



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



ALTERACIONES POSTURALES Y SU ASOCIACIÓN CON FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS EN TELETRABAJADORES

Dairy Daniela Guevara Matiz

Jhojan Andrés Foronda Rodríguez

Universidad de Pamplona

Facultad de Salud

Programa de Fisioterapia

Doc. Aura Rocío Carreño Wilches

2021



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Tabla de contenido

Introducción	3
Resumen	4
Abstract	5
Antecedentes	6
Objetivo	8
Planteamiento del Problema	8
Justificación	9
Generalidades	10
Marco metodológico	14
Teletrabajo	15
Tipos de Riesgo	18
Riesgo Psicosocial.....	18
Riesgo Físico	21
Riesgo Locativo.....	23
Riesgo Biomecánico	30
Desordenes Musculoesqueléticos	35
Cervicalgia	38
Rectificación Cervical	40
HiperCIFOSIS.....	41
Hiperlordosis Lumbar	43
Actitud escoliotica y escoliosis	45
Enfermedad laboral	46
Marco Referencial	47
Conclusiones	52
Referencias	54



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



INTRODUCCIÓN

La palabra Virtualidad proviene desde los orígenes de Platón cuando comenta que el conocimiento se genera por medio de las ideas y de imágenes que el hombre capta de su contexto. Sí el hombre tiene la capacidad de imaginar y de contextualizar la realidad; entonces la palabra virtualidad significa que por medio del proceso imaginario permite al hombre entrar en otro proceso que es el de aprendizaje; por medio de él podemos transformar la realidad y a su vez entenderla, en ese sentido; Josep Duart en el año 2000, define la virtualidad como una apariencia de la realidad y como un proceso imaginario; por ello lo que aprendemos de un sistema de cómputo aparenta ser real porque se estudia de la realidad. La dinámica actual de la virtualidad a causa de la pandemia supone un sinnúmero de modificaciones en el ambiente familiar, laboral y social, además de ser una amenaza para la salud pública, representa mayor compromiso a nivel económico a mediano y largo plazo especialmente en las poblaciones más vulnerables. Esta pandemia ha expuesto sin piedad los profundos fallos de nuestros mercados laborales; donde empresas de todos los tamaños ya han cesado sus operaciones, reducido las horas de trabajo y despedido al personal, sin embargo, muchos de los trabajadores se vieron en la difícil obligación de desarrollar sus labores desde casa, cambiando por completo el entorno y puesto de trabajo. Si bien es cierto, el teletrabajo ofrece nuevas posibilidades de seguir trabajando y generar empleo, existen una serie de factores biopsicosociales, ambientales y ergonómicos, entre ellos destacan la



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



demanda laboral, habilidades desarrolladas, toma de decisiones, compañerismo, elementos del entorno como iluminación, temperatura, calidad del aire, entorno acústico o componentes personales como la postura, duración y la repetición de esta; que influyen directa e indirectamente en el rendimiento, propiciando el fenómeno de presentismo es decir, la asistencia al lugar de trabajo con un nivel subóptimo de desempeño. Debido a esto las tareas que requieren el uso de computadores generan alteraciones posturales, biomecánicas y dolor recurrente como resultado de adopción de posturas prolongadas, mal ajuste de pantallas, teclado, altura y distancia frente al escritorio y a otros factores intrínsecos y extrínsecos del individuo. Por lo anterior se orienta el propósito de esta monografía a recopilar información que sustente la influencia de las características de los equipos portátiles en la aparición de alteraciones posturales y dolor cervical asociados al teletrabajo.

RESUMEN

La postura puede definirse como una correcta alineación articular de cada una de las cadenas biocinemáticas dejando ausente la fatiga muscular, el dolor y la sensación de incomodidad corporal. En pro de dar continuidad a las actividades laborales en medio de la crisis sanitaria por COVID-19, se han incrementado los casos de alteraciones posturales y algias producto del teletrabajo. En ese sentido, el objetivo de esta monografía se centra en Recopilar información que sustente la influencia de factores de riesgo por uso de equipos



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



portátiles en la aparición de alteraciones posturales y dolor cervical asociados al teletrabajo. Se redactó bajo un esquema crítico de compilación de información, la cual se revisó, analizó y posteriormente se establecieron los desórdenes musculoesqueléticos más comunes por uso de equipos portátiles y su interacción con los factores de riesgo en teletrabajo. La cervicalgia, la hipercifosis dorsal, la hiperlordosis lumbar y retracciones musculares, suelen ser las afectaciones de la postura más frecuentes, derivadas de factores de riesgo psicosocial, físicos, biomecánico y locativo.

ABSTRACT

Posture can be defined as a correct articular alignment of each of the biocinematic chains leaving absent muscle fatigue, pain and the feeling of body discomfort. In order to give continuity to the work activities in the midst of the health crisis by COVID-19, cases of postural alterations and algias product of telework have increased. In this sense, the objective of this monograph is focused on Gathering information that supports the influence of risk factors for the use of portable equipment in the appearance of postural alterations and cervical pain associated with telework. It was drafted under a critical information-gathering scheme, which reviewed, analyzed and subsequently established the most common musculoskeletal disorders from the use of portable equipment and its interaction with risk factors in telework. Cervical, dorsal hyperkyphosis, lumbar hyperlordosis and muscle retractions are usually the most frequent postural disorders, derived from psychosocial, physical, biomechanical and locative risk factors.



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



ANTECEDENTES

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) se definen como lesiones de músculos, tendones, nervios y/o articulaciones ocasionadas por actividades realizadas durante la vida diaria. Es considerado un problema a la salud prevalente a nivel mundial y especialmente en la población económicamente activa. Un estudio colombiano realizado por Vernaza & Sierra en el año 2005, concluyó que la mayor presencia de MMES en trabajadores administrativos alcanza el 56.6% en la zona lumbar, 53.1% en la zona dorsal y 49% en la zona cervical. A nivel de Latinoamérica, la prevalencia mostrada es de 50% en las zonas cervical, dorsal y lumbar de una población aproximada de 12 mil trabajadores en 6 países (Tupia, 2018)

Es necesario recalcar que estas cifras, no son solo los registros de los DSM sino también son relacionadas a factores que afectan el desempeño de la persona dentro de su entorno cotidiano como lo es su centro laboral generando disminución en la productividad en empresa y/o generar gastos monetarios por atenciones médicas y la ausencia por descansos médicos. Un ejemplo de lo anteriormente mencionado se presenta en Europa; se estima que se pierden 10 millones de jornadas de trabajo aproximadamente por MMES (Molestias Musculoesqueléticas) distribuidas en: 50% MMES dorsolumbares, 40% MMES cervicales y de miembro superior y 10% en MMES de miembros inferiores. (Tupia, 2018)



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



En relación con la persona, el trabajo es una de las ocupaciones fundamentales en la vida. Esta demanda la tercera parte de su día y en muchos casos se desempeña en un ambiente expuesto a riesgos los cuales pueden afectar su salud de forma inmediata o progresiva. En la actualidad el uso de la computadora para actividades laborales resulta imprescindible. Un estudio realizado por Ijmker en el año 2003, recolecto información sobre el uso de computadoras en el ambiente laboral en Estados Unidos de América y Unión Europea teniendo como grupo de estudio cerca de 100 millones de trabajadores concluyendo que más de 50 millones usan computadoras en más de la mitad de su jornada de trabajo, que si bien, no era una época en la que el acceso de estas herramientas era “exclusiva” y limitada.

Se debe agregar que, los trabajadores que utilizan computadoras continuamente en sus actividades laborales son un grupo expuesto al riesgo de presentar dolores musculoesqueléticos. Un estudio realizado en Colombia concluyó que la mayor presencia de DME en trabajadores administrativos alcanza el 56.6% en la zona lumbar, 53.1% en la zona dorsal y 49% en la zona cervical. (Medina, 2018)

Para que el sistema persona, ocupación y ambiente funcione adecuadamente se debería tener armonía entre las demandas del ambiente y las características de la persona. Cuando se presentan una afección, como lo son las MMES, alteran la armonía y no solo generan dificultades en el adecuado desempeño de la persona en sus actividades, sino que también se



SC-CER96940



“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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



ven reflejadas a nivel empresarial con la disminución de productividad y gastos por tratamientos médicos y ausentismo laboral. (Medina, 2018)

La ergonomía, como disciplina preocupada por encontrar el equilibrio entre la persona y la producción del trabajo, está continuamente en la búsqueda de soluciones que faciliten el dinamismo de la persona frente a las exigencias propias de la organización y enmarcado en un contexto de mejora continua frente a una situación de riesgo para la persona o la empresa (Tupia, 2018). La ergonomía evalúa todo aspectos relacionados entre la persona y el trabajo de modo que se enfoca en aspectos físicos, psicológicos y sociales de la persona y también en aspectos ambientales y organizacionales del trabajo. (Guerrero, Alba, & Kumazawa, 2011).

OBJETIVO

Analizar información que sustente la aparición de dolor cervical y modificaciones biomecánicas por la interacción de factores de riesgo asociados al teletrabajo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, especialmente debido a la situación de pandemia, las tecnologías de información y comunicación, constituyen un elemento esencial en las actividades laborales y de ocio, ya que facilitan la comunicación e información entre los usuarios, sin embargo, el uso prolongado de éstos, un espacio físico y posturas inadecuadas puede llegar a producir



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



lesiones para la salud, entre ellas disponer la aparición de alteraciones musculoesqueléticas que afectan directamente la postura resultando, entre otras situaciones, en una incapacidad laboral.

Dentro de las alteraciones más comunes se encuentran las deformidades de la columna vertebral (hipercifosis; hiperlordosis, escoliosis), otras patologías como túnel carpiano y cervicalgias.

Todas estas disfunciones son ocasionadas por los factores de riesgo antes mencionados durante el uso de elementos electrónicos durante largas jornadas, así como los movimientos repetitivos. Partiendo de lo expuesto, surge la necesidad de recopilar información que sustente la influencia de equipos portátiles en la aparición de alteraciones posturales y dolor cervical asociados al teletrabajo.

JUSTIFICACIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un conjunto de elementos y técnicas que permiten manipular la información, convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla, por medio del uso de computadoras y software a través de redes informáticas. (Windschitl, 2002). Hanson y Hassell (2009) dividen las tic en tres agrupaciones, según la función que realicen: redes, terminales y servicios, y de ellas, las terminales en forma de laptops son las más usadas. Aun cuando las laptops son consideradas



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



como una herramienta útil en la educación y trabajo, incluso muchas veces como la única alternativa Demb & Erickson, (2004), también hay impactos negativos. Jacobs et al. En 2009 reportan un estudio de tipo ergonómico, donde analizan las molestias en las manos y en los ojos por el uso de esta computadores; por su parte Berolo, Wells y Amick (2011) informan sobre los desórdenes musculares y esqueléticos que puede ocasionar el leer en un computador portátil en cierta posición o el hecho de sostenerla —frecuentemente por tiempos prolongados—. Las más investigadas son las deformidades de la columna vertebral: hipercifosis; hiperlordosis, y la llamada espalda plana en la cual hay disminución de la curvatura lumbar y trastorno de sus funciones. Todas estas alteraciones, provocadas por las posturas defectuosas que asumen los usuarios, se manifiestan con cervicalgia (dolor en el cuello) y a mediano o largo plazo con artrosis (degeneración del cartílago). Restrepo, (2015)

GENERALIDADES

El teletrabajo se entiende como una modalidad laboral a distancia que utiliza como soporte las tecnologías de la información y la comunicación – TIC para el contacto entre el trabajador y la empresa. (Ley 1221-2008)

En el marco del desarrollo de esta modalidad de trabajo, existen factores de riesgos intrínsecos como (anatomía, estrés, comorbilidades, angustia psicológica) y extrínsecos (cantidad de horas de trabajo, ambiente laboral, infraestructura, iluminación, ruido,



SC-CER96940



“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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



relaciones sociales) entre otros, que dependiendo de su interacción, frecuencia e intensidad pueden producir a mediano y largo plazo modificaciones en los hábitos y estilos de vida, alteraciones biomecánicas, músculo esqueléticas; entornos que favorecen la desmejora de la salud mental, aparición de dolor cervical y generan un subóptimo rendimiento laboral .

Profundizando en los componentes intrínsecos y extrínsecos, se destacan los biopsicosociales y ergonómicos, entrando en contexto se describe como factores biopsicosociales aquellos que influyen en el desarrollo y bienestar de una persona, en el contexto de una enfermedad, trastorno o discapacidad. Dichos factores, son de tres tipos: biológicos (genética, herencia...) psicológicos (conductas, emociones, pensamientos...) y sociales como oportunidades educativas, pobreza, desempleo... (Dowling, 2005)

Existen elementos ambientales o ergonómicos que pasan desapercibidos por la poca atribución que les conferimos en el desarrollo de algún tipo de enfermedad ocupacional, se considera delimitarlos como cada carácter físico (Iluminación inadecuada, Ruido, Vibraciones, Temperaturas extremas, etc.), químicos (polvos, aerosoles, gases, etc.) o biológicos. Es importante reconocer que las condiciones de orden, adecuación y adaptación de los puestos de trabajo según las características individuales de cada trabajador, juegan un papel crucial en la conservación y adopción de posturas que minimicen o eviten la aparición de alteraciones en la salud física.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



En consecuencia, la postura puede definirse como una correcta alineación articular de cada una de las cadenas biocinemáticas dejando ausente la fatiga muscular, el dolor y la sensación de incomodidad corporal (Borrego, Jiménez, & García), aunque autores como (Chicaiza, 2013) definen postura correcta como "la alineación simétrica y proporcional de los segmentos corporales alrededor del eje de la gravedad".

Un adecuado ambiente laboral es clave en el desempeño y rendimiento de los trabajadores; esto implica que exista un equilibrio y dialogo asertivo para poder minimizar los factores de riesgo y ampliar el conjunto de factores protectores que permiten que una organización mantenga el nivel de competencia y asuma los retos del dinamismo laboral. Entendiéndose como factor de riesgo cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. (OMS, s.f.)

Por otra parte, los factores protectores se definen como aquellas características personales o elementos del ambiente, o la percepción que se tiene sobre ellos, capaces de disminuir los efectos negativos que el proceso de estrés puede tener sobre la salud y el bienestar. (Díaz, Muñoz, & García, 2009). NIOSH (National Institute of Occupational Health and Safety) reconoce como factores protectores en el trabajo las políticas explícitas de reconocimiento por un trabajo bien hecho, políticas de producción y de administración de recursos humanos que generen las oportunidades de desarrollo de carrera, cultura organizacional que valore al trabajador como individuo y una administración cuyas acciones



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



y decisiones son coherentes con la declaración de valores organizacionales. Paralelamente, en el campo de la salud, hablar de factores protectores, es hablar de características detectables en un individuo, familia, grupo o comunidad que favorecen el desarrollo humano, el mantenimiento o la recuperación de la salud; y que pueden contrarrestar los posibles efectos de los factores de riesgo, de las conductas de riesgo y, por lo tanto, reducir la vulnerabilidad, ya sea general o específica. (Páramo, 2011).

En nuestro país existe una normatividad denominada Guía Técnica Colombiana (GTC 45) la cual, contiene las pautas para identificar, valorar y medir los peligros y riesgos en seguridad y salud ocupacional, es allí donde reposan los factores mencionados con anterioridad acompañados de argumentos que sustentan su importancia y donde se permite a las organizaciones ajustar estos lineamientos a sus necesidades, tomando en cuenta su naturaleza, el alcance de sus actividades y los recursos establecidos. (ICONTEC, 2012)

Por otro lado, debido a la emergencia sanitaria que nos ha obligado a modificar nuestra rutina, estilo de vida, el trabajo y la escolarización en casa, además del entretenimiento durante el confinamiento y la digitalización forzada de muchos negocios, incrementaron las ventas de portátiles un 27% en el segundo trimestre del año 2020, estadísticas reportadas por las empresas Ienovo y Hewlett-Packard (HP). Teniendo en cuenta que un portátil o laptop, es un dispositivo personal que puede ser transportado fácilmente, tiene integrado un monitor,



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



touchpad (mouse), altavoces y cámara, es decir, todo lo que un computador de escritorio tiene, le confiere independencia y adaptabilidad.

Con respecto a la monografía, se define como un documento resultado de una investigación documental terminada donde se analiza, sintetiza e integran los resultados de investigaciones publicadas o no reportadas, sobre una temática específica en el campo científico, tecnológico, humanístico o de diferentes fenómenos de orden históricos, psicológicos, sociológicos, entre otros. Con la finalidad de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo en dichas áreas. Se caracteriza por presentar una cuidadosa revisión bibliográfica de publicaciones científicas, artículos técnicos, tesis y artículos de revisión. (García, 2006)

MARCO METODOLÓGICO

El presente trabajo de monografía se redacta bajo un esquema crítico de compilación, se incluyeron artículos de revistas, libros y trabajos de grado, donde se mencionen las consecuencias o alteraciones a nivel musculo esquelético, biomecánico, postural y/o factores de riesgos respecto a las características y uso de equipos portátiles, publicados en idioma inglés, español, francés y portugués, se tuvo en cuenta población adulto joven que utilice equipos portátiles como herramienta de trabajo independiente de la profesión.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Una vez recopilada la información de las distintas fuentes, se realizó una revisión bibliográfica; y posteriormente, se establecieron las alteraciones posturales y el dolor cervical más comunes, derivados de la interacción de factores de riesgo a partir del uso de equipos portátiles.

TELETRABAJO

El teletrabajo es una forma de organización 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 – TIC para el contacto entre el trabajador y la empresa, sin requerirse la presencia física del trabajador en un sitio específico de trabajo. (Ley 1221 de 2008)

- *Teletrabajador*

Persona que desempeña actividades laborales a través de tecnologías de la información y la comunicación por fuera de la empresa a la que presta sus servicios.

Existen formas de teletrabajo incluidas en la ley 1221 de 2008: Teletrabajo autónomo, móvil y suplementario

- *Autónomo*

Se caracteriza por utilizar su propio domicilio o un lugar escogido para desarrollar su actividad profesional, puede ser una pequeña oficina, un local comercial. En este



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



tipo se encuentran las personas que trabajan siempre fuera de la empresa y sólo acuden a la oficina en algunas ocasiones.

- *Móviles*

Son aquellos teletrabajadores que no tienen un lugar de trabajo establecido y cuyas herramientas primordiales para desarrollar sus actividades profesionales son las Tecnologías de la Información y la comunicación, en dispositivos móviles.

- *Suplementarios*

Son teletrabajadores que laboran dos o tres días a la semana en su casa y el resto del tiempo lo hacen en una oficina. (republica)

Sin embargo, aunque el teletrabajo está regulado desde el año 2008, implica diversas dificultades. La situación que atravesamos obligó a la implementación de un esquema que permite el ejercicio de laborales de modo remoto, evitando incurrir en dichas dificultades. Consecuentemente, desde la declaración de emergencia sanitaria, el Gobierno colombiano decretó el trabajo en casa para aquellos trabajadores cuyas ocupaciones no requieren presencialidad, estableciendo un contexto diferente al teletrabajo.

- *Trabajo Remoto*

Directriz del Gobierno Nacional dentro del marco de la emergencia sanitaria mediante la Resolución 385 del 12 de marzo del 2020, con el fin de que las personas



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



desarrollen sus actividades laborales desde su casa, y así mitigar la propagación del coronavirus.

Para ejecutar dicha modalidad de trabajo pese a no constituir en ese periodo una obligación legal hacerlo, muchos empleadores proporcionaron a sus trabajadores herramientas, auxilios de conectividad, adaptación del lugar de trabajo en casa, sin embargo, los que no cuentan con este tipo de ayudas se ven expuestos a factores de riesgos que pueden desencadenar enfermedades laborales, alteraciones posturales y dolores que logran generar disminución del rendimiento e incapacidad. Contrario a lo que sucede con el teletrabajo, no existían normas respecto del rol de las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL), ni se habían determinado obligaciones adicionales al empleador; hasta el 24 de Marzo del año en curso, donde el Senado de la República aprobó por unanimidad, el proyecto de ley 352 de 2020 en Senado y 429 de 2020 en Cámara, por el cual se “regula el trabajo en casa y se dictan otras disposiciones, busca dar normas claras a las personas que hacen uso de esta figura. (MinTrabajo, 2021).

