



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**

**FACTORES ASOCIADOS A DESÓRDENES  
MUSCULOESQUELÉTICOS POR TELETRABAJO EN EL CONTEXTO  
DE COVID-19 EN DOCENTES DE CENTROS EDUCATIVOS DURANTE  
EL 2021**

**TESIS**

Para optar el título profesional de Médica Cirujana

**AUTORAS**

Cacho De La Cruz, Jhoselyn Fiorella (ORCID-0000-0001-6134-9589)  
Grande Ramírez, Ana Claudia (ORCID-0000-0001-6218-7315)

**ASESOR**

M. C. Félix K. Llanos Tejada, Médico Neumólogo (ORCID-0000-0003-1834-  
1287)

**Lima, Perú**

**2023**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

**AUTOR:** Cacho De La Cruz, Jhoselyn Fiorella

**Tipo de documento:** DNI

**Número de documento de identidad:** 71251558

**AUTOR:** Grande Ramírez, Ana Claudia

**Tipo de documento:** DNI

**Número de documento de identidad:** 75546091

### **Datos de asesor**

**ASESOR:** M.C. Llanos Tejada, Félix K.

**Tipo de documento de identidad:** DNI

**Número de documento de identidad:** 10303788

### **Datos de jurado**

**Presidente:** Dra. Guillen Ponce, Norka Rocio

**DNI:** 29528228

**ORCID:** 0000-0001-5298-8143

**Miembro:** Dra. Chenet Carrasco, Stella Maris

**DNI:** 41255427

**ORCID:** 0000-0002-5305-0664

**Miembro:** Mg. Espinoza Rojas, Ruben

**DNI:** 10882248

**ORCID:** 0000-0002-1459-3711

### **Datos de la investigación**

**Campo del conocimiento OCDE:** 3.03.10

**Código del programa:** 912016

## ***DEDICATORIA***

*A nuestra familia, por todo su amor y soporte incondicional que nos motiva cada día a ser mejores personas y verdaderos profesionales.*

*A nuestros amigos, por todos los momentos llenos de mucho estudio pero también de picardías y sonrisas, por la amistad eterna que vamos a seguir cultivando día a día.*

*A nuestros angelitos que nos cuidan desde el cielo, mi papá José, mi Zoilita y mami Loli, porque son la base de lo que somos.*

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios, en primer lugar, que siempre está en cada paso y decisión que tomamos; sin su apoyo no hubiera sido posible esta investigación. En segundo lugar, a nuestros padres, por ser los principales motores de nuestra vida quienes impulsaron a que nuestros sueños se hicieran realidad; a ustedes les dedicamos este gran logro. En tercer lugar, a nuestras hermanas, por ser nuestras grandes confidentes y compañeras en este largo camino para convertirnos en profesionales, gracias por sus enseñanzas y sus consejos. En cuarto lugar, a nuestra segunda familia, nuestros amigos, Helen, André, Marielena y Anaís; gracias por sus infinitas sonrisas que llegaron a tocar nuestras almas, hasta en los momentos más difíciles sentimos su apoyo y cariño haciendo que pasara de forma más rápida. Y por último, pero no menos importante, a *Jhossani* porque no pude escoger a una mejor compañera de la vida, juntas hasta mucho más allá de la medicina.

Agradecemos a cada uno de los docentes de la Universidad Ricardo Palma, en especial a la Dra. Gloria Chumpitaz y al Dr. Félix Llanos por sus consejos, compromiso y ayuda en la elaboración de esta tesis. Agradecemos también al director del Curso-taller de tesis, el Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas.

Finalmente, un agradecimiento especial al Dr. Miguel Eduardo Martínez La Rosa, director de la Asociación Asociación de Instituciones Educativas Parroquiales de la Diócesis del Callao (AIEC), que gracias a su apoyo y tiempo fue posible esta investigación.

## RESUMEN

**Introducción:** Debido a la emergencia sanitaria causada por el COVID-19, el teletrabajo ha sido la modalidad laboral adoptada de manera obligatoria, en especial por el sector Educación, alterando el estilo de vida del personal docente, cuya salud física y mental se vio afectada.

**Objetivos:** Determinar los factores asociados a desórdenes musculoesquelético por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.

**Material y Métodos:** Estudio observacional, cuantitativo, transversal y analítico en docentes de los centros educativos de Lima y Callao que realizaron teletrabajo durante el año 2021. Para la recolección de datos, se envió una encuesta virtual que incluyó preguntas sobre características personales y otras relacionadas al ámbito laboral. El instrumento aplicado fue el Cuestionario Nórdico estandarizado de Kuorinka. Se efectuó análisis estadístico descriptivo y bivariado con la utilización de los programas Microsoft Excel 2016 e IBM SPSS Statistics 25.

**Resultados:** La muestra final del estudio estuvo conformada por 259 docentes. Se encontró que la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos fue de 88.03%. Además, se observó que la mayor prevalencia de las molestias en los últimos 12 meses fue la zona de la espalda dorsal/ lumbar con 82.02%. De acuerdo a los factores asociados con el desorden musculoesqueléticos, los que se encontraron asociados fueron las variables sexo femenino ( $p=0.009$ ),  $RPa=1,235$  con un IC 95% (1,05 - 1,44) y la variable IMC sobrepeso - obesidad ( $p=0,024$ ),  $RPa=1,127$  con un IC 95% (1,01 - 1,25). Mientras que los factores que no se asociaban con los desórdenes musculoesqueléticos son la variable edad, estado civil, nivel académico de enseñanza y horas de sueño.

**Conclusiones:** Se concluye que se presentó una elevada frecuencia de desórdenes musculoesqueléticos en docentes de centros educativos durante el 2021 y que existen factores asociados a dichos desórdenes musculoesqueléticos en la población estudiada tales como ser de sexo femenino y tener un Índice de Masa Corporal (IMC) con sobrepeso - obesidad.

**Palabras Claves (DeCS):** Desordenes musculoesquelético, docentes, teletrabajo.

## ABSTRACT

**Introduction:** Nowadays, due to the sanitary situation caused by the COVID-19, telecommuting has been the mandatory adopted way of work, especially in Education, changing the lifestyle of the teachers, whose physical and mental health are been affected

**Objective:** To determinate the associated factors to musculoskeletal disorders due to telecommuting of school teachers in the pandemic context in 2021

**Methods:** Observational, quantitative, cross-sectional and analytical study of school teachers in Lima and Callao who carried out teleworking during the year 2021. For data collection, an online survey was sent, which included questions about personal and work-related characteristics. The applied instrument was the standardized Kuorinka Modified Nordic Questionnaire. The statistical programs used to organize the information and coding process of the data were Microsoft Excel 2016 and IBM SPSS Statistics 25.

**Results:** The final sample of the study consisted of 259 teachers. Our findings showed that the prevalence of musculoskeletal disorders was 88.03%. In addition, it was observed that the highest prevalence of discomfort in the last 12 months was the area of the dorsal / lumbar back with 82.02%. The variables which presented significant association were the female gender ( $p=0.009$ ),  $RPa=1.235$  with a 95% CI (1.05-1.44) and the BMI variable in overweight-obesity ( $p=0.024$ ),  $RPa=1.127$ . While the factors that were not associated with musculoskeletal disorders are the variable age, marital status, academic level of education and hours of sleep.

**Conclusions:** There are factors associated with musculoskeletal disorders in teachers of educational centers during 2021 such as sex, academic level at which they teach and average hours of sleep. In addition, a high frequency of musculoskeletal disorders was found in the population studied.

**Key words:** (MESH): Musculoskeletal disorders, teachers, teleworking.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>9</b>
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA .....	9
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	11
1.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO .....	12
1.5. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .....	13
1.7. OBJETIVOS.....	14
1.7.1. OBJETIVO GENERAL .....	14
1.7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	16
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	16
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES .....	23
2.2. BASES TEÓRICAS .....	26
2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES .....	35
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES .....</b>	<b>36</b>
3.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN .....	36
3.1.1. HIPÓTESIS GENERAL .....	36
3.1.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS .....	36
3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE LA INVESTIGACIÓN .....	37
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA .....</b>	<b>38</b>
4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	38
4.2. POBLACIÓN .....	38
4.3. MUESTRA.....	38
4.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	40
4.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	40

4.6. RECOLECCIÓN DE DATOS .....	40
4.7. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	41
4.8. ASPECTOS ÉTICOS .....	41
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>43</b>
5.1. RESULTADOS .....	43
5.2. DISCUSIÓN.....	51
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>58</b>
6.1. CONCLUSIONES.....	58
6.2. RECOMENDACIONES.....	59
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>61</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>69</b>

ANEXO N° 1: Acta de aprobación del proyecto de tesis

ANEXO N° 2: Carta de compromiso del asesor de tesis

ANEXO N° 3: Carta de aprobación del proyecto de tesis, firmado por la secretaría académica

ANEXO N° 4: Carta de aceptación de ejecución de la tesis por las instituciones educativas con aprobación por el comité de ética en investigación

ANEXO N° 5: Acta de aprobación del borrador de tesis

ANEXO N° 6: Reporte de originalidad del turnitin

ANEXO N° 7: Certificado de asistencia al curso taller

ANEXO N° 8: Matriz de consistencia

ANEXO N° 9: Operacionalización de variables

ANEXO N° 10: Consentimiento informado

ANEXO N° 11: Ficha de recolección de datos

ANEXO N° 12: Bases de datos

# INTRODUCCIÓN

La emergencia sanitaria causada por el COVID-19 transformó por completo la vida de las personas en el mundo. Los gobiernos dispusieron el confinamiento en sus hogares como medida para contener la propagación del COVID-19; poco a poco se sentía al mundo paralizarse y la normalidad que conocíamos desapareció.

A pesar de las medidas impuestas por los gobiernos, la situación favoreció al redescubrimiento de las formas de trabajo desde casa. El teletrabajo ya existía como una modalidad de trabajo poco difundida o masificada antes de la pandemia; sin embargo, no fue hasta después del inicio del confinamiento que las empresas e instituciones optaron por implementar parcial o totalmente.

En el sector Educación, los centros educativos públicos, privados y parroquiales, se vieron obligados a implementar el teletrabajo. Si bien esta medida solucionaba de alguna manera la crisis que se había generado por la pérdida de clases de los niños a nivel nacional, suponía también muchos problemas para los profesores, quienes tuvieron que adaptarse al uso de tecnologías y programas digitales, y a la monotonía del dictado de clases virtuales.

El exceso de horas en una postura sedente o posición incómoda frente a la pantalla implica riesgos importantes para los profesores entre los que se destaca sobre todo los desórdenes o trastornos musculoesqueléticos (TME). El teletrabajo desarrollado por los docentes podría desencadenar alguna alteración musculoesquelética, que frecuentemente se manifiesta con dolores en diferentes regiones del cuerpo, mayormente en espalda baja y cuello, ocasionando molestias inmediatas que podrían cronificarse y causar a largo plazo alguna discapacidad.

En Perú, el teletrabajo, que hace unos años regía la vida laboral de los docentes, se convirtió en la única posibilidad para poder seguir impartiendo conocimiento a sus estudiantes. A la larga, esta situación ha llevado a muchos más docentes a padecer molestias en el sistema musculoesquelético, por ello es importante la investigación de este tipo de patologías como parte de las acciones de promoción y prevención de salud.

