

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

**RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL TELETRABAJO EN  
TIEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19**

AUTORA: Rojas Aranda, Analy Rocío

ASESORA: Katherine Johanna Marlene Bardales Castro

**Trujillo - Perú**

**2020**

**RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL TELETRABAJO EN TIEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19**

ERGONOMIC RISKS IN TELEWORK IN COVID-19 PANDEMIC TIME

Katherine Johanna Marlene Bardales Castro<sup>1</sup>, Analy Rocío Rojas Aranda<sup>2</sup>

**Filiación**

<sup>1</sup> Médico, docente ordinario de la Facultad de Ciencias de la Salud. Docente de la Escuela Profesional de Medicina Humana, Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Trujillo, Perú. Médico Familiar y Comunitaria, Mg. En Salud Ocupacional y del Medio Ambiente, Doctorado en Gestión Pública.

<sup>2</sup> Bachiller de la Escuela Profesional de Medicina Humana, Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.

**Autor Corresponsal**

Analy Rocío Rojas Aranda  
Facultad de Ciencias de la Salud. UPAO.  
Av. América Sur 3145, Urb. Monserrate, Trujillo, La Libertad, Perú.  
Teléfono: (044) 604444  
Correo electrónico: [angy\\_486@hotmail.com](mailto:angy_486@hotmail.com)

**Contribución de los autores:**

Analy Rocío Rojas Aranda , participó en la concepción del trabajo , realizó la recolección de información científica y redacción del artículo.

Dra. Katherine Johanna Marlene Bardales Castro , selección de información y análisis, redacción, revisión y aprobación de la versión final, acordando el contenido, organización y forma de presentación del manuscrito.

**Agradecimientos:**

Al Dr. Carlos Eduardo Venegas Tresierra, por su participación en la co asesoría de este trabajo.

**Conflicto de interés:**

Los autores no declaran conflicto de interés alguno.

**Financiamiento:**

Autofinanciado.

## RESUMEN

La pandemia de COVID-19 condicionó el distanciamiento social que, a su vez, motivó el ejercicio del teletrabajo, con subsecuentes riesgos. **Objetivo:** Describir los riesgos ergonómicos en el teletrabajo como parte de la situación actual. **Material y métodos:** Documentación y revisión de información nacional e internacional obtenida y descargada de motores de búsqueda en línea, según tesauros en ciencias de la salud. **Hallazgos:** Se observa que la pandemia por COVID-19 puede ocasionar consecuencias en el bienestar emocional y, al condicionar el teletrabajo, pueden originarse consecuencias físicas en el trabajador, generalmente trastornos musculoesqueléticos, estudiados en la salud ocupacional, por lo que es importante identificar los riesgos ergonómicos. Los riesgos ergonómicos documentados se refieren a posturas forzadas, movimientos repetitivos y condiciones del medio ambiente laboral. Estos diferentes grupos de riesgo encuentran recomendaciones en la literatura científica para evitarlos. **Conclusión:** el conocimiento de los riesgos ergonómicos es trascendental en busca del bienestar del teletrabajador.

**Palabras clave:** Ergonomía, riesgo, salud laboral, trabajo, *Coronavirus*, pandemias.

## ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has conditioned social distancing and this, in turn, has motivated teleworking, with subsequent risks. **Objective:** to describe ergonomic risks in teleworking, as part of the current situation. **Material and Methods:** documentation and review of national and international information obtained and downloaded from online search engines, according to thesaurus in health sciences. **Findings:** It is observed that the COVID-19 Pandemic can cause consequences on emotional well-being and, by conditioning teleworking, physical consequences may arise in the worker, mainly musculoskeletal disorders, studied in occupational health, so it is important to identify ergonomic risks. The documented ergonomic risks refer to forced postures, repetitive movements and the conditions of the working environment. These different risk groups, in turn, find recommendations in the scientific literature to avoid them. **Conclusion:** knowledge of ergonomic risks is transcendental to ensure teleworker's well-being.

**Key words:** Ergonomics, risk, occupational health, Coronavirus, pandemics.

## INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 es una emergencia sanitaria y social mundial, que ha supuesto distintas implicancias, entre ellos la paralización de actividades en el centro o espacio habitual de trabajo ;por tanto la información científica por diversos medios de comunicación, tanto impresa como digital incluyendo las redes sociales y que son de dominio mundial, nos hacen ver esta realidad, donde una de tantas medidas para evitar la transmisión o contagio de la enfermedad es el teletrabajo, como recurso eficaz de distanciamiento social <sup>(1)</sup>.

Sin embargo, si bien el teletrabajo referido en esta revisión al trabajo desde casa que tiene aspectos positivos para quien lo realiza, no está exento de exponerlo a una serie de riesgos, mismos que interesan a la salud ocupacional o laboral, al repercutir en una afectación del bienestar de la persona <sup>(2)</sup>.

El Colegio Médico del Perú <sup>(3)</sup> sugiere que, dentro de los deberes éticos de una autoridad sanitaria y, especialmente en los tiempos del COVID-19, se encuentra la planificación cuidadosa de turnos y horas de una actividad laboral, para evitar la sobrecarga de trabajo y, por ende, sus consecuencias.

Aunque el enfoque anterior está dirigido al personal sanitario, los aspectos relacionados al cuidado del trabajo en general son de vital importancia sea presencial o no, incluyendo al teletrabajo. En la cual intervienen los riesgos de trabajo, independientemente del área en que se realice, sea sanitaria o no y que necesitan vigilancia por parte de la empresa o el empleador. Un grupo de riesgos considerable se relaciona con aquellos aspectos de tipo ergonómico <sup>(4)</sup>.

