, 52.
- Tic, M. (30 de 04 de 2020). *MIN TIC*. Obtenido de <https://mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-Prensa/Noticias/135759:El-Teletrabajo-una-modalidad-laboral-que-crece-en-Colombia>
- Vintimilla., P. M. (2018). ANÁLISIS DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INFLUENCIA EN LA APARICIÓN DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS (TME) EN TRABAJADORES. *UNIVERSIDAD DE CUENCA*, 166.