



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



**Factores de riesgo biomecánico presentes en educadores que realizan trabajo en casa
durante el aislamiento preventivo**

Carol Alejandra Montaña Astorga y Gloria Estefanía Carvajal Urbina

Programa de Fisioterapia, Facultad de Salud, Universidad de Pamplona

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de fisioterapeutas

Docente asesora Gisela Gómez Zambrano

18 de diciembre de 2020



"Formando líderes para la construcción de un nuevo país en paz"

Universidad de Pamplona
Pamplona - Norte de Santander - Colombia
Tels: (7) 5685303 - 5685304 - 5685305 - Fax: 5682750



Agradecimientos

Esta Monografía, ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación, por tanto, merece nombrar a cada una de las personas que aportaron su granito de arena y a su vez fueron de gran apoyo en este proceso. Iniciamos agradeciendo principalmente a Dios, por ser inspirador y concededor de nuestro propósito y así, concedernos las fuerzas necesarias para continuar y obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su apoyo incondicional, impulsándonos cada día a seguir nuestros sueños, por ser un ejemplo de vida y de lucha para salir adelante sin importar las adversidades que allí se presenten. A nuestros hermanos por su cariño, acompañamiento y constante motivación. A toda nuestra familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de nosotras mejores personas e inculcaron la perseverancia en nuestra vida.

A nuestra querida y respetada docente asesora Gisela Gómez Zambrano, quien gracias a su amplia experiencia y conocimientos nos orientó de manera correcta en el desarrollo y culminación con éxito de este trabajo para la obtención de nuestro título Profesional en Fisioterapia y que a su vez, con su carisma y sencillez nos aportó gran humanidad.

Gracias a la universidad UDES, por habernos brindado un conocimiento adicional para poder llevar a cabo nuestra monografía, a los diversos profesores que nos guiaron dictándonos los diferentes módulos para recopilación de ideas que nos son útiles para la vida profesional.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Finalmente, agradecer a la Universidad de Pamplona siendo esta nuestra alma mater el medio por el cual llegaremos a culminar nuestra formación como profesionales íntegros para un futuro competitivo en la vida laboral y comunitaria.

Carol Alejandra Montaña Astorga

Gloria Estefanía Carvajal Urbina



Dedicatoria

Dedico este proyecto primeramente a mis padres por ser quienes me impulsaron en este camino de sabiduría. A mi hija Ángela Lucia por llegar a mi vida en un momento en donde perdí el rumbo. A mi esposo quien fue testigo de más de una noche de traspasos y madrugadas estudiando para poder cumplir con mis compromisos. A mi tío Yenfris Antonio por ayudarme de una manera desinteresada, gracias infinitas por toda tu ayuda y buena voluntad. A mi familia y amigos a quienes cada vez que me montaba al bus me deseaban lo mejor y me recibían con un abrazo fraternal y siempre tuvieron fe en mí.

Carol Alejandra Montaña Astorga

Dedico este trabajo de corazón a mis padres Gloria Urbina y Juan Carvajal quienes con su ejemplo de vida me permitieron crear propósitos claros, constante ayuda y aporte enriquecedor. A mis hermanos Leydon Carvajal y Diego Urbina quienes mostraron siempre su caluroso amor y acompañamiento. A mi abuela Ana Leticia por ser una mujer ejemplo para mí, y quien siempre me ha motivado a estudiar sin conformarme pero si para avanzar. A mi novio Livio Escudero por su apoyo incondicional y sus sabios consejos. A mi familia y amigos que han creído en mí.

Gloria Estefanía Carvajal Urbina



Contenido

	pág.
Introducción	13
Capítulo I. Aspectos generales	18
1.1 Marco Teórico	18
1.1.1 Factor de riesgo.....	18
1.1.2 Biomecánica.....	18
1.1.3 Ergonomía.....	19
1.1.4 Factores de riesgo biomecánico	19
1.1.5 Clasificación de los factores de riesgo biomecánico	20
1.1.5.1 Carga física.....	20
1.1.5.2 Fuerza	20
1.1.6 Factores de riesgo biomecánico asociado al rol del docente	21
1.1.6.1 Trabajo estático	21
1.1.6.2 Trabajo dinámico.....	21
1.1.6.3 Postura	21
1.1.6.4 Postura prolongada.....	22
1.1.6.5 Postura mantenida	22
1.1.6.6 Movimiento	22
1.1.6.7 Movimiento repetitivo.....	22
1.1.7 Trastornos musculo esqueléticos	22
1.1.7.1 Desórdenes Músculo Esqueléticos de origen laboral.....	23
1.1.8 Trastornos musculo esqueléticos más frecuentes en docentes.....	23



1.1.8.1 Fatiga muscular23

1.1.8.2 Lumbago.....23

1.1.9 Patologías de origen mecánico.....23

1.1.9.1 Discopatías23

1.1.9.2 Espondilolistesis.....24

1.1.9.3 Cervicalgia, dorsalgia y lumbalgia.....24

1.1.10 Trastornos musculo esqueléticos asociados a factores de riesgo biomecánico24

1.1.10.1 Trastornos del cuello24

1.1.10.2 En extremidades superiores.....25

1.1.10.3 Trastornos del hombro25

1.1.10.4 Trastornos del codo26

1.1.10.5 Trastornos de la muñeca y mano.....26

1.1.10.6 Espalda27

1.1.10.7 Trastornos de la espalda, zona lumbar27

1.1.11 Hábitos posturales incorrectos durante el trabajo en casa28

1.1.12 Epidemiología.....28

1.2 Alcance del Estudio29

Capitulo II. Teórica y Documental.....31

2.1 Del Docente31

2.1.1 Jornada laboral.....31

2.1.2 Función31

2.1.3 Carga laboral.....32

2.1.3.1 Trabajo monótono32

2.1.3.2 Toma de decisiones32





2.1.3.3 Claridad del trabajo32

2.1.3.4 Organización temporal y ritmo de trabajo.....32

2.1.3.5 Insatisfacción en el trabajo32

2.2 Ergonomía para el Trabajo en Casa.....32

2.2.1 Para computadoras de escritorio32

2.2.2 Para computadoras portátiles33

2.2.3 Espacio físico34

2.3 Hábitos Posturales Incorrectos Durante el Trabajo en Casa en Docentes35

2.3.1 Sedestación35

2.3.2 Trabajo en la mesa35

2.3.3 Pantallas de visualización de datos y accesorios (PVD).....35

2.4 Trabajo en Casa no es lo Mismo que Teletrabajo35

Capitulo III. Marco Legal.....37

3.1 Aislamiento Preventivo en Colombia.....37

3.1.1 Trabajo en casa para los educadores.38

3.2 GATISST.....40

3.2.1 Resumen estructurado de la guía.42

3.2.2 Definiciones Patologías Objeto de la Guía (CIE 10)42

3.2.3 Guías de atención integral seguridad y salud en el trabajo. Desorden músculo
esquelético de miembro superior44

Capitulo IV. Marco Metodológico46

4.1 Tipo de Estudio.....46

4.2 Búsqueda en Bases de Datos46

4.3 Criterios de Selección46



4.4 Combinación de Palabras	47
Capítulo V. Análisis de Información.....	48
5.1 Factores de Riesgo Asociados a TME.....	50
5.2 Puesto de Trabajo	52
5.3 Actitud Postural	53
5.3.1 La repetitividad del gesto.....	53
5.3.2 La postura como tal.....	53
5.3.3 La magnitud de la fuerza que genera la carga sobre el tejido.	53
5.4 Valoración Cual Cuantitativa y Priorización del Riesgo Encaminada al Trabajo en Casa ..	54
5.5 Factores de Riesgo Biomecánicos Desencadenantes TME	54
5.6 Serie de Colecciones sobre la Covid-19	57
5.7 Programas de Pausas en el Trabajo para la Prevención de los Síntomas y Trastornos Musculo Esqueléticos en Trabajadores Sanos.....	58
5.8 Intervenciones en el Lugar de Trabajo para Aumentar las Veces que se Pone de pie y Camina con Objeto de Disminuir los Síntomas Musculo Esqueléticos en Trabajadores Sedentarios.....	58
5.9 Intervenciones en el Lugar de Trabajo para la Reducción de la Sedestación Laboral	58
5.10 Intervenciones Ergonómicas para la Prevención de los Trastornos Musculo Esqueléticos de Miembros Superiores y Cuello Relacionados con el Trabajo en Oficinistas	59
Conclusiones	61
Referencias	63



Lista de Figuras

	pág.
Figura 1. Diagrama de palabras claves.....	47
Figura 2. Diagrama factores de riesgo de trastornos musculo esqueléticos.....	50



Lista de Tablas

	pág.
Tabla 1. Normatividad del Mineducacion en Colombia frente al Covid-19	38
Tabla 2. Búsqueda en bases de datos	46
Tabla 3. Fuerza de asociación de factores de riesgos para DME en cuello y extremidades superiores según NIOSH.....	50
Tabla 4. Fuerza de asociación de factores de riesgos para DME en columna lumbar según NIOSH.....	51
Tabla 5. Factores de riesgo biomecánicos desencadenantes TME.....	55



Resumen

Introducción: El trabajo en casa es una modalidad laboral que está siendo implementada en los últimos meses debido a la emergencia sanitaria declarada pandemia por COVID-19 y está relacionado de forma directa con la aparición de trastornos musculo esqueléticos, por la poca adecuación del puesto de trabajo y las largas jornadas laborales. **Objetivo:** Determinar los factores de riesgos biomecánicos presentes en educadores que realizan trabajo en casa durante el aislamiento preventivo. **Metodología:** Es una monografía de compilación, basada en la búsqueda bibliográfica de diferentes artículos sobre factores de riesgos biomecánicos en educadores durante el trabajo en casa y trastornos musculoesqueléticos relacionados a dichos riesgos. **Conclusiones:** La información recopilada permite establecer que el factor de riesgo biomecánico más frecuente en educadores son los movimientos repetitivos y las posturas prologadas y/o mantenidas. Los desordenes musculo esqueléticos más frecuentes asociados a el trabajo en casa en docentes son síndrome de túnel carpiano, tendinitis de mano y muñeca, epicondilitis lateral y lumbalgia. Asimismo, se determinar que las principales regiones afectadas por factores de riesgo biomecánico y la aparición de TME en miembro superior son cuello, hombro, codo, mano y muñeca; en tronco inferior es la columna lumbar. Por último, se establece que los principales factores de riesgo son biomecánicos, siendo necesario el diseño del puesto de trabajo y actividades enfocadas a la promoción y prevención.

Palabras claves: factores de riesgos biomecánicos, trabajo en casa, educadores, trastornos musculo esqueléticos, aislamiento preventivo Covid-19, ergonomía.