El problema radica en que la ergonomía , es un área muchas veces ignorada, sin embargo el conocimiento sobre este tema es fundamental y se vuelve un aspecto clave. Existe poca evidencia sobre trabajos científicos enfocados desde el punto de vista de la ergonomía , la cual el trabajador debe de conocer , para así favorecer la prevención de enfermedades; En investigaciones recientes, como la de Venegas y cols., rescatan la importancia sobre lo que el trabajador debería conocer acerca de los riesgos ergonómicos, al indagar aspectos relacionados a la salud laboral <sup>(5)</sup>.

Súmase a lo anterior que, a diferencia de la vigilancia que puede establecerse en un espacio habitual de trabajo en tiempos normales, la situación actual de pandemia, como es de

conocimiento mundial, originó el confinamiento e imposibilitando el cumplimiento de dicha vigilancia <sup>(6)</sup>.

Es así, que, necesitando el trabajador habilitar un espacio seguro dentro de su propio hogar, el empleador debe vigilar las condiciones en que se labora a base de estrategias, como una forma de apoyo a sus trabajadores . Una de estas estrategias puede ser la adquisición de conocimiento sobre riesgos ergonómicos por parte del teletrabajador, que favorezcan su bienestar <sup>(7,8)</sup>.

En un estudio realizado con el objetivo de determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y la asociación de estos con los factores de riesgo ergonómico en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de pandemia por COVID-19 en universidades de Lima, Perú. En la cual sus resultados evidenciaron que el 100% de los sujetos evaluados reportaron molestias dolorosas principalmente en la región dorsolumbar y el cuello. Los trastornos musculoesqueléticos suelen manifestarse con dolores y limitaciones en las capacidades funcionales y pueden aparecer en cualquier momento de la vida, sin embargo la prevalencia y los efectos aumentan con la edad. El 50 % de los docentes que presentaron molestias en la región dorso-lumbar y cuello, independientemente de su sexo, ocupación y edad, manifestaron estar expuestos a riesgos ergonómicos. Ellos señalaron principalmente la postura prolongada y las largas jornadas laborales, adicionando el mobiliario inadecuado y la repetitividad de los movimientos de la mano-muñeca, como causantes del desarrollo de estos trastornos. Esto nos indica una fuerte relación con los factores inherentes a la actividad y al entorno laboral. El hecho de trabajar en casa también nos hace pensar que de una u otra forma tienen mayor estrés y carga laboral. La gran mayoría de los docentes universitarios que vienen realizando teletrabajo han tenido que adaptarse a la nueva normalidad, extendiendo su jornada laboral a semana completa y a muchas horas frente a la computadora en un nuevo entorno laboral <sup>(44)</sup>.

Esta investigación tuvo como objetivo describir los riesgos ergonómicos que, aunque de manera general se identifican en la literatura, poco se han enfocado en la modalidad del teletrabajo y con mayor razón en esta época actual de pandemia, donde su realización ya no es sólo electiva sino obligatoria. Por lo que destacamos que es relevante que el teletrabajador debe conocer estos

riesgos con el propósito de identificarlos para lograr un beneficio, además de facilitar la consideración del tema por parte del empleador. Ambos son aspectos que competen a la salud ocupacional, siendo necesario entonces preguntarnos cuáles son.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

En este artículo de revisión se realizó la documentación y análisis de recursos de información científica principalmente recientes, ya sea en idioma inglés o en castellano, basados en tesauros de ciencias de la salud propuestos para nuestro objetivo, que incluyeron no sólo a teletrabajo y riesgos ergonómicos, sino también a sus aspectos relacionados. Los recursos fueron obtenidos en línea de los buscadores *Ebsco* y *PubMed* prioritariamente, los cuales fueron descargados en formatos *HTML* y *PDF* según su disponibilidad y, para complementación de los temas, se utilizó *Google Scholar*; la información analizada no comprendió publicaciones que constaran únicamente de resúmenes, por lo que fue excluida. La revisión fue estructurada en capítulos de acuerdo al título propuesto.

El desarrollo de esta revisión se ciñó a una conducta ética responsable, reconociendo la autoría de las fuentes científicas obtenidas, verificando su procedencia confiable y rigor científico.

## **HALLAZGOS (RESULTADOS)**

### **PANDEMIA DE COVID-19**

#### **DEFINICIÓN DE PANDEMIA :**

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) <sup>(9)</sup>, pandemia es la propagación mundial de una nueva enfermedad sin existencia de antecedente de inmunidad en las personas.

La guía reciente del Ministerio de Salud de Perú (MINSa) <sup>(10)</sup> señala que la pandemia de COVID-19 es la propagación de enfermedad por *Coronavirus* iniciada en el año 2019 (COVID-19), originada por el virus *Coronavirus 2* del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2), reconocida como tal por la OMS el 11 de marzo de 2020.

## **PANDEMIA, DISTANCIAMIENTO SOCIAL Y EFECTOS.**

Al identificarse la pandemia de COVID-19, la OMS <sup>(1)</sup> informa de la prioridad que deben considerar los gobiernos, las empresas u organizaciones en general, requieren una acción efectiva e inmediata, con el objetivo de la continuidad de actividades, y a la vez lograr reducir la transmisión de la enfermedad. Para esto es importante lograr comprender la enfermedad, conocer conductas apropiadas y medidas preventivas como el teletrabajo, que es consecuencia del distanciamiento social necesario.

Organizaciones norteamericanas indicaban que cuando aparece una pandemia, como es el caso actual, deben considerarse las intervenciones no farmacológicas, que abarcan a estrategias de salud pública tales como el aislamiento y cuarentena, cierre de escuelas y distanciamiento social -con prohibiciones de reunión, como también puede ser el caso de los centros de trabajo, cancelación de eventos públicos y restricción del transporte-, sin embargo, a su vez, pueden traer consecuencias secundarias <sup>(11)</sup>.