Debido a la emergencia sanitaria que atraviesa el mundo; la implementación del teletrabajo como vía de continuidad a las labores ha tenido un crecimiento exponencial con miras a ser ejecutado de manera intermitente e incluso permanentes por muchas entidades, empresas y multinacionales, sin embargo, estos entes no tienen en cuenta la totalidad de los factores que influyen en la perturbación de la salud física y psicológica de sus trabajadores.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



FACTORES DE RIESGO

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. (OMS)

En el marco del desarrollo del teletrabajo, existen factores de riesgo psicosociales, físicos, locativos y biomecánicos que de no ser tenidos en cuenta acarrearán consecuencias en la salud del trabajador y su desempeño.

Riesgo Psicosocial

Entendido como aspectos intralaborales, extralaborales o externos a la organización y las condiciones individuales o características intrínsecas del trabajador, los cuales, en una interrelación dinámica, mediante percepciones y experiencias, influyen en la salud y el desempeño de las personas. (Resolución 2646 de 2008. Diario Oficial 47059)

Autores como (Mansilla, 2012) lo describe como las condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con las condiciones ambientales (...) con la organización, con los procedimientos y métodos de trabajo, con las relaciones entre los trabajadores, con el contenido del trabajo y con la realización de las tareas, y que pueden afectar a través de mecanismos psicológicos y fisiológicos, tanto a la salud del trabajador como al desempeño de su labor.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Gran parte de la población que utiliza un computador portátil o Laptop como herramienta de trabajo, tiene la facilidad de ubicarse en cualquier sitio a realizar sus labores, pero la realidad es que esos lugares no cumplen con los requisitos ergonómicos mínimos establecidos para el real confort del trabajador, además, las jornadas laborales durante la pandemia se han incluso duplicado, excediendo las 8 horas máximas contempladas dentro del código sustantivo del trabajo. Teniendo en cuenta lo anterior, se pueden establecer tres elementos que influyen en el nivel de exposición al riesgo psicosocial en un teletrabajador, estos son:

- *Exigencias cognitivas:* Implican la necesidad de aprender (...) pueden significar una carga (...) caso observado a menudo con la introducción de nuevas tareas, tecnologías o formas de trabajo, cuando los trabajadores no reciben la formación y entrenamiento suficientes para enfrentarse con las nuevas exigencias, lo que les supone la necesidad de un esfuerzo cognitivo excesivo. (Serna, 2006)

El teletrabajo representa exigencias en términos de adaptación a nuevas modalidades de trabajo, incluyendo el manejo de herramientas tecnológicas que sin capacitación previa podría requerir en el teletrabajador un mayor esfuerzo cognitivo, aumentando el nivel de exposición a este riesgo.

- *Control sobre el tiempo de trabajo:* En el trabajo ejercemos un determinado dominio de decisión sobre nuestros tiempos de trabajo y de descanso (pausas, fiestas,



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



vacaciones...). El control sobre los tiempos de trabajo representa una ventaja en relación con las condiciones de trabajo (decidir cuándo hacemos una pausa o podemos charlar con un compañero...) y también con las necesidades de conciliación de la vida laboral y familiar (ausentarse del trabajo para atender exigencias familiares, escoger los días de vacaciones...). Se ha podido comprobar en muchas investigaciones una relación entre un bajo nivel de libertad respecto al tiempo de trabajo e indicadores de salud, estrés y satisfacción laboral. (Serna, 2006)

La libertad en el manejo del tiempo es debatible en la medida que el teletrabajador puede tener conductas de auto exigencia relacionados al tiempo que invierte en el quehacer, ó al contrario, despreocuparse disminuyendo el tiempo dedicado a la labor. De igual modo las relaciones familiares posiblemente se afecten por el trabajo en casa o su trabajo afectado por sus relaciones familiares sin lograr un equilibrio; si no se tratan apropiadamente estos elementos, aumentan el riesgo de exposición.

- *Posibilidades de relación social:* La posibilidad de relacionarse socialmente en el trabajo (...) está fuertemente relacionada con la salud en multitud de investigaciones. De hecho, podemos asegurar que (...) la necesidad de relacionarnos socialmente, constituye otra de las características esenciales de la naturaleza humana (somos, sobretudo, seres creativos y sociales), por lo que no parece razonable que un trabajo pueda ser saludable si impide o dificulta la sociabilidad. (...) Trabajar de



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



forma aislada, sin posibilidades de contacto y relación humana con los y las compañeras de trabajo, representa un considerable aumento del riesgo para las personas (...) mientras que el trabajo en equipo y colectivo podría suponer una moderación del riesgo. (Serna, 2006)

Las relaciones interpersonales varían del contacto presencial al contacto virtual debido al contexto de teletrabajo que favorece el aislamiento del lugar de trabajo, de compañeros y así como lo menciona Serna, genera exposición al riesgo psicosocial.

Factor de Riesgo Físico

Riesgo Físico

Se trata de aquellas circunstancias que, de acuerdo con su intensidad, pueden causar efectos dañinos a la salud. El ruido hace parte de este factor de riesgo laboral, ya que afecta el oído por la exposición a altos niveles de volumen y frecuencias (Delgado & Warner, 2018).

En condiciones normales, es poco frecuente tener un puesto o lugar de trabajo que esté completamente aislado del ruido, y, estarlo significa habitar un lugar encerrado, con escasa o nula ventilación y con deficiencias de iluminación natural, precisando el empleo de lámparas o bombillos que emitan luz artificial y cuyo caso aumenta de manera directa la exposición a otros riesgos como el psicosocial (Vernaza & Sierra, 2005). En el contexto del teletrabajo, la asociación que se realiza entre la postura y el ruido que logra generar malestar



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



e interrupción en las labores, independiente de la fuente que puede ser un equipo de sonido, maquinaria, vehículos; no ha sido tenido en cuenta en su totalidad, si se establece un análisis de la cotidianidad, es el caso del teletrabajo; si existe ruido externo mientras se desarrolla una atención o prestación de servicio de manera sincrónica por video llamada o teleconferencia, es habitual realizar ajustes posturales para poder escuchar y lograr entender con claridad la información que es emitida, dichos ajustes pueden ser adelantar la cabeza, flexionar e inclinar el cuello y tronco para acercarlo a el altavoz del computador, si se utiliza una diadema o audífonos, se flexiona y rota lateralmente la cabeza, con la intención de introducir o acercar lo suficiente el dispositivo a la superficie del oído, este tipo de implicaciones no suelen ser tenidas en cuenta como parte de las causas subyacentes de la adopción de posturas que promueven la consecuente aparición de desórdenes musculoesqueléticos.

La iluminación natural o artificial, en este caso la luz emitida por bombillos, lámparas y la emitida por la pantalla del computador portátil, también favorecen el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos. Los teletrabajadores no suelen dimensionar la totalidad de la influencia de este tipo de elementos sobre la salud no solo visual, sino también postural. Cuando se digita, lee o se observa alguna proyección en la pantalla y no hay una adecuada iluminación, existe la tendencia a adelantar la cabeza respecto al tronco para lograr entender o reconocer el contenido de la pantalla, esta actividad se reforzará si el tamaño de la letra o fuente es reducido, si existen problemas de agudeza visual y no se utilizan los lentes



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



requeridos y si el tamaño de la pantalla es pequeño, consecuentemente se aumenta la lordosis cervical o al contrario, si hay exceso de iluminación entonces eventualmente la cabeza se suele alejar de la pantalla, esto mediante una extensión de cuello acompañada de una extensión de tronco, lo que disminuirá la lordosis en esa misma zona (Ariens, y otros, 2001). Inicialmente esta postura anómala del cuello no suele estar acompañada de síntomas, sin embargo, si se mantiene en el tiempo, puede originar desequilibrios musculares y los mecanismos compensatorios resultantes, desencadenan cefaleas, molestia craneofacial, cervicalgia y dolor en la articulación de hombro contiguo a una disminución del rango de movilidad cervical, espasmos, rigidez muscular y aumento de la sensibilidad, estos factores acentúan el riesgo de aparición de algias y alteraciones musculoesqueléticas.

Riesgo Locativo

Es importante describir las condiciones laborales locativas que forman parte de las condiciones de seguridad, haciendo referencia a los ambientes físicos de los lugares de trabajo y que se caracterizan del diseño, construcción y mantenimiento en las instalaciones de los lugares en donde realizan sus actividades los trabajadores. Estas condiciones laborales locativas pueden ser positivas y/o en muchos de los casos negativas ya que es una de las causas más importantes de accidentes de trabajo y constituyen una condición permanente de la labor, por lo tanto, de las condiciones locativas adecuadas de trabajo dependerán la seguridad de las áreas, el bienestar y la productividad de los trabajadores; así como también



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



del compromiso entre el empleador y el empleado. (A. Muñoz-Caicedo & P. M. Chois-Lenis, 2014).

Existen determinadas condiciones laborales de riesgo locativo como desniveles en las superficies de trabajo, falta de orden y aseo, poca o exceso de iluminación, no adaptación individual de los puestos de trabajo entre otros, que favorecen la aparición de dolor y desórdenes musculoesqueléticos que pueden afectar la capacidad y rendimiento laboral de los teletrabajadores; actualmente en Colombia ha tenido auge el tema de la evaluación y la prevención de riesgos debido a la implementación adecuada de la normatividad y a las frecuentes lesiones, inicio de enfermedad laboral, accidentes e incidentes de los trabajadores con relación a condiciones locativas inadecuadas.

Según (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017), la distribución de los espacios, en todos los lugares de trabajo debe tener una distribución que le permita tener al teletrabajador un desplazamiento cómodo y seguro donde exista un espacio de 2 metros cuadrados libres respecto a otro teletrabajador o espacio ocupado por otra persona. En contexto, este requisito no se cumple debido a que estos viven en apartamentos o casas muy pequeñas, lo que a su vez, reduce el espacio de circulación, en este componente es importante tener en cuenta las mesas, sillas u objetos que también contribuyen a la reducción del espacio, cabe resaltar que no todas las personas disponen en sus hogares de lugares para poder trabajar, por ello se han improvisado puestos de trabajo en cocinas, salas o habitaciones



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



pensando más en el espacio que en la comodidad o en la iluminación, punto que resulta igual de importante para su bienestar.