Abstract

Introduction: Work at home is a work modality that has been implemented in recent months due to the health emergency declared a pandemic by COVID-19 and is directly related to the appearance of musculoskeletal disorders, due to the poor adaptation of the position of work and long working hours. *Objective:* To determine the biomechanical risk factors present in educators who perform work at home during preventive isolation. *Methodology:* It is a compilation monograph, based on the bibliographic search of different articles on biomechanical risk factors in educators during work at home and musculoskeletal disorders related to said risks.

Conclusions: The information collected allows us to establish that the most frequent biomechanical risk factor in educators is repetitive movements and prolonged and / or maintained postures. The most frequent musculoskeletal disorders associated with working at home in teachers are carpal tunnel syndrome, hand and wrist tendonitis, lateral epicondylitis and low back pain. Likewise, it was determined that the main regions affected by biomechanical risk factors and the appearance of TME in the upper limb are the neck, shoulder, elbow, hand and wrist; the lower trunk is the lumbar spine. Finally, it is established that the main risk factors are biomechanical, being necessary the design of the job and activities focused on promotion and prevention.

Keywords: biomechanical risk factors, work at home, educators, musculoskeletal disorders, Covid-19 preventive isolation, ergonomics.



Introducción

El 11 de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) calificó el brote de Coronavirus (COVID19) como una pandemia. A su turno, mediante la Resolución 385 del 12 de marzo de 2020 el Ministerio de Salud y Protección Social declaró “la emergencia sanitaria en todo el territorio nacional hasta el 30 de mayo de 2020” por causa del Coronavirus (COVID-19). La mencionada Resolución ordenó a los coordinadores, nominadores y representantes legales de centros laborales públicos y privados, adoptar las medidas de prevención y control sanitario para evitar la propagación del COVID-19, además de impulsar al máximo la prestación del servicio a través del teletrabajo y/o trabajo desde casa (Ministerio del Trabajo, 2020).

El Gobierno nacional expidió el Decreto 636 del 6 de mayo de 2020, mediante el cual ordenó el aislamiento preventivo obligatorio hasta las cero (0:00) horas del día once (11) de mayo de 2020, hasta las cero horas (00:00) del día veinticinco (25) de mayo de 2020. El pasado 12 de marzo de 2020 la Presidencia de la República expide la Directiva No. 02 de 2020, que incluye medidas para atender la contingencia generada por el COVID-19 a partir del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, TIC; de la misma forma el 17 de marzo de 2020 el Presidente de la República, por medio del Decreto 637 del 6 de mayo de 2020, declaró “el estado de emergencia económica, social y ecológica en todo el territorio nacional, por el término de treinta (30) días calendario” con el fin de adoptar todas aquellas medidas necesarias para conjurar la crisis e impedir la extensión de los efectos derivados de la pandemia generada por la propagación de COVID-19. En virtud de las directrices dadas por el señor Presidente de la República, el Ministerio del Trabajo expidió la Circular número 21 de 2020 sobre “Medidas de protección al empleo con ocasión de la fase de contención del Covid — 19 y de la declaración de emergencia sanitaria”, en la cual se señala que el trabajo en casa es una modalidad de trabajo



ocasional, temporal y excepcional. En esa circular se recomiendan una serie de medidas que tanto empleador como trabajador pueden adoptar con el fin de evitar la pérdida del empleo, tales como el teletrabajo y el trabajo en casa. De igual forma, se mencionó en dicha circular que el trabajo en casa no puede equipararse al teletrabajo; en efecto, el trabajo en casa no contiene los elementos, requisitos y formalidades establecidos en la Ley 1221 de 2008 y sus normas reglamentarias. Lo anterior, de acuerdo con lo establecido en el numeral 4° del artículo 6° de la señalada Ley, que a su tenor dice: “4. Una persona que tenga la condición de asalariado no se considerará tele trabajador por el mero hecho de realizar ocasionalmente su trabajo como asalariado en su domicilio o en lugar distinto de los locales de trabajo del empleador, en vez de realizarlo en su lugar de trabajo habitual (Ministerio del Trabajo, 2020).

Así mismo; La resolución N° 385. Por la cual se declara la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 y se adoptan medidas para hacer frente al virus. Que este Ministerio, a través de la Resolución 380 de 2020 adoptó las medidas preventivas de aislamiento y cuarentena respecto de las personas que arribaran a Colombia procedentes de la República Popular China, de Italia, de Francia y de España y dispuso las acciones para su cumplimiento.

Que, con base en dicha declaratoria, es preciso adoptar medidas extraordinarias, estrictas y urgentes relacionadas con la contención del virus y su mitigación, complementarias a las dictadas mediante la Resolución 380 de 2020, así como disponer de los recursos financieros, humanos y logísticos para enfrentar la pandemia. Que para tal fin deben preverse medidas que limiten las posibilidades de contagio, en todos los espacios sociales, así como desarrollar estrategias eficaces de comunicación a la población en torno a las medidas de protección que se deben adoptar y a la información con respecto al avance del virus. Que, con el objeto de garantizar la debida protección de la salud de los habitantes del territorio nacional, se hace necesario declarar la



emergencia sanitaria en todo el territorio nacional, por causa del coronavirus COVID-19 y establecer disposiciones para su implementación (Ministerio de la Protección Social, 2020).

La dificultad que tienen los docentes para limitar el tiempo personal del laboral está íntimamente relacionada con el entorno en que se desenvuelven ya que utilizan el mismo espacio para ambas ocupaciones, pasando así más tiempo en labores educativas que el tiempo que dedican a sus actividades personales y familiares. Del anterior contexto surgen los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (DME) que son entidades comunes y potencialmente incapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares (Ministerio de la Protección Social, 2006). Sumado también, las molestias a nivel de espalda, cuello y muñecas que con el pasar del tiempo se convierten en lesiones crónicas a nivel osteomuscular generadas por la sobrecarga postural, o el discomfort de un puesto de trabajo que no cumpla con las condiciones ergonómicas, para evitar dichas lesiones.

Por otro lado, el trabajo en casa como opción laboral es una herramienta que bien adaptado a la tarea no afecta la salud física del docente, sin embargo es necesario la intervención de un fisioterapeuta especialista en seguridad y salud en el trabajo que oriente las condiciones ergonómicas según la necesidad del educador.

Para entrar en materia, nuestra monografía está enfocada en los factores de riesgos biomecánicos presentes en los educadores, por lo tanto, es importante tomar como referencia actual la Guía Técnica Colombiana 45 (GTC 45), una de las guías más utilizadas a nivel nacional para la identificación y valoración de riesgos, el término de peligro biomecánico que contiene



dentro de su descripción, “movimiento repetitivo, manipulación manual de carga, postura (prolongada, mantenidas, forzada y anti gravitacional) y esfuerzo” (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2010, p.22), la cual es de suma importancia para tener claridad en este sentido.

Dentro de las tendencias actuales de reestructuración organizacional, surge el concepto de flexibilización laboral, el cual ha provocado importantes transformaciones tanto a nivel social, como jurídico y económico, ya que involucra formas diversas de vinculación laboral, extensión o disminución de jornadas de trabajo y nuevas modalidades para la ejecución del mismo, entre otros. Mediante la flexibilización laboral, se busca la forma de brindar nuevas oportunidades laborales, reducir costos, disminuir tiempos de desplazamiento y, por supuesto, aumentar la productividad en las organizaciones. Una de estas modalidades, la cual cada vez cuenta con más adeptos, es la relacionada con lo que ha sido denominado “trabajo en casa”. Esta modalidad, que no es nueva en el mundo, tuvo sus inicios a mediados de los años 70’s, producto de la crisis energética sufrida en Norteamérica, y ha tenido un incremento importante en su implementación a partir de la década de los años 80’s y 90’s debido al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación - TIC, especialmente en Estados Unidos, Europa y algunos países de Latinoamérica (Sierra, 2014).

Los trabajadores que implementan esta modalidad, se enfrenta principalmente a los riesgos biomecánicos desarrollados por malas posturas, posturas prolongadas y mantenidas, falta de adecuación del puesto del trabajo entre otras. A su vez, con el acontecimiento presentado en los últimos meses y que ha afectado a la población mundial, se evidencia el gran impacto ocasionado y el giro en el ámbito laboral, siendo el trabajo en casa, un medio de oportunidades.



Objetivo general:

Determinar los factores de riesgos biomecánicos presentes en educadores que realizan trabajo en casa durante el aislamiento preventivo.

Objetivos específicos:

Reconocer la importancia de la ergonomía relacionada a los factores de riesgo biomecánicos que originan trastornos musculoesqueléticos durante el trabajo en casa del educador.

Identificar los trastornos musculoesqueléticos más frecuentes asociados a los riesgos biomecánicos que se generan por un inadecuado puesto de trabajo.

Indicar el impacto a nivel osteomuscular ocasionado por los cambios y adaptaciones del lugar de trabajo del docente frente al aislamiento preventivo por la pandemia covid-19 durante el trabajo en casa.

Capítulo I. Aspectos generales

1.1 Marco Teórico

1.1.1 Factor de riesgo. Se define como aquellos objetos, instrumentos, máquinas, instalaciones ambientales, acciones humanas, que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo (ARL Sura, 2020).

1.1.2 Biomecánica

La Biomecánica es la disciplina científica que se ocupa del estudio de las fuerzas mecánicas que, actúan sobre las estructuras anatómicas, durante el movimiento humano o como el resultado de la interacción entre el hombre y el ambiente que lo rodea.

De forma más particularizada, la Biomecánica Ocupacional, es la disciplina que se ocupa del estudio del comportamiento del cuerpo humano en el trabajo, en un entorno de interacción muy interesante, donde podemos encontrar estructuras anatómicas orgánicas (ser humano) y útiles mecánicos (equipos de trabajo, herramientas, paneles de control, etc.). En definitiva se trata de estudiar el cuerpo humano como si fuera una estructura mecánica determinando cómo ejerce la fuerza y cómo genera el movimiento.

La Biomecánica, se apoya tanto en la Fisiología como en la Antropometría, y su contribución al mundo de la Ergonomía junto con distintas ramas de la ingeniería, ha favorecido en las últimas décadas, el haber diseñado las mejores condiciones posibles en relación con las posturas, los movimientos y los esfuerzos en el trabajo. Todo se basa en el principio preventivo de “integración de la seguridad en el diseño del trabajo”, que para reducir al

mínimo posible la molestia, la fatiga y la tensión psíquica del operador, debe tener en cuenta los fundamentos de la Ergonomía. (Navarro, 2015, p.1)

1.1.3 Ergonomía

Ergonomía es el estudio científico de las personas en el trabajo. El propósito de la ergonomía es reducir el estrés y eliminar las lesiones y trastornos asociados al uso excesivo de los músculos, a la mala postura y a las tareas repetidas. Esto se logra mediante el diseño de tareas, espacios de trabajo, controles, arreglos, herramientas, iluminación y equipo que se ajuste a las capacidades y limitaciones físicas del empleado. (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, 2019, p.1)

La ergonomía se nutre de ciencias aplicadas como la biomecánica para identificar y comprender las necesidades y características del usuario.