Así, Sandin y cols. <sup>(6)</sup> en una investigación española reciente, recalca la sugerencia de estudios previos respecto a que la pandemia tiene un efecto pernicioso sobre el bienestar emocional del ser humano; en los participantes de su propia investigación detectó niveles elevados de impacto emocional reflejado en los miedos al *Coronavirus*, problemas de sueño y síntomas emocionales. A pesar de las consecuencias posibles, en términos éticos, se debe evitar violar el principio de daño en base al cual el distanciamiento social y otras medidas para preservar la salud deben prevalecer; las leyes junto a los encargados de la formulación de políticas deben establecer un marco en el cual las personas y comunidades puedan actuar para protegerse a sí mismos <sup>(11)</sup>. Y es precisamente este aspecto, donde la ética y la protección sanitaria de la población motivan indirectamente que la dimensión económica también se reactive en base a la figura del teletrabajo.

## TELETRABAJO

### Definición.

Un documento de 2016 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) <sup>(12)</sup>, indica que el término teletrabajo surge en el decenio de 1970 a raíz de la crisis del petróleo y fue acuñado por el científico espacial Nilles. Señala también que en 1990 esta misma organización manifestó la dificultad para elaborar una definición común al término “Teletrabajo”, el cual no dejaba de evolucionar desde su sentido inicial .

Un manual publicado anteriormente por la OIT <sup>(13)</sup> en colaboración con el gobierno argentino, señalaba al teletrabajo como el “...trabajo a distancia...”, donde se incluye al trabajo en casa y que se efectúa “...con auxilio de medios de telecomunicación y/o de una computadora”. Y más adelante, la OIT <sup>(12)</sup> consideró que podría definirse como “...una forma de organización del trabajo...”. Esta forma debía realizarse en un lugar diferente al establecimiento principal donde el trabajador no mantiene contacto personal con otros colegas de trabajo, a lo que se suma las nuevas tecnologías que posibilitan la separación al facilitar la comunicación, a lo que se agregó otros aspectos adicionales.

Publicaciones de los últimos años, como la de Martín <sup>(14)</sup>, reconocen también que no hay una definición sobre teletrabajo (*e-work*) que se acepte mundialmente. A esto se suma la utilización de otros términos como teledesplazamiento (*telecommuting*), trabajo en red (*networking*), trabajo a distancia (*remote working*), así como trabajo en domicilio (*homeworking*), entre otros.

Se puede apreciar que el teletrabajo, según los párrafos anteriores, denota que su actividad puede llevarse a cabo en diversas ubicaciones fuera del lugar habitual de trabajo. Así, una revisión publicada en 2018 por Vicente-Herrero y cols. <sup>(15)</sup> identifica hasta cinco lugares diferentes para realizarlo y una de sus variedades es el teletrabajo a domicilio o en casa, de interés específico para esta investigación.

En Perú, de acuerdo al Decreto Supremo N° 009-2015-TR <sup>(16)</sup> que aprueba la Ley 30036 sobre teletrabajo, considera como tal a la “...prestación de servicios subordinada, sin presencia física en el centro de trabajo o entidad pública, a través de medios informáticos, de telecomunicaciones y análogos, mediante los cuales, a su vez, se ejerce el control y la supervisión de las labores.”

## **FRECUENCIA DEL TELETRABAJO EN EL MUNDO**

Las cifras basadas en estudios de hace sólo 3 años señalan que el teletrabajo en Europa está bien implantado y países como Dinamarca y Suecia superan el 30% de teletrabajadores y los Países Bajos bordean dicha cifra; la menor frecuencia se registra en Italia con 7%. En América, el teletrabajo también está establecido en Estados Unidos, incluso una empresa multimillonaria americana llega hasta el 100% de práctica, aunque no se precisan cifras nacionales. Otros países donde ya cobra importancia son Costa Rica, Ecuador y un caso especial es Colombia, al ser el país latinoamericano que más destaca <sup>(17)</sup>.

Debido a la situación actual de pandemia por COVID-19 se desconoce el impacto de la misma en las cifras de teletrabajo a nivel mundial.

## **IMPACTO DEL TELETRABAJO**

Mann y col. <sup>(18)</sup> desde hace 17 años nos sugería en sus resultados el impacto emocional negativo del teletrabajo, particularmente en término de emociones como la soledad, irritabilidad, preocupación y culpa, aunque también el incremento de estrés y síntomas de salud física.

Por el lado del impacto emocional, para entenderlo tal vez mejor, puede ser apropiado considerar lo que Suárez <sup>(19)</sup> señalaba del teletrabajador que, como sujeto, se concibe con sus propias percepciones del mundo y la realidad, con interacciones intersubjetivas con el ambiente, sus compañeros, sus jefes, mediado por dispositivos, por medios, por canales de comunicación en los que domina lo tecnológico y electrónico. No sería extraño entonces que, ante un desequilibrio entre los componentes de este ambiente que rodea al teletrabajador, algún tipo de afectación pudiera surgir.

Por otro lado, una investigación chilena llevada a cabo por Lampert y col. <sup>(2)</sup>, basada en una breve revisión bibliográfica, señalaba que la evidencia sobre los efectos del teletrabajo en las diferentes dimensiones del ser humano era escasa y, dentro de los pocos estudios llevados a cabo, algunos

podían señalar precisamente efectos negativos, aunque muchos otros se enfocaban sólo en aspectos positivos.

En la década anterior, Verano y cols. <sup>(20)</sup> resumieron también que, de manera habitual, sólo se consideraban los efectos positivos del teletrabajo, sin embargo también se identificaban aspectos negativos. Por ejemplo, documentaron literatura que señalaba al teletrabajo como una forma de evitar el progreso profesional y las relaciones sociales o profesionales, además de más estrés relacionado con el hogar.

Opuestamente, la investigación de Vega y col. <sup>(21)</sup> sobre teletrabajo, también de la década anterior y con datos obtenidos de una organización gubernamental norteamericana en 180 trabajadores, encontró que los empleados tenían una experiencia laboral más positiva si trabajaban a distancia, con mayores niveles de desempeño y satisfacción laboral, concluyendo que sus resultados respaldaban a hallazgos anteriores generalmente positivos para esta modalidad laboral.