Si en el lugar utilizado como puesto de trabajo existe limitado espacio, consecuentemente se debe ajustar no solo la distancia y ubicación de la silla respecto a la mesa, sino la posición de nuestras extremidades, es decir, no se realizará apoyo completo de la planta del pie sobre la superficie del piso, la flexión de rodilla tendrá un ángulo inferior o superior a los 90°, siendo este el grado de posición ideal y a su vez de cadera. En muchos casos, por percepción de confort por parte de los teletrabajadores, realizan el ejercicio de sus funciones sobre las superficies de las camas, estas áreas suelen variar en gran medida respecto a su estructura, calidad y firmeza, eventualmente permanecer por un periodo superior a dos horas sentado sobre un colchón, deteriora las características y propiedades del mismo, esto quiere decir, que la base en la que se sustenta el cuerpo, en este caso la cadera, tendrá que realizar ajustes posturales como mecanismo compensatorio para mantener la postura sedente que al no poseer una superficie donde apoyar la espalda, favorecerá también el ajuste de músculos y articulaciones en pro de la postura mantenida, produciendo imbalances musculares que pueden dar origen a la aparición de espasmos, hiperlordosis, lumbalgias, lumbagos, hipercifosis o posturas jorobadas, entre otras.

Otro aspecto relevante respecto a la postura adoptada al trabajar con el computador portátil en una silla o sobre la cama, es la posición de los miembros inferiores, el gesto de



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



cruzar las extremidades provoca un desequilibrio corporal, debido a que se ejerce más peso sobre un hemicuerpo respecto al otro, es decir, al cruzar la extremidad derecha sobre la izquierda, se apoya mayor peso hacia la cadera izquierda, esta se encontrará descendida y la cadera derecha más elevada. Como resultado de este inadecuado posicionamiento, habrá una compensación de la columna vertebral, especialmente de las vértebras lumbares para mantener la alineación corporal.

Como consecuencia, los músculos de la espalda y tronco se tensionan para compensar la fuerza de tracción generada al estar sentados de esta manera, aumentando la probabilidad de desarrollar desviación lateral de la columna, algias y contracturas.

Un elemento indispensable para la adecuada ergonomía en el teletrabajo es la silla, las características como posa brazos, el tamaño del espaldar, el ancho del asiento e incluso el material e inclinación que esta tenga, puede constituir tanto un factor protector como uno de riesgo. Si una silla es alta para las características del individuo que la usa, favorece la retroversión de la cadera. La retroversión de la pelvis disminuye la curvatura lumbar, dicha curva es esencial para la correcta distribución de cargas en la columna vertebral y hacia los miembros inferiores. La columna lumbar soporta el peso del tronco superior, cuando existe una disminución en su curvatura o hipolordosis y/o aplanamiento lumbar, con el paso del tiempo los discos intervertebrales de esta zona pierden volumen en el núcleo pulposo y anillos fibrosos, protruyéndose y generando hernias discales que pueden instaurar la



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



aparición de patologías o condiciones de salud como alteración de la sensibilidad, pérdida de la fuerza, cialgia y síndrome piramidal. Para favorecer la higiene postural lo ideal es que la articulación de la rodilla forme un ángulo de 90 grados en posición sedente, por ello se aconseja tener una silla graduable para que pueda ser ajustada de manera práctica según las características y necesidades individuales del teletrabajador.

Biomecánicamente, tener una base de sustentación dentro de los parámetros normales según las particularidades del teletrabajador, dicho de otra forma, a una amplitud similar a el ancho de la cadera, disminuye la posibilidad de posicionar la pelvis en retroversión. Esta posición afecta especialmente a los músculos que coaptan el fémur al acetábulo, cuando estos se relajan más de lo debido, no realizan la tracción necesaria para contribuir a mantener la congruencia articular, produciendo una sobrecarga de la pelvis. Además, la distribución de cargas sobre la columna vertebral para mantener la cabeza en un eje vertical, se realiza de manera desproporcional.

Por otra parte, la posición, altura e inclinación de la pantalla del computador portátil constituye un elemento importante para la salud visual y la higiene postural. Si la pantalla está por encima de nuestro ángulo visual en el caso de trabajar en decúbito prono sobre una cama en incluso sedente, el centro de gravedad se desplaza y obliga a la musculatura cervical a trabajar de forma continua debido a la extensión de cuello, esta situación puede producir no solo espasmos sino retracciones y contracturas en las fibras superiores y medias del



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



trapecio, musculo esplenio del cuello entre otros. En contraste, flexionar demasiado el cuello cuando la pantalla se encuentra en un nivel inmediatamente inferior del rango visual y con una apertura igual o superior a 130°, también es motivo de imbalances musculares y acentúa la disminución de la curvatura lordotica cervical, generando simultáneamente dolor.

En algunos casos, se emplean el uso de un soporte de pantalla, libro o algún objeto que sirva como base para ajustar la altura del dispositivo, en cuyo caso debe hacerse uso de un teclado y un mouse, es aconsejable adaptarlos dentro del espacio de la anchura de los hombros, para ello los antebrazos, muñecas y manos deben estar horizontal o ligeramente inclinada. En casos en los que la parte numérica del teclado no se utilice frecuentemente, es preferible elegir un teclado estrecho, la altura del codo debe coincidir prácticamente con la línea paralela a este, en una posición cómoda para antebrazos, muñecas y manos; de este modo se facilita manejar el mouse dentro de la zona de confort, este debe ajustarse al tamaño de la mano en una posición que no cause tensión, puesto que este fenómeno puede originar compresión de las estructuras favoreciendo el curso o aparición de síndrome de túnel del carpo; la mencionada zona de confort hace referencia a la posición paralela de las manos, antebrazos y brazos al ancho de los hombros, evitando sostener prolongada y forzosamente la flexión y abducción de este último acompañada de extensión de codo.

Durante el desarrollo del teletrabajo, la mesa que se utilice debe ser preferiblemente graduable que permite colocar el plano de trabajo a la altura ideal de forma fácil pero no



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



todas las personas que ejercen el trabajo desde casa a través de un computador portátil cuentan con los recursos para adquirirla, siendo este el caso se debe utilizar un reposapiés, esto es recomendable sobre todo en personas de baja talla. Otro beneficio de las mesas regulables es que los reposapiés ya no son necesarios, además, permiten adoptar posturas saludables donde existe un apoyo estable con hombros en posición neutra, antebrazos acompañados de un ángulo en flexión de codo entre 95 y 105° (Ergológico, s.f.), reduciendo la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos y de la postura como tensión muscular, antepulsión de hombros, cervicalgia, rectificación cervical, hipercifosis y aplanamiento lumbar.

La siguiente imagen sintetiza las recomendaciones dadas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.



Figura #1 Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (s.f.) Recomendaciones para adaptar una posición adecuada frente a tu pc [Figura]. <https://ciudadaniadigital.gov.co/627/w3-article-81499.html>



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Riesgo Biomecánico

Los factores de riesgo ergonómico se definen como acciones o condiciones que aumentan la probabilidad de lesión al sistema musculoesquelético; en este sentido, puede decirse que existe un pequeño conjunto de factores de riesgo físicos comunes en muchas ocupaciones y entornos de trabajo (Delgado & Warner, 2018). Entendiendo la Ergonomía Física como las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas y biomecánicas humanas que se relacionan con la actividad física. Las temáticas relevantes incluyen posturas de trabajo, manipulación de materiales, movimientos repetitivos, Desórdenes Músculo-Esqueléticos relacionados con el trabajo, distribución del lugar del trabajo, seguridad y salud. (Sociedad Colombiana de Ergonomía, 2017)

De acuerdo con la GTC 45, en Colombia se habla del peligro biomecánico el cual engloba carga física, carga estática y postural. Según el Ministerio de Protección Social, (2011) la carga física se refieren a los factores que entorno a la labor realizada imponen en el trabajador un esfuerzo físico e implica el uso de los componentes del sistema osteomuscular y cardiovascular. Estos factores son: Postura, Fuerza y Movimiento. Adicionalmente, este mismo departamento definió las cargas estática como aquella originada por la prolongada contracción muscular y es más fatigante que el esfuerzo dinámico o sea el movimiento.



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Lo que se suele entender como actividad física y relación estrecha con el gasto energético se denomina Carga dinámica, y, si bien las posturas de trabajo también suponen un gasto energético adicional, su aspecto más destacable está relacionado con los riesgos de lesión muscular por sobreesfuerzos (Hernandez, s.f.).

La postura de trabajo, dentro del esfuerzo estático, es la que un individuo adopta y mantiene para realizar su labor. La postura ideal y óptima dentro de esta concepción sería: la posición de los diferentes segmentos corporales con respecto al eje corporal con un máximo de eficacia y el mínimo de consumo energético, además de un buen confort en su actividad. (Ministerio de Protección Social, 2011)

Estas se pueden dividir en:

- *Prolongadas*: es decir el trabajador permanece en ella por más del 75% de la jornada laboral.

En esta categoría se incluye cualquier postura en la cual el teletrabajador haya pasado un tiempo igual o superior a dos horas, independiente de si la posición es sedente, en decúbito, o en bípedo. Es válido destacar que no toda postura que genere sensación de confort puede ser catalogada como correcta, el desconocimiento de esta premisa supone consecuencias a nivel musculoesquelético, por ejemplo: un teletrabajador incorpora un cojín sobre el asiento de la silla que utiliza en su puesto de trabajo permitiéndole estar sobre una



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



superficie más suave, sin embargo, el ángulo de alineación de la cadera y la rodilla se modificará. Igualmente, la distancia entre los muslos y la mesa se reduce, los pies no tendrán apoyo y automáticamente esto representa un esfuerzo mayor de los músculos erectores de la espalda, zona lumbar y flexores de cadera y rodilla, favoreciendo su acortamiento. Este es solo un caso de muchos que se suscitan a diario en el marco del teletrabajo especialmente en casa, los mencionados elementos aumentan la posibilidad de acentuar la postura adelantada de la cabeza, posicionar los hombros en antepulsión, desarrollar hipercifosis, modificación en la curvatura lordótica lumbar, retracciones de flexores de cadera y algias que puedes variar en intensidad y frecuencia.

- *Mantenidas*: cuando el trabajador permanece por más de dos horas (de pie) sin posibilidad de cambios o más de 10 minutos (cuclillas, rodillas).
- *Inadecuadas*: cuando el trabajador por hábitos posturales, o por el diseño del puesto de trabajo adopta una postura incorrecta.

Este tipo de posturas se relacionan mucho con la cultura y consciencia del autocuidado del teletrabajador desde su individualidad, con las capacitaciones y recomendaciones proporcionadas por parte de la ARL y el equipo de seguridad y salud en el trabajo de la empresa o ente encargado de dirigir dicha actividad. Como se menciona anteriormente, es común relacionar como postura adecuada a aquella que nos genere sensación de confort, pero biomecánicamente esto puede ser lo contrario.



