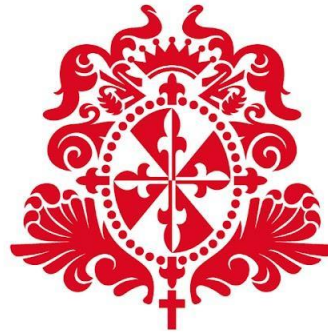

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO



**Universidad del
Rosario**

**ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**PREVALENCIA Y FACTORES RELACIONADOS CON DESORDENES
MUSCULOESQUELETICOS EN PERSONAS QUE REALIZAN
TELETRABAJO, UNA REVISIÓN DE ALCANCE 2010 - 2021**

Autores:

Francy Carolina Herrera Sierra
Natalia Cruz Cely

Fecha: 14 de junio del 2021

Directora/tutora: PhD: Marcela Eugenia Varona Uribe

PREVALENCIA Y FACTORES RELACIONADOS CON DESORDENES MUSCULOESQUELETICOS EN PERSONAS QUE REALIZAN TELETRABAJO, UNA REVISIÓN DE ALCANCE 2010 – 2021

Universidad del Rosario, Maestría en Seguridad y salud en el trabajo.

Francy Carolina Herrera Sierra¹, Natalia Cruz Cely²

RESUMEN

Introducción: El incremento del teletrabajo en la última década debido a la pandemia ocasionada por el COVID 19 ha generado para las empresas mayor productividad, al igual que disminución en costos y recursos, sin embargo, ello ha suscitado mayores jornadas laborales para los teletrabajadores viéndose expuestos a factores que pueden afectar su salud generando desórdenes musculoesqueléticos debido a la falta de condiciones óptimas para la realización de sus actividades laborales.

Objetivo: El propósito de nuestra revisión es determinar los desórdenes musculoesqueléticos y los factores relacionados en personas que realizan teletrabajo, debido al incremento de dicha modalidad ocasionado por la pandemia del COVID-19.

Materiales y métodos: Se realizó una revisión de alcance de la literatura donde se analizaron estudios originales primarios de las bases de datos PubMed, BASE, Science y Google Scholar de cualquier país de origen, que se encuentren disponibles en texto completo en idiomas inglés y español; y sean publicados entre 2010 a 2021. Las variables que se tuvieron en cuenta fueron las características sociodemográficas, los factores relacionados con los desórdenes musculo esqueléticos, el cargo que desempeña el teletrabajador y antecedentes de desórdenes musculo esqueléticos ocasionados por factores externos al teletrabajo. Se identificaron inicialmente 50 artículos en las diferentes bases de datos.

Resultados: Se seleccionaron un total de 20 artículos para análisis de lectura completa. Se encontraron seis estudios en personal Docente y doce en trabajadores administrativos expuestos a un mayor riesgo de presentar afectaciones en la columna vertebral, dorsolumbar y cuello, puesto que no cuentan con una silla ergonómica; en la columna cervical ya que desconocen la altura correcta en la que debe estar la pantalla del computador al nivel ocular. En menor porcentaje en hombro, muñeca/mano y codo/antebrazo debido al mal uso del mouse, teclado y ubicación del equipo, de igual forma a posturas estáticas prolongadas y movimientos repetitivos. Se recomienda realizar un rediseño del puesto de trabajo, capacitación ergonómica, diseñar programas de prevención para mitigar futuras lesiones musculoesqueléticas, adoptar y actualizar las disposiciones mínimas en seguridad, salud y ergonomía.

Conclusión: Las personas que realizan el teletrabajo se ven expuestas a desarrollar trastornos musculoesqueléticos, debido a que no cuentan con el espacio adecuado para realizar sus labores en casa, tanto porque carecen del espacio, estructura y herramientas ergonómicas; y de igual forma se evidencia su falta de capacitación, ya que desconocen las posturas correctas que se deben adoptar al trabajar en casa.

Palabras clave: Desórdenes Musculoesqueléticos, Teletrabajo, Seguridad y Salud en el Trabajo, Prevención, Promoción.

PREVALENCE AND FACTORS RELATED TO MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN PEOPLE WHO DO TELEWORK, A SCOPE REVIEW 2010 – 2021

ABSTRACT

The increase in teleworking in the last decade due to the pandemic caused by COVID 19 has generated greater productivity for companies, as well as a decrease in costs and resources, however, this has led to longer working hours for teleworkers being exposed to factors that can affect their health by generating musculoskeletal disorders due to the lack of optimal conditions for carrying out their work activities.

Keywords: *Musculoskeletal Disorders, Telework, Safety and Health at Work, Prevention, Promotion.*

¹ Ingeniera Industrial. FUAC, ² Enfermera. FUA.

Estudiantes de Maestría en Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad del Rosario.

INTRODUCCIÓN

El trabajo a distancia es una modalidad laboral implementada en el mundo especialmente en la última década; en algunos países ha sido aplicada exitosamente, resultando en una metodología viable de desarrollo laboral sustentada por resultados importantes a nivel monetario para las empresas y en una proporción significativa en el mejoramiento de las condiciones de vida de los trabajadores, debido a que ya no se piensa en las condiciones en las que el trabajador realizaba sus funciones en las oficinas de una empresa, si no en las condiciones que se encuentra el trabajador desde casa. Esto no implica obviar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, pero es claro que el escenario y las actuaciones se modifican y aparecen nuevas problemáticas. Con el aumento de trabajo virtual, aumentan también las horas de conexión a la red y el trabajo frente a un computador, ocasionando estrés, sobrecarga laboral, pérdida de límites entre trabajo y hogar, obligando a cumplir ambas funciones simultáneamente. De ahí el interés en profundizar en el tema buscando posibles evidencias de factores de riesgo y posibles estrategias de mitigación implementadas con la finalidad de gestionar el bienestar, la seguridad y salud en el trabajo de teletrabajadores.

La disciplina de la SST, tiene como objetivo “prevenir lesiones o deterioros de la salud de los trabajadores, así como proporcionar lugares de trabajo saludables y seguros” (1). Esas lesiones, daños y los lugares de trabajo son factores vinculados a la aparición de Desórdenes Musculo-esqueléticos (DME), de ahí la importancia de individualizar las afecciones y su prevalencia en poblaciones trabajadoras como las de modalidad teletrabajo. Se sobreentiende que el trabajo implica una serie de condiciones que significan riesgos de sufrir daños que son propios de la actividad del trabajo y que incluyen los propios desplazamientos a los lugares de trabajo. Es importante reconocer la definición de lugar de trabajo como aquellas ubicaciones o lugares bajo el control de una organización a la que debe dirigirse el empleado por temas de trabajo (1). La ausencia de políticas, estrategias y medidas de SST genera la aparición de diferentes afecciones y dolencias en los trabajadores como los DME y debido a su alta incidencia sobre el bienestar de los trabajadores, la mitigación se vuelve un objetivo principal de esta disciplina (2).

Las disciplinas asociadas con la SST se componen de la medicina laboral, la seguridad industrial, la higiene y ergonomía y los factores psicosociales. Es claro que los desórdenes musculo-esqueléticos que aquí se investigan se ocasionan por condiciones ergonómicas, sin embargo, pueden ser originados por accidentes de trabajo (seguridad industrial) y pueden tener orígenes y repercusiones psicosociales, toda vez que cualquier

daño sobre el trabajador afectará su entorno de relaciones personales y por tanto su desempeño laboral (3). Además, es claro que una vez generada la lesión, se vuelve un asunto de la medicina laboral. Debido a que la mayoría de las enfermedades laborales e incapacidades en el mundo y en Colombia se deben a DME hay una clara relación con la salud pública y con el perfil epidemiológico del país, la ciudad y de las empresas (4) (5) (6) (7) (8). La gestión de estas situaciones implica la promoción y prevención, teniendo efectos sobre la productividad organizacional.

El segundo componente que define la orientación, estructura y finalidad del documento se relaciona con los DME asociados a actividades laborales, que se definen como lesión de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, cartílagos, huesos, nervios o vasos sanguíneos de las piernas, los brazos, el cuello, la cabeza o la espalda. Los síntomas incluyen cosquilleo, adormecimiento, hinchazón, rigidez y dolor (2). Se encontró que la prevalencia de las afecciones musculoesqueléticas se presenta en la columna dorso – lumbar y en el cuello en casi todos los casos debido a posturas prolongadas por largas jornadas laborales, aunque su aparición es multifactorial según los diversos estudios consultados (5) (9) (8) (10) (11) (12) (13).

La convergencia entre ambas temáticas es objeto de este documento, puesto que el teletrabajo genera presiones en la estructura ósea y muscular del trabajador al producir una presión muscular estática, donde la contracción muscular no produce movimientos visibles (8). La contracción incrementa la presión interior muscular que, sumada a la compresión mecánica, obstaculiza la circulación total o parcial de la sangre, generando que el aporte de nutrientes y de oxígeno al músculo y la eliminación de productos metabólicos finales se obstaculicen. En consecuencia, en los trabajos estáticos, los músculos se fatigan más fácilmente que en los trabajos dinámicos generando la aparición de las afecciones por DME y el efecto es multidimensional sobre la actividad laboral (nivel individual, familiar y colectivo) (8).

La situación de conocimiento sobre DME es significativa, pero lo que no se ha podido vincular es la evidencia entre lesiones particulares de las que son mayormente reportadas por los trabajadores, por lo cual no hay conexiones concluyentes afectando la gestión y mitigación de dolencias en la población trabajadora. Esa insuficiencia se pretende solucionar por medio de la revisión sistemática de fuentes que aborden la problemática de los DME en población en condición de teletrabajo. Por medio de esta revisión se podrá establecer de manera técnica los principales resultados obtenidos por las fuentes consultadas con lo cual habrá un mejor entendimiento de la complejidad de estas dolencias en teletrabajadores.

Hay motivaciones éticas, administrativas, productivas, legales y económicas asociadas con la prevención de riesgos laborales para trabajadores, pero se requiere un manejo especializado cuando se habla de teletrabajadores, por lo cual es importante la compilación y discriminación de las fuentes y de sus aportes de manera que haya claridad en la evolución de la disciplina para este caso particular, que incremente la efectividad y la eficiencia de los programas de prevención de riesgos. Se plantea lo anterior porque según clasificaciones de la vinculación de las principales dolencias de DME registradas por trabajadores, no se ha podido determinar concluyentemente en muchas ocasiones que estén asociadas a factores laborales impidiendo su tratamiento y mitigación. La situación es aún más incierta en el caso de los teletrabajadores lo que hace imperativa la realización de esta aproximación para mejorar el conocimiento sobre su aparición y forma de tratamiento en un escenario de trabajo especial como lo son los domicilios de los empleados.

Los padecimientos asociados a DME, son causa de sufrimiento humano, pérdida de productividad y disminución de utilidades (8). La mayoría de las afecciones están asociadas con dolencias en la sección lumbar y dorsal y en el cuello, y los estudios se han dirigido a la industria y del sector servicios (8). La mayor incidencia

son las afecciones lumbares, pero es también muy preocupante la situación de afecciones de los miembros superiores. Lo relacionado con los DME, en muchas ocasiones asociado a dolencias musculoesqueléticas con factores laborales, ha significado un complejo abordaje y definición patológica que complica la vigilancia epidemiológica y por tanto la investigación (8).