Más allá de lo planteado previamente, si bien es cierto que el teletrabajo puede generar una serie de beneficios o ventajas tanto para el empleador como para el propio trabajador, la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS) <sup>(4)</sup> plantea, en un documento publicado en 2019, que su ejercicio también puede vincularse con varios problemas de salud como el estrés, adicción al trabajo y otros como la fatiga visual, mental y los trastornos musculoesqueléticos (TME).

El teletrabajo implica la utilización de herramientas como la computadora u ordenador. Sin embargo, Swetha y cols. <sup>(22)</sup> mencionan que los periodos largos de trabajo frente a ésta, como lo hace la mayoría de personas, puede ocasionar problemas musculoesqueléticos, fatiga visual y lesiones por uso excesivo de manos y muñecas que pueden reducirse con un diseño adecuado de la estación de trabajo y una postura mejorada. En su trabajo publicado en 2016 en 120 trabajadores hindús, profesionales de la tecnología de la información principalmente hombres, encontró que al trabajar de 7 a 9 horas al día frente al monitor, la mayoría refirió problemas visuales y síntomas musculoesqueléticos después de 6 meses. También se identificó la falta de entrenamiento sobre una postura adecuada, un aspecto ergonómico importante.

A propósito de los TME mencionados un párrafo anterior, la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo <sup>(23)</sup> los reconoce como una de las dolencias de origen laboral más habituales

y afectan a millones de trabajadores europeos, además de los inmensos costos que representan para las empresas. Los TME relacionados con el trabajo afectan espalda, cuello, hombros y extremidades, incluyendo articulaciones u otros tejidos.

El dato anterior tiene antecedentes como, por ejemplo, el de Saleem y cols, <sup>(24)</sup>, quienes en una publicación de 2015 en 500 profesionales de programas que laboraban en compañías de tecnologías de la información, adultos jóvenes en su mayoría y con más de 9 horas diarias de labor, encontraron que la prevalencia de TME relacionados al trabajo fue 69% y se relacionaron principalmente con cuello, espalda baja, hombros y rodillas.

Hay evidencia adicional que refuerza que, en el ejercicio del teletrabajo, pueden identificarse en la persona situaciones como aislamiento y tensión psicológica, fatiga mental, aparte de los TME mencionados anteriormente y problemas visuales, identificando, de la misma manera, aspectos de tipo ergonómico en su aparición <sup>(4)</sup>.

Debemos aclarar que el propósito de esta revisión fue describir los riesgos ergonómicos que pudieran relacionarse con los TME.

## **RIESGOS ERGONÓMICOS**

### **Definición de Ergonomía**

Un texto de Fraser <sup>(25)</sup> publicado por la OIT, que data de tres décadas, definía ergonomía como el estudio de aspectos anatómicos, fisiológicos y psicológicos del hombre en su entorno laboral, con miras a la optimización máxima de la seguridad, salud, confort y eficiencia.

El Departamento de Trabajo de los Estados Unidos <sup>(26)</sup>, a través de la *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), define que la ergonomía es la adecuación del trabajo a una persona y reconoce que disminuye la fatiga muscular, incrementa la productividad y reduce el número y gravedad de los TME relacionados con el trabajo.

Una definición más simple y práctica la señala Maruthappandian y cols. <sup>(27)</sup> en su revisión de fuentes internacionales, donde sintetiza que la ergonomía es el adecuar el trabajo a las personas. Idealmente, de acuerdo a lo que señala, la práctica de la ergonomía produce mejora en la eficiencia

del trabajo, así como un lugar de trabajo cómodo y, por lo tanto, la salud y la seguridad del trabajador no se ven comprometidas.

Aunque puede haber distintas definiciones sobre ergonomía, no cabe duda que su punto central es la preocupación por la persona y mientras más cómoda esté al realizar su actividad laboral, más segura, sana y productiva será.

### **Definición De Riesgo Ergonómico**

De acuerdo con la “Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico” aprobada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú <sup>(28)</sup>, el riesgo disergonómico es una “...expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo...”, y es condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómico, denominados también como factores de riesgo ergonómico.

### **Factores De Riesgo Ergonómico**

En cuanto a los factores de riesgo ergonómico, fuentes como la de Regatero <sup>(29)</sup> consideraban que pueden dividirse en dos grupos, los de carga física y los de carga mental, aunque eran para un enfoque hospitalario. Sin embargo, consideramos que son particularmente importantes para el teletrabajo los de tipo físico, ya que pueden condicionar TME. Aun así no está demás considerar algunos ejemplos que plantea esta autora para los de carga mental que, adaptados al teletrabajador, podrían referirse a la cantidad y complejidad de la información recibida, la exigencia en la rapidez para la ejecución y el tiempo del que se dispone para una tarea; también, los descansos, turnos, el grado de responsabilidad y repercusión de los errores posibles y la impericia por la utilización de nuevas tecnologías.

En cuanto a los factores de riesgo ergonómico de tipo físico relacionados con los TME, tomando en consideración un texto español de hace una década y adaptándolos al teletrabajo, podemos incluir a los movimientos repetitivos, posturas forzadas incluyendo el mantenimiento postural, así como factores ambientales e individuales <sup>(30)</sup>.

Los **movimientos repetitivos** se entenderían como un grupo de movimientos continuos que se mantienen durante la labor que involucra al sistema musculo esquelético, es decir, músculos,

huesos, articulación y nervios y que provocan fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. Se señala también en que el tiempo del movimiento no debe exceder los 30 segundos. En el caso del teletrabajo, se comprometería principalmente el miembro superior.