# **CAPÍTULO I:**

## **PLANTEAMIENTO DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

La emergencia sanitaria causada por el COVID-19 transformó la vida de todas las personas en el mundo entero. Desde el inicio de su propagación el 31 de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, zona central de China, y su posterior declaración como pandemia global por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020 hasta la actualidad, no ha dejado de repercutir en el día a día de los hogares de más de 7 billones de personas.<sup>1,2</sup>

En Perú, el primer caso fue detectado el 6 de marzo de 2020 y, tras la declaración de la pandemia, se decretó Estado de Emergencia y aislamiento obligatorio con toque de queda a nivel nacional a partir del 15 de marzo del mismo año.<sup>3</sup> Desde ese momento, todo quedó paralizado, como si se hubiera detenido el tiempo, mientras que la situación política, económica y social del país poco a poco se sumía en una profunda crisis.

Con el avanzar de la pandemia, se produjo el colapso del débil e ineficiente sistema sanitario y, junto con él la economía, que si bien se creía sólida y fuerte, pero solo estaba solapada por la economía informal que era la que verdaderamente sostenía al 70% de la población y se vio sumamente afectada por las restricciones del gobierno.<sup>3</sup>

Por otro lado, el sistema educativo fue otro sector muy golpeado por la pandemia. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), el 94% del total de población estudiantil, casi 1.6 millones de estudiantes de más de 190 países, se vio afectado por el cierre de las instituciones educativas<sup>4</sup>, de los cuales más de 160 millones eran de América Latina y el Caribe<sup>5</sup>.

No obstante, los únicos afectados no fueron los niños, adolescentes y jóvenes estudiantes que vieron truncadas sus ganas de continuar su aprendizaje, sino los docentes quienes de un momento se vieron obligados por las circunstancias a impartir clases virtuales, modalidad para la cual no estaban preparados. Este repentino cambio a la virtualidad remeció a todos los sectores, teniendo que implementarse de manera obligatoria el trabajo

remoto o teletrabajo como medida excepcional y temporal debido a la emergencia sanitaria.<sup>6</sup>

Adoptar el teletrabajo, una modalidad inusual y poco difundida de trabajo como medio para garantizar el distanciamiento y frenar la propagación del COVID-19 ha sido todo un reto en el campo laboral. Según estudios anteriores a la pandemia, dentro de la Unión Europea, la fuerza laboral que optaba por realizar teletrabajo fluctuaba entre el 10% al 30%, siendo Dinamarca, Países Bajos y Suecia los países en donde se registraba mayor porcentaje.<sup>7</sup>

En Estados Unidos, cerca de un 20% de la fuerza laboral realizaba teletrabajo.<sup>7</sup> En Latinoamérica, para el año 2018, el país líder en Teletrabajo era Brasil con cerca de 12 millones de empleados ejerciendo desde sus hogares. En otros países de la región, como México, aproximadamente 2,6 millones optaron por esta modalidad; en Argentina, 2 millones, y en Chile, solamente 500 mil trabajadores.<sup>8</sup>

En Perú, el año 2013 se promulgó la Ley N° 30036, cuyo Reglamento fue emitido por D.S.017-2015-TR en que planteaba las directrices generales del Teletrabajo.<sup>9</sup> Para el año 2019, solamente 2000 trabajadores ejercían esta modalidad, lo que representaba escasamente el 0.01% del total de fuerza laboral nacional.<sup>10,11</sup>

Según la Oficina Internacional del Trabajo, la pandemia afectó a alrededor de 3300 millones de trabajadores<sup>9</sup> y, por otro lado, promovió la implementación masiva de esta no tan nueva modalidad de trabajo. Se estima que para el 2022, el 31% de los trabajadores del mundo opten por el teletrabajo. Además, el país que se posicionará como líder será Estados Unidos con un 53% de sus asalariados laborando de manera remota.<sup>12</sup>

A nivel del América Latina, se informó que 23 millones trabajadores realizaron teletrabajo o trabajo remoto en el segundo semestre del año 2020, lo que representó casi un 30% del total, cifra que antes no llegaba ni al 3%.<sup>13</sup> En el Perú, para julio de 2020, 220 mil trabajadores han pasado obligadamente a esta modalidad de empleo <sup>11</sup>, lo que representa un aumento exponencial de las cifras que se registraban antes de la pandemia.

Si bien el teletrabajo ha demostrado tener muchos beneficios <sup>14</sup> y ser una herramienta importante en las políticas de Estado de muchos países para evitar propagación y el contagio de COVID-19<sup>9</sup>, implica algunas desventajas y riesgos, sobre todo en la salud,

como el aumento de un estilo de vida sedentario, alteraciones psicosociales, trastornos gastrointestinales y sobre todo incremento de problemas ergonómicos, entre los cuales destacan los desórdenes musculoesqueléticos.<sup>14</sup>

La transición obligada al Teletrabajo y la poca preparación de los asalariados para asumirla ha generado que a nivel mundial, los trastornos musculoesqueléticos vayan en aumento sostenido. Como lo señala la Oficina Internacional del Trabajo OIT y la Fundación Europea para la Mejora de las Condiciones de Vida y de Trabajo (Eurofound) hasta el 2019, no se contaba con muchos estudios referidos a la salud y bienestar en el Teletrabajo ni sobre las consecuencias de los aspectos ergonómicos, la intensidad del trabajo, el sedentarismo y aislamiento sobre la salud y el trabajador.<sup>15</sup>

Actualmente, se han desarrollado investigaciones sobre el impacto del confinamiento y el trabajo remoto en la salud física y mental de la población. En el Reino Unido, un estudio reveló que el confinamiento y el teletrabajo han generado como consecuencia negativa más inmediata un aumento de dolores musculoesqueléticos en más del 50% de la población.<sup>16</sup> En Estados Unidos, tras analizar las condiciones de teletrabajo del personal de la Universidad de Cincinnati, un grupo de expertos evidenció múltiples factores ergonómicos que en un futuro traerían como consecuencia el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos.<sup>17</sup> En Colombia, se informó que, de los pacientes que realizan teletrabajo y acuden a consulta, 3 de cada 10 asiste por dolor de espalda y 1 de cada 10, por dolor cervical.<sup>18</sup>

En nuestro país, según un estudio aplicado a docentes universitarios que realizaron teletrabajo, se observó que la totalidad de los participantes padecía de algún dolor musculoesquelético.<sup>19</sup> Como se ha evidenciado, los desórdenes musculoesqueléticos son consecuencia de la nueva normalidad que se vivió a nivel nacional y merecen mucha atención; por tal motivo, en nuestro estudio indagamos sobre los factores asociados a los desórdenes musculoesqueléticos por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el año 2021.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores asociados a Desórdenes Musculoesqueléticos por Teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021?

### **1.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Este trabajo se encuentra dentro de las Prioridades de investigación en Salud 2019 – 2023 establecidas por el Instituto Nacional de Salud (INS) y corresponde al Problema Sanitario 8 “Salud Ambiental y Ocupacional”, donde se planteará la Investigación de determinantes sociales que afectan la salud de la población y trabajadores.

Además, según las líneas de investigación 2021 – 2025 aprobadas por el Consejo Universitario de la Universidad Ricardo Palma, esta investigación corresponde a la líneas generales de Salud Ambiental y Ocupacional, Medicina de estilo de vida, medicina preventiva y Salud Pública; Salud individual, familiar y comunal del área de conocimiento de Medicina.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Durante los dos últimos años, la pandemia del COVID-19 trajo consigo muchos cambios a nivel del mundo entre ellos es el confinamiento de las familias en sus hogares, lo cual obligó a implementar nuevas formas de trabajo desde casa y esto devino en el auge desesperado del teletrabajo y del trabajo remoto. En el caso de la educación básica regular (EBR) y superior, consistió en una forma desconocida e innovadora de hacer el dictado de clases, aplicando el uso de tecnologías y herramientas digitales que en Perú no se habían utilizado anteriormente.

El teletrabajo de los docentes de Educación Básica Regular (EBR) consiste en ser mediadores del programa “Aprendo en casa” y posterior a esta, realizan diferentes actividades con sus alumnos mediante las diferentes plataformas como Google Meet, Zoom, etc. Además los docentes no solo se encargan de programar diversas actividades académicas y recreativas para los alumnos, sino también organizan reuniones con los padres de familia y con el centro educativo, y deben tomar cursos estipulados por el Ministerio de Educación (MINEDU); esto genera que los docentes estén sometidos a largas jornadas de trabajo y pasen muchas horas sentados frente a un aparato tecnológico (computadora, laptop o celular). Como consecuencia, el resultado de la exposición al teletrabajo se presentan dos tipos de factores de riesgo: los ergonómicos y los psicosociales.<sup>20</sup>

Entre los factores de riesgo ergonómicos más importantes se encuentra los trastornos musculoesqueléticos (TME) o desórdenes musculoesqueléticos, que consisten en la presencia de dolor en diferentes regiones del sistema musculoesquelético producido por permanecer sentado durante mucho tiempo o una mala posición al sentarse, forzando al sistema musculoesquelético. Los síntomas van desde dolores leves o molestias hasta dolores severos o crónicos.<sup>21</sup>

Además, la pandemia del COVID-19 y su impacto originó la publicación de diversos artículos referentes a desórdenes musculoesqueléticos en distintas poblaciones como personal médico, personal administrativo y docentes por teletrabajo en diferentes países; pero, en caso de Perú, solo existen estudios de la prevalencia de dolores musculoesqueléticos en docentes universitarios más no existe un estudio que indague sobre los factores asociados de los desórdenes musculoesqueléticos, por lo que su estudio sería trascendental y promovería futuras investigaciones que abarquen de manera más profunda el tema. Asimismo, según la Organización Mundial de Salud (OMS), el desorden musculoesquelético es el principal factor de rehabilitación a nivel mundial por lo que es importante el conocimiento en promoción de la salud ocupacional y prevención en la salud pública.<sup>22</sup>

### **1.5. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

El presente estudio se aplicó en docentes que ejercieron activamente el teletrabajo durante el 2021 en centros educativos de Lima y Callao.

### **1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN**

Para la realización del estudio, se solicitó la autorización de los directores de algunos centros educativos, quienes mostraron su apoyo para la aplicación de encuestas a los docentes de cada centro educativo. Además, se contactó por otros medios con más docentes quienes también manifestaron su interés de participar. Además, al ser encuestas virtuales, fueron de fácil envío, acceso y llenado.

La población objetivo del estudio fue lo suficientemente representativa para el desarrollo de la investigación lo que permitió la obtención de resultados significativos.

Además, se dispuso de los recursos humanos necesarios para la recolección de datos, elaboración de la estadística y análisis de los resultados. Se gestionó adecuadamente el

tiempo para cada etapa de la investigación, lo que permitió que los datos obtenidos se analizan con detalle y cuidado, y se garantice la exactitud y precisión de los resultados. Asimismo, se contó con los recursos económicos para ejecutar esta investigación.

## **1.7. OBJETIVOS**

### **1.7.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar los factores asociados a desórdenes musculoesqueléticos por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.