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Inclinar y flexionar el cuello, el tronco; bascular la cadera, direccionar los miembros superiores en flexión-abducción para el manejo del mouse o aducir los antebrazos para controlar el curso del panel táctil (Touchpad), mantener el codo en extensión al digitar, ubicar de manera diagonal la pantalla del computador portátil obligando a permanecer en una rotación de tronco, tensionando los ligamentos y desplazando los discos intervertebrales, entre otras variantes inadecuadas de la posturas, también favorecen la aparición y el curso de hernias discales, alteraciones como desviaciones laterales de la columna, es decir, la elongación de una musculatura y el acortamiento de su opuesta y, si este fenómeno no se trata a tiempo, puede terminar en una escoliosis que consecuentemente afectarán no solo al sistema musculoesqueletico sino a sistemas como el digestivo y circulatorio dependiendo de su severidad.

- *Forzadas o extremas*: Cuando el trabajador por el diseño del puesto de trabajo debe realizar movimientos que se salen de los ángulos de confort.

Este puede ser el caso de aquellos lugares donde el espacio de circulación es limitado, y los elementos que conforman el puesto de trabajo se disponen estrechamente entre sí, obligando al teletrabajador a modificar su postura para adaptarse a las condiciones del ambiente, entre estas variaciones destacan disminuir el espacio de la base de sustentación, apoyo podal sobre el antepie, ángulo de flexión de cadera y rodilla inferior a los 90°, hiperlordosis lumbar. incremento de la flexión de codo y antepulsión de hombros.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



– *Anti gravitacionales*: cuando adopta posturas en las que algunos de los segmentos corporales, deben realizar fuerza muscular en contra de la fuerza de la gravedad. (Ministerio de Protección Social, 2011)

Un ejemplo claro y muy habitual, es el no apoyo de los antebrazos y codos sobre un reposabrazos en el caso de las sillas o por utilizar una mesa poco amplia que impida el soporte de ellos sobre esta. Otro factor que contribuye a adoptar posturas de esta índole es la ubicación del teclado muy cerca del cuerpo del teletrabajador y la distancia entre la mesa y la silla, esto suele constituir el origen de la tensión muscular en las fibras del trapecio superior y la eventual elevación de hombros como medida compensatoria de la postura.

A continuación, la figura #2 diseñada por Gustavo Whipple, quien se desempeña como kinesiólogo, señala los errores posturales más comunes en teletrabajo.



SC-CER96940



"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



Figura #2 – Whipple G. (2020) *Cómo evitar los dolores posturales del teletrabajo* [Figura]. Recuperado de <https://www.clinicaalemana.cl/articulos/detalle/2020/como-evitar-dolores-posturales-del-teletrabajo>

DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS

Definición

Parte de las implicaciones del Teletrabajo, son los denominados desordenes, alteraciones ó trastornos musculoesqueléticos (DME), definidas como lesiones de músculos, tendones, nervios y/o articulaciones ocasionadas por actividades realizadas durante la vida diaria que interfieren en la salud y el desarrollo normal de las funciones laborales. Es



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



considerado un problema prevalente a nivel mundial y especialmente en la población económicamente activas. (Luttman & Griefahn, 2004)

Epidemiología

Según un análisis reciente de los datos relativos a la carga mundial de morbilidad, aproximadamente 1710 millones de personas en todo el mundo tienen trastornos musculoesqueléticos. Aunque la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos varía según la edad y el diagnóstico, estos afectan a personas de todas las edades en todo el mundo. (OMS, s.f.)

Sintomatología

Los trastornos musculoesqueléticos suelen cursar con dolor (a menudo persistente) y limitación de la movilidad, la destreza y el nivel general de funcionamiento, lo que reduce la capacidad de las personas para trabajar. Pueden afectar articulaciones, huesos, músculos y la columna vertebral (dolor de espalda especialmente de la zona cervical (cuello) y lumbar) e incluso varios sistemas o regiones del cuerpo.

El ministerio de trabajo en el año 2015, en conjunto con expertos del área elaboró 10 Guías de Atención Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo (GATISS) , con el propósito de orientar a los distintos actores del Sistema laboral y ciudadanos en la realización de actividades generales de prevención, vigilancia, diagnóstico e intervención ocupacional.



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Dentro de las GATISS son de importancia para esta monografía la guía para dolor lumbar y desórdenes musculoesqueléticos, donde se consignan las patologías más comunes en el ámbito laboral, asociándose a las alteraciones que frecuentemente han sido motivo de consulta durante el último año por aumento en las cargas y jornadas de trabajo, sobre todo por el uso de dispositivos como el computador portátil en el teletrabajo.

Según el ministerio de trabajo en el año 2015, en la Guía de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo para desórdenes musculoesqueléticos (DME) de miembros superiores, la enfermedad de Quervain, el síndrome de túnel carpiano y la epicondilitis son los desórdenes de mayor recurrencia, sin embargo, el presente contexto laboral expone a los trabajadores a otro tipo de alteraciones musculoesqueléticas que generan dolor y aumento de curvaturas en cuello, zona lumbar, hipercifosis, desviaciones laterales de columna y modificaciones posturales que a mediano y largo plazo resultan en bajo rendimiento, ausentismo e incapacidad laboral. Por lo anterior, se definen las patologías más prevalentes en el contexto de pandemia por realización de teletrabajo con uso de computador portátil.

Cervicalgia

Esta patología se conoce coloquialmente como dolor de cuello. El correcto alineamiento de la cabeza sobre los hombros (fig. 3) y de las vértebras cervicales, evita o previene la cervicalgia. Sin embargo, lo habitual es tener la cabeza ligeramente adelantada al



SC-CER96940



"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

leer, al trabajar y al caminar, produciendo una sobrecarga de la musculatura del cuello, los hombros y la zona alta de la espalda. Esta sobrecarga suele producir dolor. (Serrano, 2004)

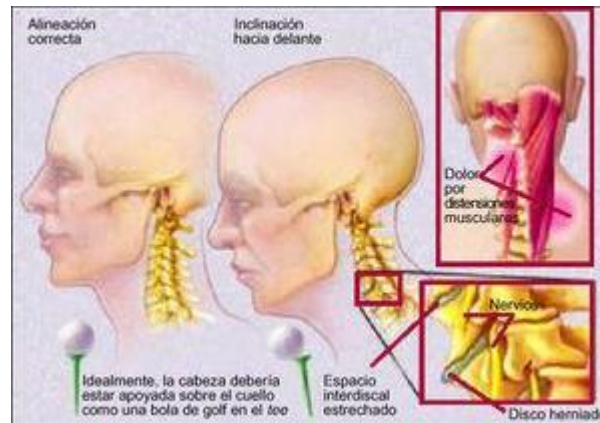


Figura #3 - Giménez, S. (2004) *Cervicalgias* [Figura]. Recuperado de [Cervicalgias | Farmacia Profesional \(elsevier.es\)](#)

Etiología

La cervicalgia suele ser el resultado de sobrecarga muscular o lesión de los nervios raquídeos, en el espacio de la columna cervical, y que se dirigen hacia los brazos. Se pueden atribuir a distintas causas.

Origen muscular

La sobrecarga, los esfuerzos, la fatiga y las contracturas de los músculos cervicales dan lugar a cervicalgia. Si la lesión es constante y repetida, también pueden lesionarse los discos intervertebrales y las propias vértebras, y producirse una lesión nerviosa.



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Los traumatismos también son causa de cervicalgia de origen muscular. (Serrano, 2004).

Es válido establecer que las lesiones de hombro, la artritis o algunas alteraciones cardiacas pueden manifestarse con dolor cervical reflejo, por lo que es necesario realizar un estudio integral de todos los factores de riesgo del trabajador.

- Origen nervioso

Las lesiones intervertebrales darán lugar a pinzamientos de las raíces nerviosas cuando emergen de la médula espinal hacia las extremidades. El envejecimiento, las enfermedades reumáticas y los traumatismos pueden producir una hernia discal, irritando los nervios y, por tanto, a la aparición de dolor cervical. (Serrano, 2004)

La frecuencia del dinamismo postural, es decir el número total de cambios posturales o de movimiento frecuentes mientras se está sentado, en este caso, al digitar, leer y observar la pantalla, se asocia a una menor compresión del disco intervertebral y reducción en la pérdida de altura del disco por protrusión en la región lumbar (Lewis & Fowler, 2009). El teletrabajador durante la jornada laboral, puede llegar a permanecer más de 2 horas conservando la misma postura y, aunque esta resulte cómoda, es habitual que se adquiera mediante posiciones que no favorecen la anatomía y biomecánica corporal; usualmente dispone de elementos usados para crear dicho ambiente como colocar cojines muy gruesos en la espalda mientras inclina el tronco lateralmente, distribuyendo el mayor porcentaje de



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



peso sobre un hemicuerpo respecto al otro, cruzar las piernas, flexionar exageradamente el tronco y a su vez, adelantando la cabeza entre otras; este tipo de posturas prolongadas pueden ocasionar compresión de las raíces nerviosas.

Rectificación cervical

Tener una rectificación en la región cervical implica una pérdida de la lordosis fisiológica, es decir, de la curvatura normal que posee la columna en este sector. La sintomatología más frecuente puede incluir contracturas en los músculos cervicales, parestesias en miembros superiores, cefaleas y sensación de opresión en el cuello. (Lores, 2019)

Existen múltiples factores de los cuales dependerá el curso de la rectificación cervical, forman parte de este conjunto mantener posturas incorrectas y prolongadas a lo largo del tiempo durante la jornada laboral, traumatismos, movimientos repetitivos, entre otros. Esta alteración, suele ser muy frecuentes en actividades donde predomina la posición sedente, especialmente cuando se requiere atención visual frente a un dispositivo electrónico como son los computadores portátiles o de mesa.