Específicamente en el ámbito educativo se quiere analizar todos los elementos que rodean al docente, en su actividad cotidiana y que son necesarios para cumplir con su labor, para que se le adapten buscando el máximo confort y economía de los esfuerzos (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, 2019).

1.1.4 Factores de riesgo biomecánico

“Unas condiciones de trabajo que exijan la adopción de posturas forzadas, movimientos repetidos, manipulación manual de cargas, exposición a vibraciones mecánicas, etc. acarrear una alta probabilidad de producir TME” (Moncada, 2015, p.20).

1.1.5 Clasificación de los factores de riesgo biomecánico

1.1.5.1 Carga física: es el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral. Se basa en el trabajo muscular estático y dinámico. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas (Ministerio de la Protección Social, 2006).

1.1.5.2 Fuerza: “la fuerza es la capacidad para realizar un trabajo físico o un movimiento, así como también la potencia o esfuerzo para sostener un cuerpo o resistir un empuje” (Concepto Definición, 2011).

Existe la siguiente clasificación del riesgo derivado de la fuerza cuando:

Se superan las capacidades del individuo.

Se realiza el esfuerzo en carga estática

Se realiza el esfuerzo en forma repetida.

Los tiempos de descanso son insuficientes.

Postura prolongada. Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más). Es aconsejable mantener los músculos flexibles, las curvaturas normales de la columna y de las piernas y músculos abdominales fuertes (ARL Positiva, 2018).

Postura mantenida. Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más (ARL Positiva, 2018).

Postura forzada. Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort (ARL Positiva, 2018).

Posturas Anti gravitacionales: Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad (ARL Positiva, 2018).

Movimientos repetitivos. Se entiende por movimientos repetidos a un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión (Cilveti & Idoate, 2000).

Los investigadores dan definiciones diversas sobre el concepto de repetitividad. Una de las más aceptadas es la de Silverstein, que indica que el trabajo se considera repetido cuando la duración del ciclo de trabajo fundamental es menor de 30 segundos (Silverstein, Fine, Armstrong, Joseph, Buchholz & Tobertson, 1986; Cilveti & Idoate, 2000).

El trabajo repetido de miembro superior se define como la realización continuada de ciclos de trabajo similares; cada ciclo de trabajo se parece al siguiente en la secuencia temporal, en el patrón de fuerzas y en las características espaciales del movimiento (Cilveti & Idoate, 2000).

1.1.6 Factores de riesgo biomecánico asociado al rol del docente

1.1.6.1 Trabajo estático. Es aquel en que la contracción muscular es continua y mantenida

1.1.6.2 Trabajo dinámico. Es aquel donde suceden contracciones y relajaciones de corta duración.

1.1.6.3 Postura. Se define como la relación de las diferentes partes del cuerpo en equilibrio.

Ej.: postura prolongada, mantenida, anti-gravitatoria y forzada.

1.1.6.4 Postura prolongada. Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más). Es aconsejable mantener los músculos flexibles, las curvaturas normales de la columna y de las piernas y músculos abdominales fuertes (ARL Positiva, 2018).

1.1.6.5 Postura mantenida. Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más (ARL Positiva, 2018).

1.1.6.6 Movimiento. Es la esencia del trabajo y se define por el desplazamiento de todo el cuerpo o de uno de sus segmentos en el espacio.

1.1.6.7 Movimiento repetitivo. Está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimientos (> del 50%), que utilizan pocos músculos (ARL Positiva, 2018).

1.1.7 Trastornos musculo esqueléticos. Un trastorno musculoesquelético relacionado con el trabajo es una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, 2015).

Los factores organizacionales del trabajo como las jornadas, el tiempo de descanso y su distribución, el ritmo, los tipos de control y la variedad del trabajo, al igual que condiciones individuales como la edad y el género, pueden considerarse moduladores que potencializan o minimizan el riesgo de aparición de TME. Las intervenciones en prevención de los TME, a nivel de los sistemas de salud no son muy efectivas, por cuanto en salud laboral, los resultados de estudios epidemiológicos, las bases de datos y los programas de vigilancia no son comparables unos a otros, dadas las características particulares de las poblaciones, las industrias y los lugares

de trabajo. Estas condiciones además de su bajo registro en los sistemas de salud, dificultan calcular la magnitud y naturaleza de los TME relacionados con el trabajo (Ordóñez, 2016).

1.1.7.1 Desórdenes Músculo Esqueléticos de origen laboral. Alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla (ARL Positiva, 2018).

1.1.8 Trastornos musculo esqueléticos más frecuentes en docentes. Existen una gran variedad de patologías del aparato locomotor asociadas a la docencia. Aun así, no están definidas como enfermedades laborales.

1.1.8.1 Fatiga muscular. Producida por contracciones permanentes que impiden la adecuada oxigenación, produciendo fatiga y dolor al permanecer en pie durante un tiempo significativo. Este tipo de actividad hace que no fluya la sangre con normalidad a los músculos, ya que con la contracción del músculo se contraen también los vasos sanguíneos, lo que dificulta el flujo y causa la Fatiga muscular (Ministerio de Trabajo, 2019).

1.1.8.2 Lumbago. Dolor que aparece en la zona lumbar y que limita drásticamente los movimientos. Puede extenderse a las extremidades inferiores. Suelen presentarse como consecuencia de una mala postura o de un sobreesfuerzo (Federación de Trabajadores de la Enseñanza, 2017).

1.1.9 Patologías de origen mecánico

1.1.9.1 Discopatías. Se producen cuando los discos intervertebrales empiezan a perder sus propiedades de amortiguación. Pueden generar hernias discales (Federación de Trabajadores de la

Enseñanza, 2017).

1.1.9.2 Espondilolistesis. Se define como un desplazamiento anterior de un cuerpo vertebral sobre el inferior (Federación de Trabajadores de la Enseñanza, 2017).

Síndrome del túnel carpiano: Se produce generalmente por la compresión del nervio mediano en su recorrido por la muñeca bajo el ligamento transversal del carpo, que se caracteriza fisiológicamente por la evidencia de aumento de la presión dentro del túnel carpiano y la disminución de la función del nervio a ese nivel, acompañado de la disminución del riego sanguíneo lo que exacerba los síntomas (Federación de Trabajadores de la Enseñanza, 2017).

1.1.9.3 Cervicalgia, dorsalgia y lumbalgia. Dolor que se manifiesta en las zonas mencionadas y que se debe a diferentes factores. El más frecuente suele ser un espasmo muscular que imposibilita la movilidad (Federación de Trabajadores de la Enseñanza, 2017).

1.1.10 Trastornos musculoesqueléticos asociados a factores de riesgo biomecánico. Las condiciones de trabajo que originan un gran número de trastornos musculoesqueléticos, principalmente las posturas de trabajo, los esfuerzos, la manipulación manual de cargas y ciertos movimientos, están condicionados por el diseño del puesto de trabajo, por los tipos de tareas que deben hacerse y por su organización (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2004).

1.1.10.1 Trastornos del cuello

Síndrome cervical por tensión

Síndrome cervical

Tortícolis

Manifestaciones clínicas: Dolor, rigidez, entumecimiento, parestesia, sensación de calor localizado en la nuca durante la jornada o bien al finalizar (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2004).

Principales causas:

Posturas forzadas de la cabeza (girada o inclinada)

Mantener la cabeza en la misma posición.

Movimientos repetitivos de la cabeza y los brazos.

1.1.10.2 En extremidades superiores. Los síntomas más frecuentes suelen manifestarse como: dolor en los músculos o las articulaciones, parestesia en el brazo o la mano y pérdida de fuerza y sujeción en la mano. Pérdida de sensibilidad y parestesia. A continuación, relaciona la localización del trastorno, con la manifestación clínica y la causa (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2004).

1.1.10.3 Trastornos del hombro. Las más habituales son las que afectan a las articulaciones y a la circulación sanguínea.

Manifestaciones clínicas: Dolor, rigidez, en los hombros (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2004).

Causas principales:

Posturas forzadas de los brazos, tenerlos muy levantados por delante o bien a los lados del cuerpo, o tener hacia atrás el tronco.

Mantener los brazos en una misma posición

Movimientos repetitivos de cabeza y brazos.

1.1.10.4 Trastornos del codo. Las más habituales son Síndrome del túnel carpiano, síndrome del pronador redondo, epicondilitis (codo de tenista), epitrocleitis, etc (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2004).

Manifestaciones clínicas: Dolor en la parte interna de los codos, en los tendones que permiten realizar la flexión de muñeca.

Causas principales:

Posturas forzadas de los brazos, con rotación y de forma repetida del antebrazo.

Sujetar objetos que implique tener los codos en posición elevada.

1.1.10.5 Trastornos de la muñeca y mano. Las más habituales son síndrome de túnel carpiano, Tenosinovitis de la estiloides radial (Quervain), tendinitis, dedo en resorte (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2004).

Manifestaciones clínicas: dolor en las manos con inflamación, pérdida de fuerza, parestesia, entumecimiento.

Causas principales:

Uso de fuerza, con posturas forzadas y movimientos repetitivos de la muñeca y mano, apoyar la muñeca durante mucho tiempo en el borde de una mesa y en la misma postura, agarre de objeto.

1.1.10.6 Espalda

Trastornos de la espalda.

Zona dorsal.

Lesiones:

Las más habituales son síndrome cervical por tensión, hernias, lesiones musculares y de los tejidos blandos (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2004).

Manifestaciones clínicas: Dolor intenso, contracturas, fatiga muscular y disminución de la movilidad, posición fija del cuello para evitar el dolor (postura antiálgica).

Causas principales:

Trabajos que requieren manipular cargas pesadas, con posturas que requieren torsiones, inclinaciones, estáticas.

Trabajos en los que el cuerpo está sujeto a vibración

1.1.10.7 Trastornos de la espalda, zona lumbar

Lesiones:

Las más habituales son lumbalgia, ciática, lumbago agudo, etc.

Manifestaciones clínicas: dolor intenso en la región lumbar, también puede afectar a la zona posterior de muslos y glúteos (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud, 2004).

Causas principales:

Posturas forzadas por la manipulación de cargas

Malas posturas, por movimientos repetitivos

Por movimientos manuales enérgicos

Por presión mecánica directa sobre los tejidos corporales

Uso de herramientas muy pesadas.

Las vibraciones o los entornos de trabajo a baja temperatura.