### **1.7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la frecuencia de Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.
- Determinar la región corporal afectada y las características del Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.
- Identificar la asociación entre el sexo y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.
- Establecer la asociación entre la edad y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.
- Determinar la asociación entre el estado civil y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.
- Describir la asociación entre el Índice de masa corporal y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.
- Identificar la asociación entre nivel académico de enseñanza y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos

- Establecer la asociación entre las horas de sueño y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

- 1.** En el 2020, Sagat, P. et. al. en el artículo *“Impact of COVID-19, Quarantine on Low Back Pain Intensity, Prevalence and Associated Risk Factors among Adult Citizens Residing in Riyadh (Saudi Arabia): A Cross-Sectional Study”* en Arabia Saudita. Se realizó un estudio analítico transversal con el objetivo de determinar la intensidad, prevalencia y factores de riesgo del dolor lumbar durante la cuarentena por COVID-19. Se aplicó una autoencuesta de 20 preguntas ( $\alpha = 0.82$ ), en estas se mencionan aspectos sociodemográficos, intensidad y prevalencia del dolor lumbar. Se encontró que la prevalencia del dolor lumbar durante la cuarentena es 43.8% siendo más frecuente entre la población de 35 - 49 años. En caso de varones el dolor lumbar es más frecuente, y en mujeres es el dolor de cuello, sin embargo no se observó diferencias significativas en el género. Respecto a los factores de riesgo se encontró una asociación entre el IMC ( $r=0.190$ ) en los que tienen igual o mayor de 30 con el dolor lumbar. Por todo esto, se concluye que durante la cuarentena de COVID-19 aumentó significativamente la prevalencia, intensidad y se presentó asociaciones como el IMC y el dolor lumbar <sup>23</sup>
  
- 2.** En el 2020, Kraemer, K. et. al. en el artículo *“Musculoskeletal pain and ergonomic risks in teachers of federal institution”*. En Brasil, se realizó un estudio descriptivo cuantitativo en 25 profesores cuyo objetivo fue determinar los factores de riesgo y el dolor musculoesquelético en los docentes. Se realizaron dos cuestionarios, el primero fue relacionado a las características sociodemográficas y los factores de riesgo para el dolor musculoesquelético; el segundo es el cuestionario nordico estandarizado derivado del Kuorinka. Estos cuestionarios se aplicaron en los meses de Agosto a Septiembre del 2019, antes de la cuarentena. En este estudio se encontró que 100% de los docentes presentaban dolor musculoesquelético donde la zona más frecuente

era la parte baja de la espalda (60%) y el cuello (56%). Respecto a los factores de riesgo se encontró una asociación entre la edad, IMC y horas de clase semanales en el semestre; en caso del rango de edad más frecuente es 25 - 35 años y se asoció más con la espalda baja con un 60%, mientras que el grupo de IMC más frecuente es 18 - 24 (peso normal) se relaciono con la espalda (66.66%) y el rango 25 - 29 (sobrepeso) se relaciono con la espalda baja mientras que las horas de clase semanales en el semestre de 10 - 15 horas se asoció con el cuello (71.43%). Por ello se concluye que existe todos los docentes presentan dolor musculoesquelético y esta puede estar relacionada con el IMC elevado es decir obesidad y/o sobrepeso <sup>24</sup>

3. En el 2021, Yoshimoto, T. et. al. en el artículo *“Pain status and its association with physical activity, psychological stress, and telework among Japanese workers with pain during the COVID-19 pandemic”*. En Japón, se realizó un estudio transversal cuyo objetivo fue el impacto del COVID-19 en el dolor, actividades físicas, estrés psicológico y estilos de trabajo en los trabajadores japoneses que sufren de dolor. Se aplicó una autoencuesta entre los meses julio y agosto del 2020, esto fue generado por los investigadores a 1941 trabajadores. Los resultados demostraron que el 15% empeoró el dolor durante la pandemia además que hay una asociación entre el dolor y el teletrabajo (OR= 2.27). La zona del dolor más frecuente fue el cuello, seguida del hombro además que las mujeres eran las que presentaban más dolor durante la pandemia a diferencia de los que no presentaron. Por lo que se puede concluir, que se presenta una asociación entre el teletrabajo, actividad física y estrés psicológico con el aumento del dolor ocasionado por la pandemia.<sup>25</sup>
4. En el 2021, Althomali, O et. al. en el artículo *“Prevalence and factors associated with musculoskeletal disorders among secondary school teachers in Hail, Saudi Arabia: A Cross sectional survey”*. En Arabia Saudita, se realizó un estudio transversal cuantitativo cuyo objetivo fue determinar la prevalencia y los factores de riesgo de los trastornos musculoesqueléticos en los docentes. Se realizaron dos encuestas, la primera fue con características sociodemográficas y la segunda fue el cuestionario nordico estandarizado;

estas encuestas fueron remitidas por vía web (Google Forms). En total fueron 251 docentes que respondieron las encuestas, en las que se demostró que 87.3% de los docentes presentaban estos dolores además que era mayor en mujeres que varones (95.3% vs 81.4% respectivamente). Las zonas más frecuentes de dolor fue la zona lumbar (62.55%) seguida de los hombros (53.39%). Se determinó que existe una asociación significativa entre el trastorno musculoesquelético y el sexo (OR: 2.697) ya que el género que predominaba era las mujeres. En conclusión se demostró que existe una alta prevalencia de trastorno musculoesquelético en los docentes.<sup>26</sup>

5. En el 2020, Arvidsson, I. et. al. en el artículo *“The impact of occupational and personal factors on musculoskeletal pain: a cohort study of female nurses, sonographers and teachers”*. En Suecia se realizó un estudio de cohorte cuyo objetivo fue determinar la importancia de los factores físicos, psicosociales y personales en sitios de dolor en mujeres. El estudio se aplicó dos cuestionarios, el primero con características sociodemográficas y el segundo fue el cuestionario nórdico estandarizado. Al final se obtuvo 1115 participantes mujeres entre ellas las docentes (246 profesoras). Además este estudio se aplicó entre noviembre y octubre del 2012 pero fue entre noviembre y marzo del 2015 que se hizo el seguimiento. Se obtuvieron los resultados de que el 18% presentaron dolor en 4 zonas o más durante el seguimiento, además que las maestras presentaban mayor frecuencia de dolor en los pies en el seguimiento. La edad avanzada y el IMC alto son un factor de riesgo para el dolor de pies. Por todo esto se concluye que, que la mujeres en diferentes ocupaciones presentaron dolores musculoesquelético además los factores psicosociales y ergonómicos fueron uno de las causas de estas.<sup>27</sup>
6. En el 2021, Ahmed, S. et al. en el artículo *“Impact of lockdown on musculoskeletal health due to COVID-19 outbreak in Bangladesh: A cross sectional survey study”*. En Bangladesh, se realizó un estudio transversal cuyo objetivo fue estimar el impacto del encierro en la salud musculoesquelética, la asociación entre el ocio y el dolor musculoesquelético durante la pandemia. Se aplicó una encuesta con 26 preguntas entre ellas las características de las asociaciones del estudio y el cuestionario nórdico

estandarizado. Se aplicó en 230 voluntarios en población de dicha ciudad. Se obtuvo como resultados 57% de la población presentó dolor durante la pandemia, además el 56.7% presentaban dolor en los últimos 7 días. La zona más frecuente de dolor fue la zona lumbar, seguida del dolor del cuello. En conclusión, hubo un aumento significativo del dolor musculoesquelético debido a la pandemia además de afectar negativamente en la población. <sup>28</sup>

7. En 2021, Gerding, T. et al., en el artículo *An assessment of ergonomic issues in the home offices of university employees sent home due to the COVID-19 pandemic*, se buscó indagar y establecer la prevalencia de los factores ergonómicos estresantes y molestias musculares que estos ocasionan, y analizar su correlación y regresión. El estudio fue de corte transversal y fue aplicado a empleados, personal administrativo y profesores en teletrabajo de la Universidad de Cincinnati. En total, participaron 843 personas en las que se observó que el discomfort musculoesquelético era prevalente en los profesores y empleados de la universidad, y el teletrabajo podría ser el causante del incremento. Más del 40% evidenció niveles de molestia de moderado a severo en ojos/cuello/cabeza (46.98%), espalda alta/hombros (46.70%) y espalda baja (42.82%). Se obtuvieron los modelos de regresión, los que mostraron que a mayor luminosidad del dispositivo y menor contacto con el respaldo de la silla, aumenta el discomfort ( $r$  osciló entre  $-0,24$  a  $-0,47$ ). Se concluyó que se ha producido un gran incremento de los niveles de molestias musculoesqueléticas debido al trabajo en casa y se identificó que el mayor uso de las laptops y el trabajo en ambientes no óptimos son fuentes potenciales de este incremento. <sup>29</sup>

8. En 2021, Carpintero, C. et al., en el artículo *Percepción de dolor musculoesquelético en estado de confinamiento: factores asociados*, se tuvo como objetivo identificar la percepción de las molestias musculoesqueléticas, la repercusión del confinamiento en esta y su asociación con múltiples factores sociodemográficos, laborales, psicosociales y físicos. El estudio fue observacional, transversal y analítico, donde participaron 3247 encuestados

en los que se observó que las molestias musculoesqueléticas y los episodios se incrementaron en un 22.2%. El 63.5% de los encuestados percibió empeoramiento de su salud musculoesquelética debida al confinamiento. A su vez, se halló una relación estadísticamente significativa entre las variables planteadas y el dolor durante el aislamiento ( $p < 0.05$ ). Se concluye en este estudio que la necesidad de quedarse en casa causó un aumento en la percepción de dolor en zonas como la lumbar y cervical, sobre todo en mujer mayores de 65 años; además, muchos factores están relacionados a esto, tal como la disminución de la actividad física, incremento del uso de dispositivos electrónicos, mayor número de horas en posición sentada y factores psicosociales.<sup>30</sup>

9. En 2020, M Amit, L y T Malabarbas, en el artículo *Prevalence and Risk-Factors of Musculoskeletal Disorders Among Provincial High School Teachers in the Philippines* estudiaron la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos y los factores de riesgo a los que estuvieran expuestos los profesores públicos de colegios ubicados en la ciudad de Calbayog, Filipinas. En el estudio transversal, se encuestó a un total de 200 docentes de nivel secundaria, a los cuales se les solicitó información personal y relacionada al trabajo. El instrumento utilizado para el diagnóstico del Desorden Musculoesquelético fue una versión válida del cuestionario desarrollado por la Agencia Coreana de Seguridad y Salud ocupacional. En total, 149 docentes (74.5%) reportaron padecer algún dolor musculoesquelético y los lugares con mayor prevalencia fueron miembros inferiores (pierna/pie) y espalda baja, con 56.5% y 56% respectivamente. Se encontró relación estadísticamente significativa de los desórdenes con la edad ( $P = 0.032$ ) y el salario mensual ( $P = 0.045$ ). Se concluyó que la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en esta población es alta y merece mayor interés.<sup>31</sup>

**10.** En 2020, Rodríguez, O. et al., en el artículo *Musculoskeletal Pain and Teleworking in Times of the COVID-19: Analysis of the Impact on the workers at Two Spanish Universities*, tuvieron como objetivos examinar el impacto del teletrabajo en el bienestar musculoesquelético durante los meses de aislamiento en trabajadores de dos universidades españolas e identificar si la prevalencia de las molestias estaba relacionada con la actividad física y su percepción de estrés. El estudio observacional transversal englobó a 472 trabajadores administrativos y profesores investigadores de las Universidades de León y Valladolid, en los que se aplicó para el diagnóstico de dolor musculoesquelético el Cuestionario Estandarizado de Kuorinka con leves modificaciones adecuadas al contexto. Los resultados demostraron que las áreas de dolor disminuyeron durante el confinamiento y que se correlacionaban con los grupos según el sexo y su posición durante el trabajo, sin embargo no había correlación alguna con la actividad física ni con estrés percibido. Se concluyó que se mostró una reducción de la prevalencia del dolor musculoesquelético en la población total estudiada.<sup>32</sup>