Esto permite que se realice una revisión de alcance de la literatura que evidencie la asociación de dolencias musculoesqueléticas en teletrabajadores, con factores laborales, con el fin de definir la prevalencia de los padecimientos. Por tanto, es de gran utilidad contar con el registro y análisis de las principales atribuciones temáticas, metodológicas, poblacionales, epidemiológicas, laborales, ergonómicas, de SST, de resultados, sobre conclusiones y recomendaciones según los diversos estudios dirigidos a este segmento particular de trabajadores.

Una de las principales limitaciones para la gestión es que los trabajadores ignoran que el teletrabajo trae consigo unos riesgos que pueden afectar su salud, por lo cual se hace pertinente describir, estudiar y analizar los aportes teóricos y disciplinares en torno a los DME bajo estos esquemas de desempeño laboral, para luego realizar las actividades de difusión y de sensibilización. Al haber certezas sobre el desarrollo disciplinar, se podrá actuar con efectividad y eficiencia por parte de las organizaciones y empleadores respecto de la promoción y protección de las condiciones de salud de los trabajadores por medio de los programas de salud ocupacional en el marco del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo obligatorio para las organizaciones colombianas.

Un estudio de la Universidad de Harvard concluyó que la experiencia de trabajar desde el domicilio es positiva, tanto para el empleado como para la empresa. En este estudio se evaluaron casos específicos de la compañía Yahoo, que hizo la prueba contraria: después de tenerlos trabajando remotamente los retornaron a las oficinas y su productividad, nivel de concentración y asertividad disminuyó notablemente. Algunas de las conclusiones del estudio demuestran que el teletrabajo mejora el rendimiento laboral y aumenta la felicidad de los empleados, lo que tiene consecuencias positivas no solo en las empresas y hogares, sino también en el medio ambiente (14).

Un reciente estudio realizado por la Universidad de Stanford demostró que los teletrabajadores son un 13% más productivos que sus compañeros que trabajan en oficinas, también demostró que quienes trabajan desde casa presentan una reducción de 50% de desgaste laboral y un aumento de su satisfacción laboral (15). De igual forma, se evidencia que, el incremento de trabajadores remotos conlleva el aumento en las horas de trabajo. Según la firma NordVPN en un estudio recopilado por Forbes (16), la jornada laboral subió en 40%, pues desde casa es común estar más horas frente a la pantalla sin tener en cuenta el horario laboral. Un estudio de la firma Citrix, denominado 'Workquake: El nuevo orden laboral', confirma esta tendencia, ya que el 57% de los encuestados afirmó que su jornada laboral es más larga ahora que trabajan en casa (17). Por otra parte, el informe de ACRIP (Federación Colombiana de Gestión Humana), también reveló que las organizaciones han detectado altos índices de estrés y ansiedad a lo que el 68,3% de las empresas han respondido con acciones de apoyo psicológico (18). De igual forma se debe analizar su entorno de trabajo, de modo que al teletrabajador le afecta su entorno familiar, la infraestructura, equipos y mobiliario con que cuenta el teletrabajador en su hogar, la conectividad a internet, el aislamiento social y demás factores que afectan su desarrollo psicosocial.

Los riesgos laborales asociados con los DME pertenecen al ámbito de la higiene y la ergonomía principalmente, aunque pueden involucrarse condiciones de seguridad e incidir diferentes factores

psicosociales en su agravamiento. Las dolencias se originan cuando las personas son afectadas de forma fisiológica al desempeñar una actividad, incidiendo en la salud y en el desempeño laboral. Debido a esto los DME se enmarcan en las interacciones entre trabajo, medio ambiente, satisfacción y condiciones del trabajador, sus necesidades, cultura y situación personal (19). En este sentido, aunque las afecciones son físicas, se pueden originar o agravar por condiciones asociadas con el entorno laboral, la carga de trabajo y el estrés general (20).

Un estudio realizado por ISIL (Instituto San Ignacio de Loyola), identificó que el 95% de los empleados opina que el teletrabajo debe mantenerse en su empresa luego de terminar el periodo de crisis. El estudio se realizó en abril de 2020 y contó con la participación de 250 trabajadores de diversos niveles jerárquicos. De los cuales el 69% de los encuestados indicó que se debe realizar parcialmente, el 26% aseguró que debe continuar el teletrabajo de manera total y el 5% restante indicó que no se debe mantener (21). Si bien el trabajo remoto es aceptado por un gran porcentaje de trabajadores, existen algunas limitaciones que los entrevistados han identificado. El 48% indica que no aplica debido a las características de profesión o ámbito laboral, el 33 % opina que no están capacitados para trabajar en forma remota, el 11% de los entrevistados asegura que existe el riesgo de perder información y el 8% afirma que las empresas y/o colaboradores no cuentan con los recursos tecnológicos necesarios para poder trabajar (21).

El teletrabajo constituye una forma de organización laboral con riesgos específicos que deben ser gestionados con enfoque diferencial. El estudio corrobora la tendencia a la intensificación del trabajo, donde un 65% de la muestra ha experimentado un aumento en la cantidad o intensidad del trabajo y un 50% ha visto aumentado el nivel de responsabilidades. En afecciones sobre diferentes partes del cuerpo en escenarios de teletrabajo no hay evidencia suficiente que permita una asociación inequívoca con los padecimientos de los trabajadores y por tanto se limita la gestión del bienestar con las molestias, pérdida de productividad y de rendimientos para las organizaciones. Como se puede apreciar, hay ciertas tensiones y componentes indeterminados de esta forma de trabajo, por lo que este estudio adopta como objetivo determinar la prevalencia y los factores de riesgo principales en personas que realizan teletrabajo mediante una revisión de la literatura del periodo 2010 a 2021.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de alcance de la literatura sobre los factores relacionados con desórdenes musculoesqueléticos en personas que llevan a cabo el teletrabajo con estudios disponibles en las bases de datos PubMed, BASE, Science y Google Scholar de cualquier país de origen, que se encontraban a texto completo en idiomas inglés y español, y fueron publicados entre 2010 a 2021, utilizando la estrategia PICOS. Una vez se obtuvieron las listas de publicaciones de las diferentes bases de datos, se eliminaron los artículos duplicados, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión a los documentos obtenidos y posteriormente se realizó la lectura de las publicaciones que cumplieron con los criterios establecidos.

Para el desarrollo de la búsqueda se utilizaron descriptores de la salud empleando términos MESH, Emtree y términos libres los cuales se describen a continuación:

((remote work OR telework OR tele-working OR work at home OR home working OR work from the house OR work from home) AND (musculoskeletal disorder OR musculo-skeletal disorder OR locomotory disorder OR skeletal muscle disorder OR musculoskeletal system disorder))

Las variables que se tuvieron en cuenta fueron las características sociodemográficas (edad y sexo), los factores relacionados con el teletrabajo (ocupación, tiempo y duración de la jornada laboral) y antecedentes de desórdenes musculoesqueléticos ocasionados por factores externos al teletrabajo.

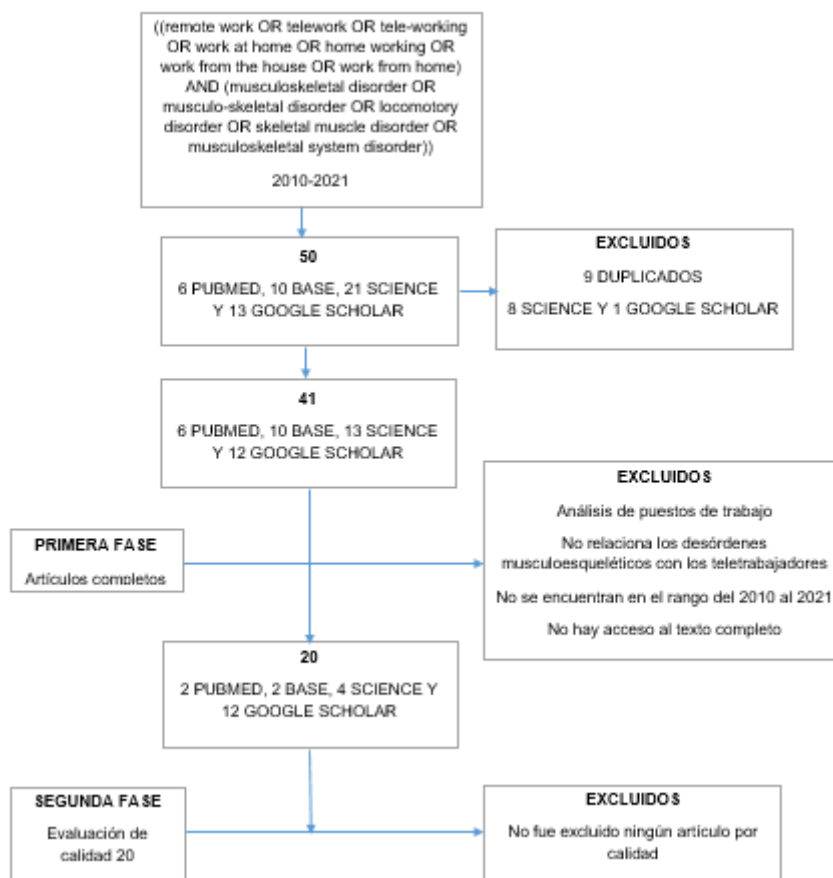
Durante la primera búsqueda se identificaron 50 artículos en las diferentes bases de datos y en búsqueda manual utilizando los términos establecidos, se encontraron 9 artículos repetidos, por lo que se realizó la exclusión de los duplicados. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis basado en los títulos y resúmenes de cada artículo, para seleccionar aquellos que cumplan con los criterios de selección propuestos, de este análisis se realizó una selección de 41 artículos, que fueron sometidos a una lectura y análisis completo, donde se tuvo en cuenta el diseño, metodología y los resultados de cada uno de ellos relacionando los desórdenes musculoesqueléticos con el teletrabajo para así, obtener un total de 20 artículos (gráfica 1. Diagrama de flujo).

Se incluyeron los artículos que tuvieran el teletrabajo como tema principal y los factores relacionados con desórdenes musculoesqueléticos.

Los que trataban sobre factores que disminuyen la aparición de desórdenes musculoesqueléticos en personas que realizan teletrabajo, y estudios que informarán el desarrollo del trabajo en casa con la presencia de desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores.

Se excluyeron las revisiones consideradas no sistemáticas, incluidos los comentarios y editoriales, las revisiones sistemáticas con limitaciones importantes (revisiones de baja calidad) de acuerdo con la lista de verificación I EPOC (Cochrane Effective Practice and Organization of Care Group), y estudios realizados en animales.

Gráfica 1. Diagrama de flujo



CONSIDERACIONES ÉTICAS

Teniendo en cuenta la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, literal a. del artículo 11 esta revisión de alcance de la literatura se clasifica en la categoría de investigación sin Riesgo.