Específicamente en la región cervical, las posturas que favorezcan la proyección de la cabeza hacia adelante sumado a una hipercifosis dorsal, disminuyen a largo plazo el rango óptimo de movimiento (ROM) en flexión y rotación de la columna cervical. La libertad en la movilidad, aunque es de las principales repercusiones físicas, no es en definitiva la única



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



afectación, en ese sentido; los músculos recto anterior mayor, recto anterior menor, largo del cuello, supra e infraioideos, esternocleidomastoideo y escalenos, suelen ser los afectados en mayor o menor medida. (Paolo Pillastrini, Fernanda de Lima e Sá Resende, et al., 2016)

Es necesario tener en cuenta que con el transcurrir del tiempo, sino se realizan las correcciones en los hábitos posturales, aumenta la probabilidad de apariciones de hernias discales, desequilibrios musculares que conllevar hiper o hipomovilidad, acompañado de una tensión muscular que puede varias en intensidad y frecuencia. El siguiente examen radiológico (fig.# 4), representa la curvatura lordótica cervical normal y las modificaciones que surgen por rectificación cervical.



Figura #4 – Lorena Sanjuan (2016) *Fisioterapia y osteopatía 16* [Figura]. Recuperado de <https://lorenasanjuan.files.wordpress.com/2016/04/rectificacion-modificada.jpg>

Hipercifosis

Conceptualmente, la hipercifosis es la desviación de la columna vertebral en el plano sagital con aumento de la curvatura dorsal fisiológica (Clasificación Scoliosis Research,



SC-CER96940



“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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



2009). Este tipo de alteración postural suele ser motivo de consulta no tanto por su repercusión en la salud sino por el aspecto estético.

La cifosis es la curvatura normal de la columna dorsal, los parámetros normales oscilan entre 40° a 49°, cuando esta sobrepasa los 50° supone una hiper cifosis, suele aparecer entre los 12-16 años, pero, en la edad adulta al desarrollar actividades que requieran sobreesfuerzos, manipulación inadecuada de cargas, vicios posturales y sedentarismo acentúan la curvatura y la aparición de dolor en la región lumbar.

El trabajo en computador portátil no presenta riesgos considerables en cuanto a enfermedades laborales que pongan en riesgo la vida, sin embargo, puede desencadenar trastornos que se traducen en estrés, fatiga mental, molestias visuales, dolores de cuello y espalda, miembros superiores y modificaciones posturales. En la mayoría de los casos, el mal ajuste del ángulo de inclinación en las pantallas respecto al campo visual, el uso excesivo del brillo sumado al nivel de contraste y las condiciones de iluminación inadecuada, requieren un esfuerzo visual adicional, por lo que necesariamente y de manera inconsciente el teletrabajador realiza una flexión de tronco, una postura adelantada de la cabeza, hombros en antepulsión, reducción de lordosis lumbar y consecuentemente imbalances musculares, en el caso de la hiper cifosis la elongación de musculatura rotadora externa del húmero, trapecio fibras inferiores y romboides, por otra parte genera el acortamiento del pectoral mayor y menor, subescapular. esternocleidomastoideo, escalenos y trapecio superior, entre otros.



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Los alineamientos incorrectos de la espalda, es decir, al estar encorvada afecta a los huesos, articulaciones, músculos y ligamentos, aumentando las posibilidades de debilitar los músculos del diafragma y abdomen, dando como resultado la aparición de un vientre abultado y en algunos casos problemas respiratorios. En consecuencia, se atribuye una imagen corporal deteriorada reduciendo también los niveles de autoestima.

Hiperlordosis lumbar

Etimológicamente, hiperlordosis proviene del griego hypér (en exceso, más que), lordo (curvado) y sis (enfermedad, afección). Dentro de toda la columna, la región cervical y lumbar presentan una curva en convexidad hacia la parte anterior del tronco que se denomina lordosis, y la dorsal y sacra una curva en convexidad hacia la parte posterior del tronco que es la cifosis. Cualquier aumento o disminución en las curvaturas se considera una alteración de la alineación normal y, en este caso, una hiperlordosis lumbar es un aumento de la curvatura en convexidad anterior. (Mejía, 2011)

Esta patología, puede observarse de manera externa en una posición bípeda relajada, y medirse objetivamente por medio de exámenes radiológicos. Su etiología puede ser por desequilibrio pélvico que lleva la cadera en anteversión, debilidad y disminución del tono muscular abdominal, principalmente.

Puede acompañarse de manifestaciones clínica como dolor, limitación funcional, parestesia y dolores irradiados a las extremidades inferiores, que pueden confundirse con



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



dolor ciático, contracturas o retracciones de la musculatura paravertebral. Algunos estudios realizados en pacientes con hiperlordosis lumbares, sugieren que esta puede aumentar la carga que soportan las articulaciones facetarias, así como cargas alteradas y excesivas sobre los discos intervertebrales, predisponiendo a estas estructuras a su desgaste prematuro y a la aparición de discopatías, hernias y artrosis. Por otra parte, la anteversión predispone deslizamientos vertebrales y a una lesión del disco entre la última vértebra lumbar y el sacro (Mejía, 2011).

En el desarrollo del teletrabajo, la persona se ve obligada a permanecer en posición sedente sobre superficies de sillas que pueden favorecer o no la protección de la higiene postural. Debido al contexto que atraviesa el mundo a raíz de la pandemia, esta actividad se ha extendido no solo en su implementación si no en la frecuencia de realización, acentuando de cierta manera los hábitos sedentarios característicos de las sociedades modernas. Al estar sentados por un tiempo superior a las 8 horas establecidas para la realización de labores, como es el caso del teletrabajo, el origen y la inserción de los músculos flexores de cadera se acercan entre sí generando un acortamiento principalmente del musculo psoas-ilíaco. Lamentablemente, con el tiempo, al no realizar una intervención adecuada se produce una adaptación muscular a esta posición, reduciendo la capacidad de elongación. Es de destacar que la influencia de otros factores como el locativo siendo el caso de la disposición y ajuste del puesto de trabajo a las necesidades del trabajador o el componente psicosocial,



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



representan una mayor contribución para acentuar la instauración y cronificación de este tipo de alteraciones.

Actitud escoliótica y escoliosis

Es muy común observar este tipo de postura. La diferencia con la escoliosis consiste en que en el caso de la actitud escoliótica, ésta es una desviación lateral menor a los 10° y corregible de forma voluntaria. Es una condición que se debe a hábitos posturales inadecuados y a causas externas, por lo que una vez identificada y corregida esta causa y manejo de hábitos y estilos de vida saludables, se mejora notablemente el grado de desviación. (A.M Bueno Sánchez, 2016)

Paralelamente, la escoliosis es una deformidad de la columna vertebral en tres dimensiones, en donde en el plano coronal excede de 10 grados y el desplazamiento lateral del cuerpo vertebral cruza la línea media y regularmente se acompaña de algún grado de rotación. (SG & Hippocrates, 1999)

En primer lugar, la escoliosis no es una enfermedad en sí: es la descripción de una alteración estructural que puede ser medida clínica y radiológicamente en la persona que la presenta. Y si en la medición en el plano coronal no excede los 10 grados de desplazamiento de la columna vertebral, no es correcto denominarla escoliosis, sino asimetría. (Labert, 2007)



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Adquirir este tipo de alteración musculoesquelética, se da en casos extremos de llevar años teniendo vicios posturales que alteran la biomecánica y no respetan la disposición de articulaciones, huesos, músculos, nervios y demás tejidos, adicionalmente, tener comorbilidades y estilos de vida riesgosos, pueden también contribuir en la posterior aparición de este desorden.

Por lo anterior, en el desarrollo de actividades de digitación, asistencia virtual y demás tareas que se realicen a través de la implementación del teletrabajo, lo que puede ser recurrente es la aparición de desviaciones laterales de columna, es decir, aquellas alteraciones estructurales en cuyo caso no se supere los 10° de desplazamiento de la columna respecto a su posición normal. Esto puede suscitarse por el inadecuado ajuste del puesto de trabajo, principalmente el uso de sillas sin espaldar y sin reposabrazos, lo que no permitirá el descanso o apoyo de estas estructuras sobre una superficie, minimizando la fatiga muscular. Los músculos del Core, recto mayor abdominal, transverso abdominal, oblicuos interno y externo, erectores espinales y los multífidos, en un estado de debilidad y asociado a la exposición de entornos, inadecuadas posiciones y acciones que contribuyan a la inactividad de estos, aumentan la probabilidad de alteraciones de este tipo.

Enfermedad laboral

En Colombia, la enfermedad laboral está definida en el artículo 4 de la ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



en materia de Salud Ocupacional donde enuncia: “Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral, conforme a lo establecido en las normas legales vigentes” (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017)

Marco referencial

La adopción de posturas mantenidas especialmente por tiempo prolongado como en el teletrabajo, en especial en un puesto de trabajo en el que existan deficiencias en la adecuación, como es el caso de utilizar una silla que no sea graduable, que no esté al nivel de la mesa, o que carezca de espaldar o reposabrazos, estar en un lugar con poca o demasiada iluminación, espacios de circulación de trabajo reducidos e interacción con demás factores como psicosociales que han sido mencionados con anterioridad, facilitan la aparición de fatiga muscular y la predisposición a adquirir posiciones que alteran el esquema biomecánico corporal normal. En la cotidianidad, existen elementos que acentúan la cultura del sedentarismo y la falta de disposición para mantener una higiene postural sana, como lo menciona Nooijen, y otros, (2018) en una encuesta realizada a 547 trabajadores de oficina



SC-CER96940



“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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



para informar que las barreras más comunes para los cambios posturales como ponerse de pie eran: sentarse como un hábito (67%), estar de pie es incómodo (29%) y estar de pie es percibido como agotador (24%).