**11.** En 2021, Vega, G. et al., en el artículo *Musculoskeletal Disorders Associated With Quality of Life and Body Composition in Urban and Rural Public School Teachers*, tuvieron como propósito determinar la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en profesores chilenos de área urbana y área rural, y su asociación la composición corporal y calidad de vida. Para el estudio transversal se seleccionaron aleatoriamente las escuelas para la aplicación y finalmente, 153 participantes fueron incluidos. Se aplicó a la población un cuestionario de antropometría y composición corporal, el cuestionario de calidad de vida y el Cuestionario Nórdico Estandarizado para Síntomas Musculoesqueléticos. Se observó que el 88.9% de los docentes tenía dolor en al menos una zona del cuerpo y que el 71.2% presentaba limitación por el dolor. Se registró altas tasas de desórdenes musculoesqueléticos en los profesores de ambos sectores, urbano y rural. Las zonas en la que más prevalencia de dolor se halló durante los últimos 12 meses fue en el cuello y en los hombros. Se encontró que existe asociación entre los puntajes bajos de

las dos categorías del cuestionario de calidad de vida (salud física y mental) ( $\leq p50$ ) y los altos puntajes de dolor musculoesquelético ( $> p75$ ). Los investigadores concluyen que la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en profesores es alta y está relacionada con la calidad de vida.<sup>33</sup>

**12.** En 2020, Toprak, S. et al., en el artículo *Coronaphobia, musculoskeletal pain, and sleep quality in stay-at home and continued-working persons during the 3-month COVID-19 pandemic lockdown in Turkey*, decidieron evaluar la repercusión del confinamiento sobre el dolor musculoesquelético, la calidad de sueño y la coronafobia entre personas que realizaban trabaja remoto y otras que habían continuado trabajando de manera presencial. En este estudio de casos y controles participaron 375 casos y 311 controles a los cuales se les aplicó la versión turca del Cuestionario Nórdico Estandarizado para determinar las alteraciones musculoesqueléticas, la Escala de fobia al COVID-19 y la escala de sueño de Jenkins para la coronafobia y calidad del sueño, respectivamente. Los resultados mostraron que durante la cuarentena, el dolor en espalda baja aumentó con respecto a otras zonas (como cuello ( $p < .001$ ), espalda alta ( $p < .001$ ) y hombros ( $p = .001$ )) y fue mayor ( $p = .003$ ) en los trabajadores que se quedaron en casa a comparación de los que continuaron trabajando. El estudio concluye en que los que trabajan desde casa han presentado mayores molestias musculoesqueléticas, sobre todo en el área de la espalda baja.<sup>34</sup>

**13.** En 2021 Aldukhayel, A. et al., en el artículo “*Musculoskeletal Pain Among School Teachers in Qassim, Saudi Arabia: Prevalence, Pattern, and Its Risk Factors*”, buscaron determinar la prevalencia, patrones y factores de riesgo de desórdenes musculoesqueléticos en la población de docentes de la región de Qassim, en Arabia Saudita. El estudio de tipo transversal recibió respuestas de 503 participantes, quienes fueron incluidos en el estudio. Tras la evaluación estadística de los datos, se halló que el 91.1% presentaba dolor en

alguna zona del cuerpo y las dos zonas de dolor más registradas fueron la espalda (74.4%) y el hombro (57.5%). Se encontró asociación significativa del dolor musculoesquelético con mayor número de horas de trabajo ( $p=0.001$ ). De la investigación, se concluye que los desórdenes musculoesqueléticos son altamente prevalentes en la población docente estudiada y que es indispensable tomar medidas para evitar su exacerbación.

35

14. En el 2018, Ojukwu, C. et al., en el artículo *Prevalence, Pattern and Correlates of Work-related Musculoskeletal Disorders among School Teachers in Enugu, Nigeria*, plantearon indagar sobre la prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos y su asociación con factores relacionados al trabajo y características sociodemográficas en una población de docentes nigerianos. Fueron incluidos 352 participantes en este estudio transversal. Para diagnosticar sobre las molestias musculoesqueléticas, se aplicó el cuestionario nórdico estandarizado. La prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos fue de 70.2%, 247 docentes respondieron tener mayor dolor en hombro, cuello y espalda baja, en orden de frecuencia. La aparición de molestias en la mayoría de las áreas corporales estuvo muy asociada con la práctica de actividad física ( $p=0.046$  en codo), la edad ( $p=0.042$  en hombro) y experiencia laboral ( $p=0.043$  en espalda baja). Los investigadores concluyen que existe una alta prevalencia de los desórdenes musculoesqueléticos en la población de profesores, sobre todo en las zonas de hombro y cuello.<sup>36</sup>

### 2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

1. En el 2020, García y Sánchez, en el artículo *“Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19”*. mostraron una investigación realizada en Perú se con el objetivo de determinar la prevalencia de los trastornos musculoesquelético y los factores de riesgo ergonómico de los docentes universitarios que dictan

en la modalidad de teletrabajo en diferentes universidades. Se realizó un estudio transversal en 110 docentes de universidad públicas y privadas. La encuesta a realizar fueron un cuestionario sociodemográfico y el cuestionario musculoesquelético nordico de Kuorinka. Los resultados obtenidos evidenciaron una prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en un 100% de los encuestados; además los resultados del cuestionario musculoesquelético nordico de Kuorinka mostraron que la zona de dolor con mayor frecuencia fue la dorso-lumbar (67.3%) seguida cuello (64.6%) y el hombro (44.6%). De acuerdo a la frecuencia se encontró que la zona con mayor dolor regular es el cuello (15.5%), seguida de la zona del hombro con un dolor regular (12.7%) y la zona dorsal o lumbar con un dolor regular (11.8%). Mientras que la región musculoesquelética de acuerdo a la intensidad del dolor fueron la zona de cuello tiene una intensidad leve (20.9%) y la zona dorsal-lumbar con una intensidad leve (19.1%). En conclusión hubo un aumento de los trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios por el teletrabajo, estos trastornos fueron mayor en la columna dorso-lumbar y cuello.<sup>19</sup>

2. En el 2020, Carreño, F. et. al. en la tesis *“Frecuencia de dolor musculoesquelético en personas que realizan teletrabajo en Lima entre los meses de abril a agosto del 2020”*. En Perú se realizó una investigación cuyo objetivo fue estimar la frecuencia de dolor musculoesquelético en personas que realizan teletrabajo en Lima entre los meses de abril a agosto del 2020 mediante un estudio transversal descriptivo con el uso de cuestionarios sociodemográficos y nordico estandarizado (CNE). Se realizaron encuestas a 501 personas donde los resultados se obtuvieron que de acuerdo a la horas del teletrabajo fueron 7 a 9 horas (49.1%), más frecuente. Respecto al cuestionario nordico los resultados en general fueron que prevaleció la zona del cuello (90.2%), seguido de espalda inferior (88.2%) y luego espalda superior (82.2%); entre la población se encontró a los docentes donde el dolor de la espalda inferior era la más frecuente (94%). En caso de la relación entre los desórdenes musculoesqueléticos (DME) y el sexo fueron más frecuente las mujeres el dolor de la zona del cuello era mayor (92.3%) mientras que en caso del varón la zona del cuello también fue de mayor frecuencia (87.4%).

La asociación entre la edad y el DME fue que el grupo etario con mayor frecuencia era de 18 a 27 años y está presentó en la región del cuello (92.2%), seguida de del grupo etario de 28 a 37 años con la región del cuello con más frecuencia (86.9%). De acuerdo al DME y las horas de día por teletrabajo se evidenció que el grupo de 7 a 9 horas de trabajo al día presentaba mayor dolor en el cuello (90.2%). En conclusión se encontró una asociación entre el DME y la población que realiza teletrabajo.<sup>37</sup>

3. En 2021, Chafloque, S. en la tesis *Trastornos musculoesqueléticos y Teletrabajo en épocas de COVID-19: Frecuencia y factores asociados en el personal del Centro de Administración de Servicios Educativos FAP 2021*, precisó establecer la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos y su asociación con factores sociodemográficos, así como indicar características como la frecuencia de dolor, intensidad y evolución. El estudio de tipo observacional transversal analítico englobó a 72 participantes, población correspondiente al Centro de administración de Servicios Educativos FAP 2021. Los resultados mostraron que las zonas de dolor más frecuentes fueron el cuello y la muñeca/mano, con 63.9% y 66.7% respectivamente, además estas zonas presentaron asociación significativa con la edad (cuello con  $p=0.043$  y muñeca/mano con  $p=0.046$ ) y los años de labor (cuello con  $p=0.028$  y muñeca/mano con  $p=0.038$ ). Se concluyó que se presentaron más molestias musculoesqueléticas en la muñeca/mano con asociación significativa a la edad y años de servicio. Además, la intensidad del dolor fue moderada en la mayoría de zonas.<sup>38</sup>
4. En el 2019, Becerra, N. en el artículo "*Trastornos musculoesqueléticos en docentes y administrativos de universidad privada de Lima Norte*". En Perú, se realizó un estudio descriptivo transversal cuyo objetivo es determinar la frecuencia de los trastornos musculoesqueléticos (TME) en docentes y administrativos de la Universidad de Ciencias y Humanidades. Se aplicó un Cuestionario Nórdico de Kuorinka en 146 trabajadores incluidos docentes y personal administrativo, de esto el 32.2% correspondía a docentes. Además, en los docentes y administrativos, la frecuencia de la zona más afectada en los últimos 12 meses son la región lumbar (63.7%), luego la región dorsal

(62.3%) y región cervical (55.5%) mientras que la zona más afectada en los últimos 7 días son la región lumbar (39.7%) , luego la región dorsal y cuello (33.6%). En conclusión encontraron una alta frecuencia entre los docentes, personal administrativo y trastornos musculoesqueléticos aunque se evidenció que esta relación era mayor en los administrativos. <sup>39</sup>

5. En 2021, Lazo E, et al. en la tesis *Alteraciones musculoesqueléticas en docentes no fisioterapeutas de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia que dictan clases virtuales durante la pandemia por COVID-19*, plantearon indagar sobre las alteraciones musculoesqueléticas que presentaban los docentes que impartían clases virtuales. El estudio descriptivo transversal incluyó a 59 docentes en total, a quienes se les preguntó datos generales y se les aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para el diagnóstico de desórdenes musculoesqueléticos. Se encontró que las zonas de mayor presencia de molestias fueron la espalda dorsal o lumbar (94.9%), la mano o muñeca (91.5%) y el cuello (89.8%). Las personas de 40-49 y las mayores de 60 años presentaron mayores dolencias en la región dorsal/lumbar, codo/antebrazo y mano/muñeca; el total de docentes que presentaron molestias en los últimos 7 días tuvieron los dolores en la zona del cuello. Se concluye del estudio que las docentes fueron las que tuvieron más molestias musculoesqueléticas, sobre todo en la zona dorsolumbar y en la mano/muñeca. En general, las regiones con mayores alteraciones fueron el cuello, la región dorsolumbar y la mano/muñeca. <sup>40</sup>

## 2.2. BASES TEÓRICAS

### Desórdenes musculoesqueléticos

Los desórdenes o trastornos musculoesqueléticos son padecimientos, en su mayoría, de origen ocupacional.<sup>21</sup> En uno de los últimos informes sobre carga de morbilidad, aproximadamente 1.71 billones de personas a nivel mundial padecen de alguna condición musculoesquelética.<sup>41</sup>

Consisten en lesiones que comprometen músculos, ligamentos, tendones, articulaciones, cartílagos, nervios o vasos sanguíneos y engloban a más de 150 trastornos que afectan el Sistema Musculoesquelético.<sup>22,42</sup>

Estos desórdenes pueden ser de aparición aguda y corta duración o configurar enfermedades de tipo crónico con limitación de la capacidad funcional hasta ocasionar discapacidad permanente.<sup>22</sup> Los síntomas más comunes con los se manifiestan son el dolor, por lo general persistente; rigidez, limitación de la movilidad, inflamación y parestesias.<sup>22,42</sup>

Las principales regiones corporales afectadas son el cuello, extremidades superiores e inferiores, hombros y espalda.<sup>21</sup>

A continuación, se describirán los desórdenes musculoesqueléticos más comunes.