RESULTADOS

Se determinaron un total de 50 artículos resultado de una cadena de búsqueda. Los resultados por bases de datos arrojaron un total de 6 estudios en Pubmed, 10 pertenecientes a Base, 21 de Science y 13 en Google Scholar. Se eliminaron duplicados (9), quedando un total de 41 artículos para lectura de título y abstract. En la primera fase, se excluyó un total de 21 estudios adicionales, en su mayor parte porque no guardaban relación con los desórdenes musculoesqueléticos en teletrabajadores. Como resultado de lo anterior, se seleccionaron 20 estudios cuantitativos entre transversales, longitudinales, prospectivos, descriptivos y cualitativos. Finalmente, se realizó un control de calidad de los estudios incluidos durante la segunda fase del proceso de selección y no se excluyó ninguno por calidad, obteniendo un total de 20 artículos de los cuales 2 pertenecían a Pubmed, 2 a Base, 4 a Science y 12 estudios de Google Scholar. En cuanto a los artículos revisados por año, se encontró que el mayor número de ellos fue en el 2021 (n=8), seguido por los del año

2020 (n=6). Con relación al país de publicación se observa que el que más publicaciones arrojó fue Ecuador (n=6), Colombia (n=4) y Perú (n=2).

En esta revisión sobre desórdenes musculoesqueléticos en teletrabajadores se encontraron investigaciones provenientes de universidades, tanto en población estudiantil como en docentes, de igual forma en personal administrativo de empresas públicas y privadas

Los resultados se presentarán de acuerdo a los objetivos específicos establecidos:

Características sociodemográficas y laborales de personas con desórdenes musculoesqueléticos que realizan teletrabajo

En un estudio realizado por De la Rosa A, et. Al. en México en el año 2011, se realizaron 300 encuestas personales a empleados de diferentes instituciones, que desarrollaban labores administrativas en dicho estudio se incluyeron datos personales, horas de uso de computadora, lugar de trabajo, antecedentes de lesión cervical o de hombros, la escala para la valoración del dolor cervical, la escala visual análoga (EVA), imágenes donde el encuestado señala el sitio del dolor (dermatomas de C2 a C8), y los requisitos mínimos para la utilización de PC. El objetivo del estudio fue demostrar la relación que existe entre las horas de uso de computadora de escritorio, la posición en que la utilizan, con la aparición de dolor cervical. La caracterización de la población fue de 42% hombres y 58% mujeres con un promedio de edad de 34 años (22).

Un estudio realizado por Crawford J, et. Al. En Reino Unido en el 2011 evaluaron los posibles efectos en la salud asociados con el teletrabajo. Mediante una revisión sistemática identificaron 280 referencias, pero solo 11 artículos alcanzaron los criterios de inclusión. El objetivo de este estudio fue identificar los diferentes efectos en la salud ocasionados por la labor desempeñada. Dentro de este grupo ocupacional, la tasa de prevalencia de lumbalgia fue del 25% para los hombres y del 35% para las mujeres (23).

Odebiyi D, et. Al. en 2016 en Nigeria, realizaron un estudio cuali-cuantitativo para determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en el desempeño laboral de los operadores de centros de llamadas. La población correspondió a 374 encuestados de los cuales 135 correspondían al sexo masculino y 239 al sexo femenino (24).

Un estudio realizado por Viviana H, et. Al. en Colombia en el 2019, realizaron un estudio descriptivo de corte transversal. El objetivo de dicho estudio fue realizar la validación del método ROSA en una empresa colombiana a trabajadores que realizan teletrabajo. El estudio se realizó en 124 empleados de una empresa aduanera en la ciudad de Medellín, en el cual la caracterización de la población fue: el 51,6% fueron mujeres y el 48,4% fueron hombres, la edad media fue de 31,4 años (25).

En un estudio realizado por Fernández G, et. Al. En Colombia en el año 2020, se llevó a cabo una investigación bibliográfica sobre riesgos laborales con aspectos ergonómicos, luego se desarrolló una investigación de campo con el objetivo de evaluar el conocimiento sobre la incidencia de los riesgos ergonómicos en la salud ocupacional de los docentes de una Universidad privada que realizaban teletrabajo, se obtuvo una muestra de 218 personas, la técnica investigativa utilizada fue la encuesta realizada electrónicamente mediante la aplicación Forms. Entre los principales hallazgos se puede señalar que la gran mayoría de los investigados trabaja un promedio de 10 horas frente al computador, un 80% conoce los riesgos ergonómicos a los que están expuestos, 77.42% asegura que durante su turno no realizan pausa o descansos, 83.87% de enfermeras

durante su jornada mantienen posturas o movimientos que duran más de una hora, 70.97% realizan una jornada de trabajo por más de 36 horas (26).

Ronnie P, et. Al. en el año 2020 realizaron un estudio tipo cuantitativo, descriptivo, y de corte transversal, mismo que fue aplicado a 25 docentes de una universidad de Ecuador. Se obtuvo un predominio del rango de edad de 36 a 64 años, siendo en su mayoría de género femenino. El objetivo principal de la investigación fue evaluar la sintomatología músculo-esquelética en docentes universitarios que realizaban Teletrabajo (27).

El estudio de Sagat P, et. Al. En Arabia Saudita realizado en el año 2020 tuvo como objetivo estimar el efecto de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), la prevalencia y factores de riesgo asociados al dolor lumbar (LBP) entre adultos. Dicho estudio se llevó a cabo en un total de 463 adultos (259 hombres y 204 mujeres) de entre 18 y 64 años y residentes en Riyadh. Se realizó un cuestionario estructurado compuesto por 20 preguntas sobre características demográficas, aspectos laborales y académicos, actividad física (AF), hábitos y tareas diarias y aspectos relacionados con el dolor en trabajadores que realizaban teletrabajo (28).

Óscar R, et. Al. en España en el 2020 realizaron un estudio observacional transversal en los trabajadores. El objetivo de este artículo fue analizar el impacto del encierro en la salud musculoesquelética del personal de dos universidades españolas. Este estudio incluyó los datos aportados por 472 personas, de las cuales 283 eran mujeres (60%) (29).

Un estudio realizado por García E, et. Al. tuvo el objetivo de determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y la asociación con factores de riesgo ergonómico en los docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19 en universidades de Lima, Perú, en el año 2020. Para ello se realizó un estudio analítico de corte transversal y de enfoque cuantitativo. La población de estudio estuvo constituida por 110 docentes universitarios que se encontraban realizando teletrabajo en el semestre 2020-I, durante el confinamiento social por el COVID-19. Se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka para obtener información con respecto a los síntomas musculoesqueléticos en regiones del cuerpo, tales como: hombros, codos, muñecas, cuello, región dorsal y región lumbar; sucedidos en los últimos 12 meses hasta 07 días antes de aplicado el cuestionario. Así mismo, el tratamiento recibido por estas molestias en los últimos 12 meses y la valoración de la intensidad del dolor en los últimos 7 días (30).

La muestra global estuvo constituida por 110 docentes universitarios. El grupo etario mayoritario se mostró en el rango de 41 a 50 años (39.09%) y de 31 a 40 años (28.18%). Con respecto al género hay una disparidad (70.91% varones y 29.09% mujeres). La especialidad más representativa fue de negocios (39.09 %) y el grado académico de los docentes predominante fue el grado de Maestría con 63.64%. Con respecto a las horas de trabajo frente a la computadora durante el día, los rangos de mayor tiempo fueron: más de 10 horas (39.09%), de 8-10 horas (35.45%), seguido de 6-8 horas (22.73%) y el menor fue de 6 horas (2.73%). La mayor proporción de los días que trabajaron a la semana en la computadora fue de 5-7 días (82.73%) (30).

Un estudio realizado por Jodi O, et. Al. en Australia en el 2020, realizaron una revisión sistemática. El objetivo fue revisar el impacto en los trabajadores sobre su salud física y mental determinar cualquier diferencia de género, para desarrollar recomendaciones para empleadores y empleados para optimizar a los trabajadores de salud. Se realizó una búsqueda en tres bases de datos, PsychInfo, ProQuest y Web of Science, desde 2007 hasta mayo 2020. Los criterios de selección incluyeron estudios que involucraron a empleados que trabajaban regularmente en el hogar y que informaron específicamente sobre los resultados relacionados con la salud física o mental (31).

Medina S, et. Al. En Ecuador en el año 2021, llevo a cabo un estudio de alcance descriptivo y diseño transversal a un total de 160 teletrabajadores de una empresa pública de la ciudad de Riobamba, durante la pandemia por el COVID 19, cuyo objetivo fue determinar el nivel de estrés laboral y su relación con síntomas músculo esqueléticos en teletrabajadores de una empresa pública, durante la Pandemia por la enfermedad COVID 19, durante el período comprendido entre julio a diciembre de 2021. Como muestra final se tuvo a 136 servidores públicos, que laboraban en modalidad de teletrabajo durante los seis meses previos al estudio y que no presentaran patologías músculo esqueléticas congénitas o traumáticas. La variable independiente fue el nivel de estrés, medido a través de la aplicación de la Escala de Estrés Laboral OMS – OIT y la variable dependiente fue la sintomatología músculo esquelética, que se midió por medio del Cuestionario Nórdico Estandarizado, de Kuorinka. Además, se incluyeron las siguientes variables sociodemográficas y laborales: sexo (Hombre - Mujer), edad (entre 18 – 40 años, entre 40 – 60 años y más de 60 años), horas de trabajo semanales: (menor o igual a 40 horas y mayor a 40 horas) (32).

Alamo Y, et. Al. en el 2021 en Perú realizaron un Estudio cualitativo-observacional de corte transversal analítico. Se realizó una encuesta virtual mediante la plataforma de Google Forms, a 121 estudiantes del primer ciclo en una universidad limeña dicho estudio tuvo como objetivo evaluar los factores asociados a la ergonomía en estudiantes universitarios durante el contexto de clases virtuales en Lima, Perú. La caracterización de la población fue 60.3% mujeres y 39.7% hombres con edad promedio de 17 años (33).

Suasnavas R, et. Al. en Ecuador en el año 2021 realizo un estudio con alcance de tipo exploratorio transversal con el objetivo de identificar el riesgo ergonómico en usuarios de pantallas de visualización de datos en teletrabajo y determinar las condiciones ergonómicas en la modalidad de teletrabajo en el grupo de trabajadores. Para la realización del estudio se consideró un universo de 68 trabajadores oficinistas que desde el mes de abril del año 2020 hasta la febrero del 2021 se encontraban trabajando en modalidad de teletrabajo. Los 68 oficinistas se dividen en diferentes áreas dentro de la empresa: técnica, financiera, legal, ventas, recursos humanos y administración. A pesar de las diferentes responsabilidades de cada agrupación, todos los trabajadores son oficinistas que hacen uso continuo de PVD. El universo y muestra del estudio incluye una población masculina y femenina, de diferente peso y altura. Los rangos de edades van desde los 28 a los 44 años. Todos los sujetos de estudio tienen un tercer nivel de educación. Cada trabajador cumple con una jornada laboral de 8 horas. El ingreso es a las 9am y la salida a las 18pm. En su puesto de oficina cada uno contaba con un escritorio, una silla regulable en altura y un ordenador fijo con teclado y ratón independiente (34).