1.1.11 Hábitos posturales incorrectos durante el trabajo en casa

El aumento de las lesiones musculoesqueléticas registrado últimamente, sobre todo en ambientes laborales donde la incidencia de estos trastornos era pequeña, requiere que se le preste la atención necesaria; Generalmente estas posturas inadecuadas y reiterativas, nos empujan hacia continuos desequilibrios estructurales que a menudo se desencadenan en dolencias o patologías. (Federación de Trabajadores de la Enseñanza, 2018, p.13)

1.1.12 Epidemiología. Datos de 2013 de la Organización Internacional del Trabajo refieren que los trastornos musculoesqueléticos representan el 59% de todas las enfermedades profesionales en el ámbito mundial. La prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos de la población, en general, se encuentra entre 13.5% y 47%. En el 2009, en Estados Unidos se reportó que los trastornos musculoesqueléticos representaban entre el 29% - 35% de todos los accidentes de trabajo, lo que generó altos costos a nivel país. En Canadá, es la segunda condición de salud más costosa, después de las enfermedades cardiovasculares. En el Reino Unido, el costo anual

por trastornos musculoesquelético está estimado en alrededor de 15 billones de libras, en Finlandia, el 28% y en Dinamarca, el 39% de los casos relacionados con enfermedad laboral fueron asociados con trastornos musculoesquelético. En 2005, España reportó el 32% de enfermedades asociadas con TME.

Según el Estudio Global de Carga de la Enfermedad 2010, que incluía regiones de Asia, Europa, Australia y Norte América, el dolor lumbar y dolor de cuello están ubicados en el sexto y cuarto lugar, respectivamente, en términos de discapacidad. En Colombia, desde inicios del siglo XXI se ha venido reportando que los TME constituyen el principal grupo diagnóstico en procesos relacionados con la determinación de origen y pérdida de capacidad laboral, dentro de los que se encontraban, con mayor prevalencia, la tendinitis del manguito rotador y bicipital, bursitis, síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de Quervain, epicondilitis lateral y medial, dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal.

Para 2005, Colombia presentaba 23477 casos de TME, siendo el 64.4% en hombres y el 35.6% en mujeres. Igualmente, se consideraba que la incidencia era de 11.6 casos por 10000 trabajadores, teniendo un costo directo e indirecto de 171.7 millones de dólares. Desde el 2009, según datos del Ministerio de Trabajo, los TME se han convertido en la principal enfermedad de origen laboral (Sánchez, 2018).

1.2 Alcance del Estudio

Determinar los factores de riesgo biomecánicos presentes en educadores que realizan trabajo en casa durante el aislamiento preventivo.

La investigación planteada permitirá la posibilidad de informar sobre los factores de riesgo biomecánicos a los que están expuestos los docentes durante el trabajo en casa y posterior a ello,



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



impulsar el desarrollo de futuras investigaciones de carácter experimental que permitan abordar el problema y plantear medidas de prevención.

Capítulo II. Revisión Teórica y Documental

2.1 Del Docente

El docente como sujeto de la educación es un actor principal para la sociedad, transmisor de la cultura que le ha antecedido y propiciador del aprendizaje mediante el proceso educativo, el que, a decir de Vigotsky, debe ser "planificado, organizado y anticipado del desarrollo de los sujetos" (Nieva, 2016, p.12).

2.1.1 Jornada laboral. “Los directivos docentes y los docentes de los establecimientos educativos estatales deberán dedicar todo el tiempo de su jornada laboral al desarrollo de las funciones propias de sus cargos con una dedicación mínima de ocho (8) horas diarias” (Ministerio de Educación Nacional Decreto 1278, 2002, art.5).

2.1.2 Función

El decreto 1278 en el Artículo 5 establece:

Que son responsables de las actividades curriculares no lectivas complementarias de la función docente de aula, entendidas como administración del proceso educativo, preparación de su tarea académica, investigación de asuntos pedagógicos, evaluación, calificación, planeación, disciplina y formación de los alumnos, reuniones de profesores, dirección de grupo, actividades formativas, culturales y deportivas, atención a los padres de familia y acudientes, servicio de orientación estudiantil y actividades vinculadas con organismos o instituciones del sector que incidan directa o indirectamente en la educación. (Ministerio de Educación Nacional Decreto 1278, 2002, art.5)

2.1.3 Carga laboral. Definida por la presión de tiempo o trabajo y las jornadas prolongadas.

2.1.3.1 Trabajo monótono. La baja exigencia en el trabajo definida por la carencia de estímulo y valoración intrínseca.

2.1.3.2 Toma de decisiones. Numerosos estudios reportan asociación entre baja autonomía y problemas de extremidad superior y cuello.

2.1.3.3 Claridad del trabajo. Incluyendo ambigüedad de roles (falta de certeza sobre expectativas del trabajo).

2.1.3.4 Organización temporal y ritmo de trabajo. Abarca trabajo en cadena o automatizado. El diseño de jornada, turnos, rotaciones y pausas determinan la posibilidad de recuperación de los sistemas corporales, que se excedan a los límites de gasto energético, produciendo fatiga y lesiones.

2.1.3.5 Insatisfacción en el trabajo. Por falta de motivación, ausencia de incentivos, alteraciones en la comunicación (Rueda, 2000).

2.2 Ergonomía para el Trabajo en Casa

2.2.1 Para computadoras de escritorio. Para efectos de ergonomía y prevención de algunas enfermedades, Es recomendable utilizar computadoras de escritorio para quienes vayan a trabajar en su domicilio. A su vez, este equipo debe considerar aspectos como los siguientes:

El tamaño de las pantallas de visualización de datos sea según lo recomendado por el tipo de trabajo que realice la persona, por ejemplo, en el caso de diseñadores gráficos los monitores deberán ser más amplios, de tal forma que no se hagan posturas inadecuadas por carencia de visión.

Las pantallas deberán tener tecnología LCD para que no provoquen reflejos ni exceso de brillo.

Los monitores deberán ser ajustables en altura, control de brillo y contraste.

El mouse o “ratones” deberán ser ajustable de tal forma que la mano descansa sin quedar flexionada.

Los teclados deberán ser alfanuméricos.

Poseer un pad mouse con gel (almohadilla con gel) para descansar la muñeca en lapsos de reposo (Federación de Trabajadores de la Enseñanza, 2018).

2.2.2 Para computadoras portátiles. En caso de que utilices un equipo tecnológico portátil para trabajo en casa durante varias horas al día, es importante que incorpores otros accesorios que van a prevenir algún daño en tu salud. Por lo tanto, debes atender las siguientes recomendaciones:

Las pantallas de visualización de datos deberán tener tecnología LCD.

Se deberán evitar las computadoras “Mini”, es decir menores a 13 pulgadas.

El portátil descansará sobre un escritorio.

Cuando se utilice un portátil durante más del 50% de su jornada, se sugiere colocar un objeto para ajustar la altura de la pantalla de visualización de datos a su altura visual.

Utiliza un teclado extra al que tiene la portátil y que el mismo que sea alfanumérico

Coloca un mouse o ratón externo, con su respectivo pad mouse con gel (almohadilla con gel para el ratón) para descansar la muñeca en lapsos de reposo (Federación de Trabajadores de la Enseñanza, 2018).

2.2.3 Espacio físico. Es fundamental que el espacio físico que se destina para trabajar en casa, cuente con las condiciones higiénicas requeridas.

Según lo establecido por el Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo, se define que la superficie del piso de los locales no será inferior a 2 metros cuadrados para cada trabajador, ni la altura será inferior a 2.5 metros, es decir, el espacio debe ser libre, sin contar el mobiliario, de tal forma que se garantice que la posición del trabajador sea adecuada.

Deben considerarse condiciones idóneas de iluminación como por ejemplo que no tenga sombras que impidan ver o reflejos en la pantalla de datos. Además, como trabajador deberás disponer de un mobiliario y equipo adecuado que contemple características como las siguientes:

Un escritorio, o bien una mesa de trabajo cuyas características eviten lesiones de tipo músculo esqueléticas.

Silla ergonómica preferiblemente, o que cumpla con características mínimas como: ajustables en altura y profundidad, apoyabrazos ajustables en su altura y suaves al tacto, espaldar y asiento acolchados, con rodachines y base de cinco puntos.

Ubicación del monitor a la altura recomendada, lo que significa que debe estar entre 5° y 35° por debajo de su línea de visión.

Espacio para mover las piernas sin obstáculos, además los bordes de la mesa no deben presionar los muslos (Federación de Trabajadores de la Enseñanza, 2018).

2.3 Hábitos Posturales Incorrectos Durante el Trabajo en Casa en Docentes

Hábitos posturales que más a menudo se reproducen en la vida profesional de los docentes:

2.3.1 Sedestación. Silla sin ajustes de las dimensiones físicas del usuario.

Respaldo basculante, muy inclinado, sin deslizamientos involuntarios de la silla si este cuenta con rodachines.

Mantenimiento de posturas prologadas y/o mantenida

2.3.2 Trabajo en la mesa. Mesas muy bajas, con poco espacio para las piernas y sin dimensiones suficientes para permitir una colocación flexible de la pantalla, del teclado, de los documentos y del material accesorio (Federación de Trabajadores de la Enseñanza, 2018).

2.3.3 Pantallas de visualización de datos y accesorios (PVD). Demanda visual prolongada por: el brillo de la pantalla, distancia entre los ojos y la pantalla, exposición a fuente luminosa.

Como consecuencia indirecta del reflejo de las pantallas, el trabajador puede verse forzado a adoptar una mala postura para poder ver bien (Federación de Trabajadores de la Enseñanza, 2018).

2.4 Trabajo en Casa no es lo Mismo que Teletrabajo

Se entiende por teletrabajo a la forma laboral “que consiste en el desempeño de actividades remuneradas o prestación de servicios a terceros utilizando como soporte las tecnologías de la información y la comunicación”. Así lo establece la *Ley 1221 de 2008*.



Lo anterior difiere del concepto de trabajo en casa, puesto que dicha ley aclara que los asalariados que realicen su trabajo de manera ocasional en un lugar distinto al de los locales de trabajo del empleador no se considerarán teletrabajadores. Adicionalmente, la diferencia entre el trabajo en casa y el teletrabajo toma mayor importancia cuando conocemos los requisitos que establece la ley para implementar este último, entre estos:

La visita previa al lugar de trabajo.

Contar con la Guía para la Prevención y Actuación en Situaciones de Riesgo suministrada por la ARL.

Realización del trámite del formulario de afiliación y novedades adoptado por el Ministerio de Salud y Protección Social.

Incluso, los empleadores están en la responsabilidad de proveer los equipos de trabajo, así como su mantenimiento, los programas, las conexiones e incluso el valor de energía necesarios para cumplir con las funciones (Revista Contamos, 2020).

Capítulo III. Marco Legal

3.1 Aislamiento Preventivo en Colombia

La OMS declaró el 11 de marzo de los corrientes que el brote de COVID-19 es una pandemia, esencialmente por la velocidad en su propagación, y a través de comunicado de prensa anunció que, a la fecha, en más de 114 países, distribuidos en todos los continentes, existen casos de propagación y contagio y más de 4.291 fallecimientos, por lo que instó a los Estados a tomar acciones urgentes y decididas para la identificación, confirmación, aislamiento, monitoreo de los posibles casos y el tratamiento de los casos confirmados, así como la divulgación de las medidas preventivas, todo lo cual debe redundar en la mitigación del contagio (Ministerio del Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, s.f).