Las **posturas forzadas** son las posiciones de trabajo donde una o varias partes del cuerpo humano dejan de estar en una posición natural y pueden traducirse en lesión. En el caso del teletrabajo se considerarían sin sobrecarga y el problema radicaría en el tiempo en que un trabajador realiza su labor con condiciones ergonómicas desfavorables. Por eso se considera el mantenimiento postural, ya que pueden ser causas de carga estática continua del sistema musculoesquelético donde la circulación sanguínea y el metabolismo muscular disminuyen, ocasionando fatiga hasta aparición de un TME<sup>(30)</sup>. Para el teletrabajo consideraríamos los trabajos sentados o de pie durante toda la jornada laboral, también trabajos con el tronco o cuello flexionado, antebrazos flexionados, manos y dedos flexionados o extendidos<sup>(31)</sup>.

Los **factores ambientales** del puesto de trabajo se refieren a la temperatura, que debe ser agradable, vigilando también la presencia o ausencia de corrientes de aire y el grado de humedad; la iluminación, adecuada para eliminar la fatiga visual y proporcionar comodidad al teletrabajador. También, el diseño del puesto de trabajo; la altura inadecuada del puesto de trabajo sería contraproducente, así como los espacios reducidos, insuficiente o inadecuada ubicación del mobiliario y de instrumentos a utilizar, como los periféricos. La literatura señala que otros factores como el ruido serían difíciles de evidenciarse<sup>(31)</sup>.

La revisión bibliográfica de López y cols.<sup>(32)</sup>, de 2014, nos hace ver que los teletrabajadores son susceptibles a riesgos laborales, los cuales no son objeto de evaluación planificada. Así, cita a Harrington para resaltar que para el trabajador existe la necesidad de formación en temas como seguridad y ergonomía, entre otros más ; consecuentemente es importante proporcionar a estas personas un puesto de trabajo sin riesgo o peligro, así también determinar medidas preventivas similares a otros puestos laborales. Sin embargo, se encontraron poca evidencia respecto a condiciones de seguridad en las investigaciones que analizaron.

Honan<sup>(33)</sup>, en su artículo de revisión publicado en 2015 señaló la evidencia científica de que múltiples factores de riesgo incluyen a las posturas incómodas y prolongadas de la cabeza, el

cuello, los hombros, las muñecas y las manos, que están asociadas con molestias y TME y que, evidentemente, involucran a la ergonomía.

Chiasson <sup>(34)</sup> publica en 2015 una investigación canadiense que comparó las evaluaciones de factores de riesgo ergonómico de 473 trabajadores con y sin dolor musculoesquelético, encontrando que estas personas estuvieron expuestas a factores de riesgo significativos para alteraciones musculoesqueléticas, confirmando nuevamente que la ergonomía es un aspecto relevante en este tipo de padecimientos.

También, Hasanat y cols. <sup>(35)</sup> revisan evidencia que sugiere que el dolor de cuello es más prevalente en usuarios de computadoras y que es vital mantener una postura correcta como recomendación ergonómica. Sin embargo, no debe obviarse a las pausas laborales, el ejercicio físico, el sueño adecuado y la relajación en casa, por ser estrategias efectivas para hacer frente a los problemas de salud de estos usuarios. En su investigación en 185 ingenieros de programas de una universidad paquistaní que estaban al menos 6 horas frente a un monitor de computadora encontró que poco más de la cuarta parte de ellos tenía dolor de cuello, aunque con antecedente previo del mismo. Encontró diversos factores asociados, entre ellos estrés relacionado al trabajo y una estación de trabajo incómoda, esta última identificada en el 51.5% de quienes lo padecieron.

Vega y cols. <sup>(36)</sup>, en México, publican en 2019 un trabajo sobre determinantes de riesgo ergonómico en TMEs del miembro superior en 68 expedientes de trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social, encontrando que los factores de riesgo relevantes fueron las posturas forzadas y los movimientos repetitivos y detectando casos significativos de tendinitis y síndrome del túnel carpiano. Dentro de sus conclusiones señalaron la necesidad de medidas de prevención y control.

Lasota <sup>(37)</sup> publica un trabajo en 2020 donde refuerza la aseveración de que los factores de riesgo ergonómicos se manifiestan a sí mismos en forma de TME relacionados con el trabajo, que a su vez son causa común de problemas de salud y, en última instancia, bajas por enfermedad en muchas profesiones.

## **PREVENCIÓN**

Harrington <sup>(38)</sup> señalaba que, en un centro de trabajo habitual, los factores de riesgo pueden ser controlados o eliminados por el empleador o el propietario del lugar, sin embargo, cuando el hogar es el espacio de trabajo, los empleados deberían controlar o eliminar dichos factores por su propia cuenta. En su investigación demostró la necesidad de entrenamiento en seguridad.

Un documento español reciente no sólo identifica que hay medidas preventivas para el teletrabajo con el fin de evitar TME, fatiga visual, estrés y problemas originados por la transformación de una parte del hogar en un lugar de trabajo, sino que señala que no se han considerado las circunstancias extraordinarias producto de la pandemia por COVID-19 que obligan a trabajar en casa con equipos y mobiliario no planeado para el trabajo habitual, de ahí que se hace indispensable conocer cómo trabajar de forma más saludable <sup>(39)</sup>.

Por otro lado, Cañas <sup>(40)</sup> señala que es necesario recordar que los teletrabajadores tienen los mismos derechos que aquellos trabajadores que realizan su actividad en el centro de trabajo habitual, entendiéndose que su protección entonces también es obligatoria. Sin embargo, considera también que puede haber dificultades para garantizar el cumplimiento de medidas de protección, ya que la empresa encuentra limitaciones en el grado de supervisión debido al derecho del teletrabajador a su privacidad, por tratarse de su propio domicilio. Como puede verse, por un lado interviene el riesgo sanitario que alienta el distanciamiento y, por otro, la privacidad del trabajador. Sin embargo, ya que el trabajador utiliza la tecnología para comunicarse y realizar su labor, esta también puede fomentar su seguridad y salud laboral. Cañas, propone la formación del teletrabajador por medio de aulas virtuales y para su evaluación debe considerar, además de los riesgos organizacionales y psicosociales, los riesgos generales del espacio de trabajo, riesgos derivados de agentes físicos y riesgos ergonómicos.