Thomas G, et. Al. En Estados Unidos durante el año 2020 realizaron un estudio transversal donde el objetivo era evaluar los problemas ergonómicos de los empleados enviados a teletrabajo debido a la pandemia, se obtuvieron datos por medio de una encuesta realizada a 843 personas de los cuales fueron 577 docentes y 247 personal administrativo. La mayoría de los encuestados fueron mujeres 509 es decir el 60% y más de la mitad de la población encuestada tenía 50 años o menos correspondiendo a 456 personas (35).

El estudio de Simbaña S, et. Al. En Ecuador en el año 2021, tuvo como objetivo principal identificar el nivel de riesgo ergonómico en el personal que realiza teletrabajo en una entidad financiera, a través de la aplicación de métodos de evaluación ergonómica, determinando la prevalencia de TME por posturas forzadas. Se realizó un estudio no experimental de diseño transversal realizado en una población de N= 12 personas, 3 mujeres y 9 hombres, durante el período de octubre 2020 a enero 2021. Para conocer la sintomatología musculoesquelética referida por los trabajadores, se aplicó el cuestionario Nórdico estandarizado (36).

Prevalencia y factores relacionados con desordenes musculoesqueléticos en personas que realizan teletrabajo

El estudio prospectivo realizado por De la Rosa A, et. Al. en el año 2011, arrojó que del total de encuestados el 88% utilizan computadora de escritorio. El 80% de los encuestados utilizan más de 4 horas al día su computadora, se presentó el antecedente de haber sufrido esguince cervical como lesión previa en un 42% de los encuestados. Basándose en la escala visual análoga 49 (72%) presentaron dolor cervical, dolor incapacitante 123 (16%), dolor moderado 83 (41%), y no reportaron dolor (27%) (22).

En los encuestados que presentaron dolor, los dermatomos C5 y C6 fueron señalados en 161 (54%), C7 y C8 que señalaron más de un dermatomo afectado. Se realizó un cruce de variables que mostró los siguientes datos estadísticos: La relación género-lesión cervical ($p=0.011$), edad-género ($p=0.342$), relación dolor-lesión cervical ($p=0.000$), horas-género ($p=0.871$), horas-lesión ($p=0.832$), edad-lesión ($p=0.801$), EVA-lesión ($p=0.000$), lesión-posición ergonómica ($p=0.007$). De las 10 características de una postura laboral adecuada, la utilización correcta del ratón fue la posición más frecuentemente cumplida con un total de 244 (81%), mientras que la adecuada visualización del monitor fue la de menor cumplimiento con 182 (60%) (22).

Un estudio realizado por Crawford J, et. Al. en Reino Unido en el 2011, sobre los efectos en la salud identificados incluyeron síntomas musculoesqueléticos asociados con un mayor y más tiempo por adoptar la posición sedente durante la labor realizada en modalidad de teletrabajo. Los sitios de lesiones notificados fueron el cuello, los hombros y la zona lumbar. Dentro de este grupo ocupacional, la tasa de prevalencia de lumbalgia fue del 25% para los hombres y del 35% para las mujeres (23).

Odebiyi D, et. Al. en 2016 en Nigeria, se obtuvieron como resultados que el cuello (hombres 46,2% mujeres 51,9%), los hombros (hombres 16,9% mujeres 27,8%), la parte superior de la espalda (hombres 25,6% mujeres 30,3%) y la parte inferior de la espalda (hombres 31,2% mujeres 34,2%) fueron las áreas más afectadas durante los últimos 7 días y 12 meses. Las molestias en el cuello, la espalda baja y las rodillas impidieron a la mayoría de los encuestados realizar su trabajo diario. La prevalencia fue del 65,2% durante los últimos 12 meses y el 42% durante los últimos 7 días. El 58% de las personas encuestadas trabajaron en el área durante más de dos años, el 56% de los trabajadores laboraron más de 8 hrs / día y el 50% de los encuestados recibieron más de 140 llamadas al día (24).

Un estudio realizado por Hurtado V, et. Al. en Colombia en el 2019, reporta que las mayores molestias referidas por los trabajadores fueron en cuello 24,46% y espalda baja 1,5%. Se obtuvo un nivel de riesgo bajo en la mayoría de los puestos de trabajo. No hubo correlaciones significativas entre el método ROSA (The Rapid Office Strain Assessment) y CSMC (cuestionario de síntomas musculoesqueléticos Cornell) en Colombia. Las puntuaciones finales medias en ambos estudios fueron menores a 5. El 49,2% de la población evaluada tiene un nivel de riesgo bajo en el método ROSA como en el método ERIN (25).

El estudio de Fernández G, et. Al. En Colombia en el año 2020, obtuvo que de los docentes un 60% trabaja un promedio de 11 horas diarias en el computador, un 46% asegura desconocer si su posición frente al computador es la adecuada y el 32% en cambio asegura que no es la adecuada. Un 57% no sabe cuál es la

distancia ideal a la que se debe sentar una persona para mirar la pantalla de su computador. El 43% desconoce si los elementos silla, teclado y ratón poseen un diseño ergonómico, y el 34% asegura que no tienen un buen diseño ergonómico (26).

Debido a la pandemia todos los docentes están desarrollando teletrabajo es por ello que el 71% de los investigados asegura que su lugar de trabajo es parcialmente confortable y el 51% afirman que las instalaciones eléctricas son parcialmente adecuadas. Por otro lado, el 50% afirma nunca haber recibido un proceso de capacitación sobre aspectos ergonómicos relacionados con la salud ocupacional. Un 35% manifiesta que recibieron capacitación una sola vez. El 55% señala que los elementos que usan frecuentemente en su trabajo, se hallan relativamente cerca esto quiere decir que no deben hacer esfuerzos adicionales para llegar a los mismos (26).

El 95% los riesgos ergonómicos que con mayor frecuencia se presentan se dan en el puesto de trabajo en lo referente a las posturas, y del espacio de trabajo. También se afirma que en un 90% de los docentes y personal administrativo no cuentan con mobiliario ergonómico para el desarrollo de sus actividades. Muchos docentes que manifiestan tener dolores de espalda por mala posición durante el trabajo, también se manifiesta que existen molestias oculares y dolencias a nivel de la mano. Todo esto lleva a pensar que los Docentes están abocados a problemas de salud ocupacional debido a dificultades ergonómicas (26).

Ronnie P, et. Al. en Ecuador en el año 2020, en la evaluación de los Trastornos musculoesqueléticos en relación a la región en donde presentaron molestias en los últimos 12 meses, predominó el cuello 64%, hombro 52%, dorso lumbar 52%; de acuerdo tiempo de molestias en los últimos 12 meses según regiones anatómicas la duración predominante fue de 1-7 días representado en la región del cuello; en lo que corresponde a la duración del episodio, fue mayoritario de 1-24 horas presentado de igual manera en cuello (27).

En el estudio de Sagat P, et. Al. del año 2020 realizaron un estudio sobre los hábitos y estilos de vida de la población durante el toque de queda decretado por las autoridades sanitarias que implicó la adopción de ciertas medidas legales e institucionales y restricciones de movilidad. Además, se realizaron varias comparaciones entre diferentes cohortes y condiciones de la muestra. De esta forma, se observó que la intensidad de dolor lumbar reportada por los sujetos fue significativamente mayor que antes de la cuarentena ($p < 0.001$, ES = 0,18). Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en la intensidad del dolor lumbar ni antes ni durante la cuarentena entre sexos. En cuanto a la edad, la cohorte de 35 a 49 años informó la mayor intensidad de dolor lumbar, seguida de la cohorte de 50 a 64 años y la cohorte de 18 a 34 años antes y durante la cuarentena. Se encontraron diferencias significativas entre la cohorte de 18 a 34 años y la cohorte de 35 a 49 años antes de la cuarentena ($p < 0,001$, ES = 0,29) y durante la cuarentena ($p < 0,001$, ES = 0,63), y entre la cohorte de 35 a 49 años y la de 50 a 64 años antes de la cuarentena ($p < 0,001$, ES = 0,11) y durante la cuarentena ($p < 0,001$, ES 0,15). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en la intensidad del dolor lumbar entre la cohorte de 18 a 34 años y la cohorte de 50 a 64 años, ni antes ni durante la cuarentena (28).

La prevalencia puntual de dolor lumbar antes de la cuarentena fue del 38,8% y del 43,8% después de la cuarentena. Además, durante la cuarentena, aquellos individuos que tenían entre 35 y 49 años de edad, tenían un índice de masa corporal igual o superior a 30, experimentaron niveles más altos de estrés, no cumplieron con las recomendaciones ergonómicas, reportaron una intensidad de dolor lumbar significativamente mayor, estuvieron sentados durante largos períodos, (no practicaron suficiente actividad física (AF) y se sometieron a

teletrabajo o aprendizaje a distancia. La cuarentena COVID-19 resultó en un aumento significativo en la intensidad del dolor lumbar, la prevalencia puntual y la mayoría de los factores de riesgo asociados (28).

García E, et. Al. En el año 2020 evidencio que los TME más prevalentes de los docentes se hallaron principalmente en la región dorso-lumbar (67.27%) y el cuello (64.55%), seguido del hombro (44.55%), muñeca/mano (38.18%) y codo/antebrazo. La mayor frecuencia encontrada en la región dorso-lumbar fue de 2 a 4 meses (30.00%), seguido del cuello de 7 a 30 días (27.27%), hombro de 2 a 4 meses (22.73%), codo/antebrazo de 2 a 4 meses (14.55%) y en muñeca/mano de 7 a 30 días (15.45%). También muestra que en el último año las molestias se presentaron principalmente en el cuello (50.00%) y la región dorso-lumbar (49.09%). El predominio de la afección de las molestias fue más en el lado derecho de la mano/muñeca (25.45%), hombro (23.64%) y codo/antebrazo (12.73%); los cuales asociaron principalmente con la postura prolongada, las largas jornadas laborales y en caso de la mano-muñeca el 24.40 % relacionadas a los movimientos repetitivos. El 21.70% con molestias dolorosas en el cuello percibieron que fue por estrés laboral al igual que el 21.20% en codo-antebrazo (30).

Los resultados evidencian que la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos por segmento fue en el 100% (n=110) de la población encuestada. Se encontró con mayor frecuencia en la columna dorso-lumbar 67.27 % (n=74) y en el cuello 64.55% (n=71), en menor porcentaje en el hombro 44.55% (n=49), muñeca/mano 38.18% (n=42) y en el codo/antebrazo 19.09% (n=21). Los docentes asociaron estos trastornos musculoesqueléticos a posturas prolongadas en el rango de 26.80%-50.00% y 12.50%-26.80% a largas jornadas laborales. El grupo etario mayoritario fue 39.09% (n=43) de 41 a 50 años y 28.18% (n=31) de 31 a 40 años. El 70.91% (n=78) fueron varones y 29.09% (n=32) mujeres. Concluyéndose de esta manera que hay una elevada prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los docentes universitarios, principalmente en la columna dorso-lumbar y cuello (30).