Parte del rendimiento laboral, dependerá en gran medida de las condiciones del puesto de trabajo, tema que ha estado en auge el último año y ha sido controversial debido a la implementación del trabajo en casa como directriz del gobierno Nacional como parte de la estrategia para evitar y que en su etapa inicial no tuvo las suficientes garantías que respaldaran la salud física y mental de los trabajadores. Los estudios muestran que la falta de capacitación en ergonomía y la adaptación de los puestos de trabajo de acuerdo a las necesidades individuales, pueden hacer que los trabajadores de oficina experimenten una mayor incomodidad y dolor (Green & Briggs, 1989). Por otra parte, Demure, y otros, (2000), hallaron que los trabajadores de oficina provistos de estaciones de trabajo totalmente no ajustables informaron una mayor incomodidad para el cuello / hombro y el brazo / muñeca en comparación con los trabajadores de oficina en estaciones de trabajo parcialmente ajustables. Dicho hallazgo, impulsó a los autores a afirmar que los mobiliarios que carecen de elementos de ajustes, son ergonómicamente peores que los equipos no ajustables, hecho que ratifica la influencia de este tipo de factores en la adopción de mecanismos compensatorios a nivel musculoesqueléticos y de comportamiento, en contexto, si la silla de trabajo no posee reposabrazos, espaldar, la mesa es estrecha, no hay posapies, el ajuste postural y el trabajo de contracción muscular en posiciones incómodas que requieran de un



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



esfuerzo adicional como es el caso de las antigravitatorias, al mantener los miembros superiores sin apoyo en flexión para realizar la digitación, favorece la aparición de fatiga muscular en estos, espasmos en zona paravertebral, tensión en trapecios superiores y musculatura del Core, debido a esta fatiga las alteraciones en las curvaturas normales de la columna como lordosis y cifosis, se alteran. Hedge, y otros en un estudio realizado en 2005 observaron que cuando los trabajadores de oficina realizaron autoajustes a los puestos de trabajo, los teclados se colocaron de manera subóptima, lo que resultó en posturas de muñeca no neutrales, mayor extensión de muñeca y mayores riesgos musculoesqueléticos para el cuello, el hombro y la parte superior del brazo (Marcus, y otros, 2002; Sauter, Schleifer, & Knutson, 1991). Por lo tanto, se reitera la importancia de la adecuación de los puestos de trabajo por parte de expertos sumado a las inversiones y capacitación sobre higiene y gimnasia laboral, necesarios para la reducción de exposición a factores riesgos que puedan desencadenar desordenes musculoesqueléticos, especialmente en el marco de la implementación del teletrabajo en lugares de vivienda que probablemente no cuenten con la infraestructura adecuada ni los elementos necesarios para ser usada como sitio de trabajo; afirmación apoyada en la investigación hecha por (Verbeek, 1991) donde destaca la necesidad de un ajuste óptimo de los puestos de trabajo basados en la antropometría del trabajador de oficina, así como la necesidad de pautas ergonómicas para la seguridad y uso efectivo de estas en el lugar de trabajo.



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Gourab & Hedge en un estudio realizado en el año 2021, observaron posturas sedentes no neutrales en el desarrollo de la digitación como: extensión del codo, flexión de la muñeca, inclinación del tronco hacia adelante, rotación del cuello y miembros inferiores cruzados a la altura de las rodillas o los tobillos y los asociaron con riesgos posturales significativamente mayores. En contraste, es válido afirmar que no solo el factor locativo influye en el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos, sino que la inadecuada higiene postural sea por fatiga o por falta de cultura de autocuidado durante tareas que requieran de posturas sedentes, como es el teletrabajo, hacen más susceptibles a una persona de padecerlos.

El tiempo requerido en el mantenimiento de aquellas posturas, representa un agravante de esta situación, hecho corroborado por la investigación realizada por (Brink & Louw, 2013, Marcus, y otros, 2002) donde refieren que una columna relacionada con la postura sedente durante la computación se ha centrado principalmente en la alineación postural midiendo la posición o los ángulos de desviación de esta respecto a la postura que se considera normal o ideal. La razón fundamental es que si se mantiene la posición de la columna durante un período prolongado de tiempo, se producirá un microdaño de las estructuras de los tejidos blandos y el consiguiente dolor (Tittiranonda, y otros, 1999; Troussier, y otros, 1999; Ariens, y otros, 2001; Straker, y otros 2010).

En ese sentido, los factores de riesgo asociados con el dolor cervical, torácico y lumbar relacionado con la computadora es un área de investigación actual que incluye, entre otros,



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



género, estrés laboral, tipo de computador utilizado, psicometría, duración y frecuencia de la computación y postura (Andersen, y otros, 2011; Da Costa & Vieira, 2010). Aunque se reconoce que los factores de riesgo siguen una vía causal multifactorial, los investigadores a menudo siguen un enfoque pragmático al investigar un factor de riesgo individual.

La gimnasia laboral ha sido una de las estrategias implementadas en las empresas, instituciones y en programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, para mitigar la fatiga muscular, prevenir la instauración de patrones de posturas perjudiciales para la biomecánica corporal, beneficiar el descanso visual y promover las relaciones sociales. Estudios como los de Thorp, y otros, (2014); Van Eerd, y otros, (2016); Waongenngarm, y otros, (2018), proporcionan evidencia de que el uso de descansos activos que son microcortes con 2 - 3 min de actividad física de intensidad moderada, puede reducir las molestias y el dolor musculoesquelético, mejorar la salud cardiovascular (Bailey & Locke, 2015), reducir la fatiga mental (Engelmann, y otros, 2011), y atenuar el riesgo de mortalidad prematura asociado con un aumento de conductas sedentarias (Fuezeki, y otros, 2017)



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



CONCLUSIONES

Podemos concluir, que el incremento en la adquisición y uso de computadores como alternativa de continuidad a la educación y trabajo, han aumentado las consultas por dolor de cuello y espalda especialmente zona lumbar, cadera, miembros superiores y mano, producto de las posturas mantenidas y movimiento repetitivos durante el ejercicio de sus deberes en espacios poco confortables, también es necesario destacar los puestos de trabajos no adaptados a las necesidades y características individuales, obligando a los trabajadores a tomar posturas que generan modificaciones biomecánicas; dentro de las más comunes se encuentran la cervicalgia, hipercifosis, actitud escoliotica e hiperlordosis lumbar.

Por otra parte, las posturas prolongadas y esfuerzos que generan fatiga muscular y alteración de esta, sumado al factor locativo como tipo de pantalla (LCD, LED, plasma), tamaño de pantalla o número de pulgadas, el porcentaje de brillo y ajuste de sonido, de acuerdo a su intensidad y frecuencia tienen la capacidad de producir cervicalgia que no suele ser grave, pero si no se trata puede generar una enfermedad más seria.

La columna vertebral, en definitiva, es la parte del cuerpo en la que más se ven reflejadas las distintas modificaciones posturales y biomecánicas, en consecuencia, cada segmento corporal y dependiendo del nivel de alteración, es decir, nivel cervical, torácico o lumbar, ciertos grupos musculares a su vez, se acortarán o alargarán, siendo no solo un signo físico que se note por observación o palpación, sino también la fuente de síntomas como



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



dolor, parestesias, fatiga, entre otros. Del mismo modo, los discos y ligamentos intervertebrales, experimentarán cambios que agravarán el curso y la severidad de los desórdenes musculoesqueléticos producto de la inadecuada biomecánica.

También, consideramos que la cultura del autocuidado representa uno de los puntos que contribuye de manera directa a una inadecuada higiene postural, si se tuviesen apropiados hábitos, aun cuando los teletrabajadores experimenten sensación de fatiga, no adoptarían posiciones que favorezcan, por ejemplo, la instauración de hipercifosis o una actitud escoliotica, siendo estas las que acostumbran a adoptar cuando se percibe cansancio físico.

Finalmente, creemos que las organizaciones desde su área de seguridad y salud en el trabajo, de la mano con las administradoras de riesgo laborales, deben enfatizar más en actividades de promoción de la salud y de las reales consecuencias de los malos hábitos, sobre todo a nivel de la columna vertebral; las alteraciones musculoesqueléticas pasaron de ser una cuestión estética a un asunto de salud pública, no solo es la mala postura, son las consecuencia a largo plazo que pueden variar desde la compresión de órganos internos a raíz de una actitud escoliotica prolongada en el tiempo, hasta intervenciones quirúrgicas para la descompresión de nervios o realineación de segmentos debido la mala higiene postural.



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



Referencias

- A. Muñoz-Caicedo, & P. M. Chois-Lenis. (2014). Riesgos laborales en trabajadores del sector informal del Cauca, Colombia. *Revista de La Facultad de Medicina*. doi:<https://doi.org/10.15446/revfacmed.v62n3.38682>
- A.M Bueno Sánchez. (2016). *Asociación española de pediatría en atención primaria*. (A. B. Sánchez, Ed.) Obtenido de Asociación española de pediatría en atención primaria: <https://fapap.es/articulo/391/desviaciones-de-la-columna-vertebral>
- Andersen, J., Fallentin, N., Thomsen, J., & Mikkelsen, S. (2011). Factores de riesgo para el cuello y trastornos de las extremidades superiores entre los usuarios de computadoras y el efecto de las intervenciones: una descripción general de las revisiones sistemáticas. *PloS One* 6.
- Ariens, G., Bongers, P., Douwes, M., Miedema, M., Hoogendoorn, W., & Van der Wal G. (2001). ¿Son flexión de cuello, rotación del cuello y estar sentado en el trabajo, factores de riesgo de dolor de cuello? Resultados de un estudio de cohorte prospectivo. *Ocupar Reinar. Medicina*, 58, 200-207.
- Bailey, D., & Locke, C. (2015). Breaking up prolonged sitting with low-intensity walking improves postprandial glycaemia, but breaking up sitting with standing does not. *J. Sci. Med. Sport*, 18(3), 294–298.
- Borrego, F. C., Jiménez, J. U., & García, J. L. (25 de Abril de 2021). Educación e higiene postural en el ámbito de la Educación Física. Papel del maestro en la prevención de lesiones. *Retos*. 34, 8-13. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/54319>
- Brink, Y., & Louw, Q. (2013). Una revisión Sistemática de la relación entre estar sentado y dolor musculoesquelético del cuadrante superior en niños y adolescentes. *Hombre*, 18, 281-288.
- Chicaiza, M. (2013). *Valoración postural en los niños/as de la unidad educativa «Santo Domingo de Guzmán»; y, programa de intervención educativa*. Cuenca: Universidad de Cuenca.
- Colombia, M. d. (2008). *Resolución 2646 de 2008. Diario Oficial 47059*.