Entonces, el teletrabajo debe considerar requisitos básicos para su realización, entre ellos la prevención de riesgos laborales, por lo que el empleador o empresario debe seguir principios de seguridad y salud laboral de acuerdo a la legislación nacional como si se tratase de trabajo presencial. Entre las distintas acciones a tomar en cuenta se encuentra la identificación de posibles

tipos de riesgos laborales. A esta acción se debe sumar la planificación de medidas a implantar para erradicar o disminuir los riesgos y la formación necesaria para el teletrabajador. Es así que, dentro de los mecanismos de actuación, figura la capacitación a los teletrabajadores en prevención de riesgos laborales y su autoevaluación, por lo que se puede facilitar asesoría experta <sup>(4)</sup>.

Ante la necesidad de implantar el teletrabajo debido al distanciamiento social, han surgido entonces diversos aspectos básicos y claves para evitar problemas posteriores en el trabajador y el empleador y que son recomendados por empresas dedicadas a estrategias laborales, dentro de ellas están la luz y el orden, así como la vigilancia de la ergonomía y los descansos. En cuanto a la luz, el lugar de trabajo debe estar bien iluminado, preferentemente con luz natural. También se debe mantener las cosas en orden además de evitar la exposición solar excesiva y el ruido. En cuanto a los descansos y la ergonomía, es necesario que el trabajador tome un descanso cada cierto tiempo, procure una postura correcta y asegure un lugar ventilado <sup>(41)</sup>.

La Comunidad de Madrid <sup>(42)</sup> señala que, como los factores causantes de los TME incluyen a las posturas incorrectas, mantenimiento prolongado de posturas estáticas ante la pantalla de la computadora u ordenador y los movimientos repetitivos, se recomienda un buen diseño ergonómico del puesto de trabajo considerando a la superficie de trabajo, silla, teclado, atril o soporte y reposapiés.

La investigación norteamericana de Harrington <sup>(38)</sup>, de hace más de una década, encontró que el 38% de 380 teletrabajadores reportaron malestar relacionado con el trabajo y dolor. Las quejas más comunes fueron lumbalgia, dolor en las muñecas, cuello y hombros. Sin entrenamiento optaron por preferencias ergonómicas deficientes, incluso no eran conscientes de la necesidad de ciertos tipos de equipos ergonómicos. Una encuesta de dispositivos ergonómicos encontró que sólo 41% contaba con reposamuñecas, 40% con iluminación ajustable a la tarea, 37% con bandeja de teclado ajustable, 29% con mousepad, entre otros aspectos deficientes. El 76% de su tiempo de teletrabajo lo usaban en la computadora, evidenciando la necesidad de prácticas y dispositivos ergonómicos correctos. Debido a ello, el grupo de participantes en tratamiento incrementó significativamente la calificación de la pre-prueba a la post prueba en los módulos de conocimiento, actitudes y prácticas; en general, el conocimiento se incrementó en 35%.

Subramanian y cols. <sup>(43)</sup> señalan que, para la mayoría de personas que trabajan desde su hogar por primera vez, el conseguir la correcta oficina en casa es un problema desafiante ya que se necesita un espacio que pueda usarse para un trabajo seguro y productivo, por ello es necesario implementar los conceptos básicos de ergonomía. Para dicho fin, los conocimientos ergonómicos pueden resumirse en una sola palabra, en inglés: NEW, reduciendo el riesgo de daño y manteniendo la productividad.

El acrónimo se refiere a:

N- postura neutral (*neutral posture*), es decir, alcanzar una postura apropiada al realizar un trabajo sentado o de pie incluyendo el sentarse con el cuello recto, los hombros hacia abajo y con libertad lateral, codos en ángulo recto, muñecas rectas, espalda baja apoyada en el respaldo de la silla, 90° en las caderas y rodillas y pies planos en el piso o sobre reposapiés.

E- altura del ojo y codo (*eye and elbow height*); ya sea estando de pie o sentado, la fila ASDF del teclado y el ratón deben estar ubicados a nivel del codo. La parte superior del monitor debe estar a la altura de los ojos o ligeramente por debajo de ella.

W- área de trabajo (*work area*); los artículos que se usen frecuentemente deben estar en la zona primaria de trabajo, es decir, aquella donde los codos están a los lados y donde las manos se mueven lado a lado; los artículos menos utilizados deben estar en el área secundaria, es decir, dentro de los brazos extendidos. En la oficina, el teclado y el ratón deben estar en la zona primaria y al centro del trabajador y monitor. Es necesario, entonces, conocer el acrónimo en mención en apego a las recomendaciones de la ergonomía y evitar errores comunes que expongan al teletrabajador a riesgos innecesarios.

Los componentes clave para configurar una oficina, sea en casa o en el espacio habitual de trabajo, incluye asientos, la superficie de trabajo -sea mesa o escritorio- y accesorios externos como teclados, ratones, monitores y otros periféricos <sup>(43)</sup>.

## CONCLUSIONES

La pandemia de COVID-19 ocasionó que las organizaciones para poder continuar con sus actividades, respetando el distanciamiento social y así poder reducir la transmisión de la infección , se vean obligados a recurrir al teletrabajo . El teletrabajo está bien implantado en Europa, Estados Unidos y algunos países de Latinoamérica; en Perú no se encontraron cifras actuales, a pesar de estar reconocido por las leyes nacionales, tampoco se sabe de su frecuencia en la pandemia. El teletrabajo ofrece una alternativa para cuando se presentan eventos inesperados, tales como condiciones severas de tiempo, o desastres naturales o epidemias. También facilita el acceso al mercado laboral de personas con restricciones de movilización, bien sea porque presentan algún tipo de discapacidad física o porque dentro de sus labores cotidianas está el cuidado permanente de familiares , Y unido al hecho de que los teletrabajadores alcanzan una mayor autonomía y flexibilidad en sus horarios de trabajo, así como una mejor conciliación entre la vida laboral y familiar del teletrabajador, Entre los riesgos ergonómicos en el trabajo presencial vamos encontrar :La adopción de posturas forzadas, la realización de trabajos repetitivos, la inadecuada manipulación manual de cargas y la incorrecta aplicación de fuerzas durante las tareas laborales, pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos, es decir lesiones de tipo inflamatorio o degenerativo de músculos, tendones, nervios, articulaciones, ligamentos, etc. Lesiones más frecuentes derivadas de riesgos ergonómicos están presentes en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas, manos, dedos y piernas.

diferenciándolo del trabajo presencial .