## **Cuello**

### **Cervicalgia**

La columna cervical tiene como característica particular ser la región más flexible de la columna vertebral, permitiendo rangos más amplios de movilidad, lo que la convierte en una zona propensa al asiento de dolor.<sup>43</sup>

Esta patología se debe a la presencia de lesiones en partes blandas, ligamentos, músculos, discos intervertebrales y/o nervios, por causa de traumatismos o deterioro.<sup>43</sup>

Los síntomas más frecuentes son dolor localizado en el cuello, que puede proyectarse hacia los brazos, cabeza o espalda; dificultad para movilizar la zona afectada, cefalea y raramente mareos o náuseas.<sup>43</sup>

### **Síndrome de tensión cervical**

Consiste en un cuadro doloroso causado por una contractura muscular intensa y persistente que afecta a uno o más músculos de la región cervical posterior. Los músculos que con más frecuencia sufren esta contractura son el trapecio y el elevador de la escápula, los cuales reciben poca irrigación sanguínea por la permanente contractura a la que están sometidos, propiciando mayor contracción de estos músculos al permanecer contraídos son poco irrigados de irrigación.<sup>44</sup>

Los síntomas que presenta inicialmente son dolor, contractura, cansancio muscular y dificultad para movilizar el cuello, forzando a permanecer en una postura antiálgica para evitar sentir dolor.<sup>44</sup>

## **Hombro**

En medicina laboral, una de las patologías musculotendinosa por las que la mayoría de pacientes acuden a consulta es el hombro doloroso.<sup>45</sup> Algunas enfermedades que involucran este síndrome se describen a continuación

### **Tendinopatía del Manguito de Rotadores**

Esta tendinopatía involucra al manguito de los rotadores que está formado por los tendones de los músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular, este último, es el que presenta mayor afectación en la mayor parte de los casos.<sup>45,46</sup>

La alteración tendinosa que ocurre el manguito de los rotadores inicia como una tendinopatía reactiva, evoluciona a una tendinopatía de tipo degenerativa y podría llegar a progresar hasta la rotura de los tendones comprometidos. Las causas más asociadas son la sobrecarga y sobreutilización.<sup>46</sup>

El principal síntoma es el dolor que se localiza en la cara anterolateral del hombro y se incrementa con la elevación del miembro superior. Con frecuencia, este dolor se irradia al tercio proximal y anterolateral del brazo.<sup>45,46</sup>

### **Hombro Congelado (Capsulitis adhesiva)**

La capsulitis adhesiva, también conocida como hombro congelado, consiste en una pérdida progresiva y espontánea de la movilidad pasiva del hombro o articulación glenohumeral que se manifiesta con dolor difuso y discapacidad.<sup>47</sup>

El cuadro clínico está definido por tres estadios. El primero, llamado fase dolorosa, se presenta con dolor progresivo de inicio insidioso y localización difusa en toda la zona lateral del hombro, que se exacerba sobre todo en las noches.<sup>47</sup>

En la segunda fase, aunque disminuye el dolor, aparece rigidez y limitación de los movimientos, sobre todo de abducción y rotación interna y externa; la falta de movilidad genera atrofia muscular.<sup>47</sup>

En la última fase o de recuperación, también llamada fase descongelante, se produce una mejoría lenta y progresiva de la movilidad y desaparición del dolor.<sup>47</sup>

## **Codo o Antebrazo**

El codo es una articulación compleja, que se encarga de soportar muchas fuerzas dinámicas. Someter a esta articulación al sobreesfuerzo, movimientos repetitivos o traumatismos puede predisponer al codo y a las estructuras adyacentes a una variedad de lesiones intermedia que une el brazo y el antebrazo.<sup>48</sup>

### **Epicondilitis**

Comúnmente llamada codo de tenista, es una de las alteraciones del codo más frecuentes, que se produce por una degeneración de la inserción del músculo extensor del codo.<sup>49</sup>

Esta epicondilopatía se caracteriza por dolor de aparición insidiosa y progresiva al palpar la región del epicóndilo lateral causando disminución de la fuerza e incapacidad funcional, sin modificación de los rangos articulares normales.<sup>49</sup>

El diagnóstico es netamente clínico, sin embargo, exámenes de imágenes como la ecografía y/o radiografía son de ayuda para observar alguna otra alteración como engrosamiento o adelgazamiento del tendón, calcificaciones intratendinosas, irregularidades óseas, entre otras. El tratamiento implica desde el reposo y manejo conservador hasta la cirugía.<sup>49</sup>

### **Epitrocleititis**

La epitrocleititis o epicondilitis medial, llamada también codo del golfista, consiste en la degeneración tendinosa de la inserción proximal del grupo muscular flexor-pronador.<sup>50</sup>

Generalmente, los pacientes acuden con dolor en la zona anterior de la epitroclea, que se incrementa con los movimientos bajo resistencia de pronación y supinación. También, se presenta disminución de la fuerza prensil de la mano y, en casos aislados, pérdida de los rangos articulares del codo. En algunos pacientes, se asocia atrapamiento del nervio cubital, que conlleva a una neuropatía.<sup>50</sup>

### **Bursitis del olécranon**

La bursitis del olécranon, también conocida como codo de estudiante, es la afectación de la bursa o bolsa sinovial ubicada posterior al olécranon.<sup>51</sup>

Según su etiología pueden ser sépticas o no sépticas. Las de origen no séptico, se deben a traumatismos que producen hemorragia e inflamación de la bursa. Si el proceso inflamatorio no es tratado correctamente, el daño del revestimiento epitelial y de la bursa puede ser permanente, predisponiendo a episodios recurrentes.<sup>48</sup>

Se manifiesta como una tumoración visible e indolora sobre el olécranon sin signos de flogosis.<sup>48,51</sup>

## **Muñeca y Mano**

### **Tendinitis**

El tendón es la unión entre estructuras de soporte de nuestra mano que luego de ejercer movimientos de flexión y tensión excesiva ocasionan la inflamación de está. Este tipo de patología lo padecen mayormente en personas que ejercen fuerza o hagan uso excesivo de la muñeca como los docentes, soldador, yesista, etc.<sup>52</sup>

Los síntomas más frecuentes son el dolor al movimiento, hinchazón, aumento de la sensibilidad. Estos síntomas pueden prevenirse con el uso de herramientas mecánicas en vez de manuales y disminuir el uso de movimientos repetitivos que ejerzan fuerza en la mano.<sup>52</sup>

### **Tenosinovitis**

Es producido por el aumento de líquido sinovial en la capa que recubre los tendones, esto se debe al uso excesivo de la mano. Los síntomas son el dolor al usar el pulgar, hinchazón de la zona y entumecimiento u hormigueo del pulgar o índice.<sup>52</sup>

### **Síndrome del Tunel Carpiano**

El túnel carpiano está conformado por un espacio donde discurren los tendones, arterias, venas y nervios. Cuando existe inflamación de los tendones producen la

compresión del nervio mediano dando así sintomatología como disminución de la fuerza, quemazón en la zona, hormigueo y/o entumecimiento de los tres primeros dedos de la mano. <sup>52</sup>

## **Región Dorso - Lumbar**

### **Lumbalgia**

Es el dolor de la zona lumbar que comprende desde la altura del límite inferior de la costilla hasta la finalización de la nalga. Para diagnosticar esta patología se debe descartar diferentes patologías entre ellas fracturas, luxaciones, procesos infecciosos o vasculares, etc.<sup>53</sup>

Afecta al 15-20% de la población de igual manera en ambos sexos, además se presenta mayormente de 30 a 50 años y aumenta con la edad. Respecto a la etiología el 90% son de causas inespecíficas y 10% de enfermedades específicas.  
<sup>54</sup>

La Lumbalgia de causa inespecífica es la causa más frecuente y se manifiesta por dolores en la zona lumbar por la compresión de las raíces nerviosas, lesión ósea o articular, disminución del espacio articular, lordosis o escoliosis, etc. Este tipo de lumbalgia se caracteriza por que la persona se queja de dolor al movimiento de la posturas, mayormente estas posturas son inadecuadas o incómodas que provoca limitación en las actividades diarias. <sup>54</sup>

### **Clasificación <sup>54</sup>**

Aguda: Dolores de inicio súbito con una duración menor a 6 semanas.

Subaguda: Dolor de 6 - 12 semanas.

Crónico: Dolor por mayor 12 semanas o dolores recidivantes que se presentan en varios episodios, estos episodios duran menos de 3 meses.

### **Factores de riesgo**

Existe dos tipos de factores de riesgo: las no modificables (genético, edad, sexo) y los modificables (factores laborales y/o psicosocial, inactividad física, obesidad, etc). <sup>54</sup>

## Osteoartritis

Llamada también artrosis, es producida por la degeneración del cartílago discal lo que produce un estrechamiento del espacio discal lo que produce dolor de la zona.

55

## **Factores de Riesgo**

### **1) Factores Ergonómicos**

#### **Carga Física** <sup>56</sup>

El ser humano está en constante movimiento en toda su vida produciendo la distensión y contracción de los músculos al hacer cambios en su postura. Por lo que, la prevención es necesaria como el descanso o pausas laborales para disminuir esta carga física así no conllevar a trastornos musculoesqueléticos.

#### **Tipos de movimientos:**

- **Dinámico:** Es el constante movimiento ya sea cuando contrae o distiende persona. Para este tipo de movimiento es necesario el desplazamiento de la persona.
- **Estático:** Es el movimiento que no requiere el desplazamiento de la persona y se puede manifestar en una postura constante durante largas jornadas esto produce la contracción mayormente, disminuyendo el flujo sanguíneo en la zona.

#### **Síntomas de la fatiga muscular:**

Se expresa con hormigueos o entumecimiento, temblores o calor en la zona y puede producir hasta dolor.

#### **Postura forzada** <sup>56</sup>

Es el resultado de movimientos forzados o no adecuados que ejercen la persona. Este tipo de movimiento son muy frecuentes en la vida diaria pudiendo producirse en posturas de forma estática o dinámica y si se hace de forma repetitiva puede ocasionar lesiones más graves.

## **Síntomas**

Se expresan con hormigueos, entumecimiento, dolor y puede manifestarse un quiste por el movimiento forzado constante. Además puede originar lesiones como bursitis, neuropatías por compresión del nervio, tenosinovitis, tendinitis, etc.

## **Movimientos Repetitivos** <sup>56</sup>

Son posturas mantenidas durante un tiempo determinado lo que provoca la tensión en el sistema musculoesquelético conllevando la fatiga hasta el dolor de la zona afectada. Este tipo de movimientos puede ser ocasionado por personal administrativo, docentes, sastres, etc.

## **Factores de riesgo**

Las principales causas son: jornadas repetitivas que ocasiona movimientos rápidos de músculos o tendones; posturas forzadas que provocan incomodidad hasta dolor en muñecas y hombros, aumento de presión en movimientos manuales y disminución de tiempo de descanso.