El estudio de Medina S, et. Al. en el año 2021 indica la presencia de sintomatología músculo esquelética en 84 personas, del total de la población encuestada, de las cuales, en los últimos 6 meses, el mayor porcentaje se presentó a nivel de sintomatología de cuello (81%), seguido de la columna dorsal o lumbar y el hombro (62% y 61%, respectivamente). De igual manera, en los últimos 7 días reportaron síntomas mayormente en cuello el 63% de la población. Se observa que la región corporal con mayor sintomatología es el cuello, indistintamente de las horas laboradas y el sexo (32).

Alamo Y, et. Al. en el 2021 en Perú identificaron que el 43.85% de los estudiantes tuvieron cambios en el peso, mientras recibían clases virtuales, molestias corporales y visuales el 83.5% y el 78.5% presentaban incomodidad visual. Los problemas ergonómicos que se evaluaron, podrían estar relacionados con los altos periodos de tiempo que los estudiantes se exponen al uso de los equipos electrónicos debido a las clases virtuales y también al no tener un lugar fijo de estudio (33).

El estudio de Suasnavas R. et. Al. del año 2021 determino que la mayoría de los colaboradores trabajan en su dormitorio. La mitad disponen de un espacio que les permite tener privacidad y concentración en el desarrollo de sus actividades. Se pudo establecer que el 86.80% de los colaboradores trabajan con una computadora portátil, pero solo el 25% utiliza un teclado y ratón independiente. El 54.40% no utiliza ningún tipo de elevador así que el borde superior de la pantalla queda por debajo o por encima de la altura de los ojos del trabajador. El 23.50% utiliza una silla estándar de comedor para su puesto de trabajo y un 58.50% afirma que su mesa de trabajo tiene dimensiones suficientes para la actividad. El 25% de trabajadores no tiene un apoyo completo de los pies en el piso y nadie hace uso de un reposapiés. Un resultado importante, es que el

54.40% de teletrabajadores usuarios de PVD siguen utilizando dispositivos tecnológicos durante las pausas que realizan en su jornada laboral (34).

Únicamente el 21% de trabajadores ha recibido capacitación o información sobre el uso correcto de su estación de trabajo. El 41% realiza pausas todos los días; 2 pausas diarias son cumplidas por el 29.40% de trabajadores. El 48.50% de teletrabajadores toma pausas de duración entre 5 a 10 minutos. En la percepción de sintomatología musculoesquelética, el 54.40% ha percibido una nueva molestia muscular desde que inició el teletrabajo. Mientras que el 38.20% continúa con el mismo dolor muscular que sentía en su puesto de oficina. Las dos zonas del cuerpo con mayor afectación desde el inicio del teletrabajo son el cuello y la espalda. Un hecho que arrojó el tercer grupo de preguntas, es que el 73.50% de los trabajadores preferirían volver a trabajar en su puesto de oficina, dos de las principales razones son la concentración y el confort (34).

Se observa que desde el inicio del teletrabajo el 7.11% de las personas que trabajan desde el dormitorio (35.80%) presentan nuevas molestias en el cuello, seguido de un 7.02% por nuevos dolores en la espalda. El 10.45% de los usuarios de PVD que utilizan un área independiente o estudio para teletrabajar, sienten las mismas molestias en el cuello que tenían desde su puesto de oficina. Mientras que el 7.33% de trabajadores que usan el comedor como puesto de trabajo, sienten las mismas molestias en la espalda que tenían desde su oficina (34).

Thomas G, et. Al. En Estados Unidos realizaron un estudio durante el año 2020 donde resulto que más del 40% de los participantes informaron malestar de moderado a severo (dolor lumbar severo / medio, moderado malestar en ojos / cuello / cabeza y malestar en la parte superior de la espalda / hombros). También se evidencio que menos del 45% de las condiciones de los asientos eran ergonómicas (35).

Simbaña S, et. Al. En el año 2021 en Ecuador llevo a cabo un estudio no experimental de diseño transversal en el personal que realiza teletrabajo en una entidad financiera. Identifico que el 75% utiliza como equipo de trabajo una computadora portátil, mesa y silla estática. Durante el último año, el segmento corporal que los trabajadores reportan con mayor sintomatología musculoesquelética fue la espalda baja (92%), seguido del cuello (75%), mano/ muñeca derecha (33%) y, ambos hombros (33%) (36).

En la última semana, se reporta sintomatología predominante en los mismos segmentos que lo referido en el último año; espalda baja (83%), cuello (75%), mano/muñeca derecha (33%) y, ambos hombros (33%). La sintomatología musculoesquelética que refieren los trabajadores en los últimos 12 meses, durante el desarrollo de sus actividades, es mayor con la utilización de silla estática, computadora portátil y mesa, predominando dicha sintomatología en, espalda baja (83%), cuello (50%), mano muñeca derecha e izquierda y, ambos hombros (25% c/u) (36).

Jarrin Y, et. Al. en 2021 realizo en Ecuador un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo en trabajadores de una empresa dedicada a la extracción de petróleo los cuales desarrollan actividades administrativas en modalidad de teletrabajo. En este se obtuvieron como resultados riesgos ergonómicos en la conformación del puesto de trabajo por mobiliario inadecuado; 20% del personal tuvo una silla ergonómica; 48% un computador tipo PC; 72% utilizó mouse. Se identificó disconfort en zonas corporales, resaltando dolor lumbar en el 48%, en codo o antebrazo derecho en el 36% y cervical en el 28% (37).

Baca K, et. Al. 2021 reportaron que, en los trabajadores de una empresa privada localizada en la ciudad de Quito, Ecuador dedicada a la prestación de servicios industriales. Se pudo evidenciar que la parte del cuerpo

mayormente comprometida es el tronco debido a la inclinación y rotación que mantiene el trabajador al realizar sus tareas. La tasa de prevalencia de los TME en cualquier región del cuerpo fue del 78,0%; principalmente en la espalda baja (44,10%), el cuello (28,0%) y las rodillas (22,40%). Los factores de riesgo comunes manifestados fueron trabajar en las mismas posiciones durante largos períodos de tiempo y la cantidad de información recibida en un día. Respecto a la afectación de las partes del cuerpo reflejaron que el 8,82% se dio en la cabeza; el 1,83% en el cuello; 34,45% y 27,89% en los miembros superiores e inferiores respectivamente; el 7,24% en el tronco; 14,97% en ubicaciones múltiples; el 2,93% correspondió a lesiones generales; el 0,37% no presentó lesiones y el 1,50% fueron casos de avisos que no están definidos si califican como accidentes laborales. Las evidencias muestran que la edad donde se presentaron la mayor parte de accidentes está comprendida entre los 21 y 30 años en hombres; mientras que, en mujeres fue entre los 31 y 40 años (38)

Piñeda Geraldo A. 2014, realizó una búsqueda de artículos publicados en diferentes bases de datos como fueron: Pubmed, Scielo, latindex, redalyc y portal de revistas colombianas. Adicionalmente, se revisaron otras fuentes de documentación en libros, guías y decretos que abordaron la temática de pantallas de visualización y los problemas músculoesqueléticos relacionados con los requisitos ergonómicos. Se encontró que los problemas del sector terciario y servicios específicamente el trabajo de la ofimática, el 75 % de las investigaciones se efectuó con trabajadores que utilizaban pantallas de visualización de datos, examinó que 70 estudios dentro de los problemas de PVD (Pantalla de Visualización de Datos), 25 de ellos habían descrito que ocurrían en un rango de frecuencias entre el 10% y el 29 % de los trabajadores estudiados. Encuestas en población trabajadora concluyeron que la prevalencia acumulada de síntomas de extremidad superior oscila entre el 20% a 30 % en países como: Estados Unidos de América, Canadá, Finlandia, Suecia e Inglaterra (39).

En el estudio de Ferreira E, et. Al. en 2016 la mayoría de los teletrabajadores, (90,2%), no informaron incidentes de trabajo relacionados con trastornos musculoesqueléticos a sus empleadores/gerentes en el último año. Solo el 9,8% de los teletrabajadores reportaron estos trastornos relacionados con el trabajo que afecta a los nervios, tendones, bursas, músculos, vasos sanguíneos y discos espinales. Estos teletrabajadores indicaron el número de incidentes con el trabajo notificados a sus empleadores, el 28,6% reportaron entre uno y dos trastornos (28,6%), mientras que el 14,3% informó de cuatro a 20 trastornos (40).

Los teletrabajadores que sufrieron trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo indicaron que de 29 (n = 16) sufrían de estrés, seguido de migraña (n = 12) y fatiga visual (n = 11). La tendinitis del hombro, la depresión y el síndrome del cuello a tensión han sido seleccionados por nueve de los teletrabajadores seguidos de dolor miofascial y ciática (n = 7) cada uno. El síndrome del túnel del carpo y el hombro congelado fueron seleccionados por seis teletrabajadores cada uno. Tendinitis del hombro fue relacionado por nueve de los 29 teletrabajadores como el desorden que resultó más alto de días de trabajo perdidos con un total de 45,2 días (40).

Yina G, et. Al. en el año 2021 en Colombia llevaron a cabo una investigación en una universidad donde se obtuvo como resultado que para los trabajadores aumentó el tiempo de trabajo por más de 8 horas en casa representados en un 26,8%, tiempo que se puede ver incrementado en posición sedente. Existe un mayor riesgo para columna vertebral debido a que el 69% de las personas no contaban con una silla ergonómica, De acuerdo con los encuestados el 98,2% nombran que, si son necesarias las pausas activas, frente a un 1,8% que manifestaron que no consideran necesarias (41).

Estrategias que se emplean para disminuir los desórdenes musculoesqueléticos en personas que llevan a cabo el teletrabajo

El estudio realizado por De la Rosa A, et. Al. en el año 2011, señala que en el área de ortopedia es poco frecuente preocuparse sobre la salud pública o realizar medicina ortopédica preventiva, por lo que es importante la realización de estudios que permitan analizar y recomendar a las personas que utilizan computadoras de escritorio, la manera adecuada y el buen uso para disminuir la incidencia de dolor, disminuyendo las ausencias laborales y mejorando la calidad de vida de todos los trabajadores. Son muy pocas las personas que realmente conocen los requisitos mínimos indispensables para la utilización de computadoras de escritorio, ya que la mayoría de los requisitos no eran llevados a cabo, siendo la utilización del ratón cercano al teclado el requisito más realizado, mientras que la colocación del monitor fue el menos cumplido y todo por la mala adecuación de los lugares de trabajo. Por ello es importante establecer programas de salud laboral con la finalidad de promover el uso correcto de las computadoras de escritorio (22).

Fernández G, et. Al. en Colombia en el año 2020 proponen llevar a cabo procedimientos de capacitación tanto para el personal Docente como para el personal administrativo, estos procesos de capacitación contendrán aspectos fundamentales sobre ergonomía y salud ocupacional. La capacitación deberá ser llevada a cabo en forma virtual y en la medida en que se puede, se complementará con clases sincrónicas. Generar una campaña digital vía mailing, con tips relacionados a ergonomía y salud ocupacional en general, implementar una aplicación web para evaluar el nivel de los riesgos ergonómicos de cada empleado y puesto de trabajo. Y, por último, complementar la campaña sobre ergonomía y salud ocupacional mediante el uso de elementos de la web 2.0 como vídeos en YouTube, redes sociales, blogs, slideshare (26).