Luego, mediante el Decreto 531 del 8 de abril de 2020 se ordenó el aislamiento preventivo obligatorio de todas las personas habitantes de la República de Colombia, a partir de las cero horas (00:00 a.m.) del día 13 de abril de 2020, hasta las cero horas (00:00 a.m.) del día 27 de abril de 2020 (Ministerio del Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, s.f).

Según la *circular 21 del 2020* expedida por el ministerio de trabajo, el trabajo en casa se define como una de las alternativas que los empleadores pueden adoptar para continuar con sus operaciones dentro del marco de la emergencia sanitaria.

El Ministerio de Trabajo, Ministerio de Salud y el Director Administrativo de la Función Pública emitieron en conjunto la *Circular 100-009 de 2020*. La cual busca que funcionarios públicos y contratistas prestadores de servicios, continúen con sus funciones utilizando las herramientas de la información y las comunicaciones.

De esta forma se busca priorizar el trabajo en casa, toda vez que esté acompañado de instrumentos de seguimiento de las actividades desarrolladas. También se deben tener en cuenta estrategias de comunicación que promuevan el respeto a la jornada laboral y a la vida personal de los trabajadores.

3.1.1 Trabajo en casa para los educadores. Mediante el Decreto 491 de 2020 se decide que docentes y contratistas del estado desempeñaran funciones en casa y se habilitan mecanismos virtuales para garantizar tramites.

Tabla 1.

Normatividad del Mineducacion en Colombia frente al Covid-19

Normatividad En Colombia Durante La Emergencia Sanitaria (Mineducacion-Covid-19)	
Normatividad	Descripción
Resoluciones	
Resolución N° 385.	Por la cual se declara la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 y se adoptan medidas para hacer frente al virus. (COLOMBIA, 2020)
Decretos	
Decreto 660	Por el cual se dictan medidas relacionadas con el calendario académico para la prestación del servicio educativo, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica.
Decreto 639	Por el cual se crea el Programa de apoyo al empleo formal - PAEF, en el marco del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica declarado por el Decreto 637 de 2020.
Directrices	
Directiva N° 02	Recomendación de adopción de medidas transitorias para garantizar la continuidad de las sesiones previstas en los cuerpos colegiados.
Directiva N° 03	Orientaciones para el manejo de la emergencia por COVID-19 por parte de los establecimientos educativos privados.
Directiva N° 04	Uso de tecnologías en el desarrollo de programas académicos presenciales.
Directiva N° 05	Orientaciones para la implementación de estrategias pedagógicas de trabajo académico en casa y la implementación de una modalidad de complementario alimentario para consumo en casa.
Directiva N° 06	

Normatividad En Colombia Durante La Emergencia Sanitaria (Mineducacion-Covid-19)

Normatividad	Descripción
	Uso de tecnologías en el desarrollo de programas de Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano.
Directiva N° 07	Orientaciones para manejo de la emergencia por COVID-19 en la prestación privada del servicio de Educación Inicial.
Directiva N° 08	Alcance de las Medidas tomadas para la atención de la emergencia del COVID-19 en Educación Superior y Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano.
Directiva N° 09	Orientaciones para garantizar la continuidad de las jornadas de trabajo académico en casa entre el 20 de abril y el 31 de mayo de 2020.
Directiva N° 010	Orientaciones adicionales a colegios privados a propósito de la prestación del servicio educativo durante la emergencia sanitaria por el COVID-19.
Directiva N° 011	Orientaciones adicionales a colegios privados a propósito de la prestación del servicio educativo durante la emergencia sanitaria por el COVID-19.
Directiva N° 012	Orientaciones adicionales a establecimientos educativos no oficiales para la prestación del servicio educativo en los niveles de educación inicial, preescolar, básica y media, en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19.
Directiva N° 013	Recomendaciones generales para el desarrollo de actividades académicas de laboratorios prácticos y de investigación en las Instituciones de Educación Superior e Instituciones de Educación para el Trabajo y Desarrollo Humano, en atención a las disposiciones del decreto No. 749 de 28 de mayo de 2020 y para el retorno progresivo a la presencialidad.
Circulares	
Circular N° 11	Los ministerios de Salud y Protección Social y de Educación a través de un trabajo articulado, emitieron la Circular N° 11, del 9 de marzo de 2020, dirigida a los gobernadores, alcaldes y secretarios de Educación y Salud, rectores o directores de Instituciones Educativas, en la cual se brindan recomendaciones para prevención, manejo y control de la infección respiratoria aguda por el nuevo coronavirus (COVID- 19), e invitan a la comunidad educativa a continuar la normalidad académica.
Circular N° 12	Orientaciones y criterios para radicación de procesos de registro calificado y trámites asociados.

Normatividad En Colombia Durante La Emergencia Sanitaria (Mineducacion-Covid-19)

Normatividad	Descripción
Circular N° 19	El Ministerio de Educación Nacional expidió la Circular 19 del 14 de marzo, la cual brinda orientaciones para las Secretarías de Educación sobre las recomendaciones para mitigar la propagación del virus en establecimientos educativos y ofrece alternativas para la estructuración de estrategias de apoyo al aprendizaje y la planeación de la prestación del servicio educativo.
Circular N° 20	El Ministerio de Educación Nacional expidió la Circular N° 20 del 16 de marzo de 2020 dirigida a gobernadores, alcaldes y secretarios de educación para que adopten las medidas correspondientes frente a la modificación de los calendarios académicos de educación preescolar, básica y media para el presente año como medida de prevención ante la propagación del Coronavirus COVID-19.
Circular N° 21	Orientaciones para el desarrollo de procesos de planeación pedagógica y trabajo académico en casa como medida para la prevención de la propagación del Coronavirus (COVID-19), así como para el manejo del personal docente, directivo docente y administrativo del sector educación.

Fuente: Ministerio de Educación, 2020.

3.2 GATISST

GATISST Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia, conocidas actualmente como GATISST, estas como su nombre lo indica son guías realizadas por el Ministerio de Protección Social de Colombia con apoyo de la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá entre los años 2006 – 2007 y actualizadas en el año 2015. En estas guías encontramos diferentes formas de abordaje para la prevención de las patologías ocupacionales más comunes, involucrando todas las disciplinas de la seguridad y salud en el trabajo.

A través de la resolución 2844 del 2007 el Ministerio de Protección Social adopta las GATISST e indica que estas son de obligatoria referencia para la prevención de los daños de la salud por causa o con ocasión del trabajo.



El enfoque de las 10 GATISST es la evidencia científica encontrada a nivel mundial sobre las diferentes actuaciones de prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías de origen profesional (Fisio Salud Laboral, 2020).

La Dirección General de Riesgos Profesionales del Ministerio de la Protección Social publicó en el año 2004 el informe de enfermedad profesional en Colombia 2001 – 2002, en el cual se define un plan de trabajo cuyo objetivo fundamental es incrementar el diagnóstico y prevenir las enfermedades profesionales de mayor prevalencia en Colombia. Dicho plan de trabajo fue incluido en el Plan Nacional de Salud Ocupacional 2.003 – 2.007, refrendando de esta manera el compromiso del Ministerio frente al tema de la prevención de las enfermedades profesionales (Ministerio de la Protección Social, 2006).

Cuando se agrupan los diagnósticos por sistemas se hace evidente que los desórdenes músculo esqueléticos (DME) son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del SGSSS, además con una tendencia continua a incrementarse, pasando de representar el 65% durante el año 2.001 a representar el 82% de todos los diagnósticos realizados durante el año 2.004. Estos DME están afectando dos segmentos corporales miembro superior y columna vertebral (Ministerio de la Protección Social, 2006).

Este panorama de la morbilidad profesional sustenta la elaboración de las cinco Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia (GATISST) que el Ministerio de la Protección Social entrega a los actores del Sistema Integral de la Seguridad Social: 1) GATI para desórdenes músculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores; 2) GATI para hipoacusia neurosensorial inducida por ruido en el lugar de trabajo; 3) GATI para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con manipulación manual

de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo; 4) GATI para hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo; y 5) GATI para neumoconiosis (Ministerio de la Protección Social, 2006).

Las mencionadas Guías, como su nombre lo indica, se han elaborado desde un enfoque integral, es decir, que emiten recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible para prevenir, realizar el diagnóstico precoz, el tratamiento y la rehabilitación de los trabajadores en riesgo de sufrir o afectados por las enfermedades profesionales objeto de las GATI. Este enfoque involucra a las diferentes disciplinas de la salud ocupacional, desde las cuales se concretan las intervenciones para el control de los factores de riesgo ocupacional (Ministerio de la Protección Social, 2006).

3.2.1 Resumen estructurado de la guía.

Objetivo. Emitir recomendaciones basadas en la evidencia para el manejo integral (promoción, prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación) del síndrome del túnel carpiano (STC), la enfermedad de Quervain y las epicondilitis lateral y medial relacionados con movimientos repetitivos y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo (Ministerio de la Protección Social, 2006).

3.2.2 Definiciones Patologías Objeto de la Guía (CIE 10)

El STC (CIE 10 G560) es la neuropatía por compresión del nervio mediano a través del Túnel Carpiano (Ministerio de la Protección Social, 2006).

La enfermedad de Quervain (CIE 10 M654) es la tenosinovitis estenosante del primer compartimiento dorsal de la muñeca. El primer compartimiento dorsal incluye los tendones del

Abductor Pollicis Longus (APL) y el Extensor Pollicis Brevis (EPB)

La Epicondilitis Lateral (CIE 10 M771) corresponde a una lesión tendino perióstica de la inserción del tendón común de los músculos extensor radial corto del carpo (ERCC) y del extensor común de los dedos (ECD). La Epicondilitis Medial (CIE 10 M770) se ubica en el epicóndilo medio de los tendones correspondiente a los músculos flexores del puño, de los dedos y pronadores en su sitio de inserción en la cara interna distal del húmero.

Alcance: La GATI DME trata de los tres desórdenes musculoesqueléticos, STC, Enfermedad de Quervain, Epicondilitis Lateral y medial, relacionados con el trabajo. Las recomendaciones que se emiten pretenden orientar la buena práctica del quehacer de los usuarios de la guía, con base en la mejor evidencia disponible, y no adoptarlas deberá tener una justificación suficientemente soportada. La GATI DME no pretende resolver controversias, ni plantear abordajes desde una sola disciplina. No pretende limitar la aplicación del criterio individual de cada una de las disciplinas.

Opciones. Se consideraron las opciones de los factores de riesgo, las diferentes alternativas de promoción y prevención, los aspectos de vigilancia médica y epidemiológica, algunas de las estrategias de diagnóstico, manejo y rehabilitación.

Desenlaces. Las consecuencias evaluadas fueron STC, Enfermedad de Quervain y Epicondilitis lateral y medial y sus repercusiones sobre la salud y desempeño laboral de los trabajadores (Ministerio de la Protección Social, 2006).