SC-CER96940



“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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



- Da Costa, B., & Vieira, E. (2010). Factores de riesgo para musculoesqueléticos relacionados con el trabajo trastornos: una revisión sistemática de estudios longitudinales recientes. *Soy. J. Ind. Med.*, 53(3), 285-323.
- Delgado, D. S., & Warner, I. M. (2018). Identificación; Análisis y Prevención del Factor de Riesgo Ergonómico en el Teletrabajo. *Identificación; Análisis y Prevención del Factor de Riesgo Ergonómico en el Teletrabajo*. Bogotá, Cundinamarca, Colombia. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/21025/Pinz%C3%B3n%20Wagner%20Ivan%20Mauricio%2C%20y%20Valencia%20Delgado%20Dayin%20Stephany.%20Tesis..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Demure, B., Mundt, K., Bigelow, C., Luippold, R., Ali, D., & Liese, B. (2000). Vídeo Programa de mejora de la estación de trabajo del terminal de visualización: II. Intervención ergonómica y reducción de molestias musculoesqueléticas. *J. Occup. Rehabil. Med.*, 42(8), 792-797.
- Díaz, P. A., Muñoz, A. A., & García, M. L. (2009). PROTECTORES DE ESTRÉS LABORAL: PERCEPCIÓN DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA Y MÉDICOS, TEMUCO, CHILE. *Ciencia y Enfermería XV*, 112-113.
- Dowling, A. (2005). George Engel, MD. *American Journal of Psychiatry*, 11.
- Duart, J. (2000). Educar en valores en entornos virtuales de aprendizaje: realidades y mitos. *Apertura*. Obtenido de <http://www.uoc.edu/dt/20173/index.html>
- Engelmann, C. S., Kirschbaum, C., Grote, G., Dingemann, J., Schoof, S., & Ure, B. (2011). Effects of intraoperative breaks on mental and somatic operator fatigue: a randomized clinical trial. *Surg. Endosc.*, 25(4), 1245–1250.
- Ergologico. (s.f.). *Ergologico*. Obtenido de <http://www.ergologico.com/caracteristicas-de-una-mesa-de-oficina/>
- Fuezeki, E., Engeroff, T., & Banzer, W. (2017). Health benefits of LIPA: a systematic review of accelerometer data of the national health and nutrition examination survey (NHANES). *Sports Med.*, 49(7), 1769–1793.
- García, F. (2006). Los múltiples afloramientos de la organización del conocimiento en el ciclo de la información documental. *Scire*, 12(1), 9-22.



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



- Gourab, K., & Hedge, A. (2021). Efecto de la configuración de la estación de trabajo sobre la incomodidad musculoesquelética, la productividad, los riesgos posturales y la fatiga percibida para sentarse, pararse y caminar en el trabajo basado en computadores. *Elsevier*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103211>
- Green, R., & Briggs, C. (1989). Efecto de las lesiones por uso excesivo y la importancia de la capacitación sobre el uso de estaciones de trabajo ajustables por operadores de teclado. *Revista de Medicina Ocupacional*, 31, 557 - 562, 6 .
- Guerrero, A. d., Alba, C. C., & Kumazawa, M. (2011). Dolor Cervical y de hombros asociado al uso laboral de computadoras de escritorio. *Mediagraphic*.
- Hedge, A., Jagdeo, J., Agarwal, A., & Rockey-Harris, K. (September de 2005). Sitting or standing for computer work—does a negative-tilt keyboard tray make a difference?. In: *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 49(8), 808-811.
- Hernandez, P. J. (s.f.). *SLD*. Obtenido de *SLD*: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/insat/cap2.pdf>
- ICONTEC, I. C. (2012). Guía Técnica Colombiana (GTC 45). *Guía Técnica Colombiana (GTC 45)*, 1.
- Ijmker, S. (2006). Prospective research on musculoskeletal disorders in office workers: study protocol *BMC Musculoskeletal Disorders*. 7, 55.
- Labert, R. H. (2007). *Spinal deformities. The essentials*. Ed. Tieme.
- Lewis, S., & Fowler, N. (2009). Cambios en las dimensiones del disco intervertebral después de una tarea de carga y la relación con las medidas de cambio de estatura. *Phys. Medicina*, 90.
- Ley 1221-2008, C. d. (s.f.). *Desarrollo económico*. Obtenido de Desarrollo económico: <http://www.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/marco-legal/Ley-1221-2008.pdf>
- Lores, M. (2019 de Enero de 2019). *Kinesiología Deportiva y Funcional*. Obtenido de Kinesiología Deportiva y Funcional: <http://www.kinedyf.com.ar/kinesiologia-deportiva/rectificacion-cervical-y-su-tratamiento-con-r-p-g/>



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



- Luttman, A., & Griefahn, B. (2004). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. *Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo*.
- Mansilla, F. (2012). Obtenido de <http://d2bfnlaku8y36.cloudfront.net/psicopediahoy/ManualRiesgosPsico>
- Marcus, M., Gerr, A., Monteilh, C., Ortiz, D., Gentry, E., Cohen, S., . . . Kleinbaum, D. (2002). Un estudio prospectivo de usuarios de computadoras: II. Factores de riesgo postural para síntomas y trastornos musculoesqueléticos. *Soy. J. Ind. Med.*, 41, 236-249.
- Medina, A. F. (2018). Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos. *Revista Ciencia de la Salud*.
- Mejía, J. L. (2011). Hiperlordosis y tacones altos. *Revista Centroamericana de Obstetricia y Ginecología*, 16(2), 37-40.
- Ministerio de Protección Social. (10 de Julio de 2011). *Ministerio de Protección Social*. Obtenido de Ministerio de Protección Social: <http://fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/Publicaciones/Guias/GUIA-TECNICA-EXPOSICION-FACTORES-RIESGO-OCUPACIONAL.pdf>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). *Ministerio de Salud y Protección Social*. doi:<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/enfermedad-laboral.asp>
- MinTrabajo, M. d. (24 de Marzo de 2021). *Ministerio de Trabajo*. (S. d.-C. República, Productor) Recuperado el 2021 de Mayo de 07, de Ministerio de Trabajo: <https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2021/marzo/senado-aprueba-proyecto-de-ley-que-regula-el-trabajo-en-casa>
- Nooijen, C., Kallings, L., Blom, V., Ekblom, O., Forsell, Y., & Ekblom, M. (2018). Barreras y facilitadores comunes percibidos para reducir el comportamiento sedentario entre los trabajadores de oficina. *T. J. Environ. Res. Publ. Salud*, 15(4), 729.
- OMS, O. M. (s.f.). *Organización Mundial de la Salud OMS*. Recuperado el 05 de Mayo de 2021, de Organización Mundial de la Salud OMS: https://www.who.int/topics/risk_factors/es/
- P, V., & C., S. (2005). Dolor Musculoesquelético y su Asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *Rev. Salud pública*, 7(3), 317-326.



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



- Paolo Pillastrini, Fernanda de Lima e Sá Resende, et al. (2016). Effectiveness of global postural re-education in patients with chronic non specific neck pain: randomized controlled trial. *Phys Ther*, 96:1408-1416.
- Páramo, R. M. (2011). Factores de Riesgo y Factores de Protección en la Adolescencia: Análisis de Contenido a través de Grupos de Discusión. *TERAPIA PSICOLÓGICA*, vol.29(no.1), 85-95. doi:doi.org/10.4067/S0718-48082011000100009
- republica, C. d. (16 de Julio de 2008). *Teletrabajo.gov.co*. Recuperado el 05 de Mayo de 2021, de [Teletrabajo.gov.co: http://www.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/marco-legal/Ley-1221-2008.pdf](http://www.desarrolloeconomico.gov.co/sites/default/files/marco-legal/Ley-1221-2008.pdf)
- Sauter, S., Schleifer, L., & Knutson, S. (1991). Work posture, workstation design, and musculoskeletal discomfort in a VDT data entry task. *Hum. Factors*, 33(2), 151–167.
- Serna, M. (2006). Manual para la identificación y evaluación de riesgos . En M. Serna, *Manual para la identificación y evaluación de riesgos* (págs. 161 - 168). Cataluña - España.
- Serrano, S. G. (2004). Cervicalgias. *Elsevier*, 46 - 53.
- SG, M., & Hippocrates, S. P. (1999). *The father of spine surgery*. *Spine* (Vol. 24).
- Sociedad Colombiana de Ergonomía. (2017). *sociedadcolombianadeergonomia*. Obtenido de [sociedadcolombianadeergonomia: https://www.sociedadcolombianadeergonomia.com/ergonomia](https://www.sociedadcolombianadeergonomia.com/ergonomia)
- Society, S. R. (2009). *www.srs.org*. Recuperado el 12 de Mayo de 2021, de [www.srs.org: https://www.srs.org/](https://www.srs.org/)
- Straker, L., Maslen, B., Burgess-Limerick, R., Johnson, P., & Dennerlein, J. (2010). Evidencias basadas en la decepción para el uso racional de las computadoras por parte de los niños: directrices de desarrollo físico. *Ergonomia*, 53(4), 458-477.
- Thorp, A., Kingwell, B., Owen, N., & Dunstan, D. (2014). Breaking up workplace sitting time with intermittent standing bouts improves fatigue and musculoskeletal discomfort in overweight/obese office workers. *Occup. Environ. Med.*, 71(11), 765–771.



SC-CER96940



"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



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL

Avanzamos... ¡Es nuestro objetivo!



- Tittiranonda, P., Burastero, S., & Rempel, D. (1999). Factores de riesgo para trastornos musculoesqueléticos entre los usuarios de computadoras. *Occup de Arte del estado. Medicina*, 4(1), 17-38.
- Troussier, B., Tesniere, C., Fouconnier, J., Grison, J., Juvin, R., & Phelip, X. (1999). Estudio comparativo de dos tipos diferentes de mobiliario escolar entre niños. *Ergonomia*, 42, 516-526.
- Tupia, J. E. (2018). Efectividad del programa de ergonomía para la reducción de molestias musculoesqueléticas y sobrecarga postural en trabajadores de oficina que utilizan computadoras en una empresa bancaria.”. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Universidad del Perú. Decana de América Facultad de Medicina Escuela Profesional de Tecnología Médica)*.
- Van Eerd, D., Munhall, C., Irvin, E., Rempel, D., Brewer, S., Van Der Beek, A., . . . Amick, B. (2016). Effectiveness of workplace interventions in the prevention of upper extremity musculoskeletal disorders and symptoms: an update of the evidence. *Occup. Environ. Med.*, 73(1), 62–70.
- Verbeek, J. (1991). The use of adjustable furniture: evaluation of an instruction programme for office workers. *Appl. Ergon.*, 22(3), 179–184.
- Vernaza, P., & Sierra, C. (2005). Dolor Musculoesquelético y su Asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *Rev. Salud pública*, 7(3), 317-326.
- Waongenngarm, P., Areerak, K., & Janwantanakul, P. (2018). The effects of breaks on low back pain, discomfort, and work productivity in office workers: a systematic review of randomized and non-randomized controlled trials. *Appl. Ergon.*, 68, 230–239.



SC-CER96940



“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