Estos factores de riesgo mencionados ocasionan torsión de la muñeca, posturas forzadas repetitivas, postura en flexión o extensión, torsión repetitiva, etc.

## **Condiciones del medio ambiente laboral** <sup>56</sup>

Son los medios que involucran para el buen condicionamiento del ambiente laboral del trabajador como por ejemplo iluminación, distribución del espacio, ruido, comodidad y eficiencia.

Respecto a la distribución del espacio es importante que el trabajador tenga un lugar con espacio necesario para realizar sus trabajo y debe tener la condiciones óptimas para poder estar cómodo en ese espacio como por ejemplo la inclinación de la silla ajustado al escritorio. Además es importante el orden en el lugar del espacio por lo que puede ser necesario el uso de herramientas de organización.

La iluminación es importante para realizar un buen trabajo esto trae consigo una eficiente productividad del trabajador. Además, se recomienda el uso de iluminación natural que la artificial aunque muchas veces no se podrá hacer el uso

de natural por lo que es necesario tener una iluminación artificial óptima para realizar las tareas.

El ruido y el confort térmico influye en la eficiencia y productividad del trabajador por lo que es necesario estar en un ambiente donde la comodidad sea permitida por la persona.

## 2) Factores Psicosociales

### **Carga mental en el trabajo** <sup>56</sup>

Es el trabajo mental o intelectual que es sometido por diversas exigencias que dependen del trabajador. Estas exigencias pueden ser producto de las condiciones del trabajo, relaciones y experiencias con el personal del ámbito donde trabaja. Los efectos pueden ser positivos o negativos, en caso de este último se origina cuando hay un desequilibrio intelectual a esto se llama la fatiga fisiológica o normal pero cuando aumenta las causas que originan y se vuelven repetitivos esto se llama fatiga crónica.

### **Contenido del Trabajo** <sup>56</sup>

Son las diversas tareas que cumple la persona en su trabajo, pero cuando estas tareas se vuelven repetitivas o no satisface al trabajador el rol que cumplen en el trabajo puede causar sobrecarga laboral.

### **Demandas Psicológicas** <sup>56</sup>

Son los requerimientos psicológicos que demanda en el ámbito laboral. Estas pueden ser la cantidad de trabajo, esfuerzo intelectual y las emociones que pueden estar desequilibradas por el trabajo.

### **Clima Laboral** <sup>56</sup>

Está conformada por el ambiente y el personal que conforma el ámbito laboral, es necesario tener un lugar adecuado con una relación interpersonal óptima entre los trabajadores por lo que se recomienda la colaboración de los trabajadores, la comunicación entre los trabajadores, el agradecimiento al trabajador por las metas cumplidas, el respeto que se debe tener todos las personas del lugar, la competitividad y la organización del trabajo.

## Teletrabajo

En el año 2019, la Eurofound y OIT definieron al teletrabajo como el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones (conocida por sus siglas TICS), que engloba a los dispositivos electrónicos como computadoras portátiles y de escritorio, tablets y teléfonos inteligentes, para laborar fuera de las instalaciones señaladas por el empleador.<sup>7</sup>

En el contexto actual de emergencia sanitaria, el teletrabajo, trabajo remoto o, como se conoce en inglés, home office han transformado la vida laboral completamente y han ocupado un lugar fundamental en el cambio a la “nueva normalidad” laboral.<sup>9,57</sup>

### 2.3. DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES

- **Desorden musculoesquelético:** Presencia de sintomatología compatible con algún desorden musculoesquelético.
- **Región Corporal:** Región corporal afectada por el desorden musculoesquelético.
- **Intensidad de molestias:** Nivel de molestia percibida por el docente.
- **Sexo:** Género referido por el docente
- **Edad:** Años cumplidos en el momento de la aplicación de la encuesta.
- **Estado Civil:** Condición jurídica del docente al momento de la aplicación de la encuesta.
- **Índice de Masa Corporal (IMC):** Cálculo del peso sobre la talla al cuadrado que indica el estado nutricional del docente.
- **Nivel Académico:** Nivel escolar al que enseña el docente.
- **Horas de sueño:** Número de horas promedio que el docente duerme al día.

## **CAPÍTULO III:**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

#### **3.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

##### **3.1.1. HIPÓTESIS GENERAL**

Existen factores asociados a los desórdenes musculoesqueléticos por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.

##### **3.1.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

**H1:** La frecuencia de Desórdenes Musculoesqueléticos por Teletrabajo es elevada en docentes de centros educativos.

**H2:** La región corporal más afectada es la espalda baja y la intensidad de las molestias ha sido mayormente leve.

**H3:** Existe asociación entre el sexo y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

**H4:** Existe asociación entre la edad y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

**H5:** Existe la asociación entre el estado civil y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

**H6:** Existe la asociación entre el Índice de masa corporal y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

**H7:** Existe la asociación entre nivel académico de enseñanza y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos

**H8:** Existe la asociación entre las horas de sueño y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

## **3.2. VARIABLES PRINCIPALES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.2.1. VARIABLES INDEPENDIENTES**

- Desorden Musculoesquelético
- Región Corporal
- Intensidad de molestias
- Sexo
- Grupo Etario
- Estado Civil
- Masa Corporal
- Nivel académico de enseñanza
- Horas de sueño

### **3.2.2. VARIABLE DEPENDIENTE**

- Desorden Musculoesquelético

### **3.2.3. VARIABLE INTERVINIENTE**

- Teletrabajo

# **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

## **4.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El presente estudio es cuantitativo, de tipo observacional, transversal y analítico.

- Es de método cuantitativo porque los resultados de las encuestas entregadas mediante Google Forms fueron expresadas numéricamente.
- Es de tipo observacional ya que no se manipularon ni controlaron las variables y solamente se realizó una observación.
- Fue de corte transversal debido a que se aplicó el instrumento en un único momento y no se requirió darle un seguimiento para la obtención de mayor información para la investigación.
- El diseño del estudio es analítico porque se examinó la relación entre los factores asociados, la frecuencia y características del desorden musculoesquelético.

## **4.2. POBLACIÓN**

La población de estudio abarcó a los docentes de los centros educativos ubicados en Lima y Callao en ejercicio de Teletrabajo durante el año 2021, encuestados entre los meses de noviembre y diciembre del mismo año.

## **4.3. MUESTRA**

### **4.3.1. TAMAÑO MUESTRAL**

El tamaño de la muestra se obtuvo por medio del calculador de muestra en el que se ingresaron los siguientes datos:

- Frecuencia con el factor: 0.55
- Frecuencia sin el factor: 0.35
- Nivel de confianza: 0.95
- Poder Estadístico: 0.80

El tamaño de muestra fue calculado para hallar un coeficiente de correlación de 0.55 con una potencia del 80% y un nivel de confianza del 95%, resultando en un número de 212 participantes.

Diseño Transversal Analítico	
$P_1$ : FRECUENCIA CON EL FACTOR	0.55
$P_2$ : FRECUENCIA SIN EL FACTOR	0.35
NIVEL DE CONFIANZA	0.95
PODER ESTADÍSTICO	0.80
$n'$ : TAMAÑO DE MUESTRA SIN CORRECCIÓN	96
$n$ : TAMAÑO DE MUESTRA CON CORRECCIÓN DE YATES	106
TAMAÑO MUESTRA EXPUESTOS	106
TAMAÑO DE MUESTRA NO EXPUESTOS	106
TAMAÑO MUESTRA TOTAL	212

#### 4.3.2. TIPO DE MUESTREO

El tipo de muestreo fue de tipo no probabilístico. La técnica que se utilizó fue el muestreo por conveniencia, donde los participantes se seleccionaron de forma subjetiva según la oportunidad.

#### 4.3.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

##### 4.3.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Docentes que tengan más de un año de experiencia laboral.
- Docentes de colegios públicos, parroquiales y privados.
- Docentes que estén trabajando activamente durante el 2021 bajo la modalidad de teletrabajo.
- Docentes que enseñen en colegios de Lima y Callao.
- Docentes nombrados y contratados.

##### 4.3.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Docentes que no aceptaron el consentimiento informado.
- Docentes que no completaron datos relevantes en el cuestionario.
- Docentes que presentan enfermedades diagnosticadas anteriormente relacionadas con dolores musculoesquelético.
- Docentes que enseñan Educación Física en los niveles académico en inicial, primaria y secundaria.

#### **4.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

En el Anexo N°9 se describe cada variable estudiada.

#### **4.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la recolección de datos, la técnica utilizada fue la encuesta, aplicada de forma virtual mediante el uso de la herramienta Google Forms. Al inicio del formulario, se visualizaba el Consentimiento Informado. Posterior a ello, se mostraba la encuesta que se dividió en dos partes. En la primera, se obtuvieron los datos sociodemográficos y relacionados al ámbito laboral del docente. Esta sección incluyó preguntas sobre su edad, sexo, talla, peso y estado civil.

En la segunda parte, el instrumento que se aplicó fue el Cuestionario Nórdico estandarizado de Kuorinka, que fue validado en Perú por una junta de expertos en la tesis de Manchi <sup>58</sup> demostrando una alta confiabilidad. Este cuestionario consta de 11 preguntas que indagan sobre la sintomatología musculoesquelética dentro de los últimos 12 meses y 7 últimos días. Ver Anexo N°11.

Se requirió un tiempo total no mayor a 15 minutos para completar la encuesta.

#### **4.6. RECOLECCIÓN DE DATOS**

La ficha de recolección de datos que se envió virtualmente a los participantes contenía en la parte inicial el consentimiento informado sobre el estudio a aplicar con todos los detalles e información necesaria, además de formas de contacto en caso de requerir mayor información sobre el mismo. En caso de no aceptar, la encuesta culminaba, pero si otorgaba su consentimiento continuaba con las preguntas del cuestionario propiamente dicho sobre datos sociodemográficos

individuales (sexo, edad, talla, peso y estado civil) y otros relacionados al aspecto laboral (horas de exposición a la computadora y horas de sueño durante el día). Las preguntas eran abiertas o de opción múltiple.

Seguidamente, se aplicó el Cuestionario Nordico de Kuorinka, conformado por 11 preguntas sobre molestias, tiempo y duración de cada episodio en los últimos 12 meses, molestias percibidas en los últimos 7 días, necesidad de cambio de trabajo, intensidad de las molestias percibidas y las causas de esta incomodidad. Cada pregunta hacía referencia alguna dolencia del sistema musculoesquelético por zona corporal (cuello, hombro, espalda dorsal/ lumbar, brazo/ codo/ antebrazo y muñeca/ mano).

Al término de la encuesta, se agradeció a los docentes por su participación y se pidió el envío correcto del cuestionario para posteriormente ser debidamente procesado.

#### **4.7. TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Para el procesamiento de los datos recolectados se empleó el programa Microsoft Excel 2016 para la elaboración de la base de datos, que posteriormente fue transcrita al programa IBM SPSS Statistics 26 en el que se analizó y elaboró las tablas y gráficos de los resultados obtenidos.

Se efectuó el análisis estadístico descriptivo y multivariado de los datos registrados. En el análisis descriptivo, se obtuvieron medidas de frecuencia de las variables de naturaleza cualitativa y se calcularon las medidas de tendencia central y medidas de dispersión para las variables cuantitativas.

En el análisis multivariado, se utilizó para el Razón de prevalencia (PR) ajustado se usó un modelo de regresión de Poisson con estimación de varianzas robustas.