3.2.3 Guías de atención integral seguridad y salud en el trabajo. Desorden músculo esquelético de miembro superior

Pregunta 1. ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar síndrome de túnel del carpo, epicondilitis o enfermedad De Quervain de origen ocupacional? (Cochrane Iberoamerica, 2020).

Factores de riesgo:

Síndrome de túnel del carpo:

Factores de riesgo biomecánicos:

Postura de la muñeca, extensión y flexión de la muñeca.

Uso de mouse de computador. }

Fuerza manual.

Movimientos repetitivos de dorso-flexión.

Uso de herramientas de vibración (superior a 3.9 m/s²).

Agarre fino sostenido (Cochrane Iberoamerica, 2020).

Factores de riesgo:

Enfermedad De Quervain

Factores de riesgo biomecánicos:

Movimientos repetitivos de flexo extensión del artejo.

Trabajo enérgico/ alta demanda física (RPE Borg escala > 13).

Flexión sostenida o repetitiva de la muñeca.

Sostener herramientas u objetos con un agarre de pinza.

Movimientos precisos de los dedos.

Presión con la palma (>2 horas por día).

Uso de herramientas de mano de vibración (> 2 horas por día).

Movimientos de torsión.

Movimiento de pistón.

Movimientos de agarre grueso (Cochrane Iberoamerica, 2020).

Factores de riesgo:

Epicondilitis

Factores de riesgo biomecánicos:

Manipulación de cargas.

Movimientos de repetición de supino – pronación.

Movimientos de precisión.

Combinaciones de exposiciones (fuerza, repetitividad y postura) (Cochrane Iberoamerica, 2020).

Capítulo IV. Marco Metodológico

4.1 Tipo de Estudio

El presente estudio corresponde a una monografía de compilación, en la cual se selecciona el tema, se realiza una revisión bibliográfica y compilación de información sobre factores de riesgos biomecánicos en educadores durante el trabajo en casa, trastornos musculo esqueléticos relacionados a dichos riesgos, y se plantea el desarrollo del tema con los diferentes subtemas.

4.2 Búsqueda en Bases de Datos

Tabla 2.

Búsqueda en bases de datos

Scielo	Springer link	Google Academic	SGSST-global	Science direct
4	0	5	1	0

Fuente: Elaboración propia.

La búsqueda de evidencia científica se llevó a cabo en bases de datos como scielo, Springer link, google Academic, SGSST-Global y Science Direct; las cuales dieron como resultado cuatro artículos de Scielo y google Academic, un artículo de SGSST-Global, cero en Springer link y Science Direct. No se obtuvieron más artículos debido a que algunos no se podían descargar de forma gratuita, no se encontraron a texto completo o simplemente no arrojaron ningún resultado. Dicha búsqueda inició el 18 de octubre de 2020 mediante las bases de datos anteriormente mencionadas y terminó el 13 de noviembre del mismo año.

4.3 Criterios de Selección

Se escogió el tema para el desarrollo de la investigación sobre “Factores de riesgo biomecánicos presentes en educadores que realizan trabajo en casa durante el aislamiento

preventivo en Colombia debido a la Pandemia Covid-19”; el periodo de búsqueda no estuvo limitado en tiempo, se tuvieron en cuenta artículos en idiomas español e inglés. Además, se realizó la selección de diferentes tipos de estudio clínicos, tesis de grado, revisiones sistemáticas, estudios descriptivos.

4.4 Combinación de Palabras

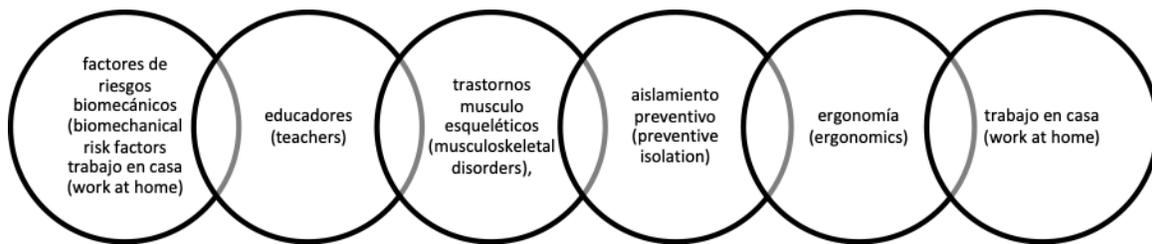


Figura 1. Diagrama de palabras claves

Fuente: Elaboración propia.

Se tuvieron en cuenta las palabras claves en idiomas español e inglés. Para la pesquisa se realizaron combinaciones entre ellas con el fin de encontrar evidencia científica que alimentara la investigación.



Capítulo V. Análisis de Información

El estudio de la ergonomía proporciona además de la visión general que se puede obtener desde el análisis global de los factores de riesgos y su priorización que se obtiene mediante el panorama de factores de riesgo requiere una aproximación más cercana y específica a lo que es el puesto de trabajo. La ergonomía se aproxima al estudio de la relación del trabajador con su puesto considerando variables como: Biomecánica corporal, las dimensiones del trabajador y superficies de trabajo, el confort, la adecuada de iluminación y otros aspectos del puesto en particular, así como los esfuerzos físicos en termino de manejo de cargas y frecuencias de repeticiones que se presentan en el desarrollo de las distintas tareas.

Esta relación directa que podría llamarse íntima entre el trabajador y su puesto de trabajo, así como los desajustes que se presentan y las alteraciones o enfermedades derivadas de estos desajustes al igual que las intervenciones o enfermedades derivadas de estos desajustes al igual que las intervenciones o controles que se hacen entre ellos el rediseño de los puestos de trabajo, la reeducación o reubicación de los trabajadores constituyen el importante campo de acción de la Ergonomía (Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, s.f).

La evaluación de la carga física en un puesto de trabajo servirá para determinar si el nivel de exigencias físicas impuestas por la tarea y el entorno donde aquella se desarrolla están dentro de los límites fisiológicos y biomecánicos aceptables o, por el contrario, pueden llegar a sobrepasar las capacidades físicas de la persona con el consiguiente riesgo para su salud (Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales España, 2003).

La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en la gran mayoría de los docentes que vienen realizando trabajo en casa están estrechamente relacionado con los factores de riesgo



biomecánicos, tal como señala el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), los cuales afectan sus condiciones de salud negativamente, independientemente de su edad y sexo; el cuello, la región dorso-lumbar y la muñeca- mano son las regiones que mayormente están comprometidas con las causales biomecánicas en las cuales encontramos las posturas prolongadas y/o mantenida, y movimientos repetitivos sobre todo en miembros superiores (manos y brazos) y por último, el uso de mobiliario no ergonómico para el desempeño de su función en la docencia (García & Sanchez, 2020).

Siendo estos dos últimos los factores más importantes relacionado con los trastornos musculoesqueléticos en docentes es necesario argumentar de forma clara de que manera las posturas prolongadas afectan sobre todo la región dorso-lumbar. Debido a las largas horas con el cuerpo en una posición de alguna forma relativamente quieto o con movimiento de los segmentos muy limitados es una forma de trabajo estático en posición sedente que desde el punto de vista de la ergonomía no es una postura que se pueda o deba mantener ya que la incomodidad que producen se manifiesta con la disminución de la efectividad en el trabajo y con molestias para el profesional (García & Sanchez, 2020).

Con referencia a la repetición de los movimientos, afectan en el caso del docente los miembros superiores; las muñecas y las manos son las que trabajan dinámicamente que conllevan al automatismo y la monotonía facilitando así la fatiga muscular y el sobreesfuerzo en el manejo del cursor del computador, escribir en el teclado, etc. En consecuencia a lo anteriormente dicho un segmento que realiza movimientos constantes sin descanso aumenta el riesgo de alterar los segmentos implicados repercutiendo en el desempeño del docente (Perez, 2009).

5.1 Factores de Riesgo Asociados a TME



Figura 2. Diagrama factores de riesgo de trastornos musculo esqueléticos

Fuente: Ministerio de Trabajo, s.f.

Tabla 3.

Fuerza de asociación de factores de riesgos para DME en cuello y extremidades superiores según NIOSH

PARTE DEL CUERPO	FACTOR DE RIESGO				
	Fuerza	Postura	Repetición	Vibración	Combinación
Cuello y cuello/hombro	++	+++	++	+/0	(..)
Hombro	+/0	++	++	+/0	(..)
Codo	++	+/0	+/0	(..)	+++
Túnel del carpo	++	+/0	++	++	+++
Tendinitis mano/muñeca	++	++	++	(..)	+++
Vibración mano brazo	(..)	(..)	(..)	+++	(..)

Fuente: Rueda, 2000.

Tabla 4.

Fuerza de asociación de factores de riesgos para DME en columna lumbar según NIOSH

PARTE DEL CUERPO	FACTOR DE RIESGO				
	Carga física pesada	Levantamiento y movimiento forzado	Posturas estáticas	Posturas extremas	Vibración (cuerpo entero)
Columna lumbar	++	+++	+/0	++	+++

Fuente: Rueda, 2000.

Tomando como referente el libro Manual de Ergonomía y Seguridad, Segunda edición podemos deducir que hay mayor presencia de trastornos musculo esqueléticos a nivel de cuello, hombro, mano/muñeca y combinación entre codo, túnel del carpo, mano/muñeca; y de forma significativa los factores de riesgo biomecánicos como repetición, postura y fuerza inciden en la aparición de los mismos. A su vez, a nivel lumbar se encuentra afección directa lo cual va a desencadenar lesiones o molestias a causa de factores de carga física pesada, posturas estáticas y extremas y en nuestro caso puntual en educadores que realizan trabajo en casa debido al aislamiento preventivo como estrategia de continuación en las funciones educativas modificadas a causa del COVID-19.

Como factor asociado a lo anterior, se encuentra la parte psicoorganizacional en la cual hay creciente evidencia de relación entre factores psicosociales y de organización del trabajo, y el desarrollo y pronóstico de DME. Probablemente aun a través de cuatro mecanismos: 1) incremento de la tensión muscular; 2) alteración de la conciencia para reportar síntomas y percibir sus causas; 3) disfunción del sistema nervioso que puede perpetuar el dolor crónico, y 4) cambios en los requerimientos físicos en el desarrollo de tareas (Rueda, 2000).

Algunos de estos elementos van íntimamente relacionados actualmente con la carga laboral, siendo el trabajo en casa una alternativa para continuar en tiempos de COVID-19 con las tareas y funciones educativas de cada docente. No se podría descartar la posibilidad de exposición a un factor de riesgo biomecánico al no contar con asesoría de un profesional especialista en la adecuación del puesto de trabajo, siendo esta eventualidad un puente inminente para la aparición de trastornos musculoesqueléticos asociados a dichos factores.

5.2 Puesto de Trabajo

La multifactoriedad de los efectos sobre la salud de las personas por condiciones desfavorables en los puestos de trabajo dificulta las acciones correctivas pero los efectos de dichas condiciones cambiantes (que a veces se convierten en desfavorables) pueden ser minimizados por varias acciones como: Rediseño del puesto de trabajo, cambio de silla, entre otros.