Queda en evidencia que el desarrollo del teletrabajo, aunque puede generar beneficios, puede exponer al trabajador a riesgos en decremento de su salud, tanto emocional como física. El

conocimiento de riesgos ergonómicos debe enfocarse en posturas forzadas, movimientos repetitivos y condiciones del medio ambiente laboral, en este último punto destaca el espacio físico y sus elementos de trabajo. Debido a la pandemia la experiencia de muchas personas en el teletrabajo desde casa, puede significar una primera vez. por lo que se hace imprescindible el conocimiento en medidas de seguridad, incluyendo los riesgos ergonómicos.

### **Limitaciones:**

La búsqueda de recursos de información científica estuvo limitada en cuanto a la consideración simultánea de sus dos temas centrales, posiblemente por el poco tiempo transcurrido de la situación actual sanitaria en que el teletrabajo cobró mayor importancia aunque sin dejar mayor espacio para su investigación, por lo que se recurrió a la búsqueda de literatura de cada tema por separado. Aun así, se logró una integración de información considerable para la estructuración de esta revisión.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Declaración conjunta de la ICC y la OMS: Un llamamiento a la acción sin precedentes dirigido al sector privado para hacer frente a la COVID-19. [Internet]. OMS; Mar 2020 [citado 13 Jun 2020]. 1 p. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/16-03-2020-icc-who-joint-statement-an-unprecedented-private-sector-call-to-action-to-tackle-covid-19>
2. Lampert M, Poblete M. Efectos positivos y negativos del teletrabajo sobre la salud. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile/BCN 2018; 117515: 1-9.
3. Colegio Médico del Perú, Comité de Vigilancia Ética y Deontología. Orientaciones éticas para la toma de decisiones en la pandemia COVID-19. Lima: Colegio Médico del Perú; 2020. 7 p.
4. oiss.org [Internet]. EOSyS-18 [lugar desconocido]. Prevención de riesgos laborales en el teletrabajo; v.01-2019 [actualizado Abr 2019; citado 14 Jun 2020]. Disponible en: <https://oiss.org/wp-content/uploads/2019/06/EOSyS-18-PRL-en-el-teletrabajo.-doc.pdf>
5. Venegas C, Cochachin J. Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario. Rev Asoc Esp Med Trab 2019; 28(2):83-175.
6. Sandín B, Valiente R, García-Escalera J, Chorot P. Impacto psicológico de la pandemia de COVID-19: Efectos negativos y positivos en población española asociados al periodo de confinamiento nacional. Revista de Psicopatología y Psicología Clínica 2020; 25 (1), 1-22.
7. Dennerlein J , Burke L, Sabbath E, Williams J, Peters S, Wallace L, et al. An Integrative Total Worker Health Framework for Keeping Workers Safe and Healthy During the COVID-19 Pandemic. HUMAN FACTORS 2020; 0(0):1-8.
8. Gareca M, Verdugo R, Briones J, Vera A. Salud Ocupacional y Teletrabajo. Cienc Trab. 2007; 9(25):85:88.
9. Organización Mundial de la Salud. Alerta y respuestas mundiales (GAR). ¿Qué es una pandemia? [Internet]. OMS; Feb 2010 [citado 13 Jun 2020]. 1 p. Disponible en: [https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently\\_asked\\_questions/pandemic/es/](https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/es/)
10. Ministerio de Salud. Guía técnica para el cuidado de la salud mental del personal de la salud en el contexto del COVID-19. Lima (PER): MINSa; 2020. 32 p.
11. The Hastings Center. Pandemics: The Ethics of Mandatory and Voluntary Interventions. [Internet]. The Hastings Center 2020 [citado 13 Jun 2020]. 1 p. Disponible en: <https://www.thehastingscenter.org/briefingbook/pandemic/>
12. Organización Internacional del Trabajo; Departamento de Políticas Sectoriales. Las dificultades y oportunidades del teletrabajo para los trabajadores y empleadores en los

- sectores de servicios de tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) y financieros [Internet]. Ginebra (CH): Organización Internacional del Trabajo; c2016 [citado 16 Jun 2020]. 34 p. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed\\_dialogue/---sector/documents/publication/wcms\\_531116.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_531116.pdf)
13. Organización Internacional del Trabajo; Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social; Unión Industrial Argentina. Manual de buenas prácticas en teletrabajo. 1ª. ed. Buenos Aires: Oficina Internacional del Trabajo; 2011.
  14. Martín P. Teletrabajo y comercio electrónico [Internet]. Madrid: Secretaría General Técnica. Subdirección General de Documentación y Publicaciones; 2017 [citado 14 Jun 2020]. 257 p. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=tvVKDwAAQBAJ&pg=PA14&dq=definici%C3%B3n+de+teletrabajo&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjv-POiyIDqAhWiSjABHbDgDYcQ6AEILjAB#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20de%20teletrabajo&f=false>
  15. Vicente-Herrero M, Torres J; Torres A, Ramírez M, Capdevila L. El teletrabajo en salud laboral. *Revista CES Derecho* 2018; 9(2):287-297.
  16. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30036, Ley que regula el teletrabajo. *Normas Legales. El Peruano* [Internet]. Lima, Perú [citado 14 Jun 2020]. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n-30036-decreto-supremo-n-009-2015-tr-1307067-3/>
  17. Almonacid V. El teletrabajo en la Administración: horas eficientes versus horas de sillón (III). *CH* 2020; 351: 86-100.
  18. Mann S, Holdsworth L. The Psychological Impact of Teleworking: Stress, Emotions and Health. *New Technology Work and Employment* 2003; 18(3): 196-211.
  19. Suárez A. Subjective Well-Being (Sb) and Burnout Syndrome (BnS): correlational analysis teleworkers Education Sector. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 2017; 237:1012-1018.
  20. Verano D, Suárez H, Sosa S. El teletrabajo y la mejora de la movilidad en las ciudades. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa* 2014; 20: 41–46.
  21. Vega R, Anderson A, Kaplan S. A Within-Person Examination of the Effects of Telework. *J Bus Psychol* 2015; 30:313-323.
  22. Swetha N, Ranganath S, Shibi S, Shireen N. Cross-sectional study of visual and musculoskeletal disorders among the information technology professional workers in Bengaluru South, Karnataka, India. *Int J Community Med Public Health*. 2016; 3(10):2781-2785.

23. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. EU-OSHA; [actualizado a 2020; citado 14 Jun 2020]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
24. Saleem M, Priya S, Govindarajan R, Balaji E, Diwahar J, ShylendraBabu P, et al. Int J Community Med Public Health. 2015; 2(4):367-372.
25. Fraser T. Human stress, work and job satisfaction. A critical approach. 1 ed. Génova: International Labour Office; 1984, c1983. 72 p. (Occupational safety and health series No. 50).
26. United States Department of Labor (USA). Ergonomics [Internet]. OSHA; 2020 [citado 15 Jun 2020]. 1 p. Disponible en: <https://www.osha.gov/SLTC/ergonomics/>
27. Maruthappapandian J, Chellaiyan V, Ali F, Avinash D. Healthy workplace with ergonomics among software engineers: a review. Int J Community Med Public Health 2019; 6(10):4605-4610.
28. Resolución Ministerial N° 375-2008-T. [Internet]. Lima, Perú; 2008 (citado 01 Jul 2020). Disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/\\$FILE/4\\_RESOLUCION\\_MINISTERIAL\\_375\\_30\\_11\\_2008.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/$FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf)
29. Regatero A. La ergonomía hospitalaria y la necesidad de la prevención. Gestión Práctica de Riesgos Laborales 2009; 63:42-47.
30. Hernández A. Aproximación a las causas ergonómicas de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Sevilla (ES): Junta de Andalucía. Consejería de Empleo; 2010. 100 p.
31. Comunidad de Madrid. Guía de Ergonomía 2018. Prevención de riesgos laborales. Madrid (ES): Clarion Artes Gráficas SL; 2018. 24 p.
32. López N, Pérez-Simón C, Nagham-Ngwessitcheu E, Vázquez-Ubago M. Teletrabajo, un enfoque desde la perspectiva de la salud laboral. Med Segur Trab 2014; 60 (236): 587-599.
33. Honan M. Mobile work: Ergonomics in a rapidly changing work environment. Work 2015; 52: 289–301.
34. Chiasson M, Imbeau D, Major J, Aubry K, Delisle A. Influence of musculoskeletal pain on workers' ergonomic risk-factor assessments. Applied Ergonomics 2015; 49: 1-7.
35. Hasanat M, Ali S, Rasheed A, Khan M. Frequency and associated risk factors for neck pain among software engineers in Karachi, Pakistan. J Pak Med Assoc 2017; 67(7):1009-1012.

36. Vega N, Haro M, Quiñones K, Hernández C. Determinantes de riesgo ergonómico para desarrollo de trastornos musculoesqueléticos del miembro superior en México. *Revista Cubana de Salud y Trabajo* 2019; 20(1):47-51.
37. Lasota A. A New Approach to Ergonomic Physical Risk Evaluation in Multi-Purpose Workplaces. *Tehnički vjesnik* 2020; 27(2), 467-474.
38. Harrington S (National Institute for Occupational Safety and Health, Harrington Software Associates, Inc., Warrenton, VA. harrington@hsainc.net). Occupational safety and health training for teleworkers. NIOSHTIC-2 [Internet]. 2006 [citado 13 Jun 2020]: [58 p.]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/nioshtic-2/20033812.html>
39. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ES). Teletrabajar por fuerza mayor, pero de la manera más saludable posible [Internet]. Confederación Sindical de CCOO; 2020 [citado 14 Jun 2020]. 12 p. Disponible en: <https://istas.net/noticias/teletrabajar-por-fuerza-mayor-pero-de-la-manera-mas-saludable-possible>
40. Cañas T. Cómo implantar el teletrabajo con éxito [Internet]. 1ª. ed. España: Editorial Elearning S.L.; c2020 [citado 30 Jul 2020]. 48 p. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=4mvoDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
41. 10 consejos para implementar el teletrabajo de forma efectiva en situaciones de emergencia social. ED [Internet]. 15 Mar 2020 [citado 13 Jun 2020]; 1774:1-4. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=8&sid=3ababa1b-416b-4c00-8dd6-26afc45014f6%40sessionmgr4008>
42. Comunidad de Madrid; Consejería de Empleo y Mujer (ES). Teletrabajo y Prevención de Riesgos Laborales [Internet]. Consejería de Educación y Empleo; 2008 [citado 14 Jun 2020]. 8 p. Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM007978.pdf>
43. Subramanian A, Farris B, Fernandez J. Ergonomics Recommendations for Remote Work. *EHS Today* 2020: 21-22.
44. García E, Sánchez R. Prevalencia de los Trastornos Musculo esqueléticos en Docentes Universitarios que realizan Teletrabajo en Tiempos de Covid-19. [citado 24 Jul 2020]. Disponible en: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1014>.