#### **4.8. ASPECTOS ÉTICOS**

En el desarrollo de esta investigación, se respetaron los principios éticos establecidos en el Informe de Belmont y los planteados por la Asamblea Médica Mundial en la Declaración de Helsinki, sobre todo el respeto a las personas y su autodeterminación, poniendo por encima de los intereses de la ciencia y de la sociedad con el bienestar pleno del sujeto. Además, se contó con la autorización

del Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma y de los directores de los respectivos colegios.

Se garantizó la confidencialidad de la información obtenida y solo las personas estrictamente relacionadas con la investigación tuvieron permitido el acceso a dicha información. En caso de la publicación de los resultados, se protegerá la identidad de cada uno de los encuestados. Además, la participación en la investigación no representó ningún beneficio económico ni tampoco algún riesgo para los que aceptaron voluntariamente formar parte del estudio.

## CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 5.1. RESULTADOS

En el estudio realizado se encuestó a un total de 264 docentes, de los cuales 259 cumplían con los criterios de inclusión y formaron parte de la presente investigación. De los 5 participantes excluidos, 1 no otorgó su consentimiento para formar parte de la investigación y los demás no laboraban en colegios de Lima o Callao.

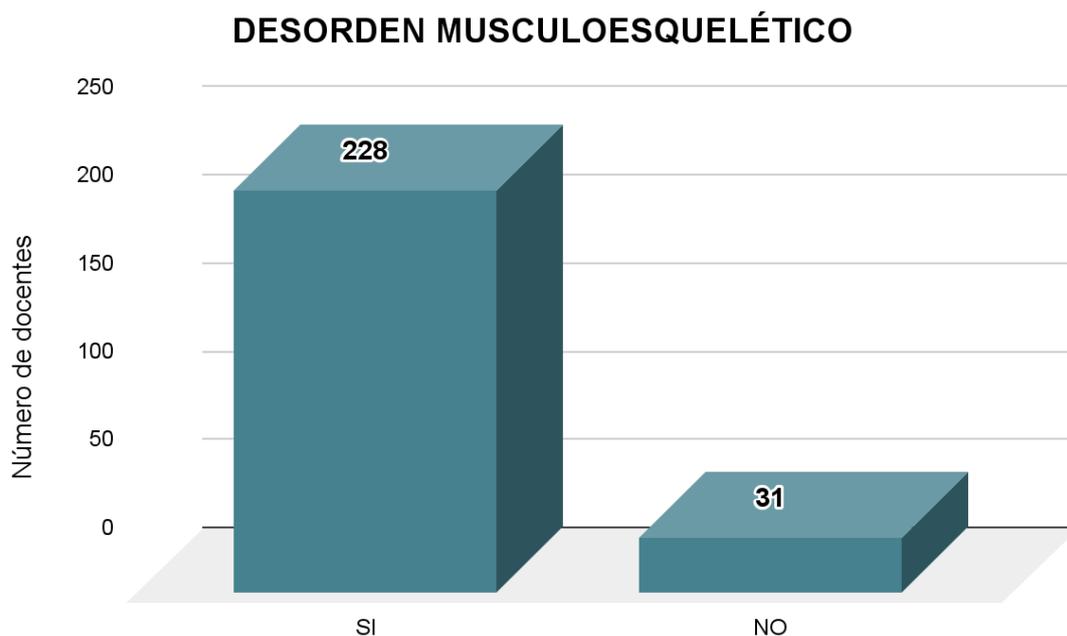
Según la Tabla 1, del total de participantes, el 73.7% fueron mujeres, las edades estuvieron entre los 20 y 74 años ( $44.04 \pm 11.079$ ) y, según el Índice de masa corporal (IMC), la tercera parte (66.8%) se categorizó como Sobrepeso u Obesidad.

**Tabla N° 1. Características personales y relacionadas al trabajo de los docentes de centros educativos durante el 2021**

VARIABLE		n	%
<i>SEXO</i>	<i>Masculino</i>	68	26,3%
	<i>Femenino</i>	191	73,7%
<i>EDAD</i>	<i>≤ 40 años</i>	102	39,4%
	<i>&gt; 40 años</i>	157	60,6%
<i>ESTADO CIVIL</i>	<i>Casado</i>	129	49,8%
	<i>No casado</i>	130	50,2%
<i>IMC</i>	<i>&lt; 25</i>	86	33,2%
	<i>≥ 25</i>	173	66,8%
<i>NIVEL ACADÉMICO DE ENSEÑANZA</i>	<i>Inicial-Primaria</i>	152	58,7%
	<i>Secundaria</i>	107	41,3%
<i>HORAS DE SUEÑO</i>	<i>4 a 5 horas</i>	102	39,4%
	<i>&gt; 5 horas</i>	157	60,6%

Con respecto a la presencia de Desorden Musculoesquelético (en los docentes de centros educativos durante el 2021), se obtuvo que de los 259 participantes, un total de 228 docentes presentaron sintomatología compatible con algún Desorden Musculoesquelético (88.03%), como se indica en el Gráfico N° 1.

**Gráfico N°1: Presencia de desorden musculoesquelético en docentes de centros educativos durante el 2021**



Respecto a las molestias presentadas en los 12 últimos meses, la zona de dolor con mayor prevalencia es la espalda dorsal y lumbar (82,02%), seguida de la zona del cuello con 74.56%; dichos resultados, así como los porcentajes encontrados en las demás zonas pueden visualizarse en la Tabla N° 2.

**Tabla N°2. Molestias percibidas en los últimos 12 meses según la zona corporal en las que presentaron**

<b>ZONAS CORPORALES</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Espalda Dorsal/Lumbar</i>	187	82,02%
<i>Cuello</i>	170	74,56%
<i>Muñeca/Mano</i>	117	51,32%
<i>Hombro</i>	116	50,88%
<i>Brazo/Codo/Antebrazo</i>	83	36,40%

De acuerdo al tiempo de molestias presentadas por los docentes en los 12 últimos meses por cada zona corporal; el periodo de 1 a 7 días fue el más frecuente en las zonas del cuello y espalda dorsal y/o lumbar con 28.07% y 26.32% respectivamente. Estos datos presentados son los periodos más frecuentes en cada zona corporal, las demás cifras se presentan en la Tabla N°3.

**Tabla N°3. Tiempo de molestias en los últimos 12 meses según la zona corporal en las que presentaron**

ZONAS	Ningún Día	De 1 a 7 días	De 8 a 30 días	Más de 30 días	Siempre
	n/%	n/%	n/%	n/%	n/%
<i>Cuello</i>	46 20,18%	64 28,07%	57 25,00%	37 16,23%	24 10,53%
<i>Hombro</i>	89 39,04%	52 22,81%	38 16,67%	33 14,47%	16 7,02%
<i>Espalda Dorsal/ Lumbar</i>	32 14,04%	60 26,32%	55 24,12%	45 19,74%	36 15,79%
<i>Brazo/ Codo/ Antebrazo</i>	123 53,95%	40 17,54%	25 10,96%	31 13,60%	9 3,95%
<i>Muñeca/ Mano</i>	93 40,79%	44 19,30%	40 17,54%	32 14,04%	19 8,33%

Sobre la duración de las molestias de cada zona corporal en los últimos 12 meses; el periodo de 1 a 24 horas es más frecuente en las zonas del cuello y la espalda dorsal/lumbar con 31.14%. Los demás datos de cada zona corporal pueden ser visualizados en la Tabla N°4.

**Tabla N°4. Duración de cada episodio en los últimos 12 meses según la zona corporal en la que se presentaron**

<b>ZONAS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b><i>Cuello</i></b>		
<i>No presentó</i>	52	22,81%
<i>Menos de 1 hora</i>	46	20,18%
<i>De 1 a 24 horas</i>	71	31,14%
<i>De 1 a 7 días</i>	40	17,54%
<i>De 1 a 4 semanas</i>	11	4,82%
<i>Más de 1 mes</i>	8	3,51%
<b><i>Hombro</i></b>		
<i>No presentó</i>	97	42,54%
<i>Menos de 1 hora</i>	35	15,35%
<i>De 1 a 24 horas</i>	51	22,37%
<i>De 1 a 7 días</i>	24	10,53%
<i>De 1 a 4 semanas</i>	10	4,39%
<i>Más de 1 mes</i>	11	4,82%
<b><i>Espalda Dorsal/ Lumbar</i></b>		
<i>No presentó</i>	34	14,91%
<i>Menos de 1 hora</i>	46	20,18%
<i>De 1 a 24 horas</i>	71	31,14%
<i>De 1 a 7 días</i>	40	17,54%
<i>De 1 a 4 semanas</i>	13	5,70%
<i>Más de 1 mes</i>	24	10,53%
<b><i>Brazo/ Codo/ Antebrazo</i></b>		
<i>No presentó</i>	130	57,02%
<i>Menos de 1 hora</i>	29	12,72%
<i>De 1 a 24 horas</i>	36	15,79%
<i>De 1 a 7 días</i>	18	7,89%
<i>De 1 a 4 semanas</i>	8	3,51%
<i>Más de 1 mes</i>	7	3,07%
<b><i>Muñeco/ Mano</i></b>		
<i>No presentó</i>	98	42,98%

<i>Menos de 1 hora</i>	37	16,23%
<i>De 1 a 24 horas</i>	47	20,61%
<i>De 1 a 7 días</i>	25	10,96%
<i>De 1 a 4 semanas</i>	8	3,51%
<i>Más de 1 mes</i>	13	5,70%

En relación a las molestias que presentaron los docentes escolares en los últimos 7 días de acuerdo a la zona corporal, la zona más frecuente es la espalda dorsal/ lumbar con 69.30%, seguida de la zona del cuello con 59.65%. Las restantes zonas con sus porcentajes obtenidos se presentan en la Tabla N°5.

**Tabla N°5. Molestias percibidas en los últimos 7 días según la zona corporal que presentaron**

<b>ZONAS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Espalda Dorsal/ Lumbar</i>	158	69,30%
<i>Cuello</i>	136	59,65%
<i>Hombro</i>	85	37,28%
<i>Muñeca/ Mano</i>	83	36,40%
<i>Brazo/ Codo/ Antebrazo</i>	50	21,93%

En la intensidad de molestias presentadas por los docentes escolares según la zona corporal; respecto a las zonas del cuello y espalda dorsal/ lumbar la intensidad más frecuentes es la moderada con 23.25% y 23.68% respectivamente. Los demás datos de los porcentajes de los diferentes tipos de intensidad por cada zona corporal pueden ser observada en la Tabla N°6.

**Tabla N°6. Intensidad percibida en docentes escolares según la zona corporal en las que presentaron**

ZONAS	Sin Molestias	Muy Leve	Leve	Moderado	Fuerte	Muy Fuerte
	n/%	n/%	n/%	n/%	n/%	n/%
<b><i>Cuello</i></b>	50 21,93%	27 11,84%	39 17,11%	53 23,25%	36 15,79%	23 10,09%
<b><i>Hombro</i></b>	89 39,04%	31 13,60%	27 11,84%	40 17,54%	24 10,53%	17 7,46%
<b><i>Espalda Dorsal/ Lumbar</i></b>	28 12,28%	32 14,04%	25 10,96%	54 23,68%	51 22,37%	38 16,67%
<b><i>Brazo/ Codo/ Antebrazo</i></b>	122 53,51%	30 13,16%	27 11,84%	22 9,65%	15 6,58%	12 5,26%
<b><i>Muñeca/ Mano</i></b>	97 42,54%	27 11,84%	29 12,72%	36 15,79%	21 9,21%	18 7,89%

En la Tabla N°7, al realizar el análisis bivariado, se observa asociación significativa entre el Desorden Musculoesquelético y el sexo, con un RP =1,23 con un IC 95% (1,07-1,42), lo que nos indica que en la población de docentes, el sexo femenino tiene mas de 1 vez de probabilidad en presentar desorden musculoesqueletico con respecto a los docentes de sexo masculino, con un valor  $p = 0,004$ .