A pesar de que los cambios en el diseño o de silla pueden ser importantes, sus efectos sobre la salud no son tan eficientes si la persona no conoce su puesto de trabajo, es más, posiblemente, una persona podrá convivir con su puesto y las herramientas y equipos, si tiene una buena cultura del manejo de puesto.

¿Qué ofrece una guía del uso del puesto de trabajo?

Sensibilizar a las personas en la importancia del buen uso del puesto de trabajo.

Disminuir la incidencia de los factores asociados a enfermedades de origen ocupacional.

Disminuir los signos de dolor, molestia o cansancio en las diferentes regiones del cuerpo.

Mejorar la calidad de vida de la población trabajadora.

5.3 Actitud Postural

La actitud postural que las personas adoptan frente al computador es la de sentado. Actitud con características como:

1. Puntos de contacto del cuerpo con la silla
2. Posturas relativas entre los distintos segmentos corporales que cambian constantemente de acuerdo a las diferentes actividades que realiza la persona durante la jornada laboral.

Los cambios de actitud postural que realice la persona generan cargas en las articulaciones y tejidos osteomusculares que pueden producir daño si estas cargas son muy grandes y sobrepasan la capacidad del tejido.

Son muchos los factores a tener en cuenta para el correcto uso de cuerpo y del puesto de trabajo. Entre ellos se pueden citar tres que están directamente ligados a la Biomecánica de los tejidos:

5.3.1 La repetitividad del gesto. Entendiéndose por repetitividad dos casos: Mantener durante un periodo prolongado de tiempo una misma actitud postural o realizando un gesto corporal (movimiento) muchas veces en la unidad de tiempo.

5.3.2 La postura como tal. Llevar las articulaciones al final de sus arcos de movimiento es adoptar posturas "extremas".

5.3.3 La magnitud de la fuerza que genera la carga sobre el tejido. No es lo mismo hacer que un material (en el caso del cuerpo un tejido osteomuscular) soporte una carga de un kilo a una de 10 o 100 kilos (ARL Sura, s.f).

Con respecto a la estimación de exposición a carga física radica en la evaluación de las condiciones de trabajo e implica valorar el conjunto de variables subjetivas y objetivas de una labor y el entorno en el que esta se realiza; incluye la participación de los trabajadores para la identificación de los factores a los que están expuestos, haciendo énfasis en los aspectos biomecánicos.

5.4 Valoración Cual Cuantitativa y Priorización del Riesgo Encaminada al Trabajo en Casa

Se lleva a cabo mediante la ejecución de inspecciones o evaluaciones de puesto de trabajo dirigidas y orientadas por el profesional a cargo, con el objeto de indagar información tipo organizacional, composición y jerarquización de las tareas, caracterización de elementos de trabajo y de protección, así como condiciones ambientales. Sumado a la entrevista, la observación y filmación de tareas permitirán el análisis del trabajo bajo descripción biomecánica y la identificación de los factores de riesgo (Rueda, 2000). Nuestro país en su momento, no se encontraba preparado para afrontar de manera rápida y óptima la necesidad del trabajo en casa. Si es cierto, esta estrategia de trabajo ya existía pero en si no hay gran presencia de un número de estudios acercaran un poco más a este mundo virtual y con mayor expectativa por la situación de Pandemia que provocado un giro inesperado en todo sentido.

Los desórdenes musculo esqueléticos son la primera causa de enfermedad laboral en la mayoría de los países, y se presenta comúnmente en los miembros superiores y el tronco (Rueda, 2000).

5.5 Factores de Riesgo Biomecánicos Desencadenantes TME

A continuación, asociamos los factores de riesgo biomecánicos desencadenantes de estos trastornos y analizamos los más comunes que debido a la actividad laboral y el trabajo en casa en

el aislamiento obligatorio pueden generarse en los educadores.

Tabla 5.
Factores de riesgo biomecánicos desencadenantes TME

DME	Definición	Mecanismo de generación (factor de riesgo biomecánico)
Síndrome de túnel carpiano	Se produce cuando ligamentos y tendones en la muñeca se inflaman y presionan el nervio mediano que pasa igualmente por este túnel, o cuando ese último se estrecha generando la compresión del nervio. Esa presión puede generar dolor, alteración de la sensibilidad del segundo y tercer dedo, y disminución en la fuerza de agarre.	Trabajos que requieran *Movimientos repetitivos de flexión (agarre) y extensión o estirar los dedos y la muñeca. *Fuerza ejercida en extensión y flexión de los dedos y la mano. *Presión sobre la palma a nivel de la muñeca. La mayor asociación se encuentra en combinación de factores. <u>Docente:</u> al elaborar guías de trabajo, clases virtuales, exposiciones, subir archivos, subir notas, entre otras actividades.

Fuente: Elaboración propia.

Con base al estudio implementado a docentes universitarios que realizan trabajo en casa en tiempos de COVID-19 de universidades de Lima, Perú, en el año 2020 indican que la muestra global estuvo constituida por 110 docentes universitarios. A ellos se les aplicó una encuesta para la detección de la sintomatología de los TME. 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%) y 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%).

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.

Los resultados del tiempo en que aparecieron las afecciones dolorosas presentadas por los docentes evaluados en las 5 regiones del cuerpo en que se establecieron las molestias. 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%).

La totalidad de los evaluados refirieron que la frecuencia de la intensidad de las molestias se presentó más en el rango de leve (8.18%-20.91%) y en el rango de regular (10.00%-15.45%), seguido de moderada entre 2.73% - 14.55% y sólo 14 sujetos presentaron una intensidad severa de dolor (0.91% - 2.73%). Las regiones que presentaron mayor frecuencia de molestias fue a nivel del cuello (20.91 %) y la región dorso-lumbar (19.09 %) con una intensidad de dolor percibida como leve.

Las regiones reportadas con mayor tiempo de duración de molestias fueron en el cuello con una duración de 1-7 días (20.91%) y la región dorso-lumbar con mayor a 30 días no seguidos (18.18%).

Con respecto a la percepción de las molestias reportadas por los docentes refirieron que el 50.00% se presentó en la región dorso-lumbar, el 42.00% en cuello, el 41.10% en hombro, 36.40% en codo-antebrazo y 26.80% en la muñeca-mano; 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 (García & Sanchez, 2020).

5.6 Serie de Colecciones sobre la Covid-19

Esta colección especial forma parte de una serie de colecciones sobre la COVID-19 y se actualizará si se publican más revisiones.

Para ayudar a reducir la propagación de la COVID-19, los trabajadores de muchos países han cambiado sus hábitos de trabajo habituales y están trabajando desde casa en los casos en los que es posible. El trabajo en casa a menudo implica estar sentado y trabajar con un ordenador durante mucho tiempo seguido.

Esta Colección Especial, desarrollada en colaboración con el Grupo Cochrane de Seguridad y Salud Laboral, reúne las revisiones Cochrane que resumen la evidencia para mantener la salud y el bienestar cuando se trabaja desde casa debido a la pandemia de la COVID-19. Incluye revisiones sistemáticas que evalúan los efectos de las intervenciones relacionadas con la actividad física, la optimización del entorno laboral y la prevención de problemas musculoesqueléticos y oculares.

Cabe destacar que las revisiones incluidas en esta colección especial son un resumen de la evidencia y que el hecho de que estén incluidas no significa que las intervenciones evaluadas hayan demostrado ser efectivas.

5.7 Programas de Pausas en el Trabajo para la Prevención de los Síntomas y Trastornos Musculo Esqueléticos en Trabajadores Sanos

En situaciones en las que predominan los síntomas o trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo, puede ser ventajoso hacer pausas. En general, se supone que las pausas en el trabajo pueden proporcionar un período de recuperación para cualquier estructura músculo-esquelética que se vea sometida a tensión durante el tiempo de trabajo. Esta revisión evalúa la efectividad de las diferentes intervenciones de pausas en el trabajo para la prevención de los síntomas y trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo en trabajadores sanos, en comparación con los programas de pausas en los trabajos convencionales o alternativos.

5.8 Intervenciones en el Lugar de Trabajo para Aumentar las Veces que se Pone de pie y Camina con Objeto de Disminuir los Síntomas Musculo Esqueléticos en Trabajadores Sedentarios

La prevalencia de los síntomas musculo esqueléticos entre los trabajadores sedentarios es alta. Se ha encontrado que las intervenciones que promueven la posibilidad de estar de pie o caminar en el trabajo reducen el tiempo sedentario durante el periodo de trabajo, aunque no está claro si estas intervenciones mejoran los síntomas musculo esqueléticos en los trabajadores sedentarios. Esta revisión investiga la efectividad de las intervenciones en el lugar de trabajo para aumentar la capacidad de estar de pie o caminar y disminuir los síntomas musculo esqueléticos en los trabajadores sedentarios.

5.9 Intervenciones en el Lugar de Trabajo para la Reducción de la Sedestación Laboral

Muchas personas tienen empleos sedentarios. La inactividad física y la sedestación excesiva en el lugar de trabajo se han vinculado con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares,

obesidad y mortalidad por todas las causas. Esta revisión evalúa la efectividad de las intervenciones en el lugar de trabajo para reducir la sedestación laboral en comparación con ninguna intervención o intervenciones alternativas (Cochrane Iberoamérica, 2020).

5.10 Intervenciones Ergonómicas para la Prevención de los Trastornos Musculo Esqueléticos de Miembros Superiores y Cuello Relacionados con el Trabajo en Oficinistas

Los trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo pueden afectar al cuello y a las extremidades superiores (hombros, brazos superiores, codos, antebrazos, muñecas y manos). Esta revisión evalúa los efectos de las intervenciones ergonómicas físicas, cognitivas e institucionales, o combinaciones de estas intervenciones, para la prevención de los trastornos musculo esqueléticos de miembros superiores y cuello relacionados con el trabajo en oficinistas (Cochrane Iberoamérica, 2020).

Otros estudios señalan que trabajar más de cuatro horas utilizando el computador implica la aparición de sintomatología en diferentes segmentos del cuerpo. Se ha reportado que las principales estructuras afectadas con la aparición de TME en trabajadores de oficina son: la columna lumbar, el cuello y las extremidades superiores. Esto significa que la gran mayoría de los docentes que vienen realizando trabajo en casa están expuestos a diversos riesgos ergonómicos, psicosociales y organizativos, tal como señala el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) en la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª EWCS – España, los cuales afectan sus condiciones de salud negativamente, independientemente de su edad y sexo.

La mitad de los docentes que presentaron molestias en el cuello y la región dorso-lumbar, independientemente de su sexo y edad, manifestaron estar expuestos a riesgos biomecánicos.