García E, et. Al. ante el reporte de alta prevalencia de los TME en los docentes universitarios, se sugiere la implementación de programas de prevención en la población estudiada para reducir los casos de TME. Incentivar el desarrollo de programas de pausas activas acompañados con otras intervenciones, como el asesoramiento o el entrenamiento ergonómico; lo cual podría beneficiar tanto al docente universitario como a la organización educativa. Esto sería una forma de prevención que de alguna manera puede reducir los riesgos de sufrir las lesiones neuromusculoesqueléticas, asimismo motivar a la realización de actividades físicas para reducir el sedentarismo y el sobrepeso, que es otro factor que puede potenciar los síntomas y efectos de los TME. Es importante tener en cuenta que la detección oportuna de las lesiones neuromusculoesqueléticas puede ayudar a reducir ciertas complicaciones, sin embargo, ante la persistencia de las molestias dolorosas es necesario la intervención médica para el diagnóstico, evaluación, tratamiento y seguimiento (30).

Medina S, et. Al. explica que los estudios sugieren la necesidad de intervenciones individuales y organizacionales, con la finalidad de disminuir y prevenir estos factores de riesgo ocupacionales. Si bien es cierto, no se ha podido determinar si el nivel de estrés encontrado y la sintomatología músculo esquelética estuvieron influidos directamente por el contexto de la Pandemia COVID 19, se recomienda por tanto profundizar estudios cuando las medidas restrictivas hayan terminado y el teletrabajo pueda ser una opción voluntaria, bajo mejores condiciones organizativas y legales. Concluyendo que, al existir un nivel de estrés detectable en un porcentaje de la población y sintomatología músculo esquelética asociada, se deben generar planes preventivos, directrices para el trabajo, que engloben recomendaciones ergonómicas, así como las referentes a la organización del trabajo, a los procesos y la obtención de productos, de manera que se pueda prevenir trastornos músculos esqueléticos y patologías que afecten la esfera mental (32).

Alamo Y, et. Al. en el 2021 en Perú recomendaron en su estudio realizado a los estudiantes que para mitigar síntomas musculoesqueléticos se debería realizar otras actividades adicionales a parte de las académicas como hacer ejercicio y/o estiramientos después de clase, además de ingerir más frutas, líquidos y mantener un estilo de vida saludable (33).

Suasnavas R, et. Al. expone que los hallazgos de este estudio ponen de manifiesto que el teletrabajo demanda adecuadas condiciones ergonómicas para su ejecución. Se demostró que las computadoras portátiles son los equipos más utilizados para trabajar desde casa, pero que la mayoría de usuarios no hacen uso de un ratón ni teclado independiente, menos aún de un elevador de pantalla. También explica que es necesario hacer pausas activas, ya que el uso prolongado de las pantallas genera fatiga visual, musculoesquelética y mental. Asimismo, se debe contar con las condiciones ergonómicas adecuadas en la vivienda para realizar el teletrabajo. Recomienda una mayor capacitación y gestión organizativa en cuanto al uso correcto de los equipos y de la adaptación apropiada para un puesto en teletrabajo (34).

Para Simbaña S, et. Al. a partir de los resultados obtenidos, indican que puede proponerse el re-diseño del puesto de trabajo en los domicilios, recomendar el uso de una computadora de escritorio, silla regulable y escritorio ergonómico, entre otros implementos. De igual forma, sugiere adoptar medidas administrativas, como las capacitaciones sobre higiene postural, un programa de pausas activas y micropausas frecuentes (36).

Jarrin Y, et. Al. en 2021 realizó en Ecuador un estudio observacional descriptivo, retrospectivo recomendó realizar capacitación al personal administrativo que realiza teletrabajo acerca de la conformación del puesto de trabajo en casa, como medida preventiva ante la aparición de riesgos ergonómicos y asesorar al empleado en la adquisición y/o correcto uso de mobiliario (37).

En su revisión sistemática Piñeda Geraldo A. 2014, plantea la necesidad de diseñar programas de prevención para mitigar futuras lesiones musculoesqueléticas y dolencias que puedan padecer los usuarios de pantallas de visualización de datos en oficinas. Con el desarrollo de las tecnologías de la informática y con la implementación de nuevos sistemas de trabajo, esta se ha estado desplegando de una manera vertiginosa, por las competencias del mundo de la información y de datos, esto está provocando cambios tanto en la organización del trabajo como en el subsector terciario. Por lo tanto, se deben adoptar y actualizar las disposiciones mínimas en seguridad, salud y ergonomía relacionadas con equipos que tienen que ver con pantallas de visualización de datos. De igual forma, se debe tener actualizada las normas técnicas sobre los requisitos ergonómicos para trabajos en oficinas, para dar cumplimiento a lo establecido y así poder tener una herramienta útil para el adecuado diseño ergonómico en los puestos de trabajo del sector terciario y así implementarlo en todos los centros de trabajo de los diferentes subsectores productivos como son: empresas privadas y oficiales, bancos, seguros, bolsas de valores, comercio, instituciones de educación superior, sector salud, de asesorías, comunicaciones: prensa, radio e internet y finalmente el teletrabajo (39).

Para Ferreira E, et. Al. 2016 el uso correcto de las tecnologías de la información y la comunicación en lugares de trabajo alternativos es difícil de gestionar y regular. Si no se aplica la ergonomía, podría resultar en problemas de salud que podrían generar costos para el empleador. El problema se relaciona con la prevalencia y el alcance desconocidos de los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en la oficina virtual y las consecuencias de los mismos para los directores de teletrabajadores. Aunque el teletrabajo se ha practicado a nivel internacional durante varias décadas, es un concepto nuevo en Sudáfrica y solo unas pocas

organizaciones grandes se embarcan en el teletrabajo. Si bien la mayoría de los gerentes (91,3%) indicó que no se informaron trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, solo el 8,7% indicó que los teletrabajadores informaron de trastornos. La no notificación de los trastornos respalda la suposición de que los teletrabajadores carecen de conocimientos sobre los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (40).

Las organizaciones deben ser conscientes del papel que debe desempeñar la ergonomía con respecto a la salud y el bienestar en el medio ambiente. La gestión eficaz del riesgo de trastornos puede generar beneficios comerciales para el empleador, como una mayor productividad, menos días perdidos por licencia por enfermedad, menores costos de reemplazo y reentrenamiento de personal, menor riesgo de litigios, menores costos de seguros y compensación. La capacitación puede ayudar y alentar a los empleados a identificar e informar cualquier trastorno musculoesquelético relacionado con el trabajo. Puede servir como una herramienta para diseñar el trabajo a la medida del trabajador mediante la aplicación de una ergonomía que evitaría el desarrollo de trastornos (40).

Yina G, Alexander M, en el año 2021 en Colombia llevaron a cabo una investigación en una universidad de dicho país. Se evidenciaron recomendaciones como crear jornadas de estilos de vida saludables que incluyan alimentación sana (talleres prácticos), pausas activas, ejercicio aeróbico (por medio de plataformas virtuales como YouTube, en la que se pueden encontrar profesionales y expertos en diferentes técnicas como la danza boxing (41).

Los resultados de los artículos más relevantes se describen a continuación:

Autores /año	País	Tipo estudio	Tamaño muestra	Objetivo	Características Población/Región	Resultados
De la Rosa A, Cuevas de Alba C, Kumazawa, M. 2011	México	Estudio prospectivo	300 trabajadores administrativos de instituciones públicas y privadas.	Demostrar la relación que existe entre las horas de uso de computadora de escritorio, la posición en que la utilizan, con la aparición de dolor cervical.	Se realizaron 300 encuestas a personal administrativo en las cuales se incluyen datos personales, horas de uso de computadora, lugar de trabajo, antecedentes de lesión cervical o de hombros, la escala para la valoración del dolor cervical, la escala visual análoga.	Se presentó el antecedente de haber sufrido esguince cervical como lesión previa en un 42% (126) de los encuestados. De estos 49 presentaron dolor cervical, dolor incapacitante 123, dolor moderado 83, y 81 no reportaron dolor. Es importante la realización de programas de salud laboral.

Piñeda Geraldo A. 2014	Colombia	Revisión sistemática	Sector terciario y de servicios, ofimática	Identificación, descripción y análisis de los principales problemas del uso de pantallas de visualización de datos, su relación con la fatiga músculoesque léticos y los requisitos ergonómicos	Realizó una revisión sistemática entre trabajadores de oficina.	La prevalencia acumulada de síntomas de extremidad superior oscila entre el 20% a 30 % en países como: Estados Unidos de América, Canadá, Finlandia, Suecia e Inglaterra. Recomienda diseñar programas de prevención para mitigar futuras lesiones musculoesqueléticas y adoptar y actualizar las disposiciones mínimas en seguridad, salud y ergonomía relacionadas con equipos que tienen que ver con pantallas de visualización de datos.
Ferreira E, Strydom E. 2016	Sudáfrica	Estudio investigación inductiva descriptiva	Población 163, 39 gerentes y 124 teletrabajador es.	Determinar las categorías y el alcance de los trastornos musculoesque léticos relacionados con el trabajo en el entorno de la oficina virtual	Gerentes, gerentes de línea y supervisores que administraron teletrabajadores.	De un total de 163 trabajadores la tendinitis del hombro, la depresión y el síndrome del cuello a tensión han sido seleccionados por nueve de los teletrabajadores seguidos de dolor miofascial y ciática (n = 7) cada uno. El síndrome del túnel del carpo y el hombro congelado fueron seleccionados por seis teletrabajadores cada uno. La intervención más popular fue la adaptación de herramientas y equipos (11,7%) seguida del rediseño de la estación de trabajo (9,7%) y modificaciones del horario de trabajo (5,8%).
Fernánd ez G, Llerena L, Viscaino F, Váscone z J 2020	Colombia	Estudio cuali- cuantitativo	Metodológica mente se trabajó con una población de 478 Docentes de los cuales se obtuvo una muestra de 218	Estructurar un conjunto de estrategias digitales que permitan disminuir los riesgos ergonómicos que afectan la salud ocupacional de los Docentes de la Universidad	Docentes de una universidad privada en Colombia que han presentado afectaciones físicas	El 95% de los riesgos ergonómicos que se presentan con mayor frecuencia se dan en el puesto de trabajo debido a las posturas y al espacio de trabajo. El 85% del personal estudiado, desconocen cuál es la postura correcta que se debe adoptar cuando se trabaja frente a un computador por más de dos horas continuas durante una jornada laboral. Proponen procedimientos de capacitación sobre ergonomía y salud ocupacional.