Ellos señalaron principalmente la postura prolongada y las largas jornadas laborales, adicionando el mobiliario inadecuado y la repetitividad de los movimientos de la mano-muñeca, como causantes del desarrollo de los TME. Esto nos indica una fuerte relación con los factores inherentes a la actividad y al entorno laboral. El hecho de trabajar en casa también nos hace pensar que de una u otra forma tienen mayor estrés y carga laboral. La gran mayoría de los docentes que vienen realizando trabajo en casa han tenido que adaptarse a la nueva normalidad, extendiendo su jornada laboral a semana completa y a muchas horas frente a la computadora en un nuevo entorno laboral, Esto significa que podrían estar sometidos a riesgos psicosociales y organizativos, trayendo como consecuencia sufrir el padecimiento de los TME. Tal como se puede evidenciar en nuestro estudio.

El reporte de los resultados aplicados con el cuestionario Nórdico de Kuorinka es limitado, sin embargo, nos permitió estimar el nivel de riesgo laboral y detectar la existencia de síntomas musculoesqueléticos iniciales de los docentes universitarios de forma precoz y nos permite una actuación proactiva frente a la alta prevalencia de las sintomatologías dolorosas, antes de que estas constituyan una enfermedad que limite sus actividades funcionales y sociales, por ende generar baja productividad y ausentismo laboral, por ello la importancia de otros estudios para mejorar el bienestar de las personas, las condiciones en que se realizan las tareas, optimizando las formas de trabajo de modo de hacerlos más fáciles y productivos (García & Sanchez, 2020).

Conclusiones

Acorde a nuestra monografía realizada a partir de la revisión de información se puede concluir que en los últimos tiempos se ha venido estudiando de manera amplia y profunda la presencia de los trastornos musculo esqueléticos y su relación con los factores de riesgo biomecánicos que son la consecuencia de las condiciones de trabajo disergonomicas favoreciendo su aparición en trabajadores del área educativa (docentes).

Según la información recopilada se deduce que el factor de riesgo biomecánico más frecuente al cual están expuestos los educadores son los movimientos repetitivos y las posturas prologadas y/o mantenidas.

Las desordenes musculo esqueléticos más frecuentes asociados a el trabajo en casa en docentes se encuentran síndrome de túnel carpiano, tendinitis de mano y muñeca, epicondilitis lateral y lumbalgia.

Las principales regiones más afectadas por factores de riesgo biomecánico y aparición de TME son cuello; en Miembro Superior son hombro, codo, mano y muñeca y en tronco inferior es la columna lumbar.

Los factores de riesgo biomecánicos son los que generan lesiones a nivel musculo esquelético en los docentes al realizar trabajo en casa, por lo tanto, el diseño del puesto de trabajo y las actividades enfocadas a la promoción y prevención va ligado a todas las tareas del docente y es este quien es el más implicado y debe crear conciencia y autocuidado.

Teniendo en cuenta el contexto actual de la modalidad de trabajo en casa existe una posición corporal inadecuada acompañado de la falta de mobiliario ergonómico en el hogar; es necesario

mejorar las condiciones del puesto de trabajo y así favorecer la calidad del ambiente laboral y evitar repercusiones en la salud del docente.

Tomando la idea del párrafo anterior, es conveniente implementar diversas formas de pausas activas durante el tiempo que los docentes permanecen realizando sus labores de esta forma se puede disminuir el impacto negativo de los distintos factores de riesgo biomecánico sobre la salud del profesional.

Se pone en consideración la idea de intervenir de forma minuciosa la normatividad en Colombia referente a las clases virtuales y el trabajo en casa para los docentes al realizar cambios de fondo en este aspecto; pues el cambio que generó la pandemia en el estilo y forma de vida a nivel mundial es indeleble.

En esta investigación los objetivos propuestos nos permitieron determinar cuáles son los factores de riesgo biomecánico que más afectan a los docentes que realizan trabajo en casa durante el aislamiento preventivo.

Según el artículo realizado en Lima, Perú en el primer semestre del 2020 se logra evidenciar la relación e influencia directa de la COVID-19 sobre la aparición de los TME en educadores asociado a la exposición de factores de riesgo biomecánicos y las posibles consecuencias de un puesto de trabajo que no cumple con las condiciones ergonómicas estándar.



Referencias

ARL Sura. (s.f.). *Uso del puesto de trabajo*.

<https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article?id=365:uso-del-puesto-de-trabajo-i>

Cilveti, S. & Idoate, V. (2000). *Movimientos repetidos de miembro superior*.

<https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/movimientos.pdf>

Cochrane Iberoamerica. (2020). *Colección especial Coronavirus (COVID-19): optimizando la salud en el espacio de trabajo en casa*. <https://es.cochrane.org/es/colecci%C3%B3n-especial-coronavirus-covid-19-optimizando-la-salud-en-el-espacio-de-trabajo-en-casa>

Comisión de Salud Pública & Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. (2020).

Concepto Definición. (2011). *Definición de fuerza*. <https://conceptodefinicion.de/fuerza/>

Federación de Trabajadores de la Enseñanza. (2017). *Trastornos músculo esqueléticos más frecuentes en docentes*. <https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/wp-content/uploads/2017/02/musculoesqueleticos.pdf>

Federación de Trabajadores de la Enseñanza. (2018). “Catálogo de enfermedades profesionales de los docentes de centros educativos públicos de primer ciclo de educación infantil, primaria y secundaria obligatoria”. *Enfermedades asociadas a la docencia Lesiones músculo esqueléticas*, 4(2), 1-42.

<https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/wp-content/uploads/2017/02/musculoesqueleticos.pdf>



Fisio Salud Laboral. (2020). *Guías de atención basadas en la evidencia*.

<https://www.fisiosaludlaboral.com/guias-de-atencion-basadas-en-la-evidencia/>

García, E. & Sanchez, R. (2020). *Prevalencia de los trastornos musculoesquelético en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de covid-19*.

<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1014/1449>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2010). *Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Bogotá: ICONTEC.

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. (2015). *Datos Breves de NIOSH: Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos*.

https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. (2019). *Ergonomía (desordenes musculoesqueléticos)*. <https://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/ergonomia.html>

Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. (2019). *Factores de riesgo ergonómico y causas de exposición*. https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3_FactoresRiesgosYCausas.pdf

Ley 1221 de 2008. Por la cual se establecen normas para promover y regular el Teletrabajo y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No. 47.052.

Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Decreto 1278. 2002. Artículo 5*.

<https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-80266.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Decreto 1850. artículo 11*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5556>

Ministerio de Educación Nacional. (2020). *Especial covid-19 - normatividad.*

<https://www.mineducacion.gov.co/portal/micrositios-institucionales/COVID-19/393894:Normatividad>

Ministerio de la Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI- DME).* https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf

Ministerio de la Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain.* Obtenido de https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf

Ministerio de la Protección Social. (2020). *Resolución número 385 del 12 de marzo de 2020 (12 mar 2020). Por la cual se declara la emergencia sanitaria por causa del coronavirus COVID-19 y se adoptan medidas para hacer frente al virus.*

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-385-de-2020.pdf>

Ministerio de Salud. (2020). *Resolución número 385 del 12 de marzo de 2020 hoja no 3 de 5.*

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-385-de-2020.pdf>

Ministerio de Trabajo. (2020). *Mintrabajo el empleo es de todos.*

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/61040102/CIRCULAR+TRABAJO+EN+CASA+PARA+PUBLICACION+-+COMENTARIOS+%281%29.pdf/1ef7db8c-a2ed-685a->



6ec0-980351eaa81e?t=1594685604192

Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales España. (2003). *NTP 629: Movimientos repetitivos: métodos de evaluación Método OCRA: actualización.*

https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_629.pdf/97e8ab91-1259-451e-adfe-f1db2af134ad

Ministerio del Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. (2019). *Trastornos músculoesqueléticos.*

<https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculoesqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>

Ministerio del Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. (s.f). *Salud y bienestar laboral sector de la discapacidad.* <https://saludlaboralydiscapacidad.org>

Moncada, A. (2015). *Riesgo biomecánico.*

<https://es.calameo.com/books/005289371d2c1f88e11fd>

Navarro, F. (2015). *La biomecánica y el diseño de puestos de trabajo.*

<https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/la-biomecanica-y-el-diseno-de-puestos-de-trabajo/>

Nieva, J. (2016). Una nueva mirada sobre la formación docente. *Revista Universidad y Sociedad,*

8(4), 1-3. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400002#:~:text=El%20docente%20como%20sujeto%20de,del%20desarrollo%20de%20los%20sujetos%22.)

[36202016000400002#:~:text=El%20docente%20como%20sujeto%20de,del%20desarrollo%20de%20los%20sujetos%22.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400002#:~:text=El%20docente%20como%20sujeto%20de,del%20desarrollo%20de%20los%20sujetos%22.)

Ordóñez, C. (2016). *Desordenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo.*

<file:///F:/respaldo%20alejandra/Downloads/4889-Texto%20del%20art%C3%ADculo-8262->



1-10-20190203.pdf

Perez, P. (2009). Factores ergonómicos y daños físicos derivados de la actividad docente. *Revista Venezolana de Tecnología y Sociedad*, 2(1), 39-54.

<http://www.revencyt.ula.ve/storage/repo/ArchivoDocumento/rvtsoc/v2n1/art3.pdf>

Revista Contamos. (2020). *El trabajo en casa y lo que dice la ley*. <https://contamos.com.co/el-trabajo-en-casa-y-lo-que-dice-la-ley/>

Rueda, M. & Zambrano, M. (2000). *Manual de ergonomía y seguridad*. Bogotá: ALFAOMEGA.

Sánchez, A. (2018). Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en administrativos de un colegio de primaria. *Revista Ciencia Salud*, 16(2), 203-218.

<http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v16n2/1692-7273-recis-16-02-203.pdf>

Sierra, Y. (2014). Trabajo en casa y calidad de vida: una aproximación conceptual. *Unibosque*, 1(14), 1-2.

Silverstein, B., Fine, L., Armstrong, T., Joseph, B., Buchholz, B. & Tobertson, M. (1986).

Cumulative trauma disorders of the hand and wrist in industry. The ergonomics of working postures. Models, methods and case. London: Taylor & Francis.

<https://torresmariano.com/2018/10/posiciones-forzadas-y-actos-repetitivos/>

Tolosa, I. (s.f.). Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculo esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. *Revista Ciencia Salud*, 13(1), 25-38.

<http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v13n1/v13n1a03.pdf>



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. (s.f). *El estudio de la ergonomía.*

https://www.urosario.edu.co/urosario_files/ee/ee9f812d-2529-4688-89dc-e10c6331b997.pdf

Universidad Estatal a Distancia. (2018). *Programa de Teletrabajo.*

<https://uned.cr/viplan/teletrabajo/que-es-teletrabajo/requisitos-para-teletrabajar>

Universidad Pedagógica Nacional. (2018). *Guía de ejercicios masaje grupal espalda.*

<http://sistemagestionintegral.pedagogica.edu.co/docs/files/GUIA%20DE%20EJERCICIOS%20%20MASAJE%20GRUPAL.pdf>