García E. 2020	Perú	Estudio analítico de corte transversal y de enfoque cuantitativo	Población 110 docentes universitarios	Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y la asociación con factores de riesgo ergonómico en los docentes universitarios que realizan teletrabajo	Docentes universitarios que se encontraban realizando teletrabajo en el semestre 2020-I	La prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos por segmento fue en el 100% (n=110) de la población encuestada. Se encontró con mayor frecuencia en la columna dorso-lumbar 67.27 % (n=74) y en el cuello 64.55% (n=71), en menor porcentaje en el hombro 44.55% (n=49), muñeca/mano 38.18% (n=42) y en el codo/antebrazo 19.09% (n=21). Se sugiere la implementación de programas de prevención en la población estudiada para reducir los casos de TME. Incentivar el desarrollo de programas de pausas activas acompañados con otras intervenciones, como el asesoramiento o el entrenamiento ergonómico.
Medina S. 2021	Ecuador	Estudio transversal descriptivo	Población de 160 Teletrabajadores de los cuales se obtuvo una muestra de 136 teletrabajadores de una empresa pública de la ciudad de Riobamba-Ecuador	Determinar el nivel de estrés laboral y su relación con síntomas músculo esqueléticos en teletrabajadores de una empresa pública, durante la Pandemia por la enfermedad COVID 19	Teletrabajadores de una empresa pública de la ciudad de Riobamba. Hombres y mujeres Edad (entre 18 – 40 años, entre 40 – 60 años y más de 60 años)	La presencia de sintomatología músculo esquelética se evidenció en 84 personas, el mayor porcentaje se presentó en cuello (81%), seguido de la columna dorsal o lumbar y el hombro 62% y 61%, respectivamente.
Alamo Y, Espinoza D, Huilca H, Miranda A. 2021	Perú	Estudio cualitativo-observacional de corte transversal analítico	Población de 121 estudiantes	Evaluar los factores asociados a la ergonomía en estudiantes universitarios durante el contexto de clases virtuales en Lima, Perú debido al COVID-19	Estudiantes universitarios de diversas carreras	El 43.85% de los estudiantes tuvieron cambio en el peso, mientras que el 44,6%, molestias corporales y visuales el 83.5 % el 78.5 % presentaban incomodidad visual. Se recomendó realizar otras actividades adicionales a parte de las académicas como hacer ejercicio y/o estiramientos después de clase, además de ingerir más frutas, líquidos y mantener un estilo de vida saludable. Sugieren la necesidad de intervenciones individuales y organizacionales, con la finalidad de disminuir y

						prevenir estos factores de riesgo ocupacionales.
Suasnavas R. 2021	Ecuador	Estudio exploratorio transversal	Población de 68 oficinistas de la empresa privada	Identificar el riesgo ergonómico en usuarios de pantallas de visualización de datos en teletrabajo y determinar las condiciones ergonómicas en el grupo de trabajadores de la empresa que se encuentran bajo la modalidad de teletrabajo	Oficinistas de áreas técnica, financiera, legal, ventas, recursos humanos y administración	En la percepción de sintomatología musculoesquelética, el 54.40% reportó una nueva molestia muscular desde que inició el teletrabajo. Recomienda una mayor capacitación y gestión organizativa en cuanto al uso correcto de los equipos y de la adaptación apropiada para un puesto en teletrabajo.
Simbaña S. 2021	Ecuador	Estudio no experimental de diseño transversal	12 trabajadores	Identificar el nivel de riesgo ergonómico en el personal que realiza teletrabajo en una entidad financiera	Trabajadores de una entidad financiera de los cuales corresponden 9 hombres, 3 mujeres. Edad entre 25 a 35 años	Durante el último año, el segmento corporal que los trabajadores reportan con mayor sintomatología musculoesquelética fue la espalda baja (92%), seguido del cuello (75%), mano/muñeca derecha (33%) y, ambos hombros (33%). Proponerse el re-diseño del puesto de trabajo en los domicilios, recomendar el uso de una computadora de escritorio, silla regulable y escritorio ergonómico, entre otros implementos.
Galindo Y, Reyes A. 2021	Colombia	Estudio transversal descriptivo	Población de 306 personas	Indagar a los estudiantes y trabajadores en casa sobre medidas que eviten los desórdenes músculo esqueléticos en época de covid-19	Estudiantes, docentes y personal administrativo de la Escuela de Ingeniería	Para los trabajadores aumentó el tiempo de trabajo por más de 8 horas en casa representados en un 26,8%. Existe un mayor riesgo para columna vertebral debido a que el 69% de las personas no contaban con una silla ergonómica. Se recomienda crear jornadas de estilos de vida saludables que incluyan alimentación sana (talleres prácticos), pausas activas, ejercicio aeróbico.

DISCUSIÓN

La revisión de alcance en este documento consolidó la literatura actual con respecto a la prevalencia y factores relacionados con desordenes musculoesqueléticos en personas que realizan teletrabajo.

Se encontraron 20 estudios de teletrabajadores que presentan desordenes musculo esqueléticos. De los cuales se evidencio en un total de 6 estudios (26,27,29,30,33,35) en personal docente que la mayoría presenta dolor dorso lumbar y cervical; Fernández G, et. Al. Encontraron que el 95% de Docentes refiere que ello se debe a los riesgos ergonómicos que se desarrollan en el puesto de trabajo debido a las malas posturas y al espacio donde desempeñan su labor (26). De igual forma, Thomas G, et. Al. evidencio que el uso del 85% de la computadora ocasionó que más del 40% del personal presentará malestar de moderado a severo en miembros superiores bilaterales (35). Para Alamo Y, et. Al. la población de docentes y estudiantes se ve expuesta a un mayor riesgo de presentar afectaciones en la columna vertebral debido a que el 69% de las personas no cuentan con una silla ergonómica. Sin embargo, consideran que en la columna cervical hay menos riesgo puesto que la altura de la pantalla del computador es la adecuada (33). Mientras que, en el estudio de Ferreira E, et. Al. el 61,2% de los gerentes, gerentes de línea, supervisores y teletrabajadores indicó que sufrir un trastorno musculoesquelético relacionado con el trabajo no conllevaba ninguna intervención ergonómica (40).

En el estudio de Óscar R, et. Al. se comprobó que después de un año de teletrabajo los trabajadores ya presentaban antecedentes de molestias en región lumbar (29). Por otro lado, Alamo Y, et. Al. resaltan la presencia de molestias musculares mientras se realiza la actividad de estudio (33).

En cuanto a la población que contempla personal administrativo de instituciones públicas y privadas se encontraron 12 estudios (22,23,24,25,29,31,32,34,37,36,39,40) en donde se señalan diferentes afectaciones en el sistema muscular hasta desarrollar patologías de origen muscular incapacitantes.

Según los estudios de De la Rosa A, et. Al. y Hurtado V, et. Al. Se observó que tanto docentes como personal administrativo presentaron dolor cervical, dolor incapacitante y dolor moderado por esguince cervical, también encontraron que las molestias en el cuello, la espalda baja y las rodillas impidieron a la mayoría de los encuestados realizar su trabajo diario (22,25). Ferreira E, et. Al. Evidencio en personal de oficina que la sintomatología musculoesquelética es del 54.40% que originó una nueva molestia muscular desde que inició el teletrabajo (40). Mientras que los trabajadores del estudio de estudio de Sagat P, et. Al. En Arabia mostraron prevalencia puntual de dolor lumbar antes (38,8%) y después de la cuarentena (43,8%) (28).

Para Crawford J, et. Al. los síntomas musculoesqueléticos se deben a adoptar una posición sedente durante la realización del trabajo, y de igual forma se presenta en el cuello, hombros y zona lumbar (23). De igual forma Jarrin Y, et. Al. aseguran que la postura estática o incómoda en la condición "Carga Física" es la que genera molestias en diferentes segmentos corporales (37).

Esta revisión de alcance encontró limitaciones en el diseño de los estudios sobre prevalencia y factores relacionados con desordenes musculoesqueléticos en teletrabajadores. Estas limitaciones incluyen el tamaño pequeño de la muestra, el diseño transversal y la falta de ajuste para posibles factores de confusión, no obstante, se encontró que los estudios miden la mayoría de factores que pueden ocasionar desordenes musculoesqueléticos.

CONCLUSIONES

Las personas que realizan el teletrabajo se ven expuestas a desarrollar trastornos musculoesqueléticos, debido a que no cuentan con el espacio adecuado para realizar sus labores en casa, tanto porque carecen del espacio, estructura y herramientas ergonómicas, como lo son la silla ergonómica, escritorio, accesorios como el teclado, mouse, elevador ajustable; y de igual forma se evidencia su falta de capacitación, ya que desconocen las posturas correctas que se deben adoptar al trabajar en casa.

Se evidencia que los teletrabajadores tienden a presentar riesgo biomecánico puesto que incrementan el tiempo de exposición frente a un computador, por lo cual la población podría sufrir de desórdenes musculoesqueléticos a mediano o largo plazo, ya que los trabajadores desconocen cuál es la postura correcta que se debe adoptar al trabajar frente a un computador por más de dos horas continuas durante su jornada laboral.

La población de teletrabajadores se ve expuesta a un mayor riesgo de presentar afectaciones en la columna vertebral, dorsolumbar y cuello, puesto que no cuentan con una silla ergonómica; en la columna cervical ya que desconocen la altura correcta en la que debe estar la pantalla del computador al nivel ocular (33). En menor porcentaje en hombro, muñeca/mano y codo/antebrazo debido al mal uso del mouse, teclado y ubicación del equipo, de igual forma a posturas estáticas prolongadas y movimientos repetitivos (30).

Se reportaron que las áreas con mayor prevalencia fueron el cuello con 64,55% al 75%, región dorso-lumbar 48% al 67.27%, los hombros 33% al 44,55% y mano/muñeca 33% al 38,18%. En género se encontró que las mujeres son la población que se encuentran en mayor riesgo de sufrir desórdenes musculoesqueléticos con un porcentaje de 35% al 55%. Por último, la edad promedio que desarrolla en mayor medida desórdenes musculoesqueléticos son las personas en edades entre 21 a 34 años.

Es necesaria una comunicación constante de los trabajadores con sus superiores, ya que se observa que muchos desconocen que la falta de ergonomía afecta su salud, no saben cómo identificar un desorden musculoesquelético y en muchas ocasiones no notifican a sus superiores sobre sus dolencias que pueden conllevar a desarrollar dichos desordenes, igualmente los gerentes no saben cómo llevar un registro periódico ni realizar un correcto análisis del puesto de trabajo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda promover una constante capacitación, contar con un ambiente de trabajo apropiado, de igual forma realizar pausas activas, contar con medidas de seguridad y herramientas necesarias para facilitar la tarea que desarrolla el teletrabajador. No sobrecargar al trabajador y respetar su jornada laboral. También es de vital importancia realizar controles periódicos a la salud del trabajador y evaluación al puesto de trabajo por medio de encuestas o videoconferencia.

Promover la salud y ejercicio físico debido al cambio del estilo de vida que conlleva el confinamiento ocasionado por la pandemia COVID 19, incluyendo capacitación en hábitos alimenticios, ejercicio regular y pausas activas.

Realizar un diseño adecuado de la oficina en casa, entornos y capacitación ergonómica específica, diseñar programas de prevención para mitigar futuras lesiones musculoesqueléticas, adoptar y actualizar las disposiciones mínimas en seguridad, salud y ergonomía (24). Capacitar a los teletrabajadores para que identifiquen los trastornos musculoesqueléticos y puedan notificarlos a tiempo para gestionarlos de forma eficaz (26).

Realizar estudios periódicos que incluyan variables importantes que podrían ser factores de riesgo laboral, lo cual nutriría al análisis y la relación causa – efecto. A su vez se requiere la implementación de programas de prevención en la población estudiada para reducir los casos de TME. Incentivar el desarrollo de programas de pausas activas acompañados con otras intervenciones, como el asesoramiento o el entrenamiento ergonómico (30) y llevar a cabo intervenciones individuales y organizacionales, con la finalidad de disminuir y prevenir estos factores de riesgo ocupacionales (32).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Cuervo T. Implantación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - ISO 45001. Expositivo. Logroño, España: Universidad Internacional de la Rioja., Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología.; 2020. Report No.: 2.
- (2) CDC. Datos breves de NIOSH. Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos. [Online].; 2012 [cited 2020 marzo 22. Available from: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html#:~:text=Un%20trastorno%20musculoesquel%C3%A9tico%20relacionado%20con,como%20levantar%2C%20empujar%20o%20jalar.
- (3) Alfonso YC, Rodríguez M, Torres KD. Diseño de una manual ergonómico para los teletrabajadores del área administrativa. Proyecto de grado. Bogotá D.C., Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Dirección de especializaciones.; 2019. Report No.: 1.
- (4) Leclerc A, Landré M, Chastang JF, Niedhammer I, Raquelaure Y. Upper-limb disorders in repetitive work. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2001; 27(4): 268 - 278.
- (5) García EE, Sánchez RA. Prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID - 19. *Anales de Facultad de Medicina*. 2020; 81(3): 301 - 307.
- (6) Cinmino MA, Ferrone C, Cutolo M. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain.. *Best Practice and Research Clinical Rheumatology*. 2011 April; 25(2): 173 - 183.
- (7) ILO. The prevention of occupational diseases. 1st ed. ILO, editor. Zurich, Switzerland: International Labour Organization; 2013.
- (8) Caraballo Y. Temas de epidemiología y salud pública. Tomo II. 1st ed. UCV, editor. Caracas, Venezuela.: Ediciones de la Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela.; 2013.
- (9) Ayala MC, Moreno AC, Pisso LA. Manual para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores administrativos que desarrollan actividades en modalidad de teletrabajo. Proyecto de grado. Bogotá D.C, Colombia: Universidad ECCI., Dirección de Posgrados; 2020. Report No.: 1.
- (10) El Mostrador. Agenda saludable. El riesgo de lesiones durante el teletrabajo. [Online].; 2020 [cited 2021 marzo 20. Available from: <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2020/05/02/el-riesgo-de-lesiones-durante-el-teletrabajo/>.
- (11) Valencia DS, Pinzón IM. Identificación, análisis y prevención del factor de riesgo ergonómico en el teletrabajo. Proyecto de grado. Bogotá D.C., Colombia.: Universidad Militar Nueva Granada, Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional.; 2018. Report No.: 1.
- (12) Osorio MN, Ospina CX, Satizabal MM, Calvo AP. Programa de prevención de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores que usan videoterminals en una caja de compensación familiar. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2017 junio; 7(1): 31 - 38.
- (13) Órdoñez CA, Gómez E, Calvo AP. Desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2016 marzo; 6(1): 27 - 32.
- (14) Bloom N, Roberts J. Working from home experiment shows high performers like it better. *Harvard Business Review*. 2015 January;(1): 27 -47.
- (15) Bloom N, Liang J, Roberts J, Zichum J. Work from home actually works? Evidence from a Chinese experiment. *The Quarterly Journal of Economics*. 2015;(3): 165 - 218.
- (16) Doffman Z. Trabajar desde casa: el uso del VPN revela horas más largas y puede ocultar una amenaza a la privacidad. [Online].; 2020 [cited 2020 september 23. Available from:

<https://www.forbes.com/sites/zakdoffman/2020/03/24/coronavirus-work-from-home-longer-hours-more-distractions-and-this-surprising-privacy-threat/#292a42447363>.

(17) Citrix Systems. Workquake: El nuevo orden laboral. [Online].; 2020 [cited 2020 september 23. Available from: https://www.citrix.com/content/dam/citrix/en_us/documents/other/censuswide-citrix-executive-summary.pdf.

(18) ACRIP. Estudio de Trabajo Remoto - Prácticas laborales virtuales implementadas por las empresas en Colombia. 2020. Federación Colombiana de Gestión Humana.

(19) OIT. Informe del comité mixto OIT - OMS sobre medicina del trabajo. [Online].; 1984 [cited 2020 febrero 23. Available from: <http://www.factorpsicosociales.com/wp-content/uploads/2019/02/FPS-OIT-OMS.pdf>.

(20) Daza M, Pérez J. Nota Técnica de Prevención 443 - INSHT. [Online].; 1997 [cited 2020 february 23. Available

from:http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_443.pdf.

(21) ISIL. Trabajo Remoto: Desafíos en un contexto de crisis. [Online].; 2020 [cited 2021 febrero 23. Available from: <https://landing.isil.pe/wp-content/uploads/2020/04/estudio-isil-trabajo-remoto-2020.pdf>.

(22) De la Rosa A, Cuevas de Alba C, Kumazawa, M. Dolor cervical y de hombros asociado al uso laboral de computadoras de escritorio. [Online]. 2011 [cited 2021 julio 20. Available from:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/columna/col-2011/col114b.pdf>

(23) Crawford J, MacCalman L, Jackson C. The health and well-being of remote and mobile workers. *Occup Med* [online].2011 [citado 20 julio 2021]; 61:10. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/51645896_The_health_and_well-being_of_remote_and_mobile_workers

(24) Odebiyi D, Akanle O, Akinbo. Prevalence and Impact of Work-Related Musculoskeletal Disorder on Job Performance of Call Center Operators in Nigeria. *Ijoem*. [online].2016 [citado 19 julio 2019]; 7:6. disponible en <https://www.theijoem.com/ijoem/index.php/ijoem>

(25) Hurtado V, Londoño N, Lozano S, Validación del método ROSA en una empresa con trabajo en computadora en Medellín, Colombia. *Udea*. [online]. 2019 [citado 19 julio 2021]; 9:18. Disponible en: https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/5514/1/HurtadoViviana_2016_ValidacionMetodoTrabajo.pdf

(26) Fernández Villacrés G, Llerena Ocaña L, Viscaino Naranjo F, Vásquez Salazar J. Estrategias tecnológicas para la prevención de afecciones musculoesqueléticas por ergonomía inadecuada en los Docentes de la Universidad Uniandes. *prosciences* [Online]. 30 de marzo de 2021 [cited 2021 julio 20. Available from:

<http://www.journalprosciences.com/index.php/ps/article/view/324>

(27) Paredes R, Esparza E, Zambrano L. Evaluación de los trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que teletrabajan en tiempos de covid. *uinves*. [online].2020 [citado 20 de julio]; 7:9. Disponible en:

<http://revistasojs.utn.edu.ec/index.php/lauinvestiga/article/view/430>

(28) Sagat P, Bartlk P, Prieto P. Impact of COVID-19 Quarantine on Low Back Pain Intensity, Prevalence, and Associated Risk Factors among Adult Citizens Residing in Riyadh (Saudi Arabia): A Cross-Sectional Study. [Online]. 6 de octubre de 2020 [cited 2021 julio 20. Available from:

<https://www.mdpi.com/1660-4601/17/19/7302/htm>

(29) Rodríguez O, Leiros R, Benítez J, María A, Pilar M, Arrate P. Musculoskeletal Pain and Teleworking in Times of the COVID-19: Analysis of the Impact on the Workers at Two Spanish Universities. *Unam* [Online] 2020 [citado 20 julio]; 18:12. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/347654808_Musculoskeletal_Pain_and_Teleworking_in_Times_of_the_COVID-19analysis_of_the_Impact_on_the_Workers_at_Two_Spanish_Universities

(30) García E. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. [Online]. 2020 septiembre. [cited 2021 julio 20. Available from:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832020000300301&lng=es

<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v81i3.18841>

(31) Oakman J, Kinsman N, Stuckey R, Graham M, Weale V. A rapid review of mental and physical health effects of working at home: how do we optimise health? *BMC Public Health* [Online] 2020 [citado 20 de julio]; 20:13. Disponible en: <https://bmcpubhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09875-z>

-
- (32) Medina S. Estrés laboral y síntomas músculo esqueléticos en teletrabajadores de una empresa pública de la ciudad de riobamba, durante la pandemia por covid 2019. [Online]. 2021 marzo. [cited 2021 julio 20. Available from:
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4155/1/Medina%20Ord%C3%B3n%20Silvia%20Patricia.pdf>
- (33) Alamo H, Ytzaul F, Espinoza D, Huilca H, Miramda A, Palomino L, Romero D, et al. Cambios en la ergonomía en tiempos de COVID-19 en estudiantes de una universidad Peruana. *J. health med. sci* [Online]. 2021 [Citado 20 julio 2021]; 7:8. Disponible en: <https://johamsc.com/wp-content/uploads/2021/04/JOHAMSC-MOSCOSO-055-20-1.pdf>.
- (34) Suasnavas R. Identificación de riesgo ergonómico en usuarios de pantallas de visualización de datos en condiciones laborales de teletrabajo de la empresa Inmocastela. [Online]. 2021 febrero 19. [cited 2021 julio 20. Available from:
<http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4163>
- (35) Gerding T, Naylor J, Freeman A, Huston T. An assessment of ergonomic issues in the home offices of university employees sent home due to the COVID-19 pandemic. *Pubmed* [Online]. 2020 [citado 20 julio]; 68: 12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33867366/>
- (36) Simbaña S. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos por posturas forzadas en trabajadores que realizan teletrabajo en una institución financiera. [Online]. 2021 febrero. [cited 2021 julio 20. Available from:
<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4162/2/Sonia%20Elena%20Simba%20a%20Amend%20a.pdf>
- (37) Jarrin Y. Identificación de riesgos ergonómicos en personal administrativo que realiza teletrabajo en la empresa novometecuador. *uisekRev*[Internet].2021 [citado 20 julio 2021;01:11.Disponible en:
<https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4149>.
- (38) Baca K. Evaluación ergonómica y psicosocial de puesto administrativo y su contraste al actual teletrabajo por pandemia. [Online]. 2021 marzo 20. [cited 2021 julio 20. Available from:
<https://fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/402/715>
- (39) Piñeda Geraldo A. Manejo ergonómico para pantallas de visualización de datos en trabajos de oficina. [Online]. 2014 [cited 2021 julio 20. Available from:
<https://revistas.unbosque.edu.co/index.php/RevTec/article/view/1835/1408>
- (40) E.J. Ferreira. E.A. Strydom. Managing work-related musculoskeletal disorders in the virtual office. [Online]. 2016 [cited 2021 julio 20. Available from:
<https://journals.co.za/doi/pdf/10.10520/EJC185648>
- (41) Mirey Y, Reyes A. promoción de la salud en tele-estudiantes y trabajadores en casa, a través de medidas que eviten los desórdenes músculo esqueléticos en época de covid-19, en la escuela de ingeniería de unitec Uunirev [Online]. 2021 [citado 20 julio]; 08:11. Disponible en:
<https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/706>

Contacto:

francyc.herrera@urosario.edu.co¹, natalia.cruz@urosario.edu.co²