En cuanto al nivel académico, se aprecia una asociación estadísticamente significativa con el Desorden Musculoesqueletico ( $p=0,011$ ), con un valor RP = 1,140 con un IC 95% (1,03 - 1,26), lo que nos indica que los docentes que enseñan a los niveles de inicial y primaria tienen más de 1 vez de probabilidad de desarrollar algún Desorden Musculoesquelético con respecto aquellos que dictan clases al nivel de secundaria.

Al estudiar la variable horas de sueño, se encontró un RP = 1,11 con un IC 95% (1,02 - 1,21), lo que muestra que los docentes en promedio duermen más de 5 horas al día tienden más a presentar algún Desorden Musculoesquelético que los que duermen entre 4 a 5 horas ( $p = 0,008$ ).

No se encontró asociación entre las demás variables sociodemográficas y el desorden musculoesquelético.

**Tabla N° 7. Análisis Bivariado de los factores asociados a Desórdenes Musculoesqueléticos en docentes de centros educativos durante el 2021.**

VARIABLES		DESORDEN MUSCULOESQUELÉTICO				Razón de Prevalencia (RP)	p	IC 95%
		SI		NO				
		n	%	n	%			
<b>SEXO</b>	<i>Masculino</i>	51	22,4	17	54,80%	1,235	0,004	1.07 - 1.42
	<i>Femenino</i>	177	77,6	14	45,20%			
<b>EDAD</b>	<i>≤ 40 años</i>	89	39	13	41,90%	1,014	0,760	0.92 - 1.11
	<i>&gt; 40 años</i>	139	61	18	58,10%			
<b>ESTADO CIVIL</b>	<i>Casado</i>	114	50	15	48,40%	1,007	0.866	0.92 - 1.10
	<i>No casado</i>	114	50	16	51,60%			
<b>IMC</b>	<i>Sobrepeso - Obesidad</i>	157	68,9	16	51,60%	1,099	0,087	0.98 - 1.22
	<i>Normal</i>	71	31,1	15	48,40%			
<b>NIVEL ACADÉMICO DE ENSEÑANZA</b>	<i>Inicial - Primaria</i>	141	61,8	11	35,50%	1,140	0,011	1.03 - 1.26
	<i>Secundaria</i>	87	38,2	20	64,50%			
<b>HORAS DE SUEÑO</b>	<i>4 a 5 horas</i>	96	42,1	6	19,40%	1,119	0,008	1.02 - 1.21
	<i>&gt; 5 horas</i>	132	57,9	25	80,60%			

En la Tabla N°8, se presenta un análisis multivariado con RP ajustado entre factores sociodemográficos y desorden musculoesquelético, se evidenció que existió una asociación estadísticamente significativa entre la variable sexo y el desorden musculoesquelético, con un valor RP = 1,23 con un IC 95% (1,05 - 1,44), lo que nos

indica que el sexo femenino en los docentes es más de 1 vez de presentar algún Desorden Musculoesquelético con respecto al sexo masculino, con un valor  $p = 0,009$ .

Al estudiar la variable Índice Masa Corporal (IMC), se aprecia una asociación significativa con el Desorden Musculoesquelético ( $p = 0,024$ ), con un RP = 1,12 con un IC 95% (1,01 - 1,25), lo que nos muestra que los docentes que presentan un IMC con sobrepeso - obesidad presentan más de 1 vez de padecer algún Desorden Musculoesquelético; estos datos se colaboran en la Tabla N°8.

No se evidenció asociación entre las demás variables sociodemográficas y el desorden musculoesquelético.

**Tabla N° 8. Análisis Multivariado con RP ajustado de los factores asociados a Desórdenes Musculoesqueléticos en docentes de centros educativos durante el 2021.**

VARIABLES		RP Ajustado	p	IC 95%
<b>SEXO</b>	<i>Masculino</i>			
	<i>Femenino</i>	1,235	0,009	1,05 - 1,44
<b>EDAD</b>	$\leq 40$ años			
	$> 40$ años	1,006	0,890	0,91 - 1,10
<b>ESTADO CIVIL</b>	<i>Casado</i>			
	<i>No casado</i>	1,027	0,572	0,93 - 1,12
<b>IMC</b>	<i>Sobrepeso - Obesidad</i>			
	<i>Normal</i>	1,127	0,024	1,01 - 1,25
<b>NIVEL ACADÉMICO DE ENSEÑANZA</b>	<i>Inicial - Primaria</i>			
	<i>Secundaria</i>	1,036	0,517	0,93 - 1,15
<b>HORAS DE SUEÑO</b>	<i>4 a 5 horas</i>			
	<i>&gt; 5 horas</i>	1,079	0,073	0,99 - 1,17

## 5.2. DISCUSIÓN

La declaración del COVID-19 como pandemia y la implantación de restricciones de movilización por parte de la Organización Mundial de Salud (OMS) y de nuestro gobierno respectivamente, repercutió de manera negativa en los hogares peruanos causando un quiebre en la estabilidad económica y social, y generando incertidumbre sobre el futuro del país. La aplicación de medidas de aislamiento obligatorio conllevó a la detención de las actividades de diferentes sectores, entre ellos el sector Educación, uno de los más afectados por la pandemia. En consecuencia, el Ministerio de Educación (MINEDU) implementó diversas estrategias que obligaron a los docentes a asumir la transición de una enseñanza presencial, de las clásicas aulas llenas de alumnos, al dictado de clases virtuales, impartidas desde sus hogares con empleo de tecnologías nuevas, adquiriendo forzosamente una modalidad laboral no tan difundida como lo era el trabajo remoto o teletrabajo.

Esta transformación de la metodología de enseñanza trajo consigo profundos cambios en la rutina diaria y laboral de los docentes, obligándolos a permanecer largas horas sentados frente a la computadora en posiciones inadecuadas y poco saludables ocasionando la aparición de molestias o dolores en múltiples zonas o regiones del cuerpo que a largo plazo podrían llegar a generar algún desorden musculoesquelético.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, el presente estudio tuvo como objetivo determinar los factores asociados a desórdenes musculoesqueléticos por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021. Nuestro estudio se aplicó en profesores que laboraban en colegios de Lima y Callao, entre los meses de noviembre a diciembre del 2021, contando finalmente con la participación de 259 docentes.

La prevalencia de los desordenes musculoesquelético encontrada en este estudio fue de 88.03% en la población docente. Este alto porcentaje se asemeja a lo encontrado en estudios realizados en Arabia Saudita por Aldukhayel A. y col<sup>35</sup> y Althomali y col<sup>26</sup>, quienes hallaron valores altos de prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos en docentes, 91% y 83,7% respectivamente. En población peruana, García y Sánchez<sup>19</sup> realizaron en el año 2020 un estudio descriptivo en docentes universitarios donde se halló

una prevalencia del 100%. En los estudios de Aldukhayel y col<sup>35</sup> y García y Sánchez<sup>19</sup> fue mayor la prevalencia encontrada a diferencia de nuestro estudio, pero similar a lo encontrado en la investigación de Althomali y col<sup>26</sup>. El cambio que han experimentado los docentes al pasar a trabajar de manera remota frente a una computadora por muchas horas y permanecer sentados sobreexigiendo las diferentes regiones del cuerpo sin poseer mobiliario adecuado, sumado al aumento del sedentarismo que conllevó el oficio de profesor, podrían ser algunas de las razones por las que se observa una alta presencia de Desordenes Musculoesqueléticos.

En nuestro estudio se aplicó el Cuestionario Nordico de Kuorinka, instrumento validado en nuestro país, en la investigación de Manchi y col<sup>58</sup> y posteriormente aplicada en dicho estudio. Los resultados que derivan del análisis de este cuestionario se dan en base a las siguientes variables: molestias de cada episodio en los últimos 12 meses, molestias percibidas en los últimos 7 días e intensidad de las molestias percibidas. Respecto a las molestias percibidas en los últimos 12 meses, en nuestro estudio se encontró que la región de la espalda dorsal y/o lumbar presentó la más alta prevalencia con 82.02% (n=187). Estos datos son similares a los estudios de García y Sánchez<sup>19</sup>, que se evidenció una alta prevalencia de la misma zona con 67.3% (n=74). Esta investigación realizada en docentes universitarios se aplicó durante los meses de mayo a junio del 2020, primeros meses de confinamiento por la COVID-19, cuando el personal docente se encontraba expectante ante la situación y muchos todavía no dictaban clases virtuales. Tal motivo podría explicar la diferencia en los porcentajes de prevalencia, además de la diferencia en el tamaño muestral ya que la muestra de nuestro estudio supera a la otra en más del doble.

El estudio de Aldukhayel y col<sup>35</sup> y la tesis de Lazo y col<sup>40</sup> y colaboradores también demuestran una alta prevalencia de las molestias en la zona de la espalda dorsal y/o lumbar de 74.4% y 94.6%, respectivamente. La falta de conocimiento de higiene postural y buenas prácticas ergonómicas junto con el cambio apresurado, casi inmediato, del personal docente al trabajo remoto impidió que en su momento se tomen las medidas necesarias para evitar la incidencia de factores externos en la aparición de dolencias<sup>59</sup>. No contar con el mobiliario adecuado y un ambiente acondicionado para desempeñar el teletrabajo y no poseer el conocimiento básico de ergonomía, como posturas adecuadas para evitar la sobrecarga en hombros, brazos, columna lumbar y caderas, predisponen al desarrollo de problemas de salud, sobre todo en el sistema musculoesquelético.

De acuerdo al tiempo de molestias en los últimos 12 meses, se evidenció que de 1 a 7 días fue el periodo de mayor prevalencia en la zona de la espalda dorsal y/o lumbar y el cuello presentando 26.32% y 28.07% respectivamente. Estos datos se asemejan con el estudio de Garcia y Sánchez <sup>19</sup> en los que se encontró que en la zona del cuello hubo mayor prevalencia del periodo de 1 a 7 días con 20.9%; no obstante, en la zona de la espalda dorsal y/o lumbar, el periodo de más alta prevalencia fue el de mayor a 30 días con el 18.2%, valores que difieren de nuestro estudio. Lo hallado está en relación al tiempo de aplicación de los estudios ya que en el caso de García y Sánchez <sup>19</sup>, la investigación fue aplicada durante el principio del aislamiento, cuando era obligatorio permanecer en los hogares las 24 horas del día sin poder salir por ningún motivo a excepción de alguna emergencia. Si bien ahora existe una libertad plena para salir a las calles, debido a que no nos encontramos aún en situación de pandemia por ello hay una mayor disponibilidad para acceder a servicios de salud, postas, policlínicos o farmacias, para atender las diferentes molestias que aquejan a toda la población, incluidos los docentes.

Con respecto a la duración de los episodios, se identificó en nuestro estudio que la mayor duración es de 1 a 24 horas en ambas zonas tanto espalda dorsal y/o lumbar y el cuello con 31,14%. Estas frecuencias encontradas en la tesis de Asencios y colaboradores <sup>37</sup> son proporcionales a nuestros hallazgos, entre los que se distingue mayor frecuencia de 1 a 24 horas de duración de los episodios en cuello (44.5%) y espalda tanto superior como inferior (46.4% y 48.9%). Si bien estos porcentajes son mayores que los hallados en nuestra investigación, esto se puede deber a la mayor cantidad de participantes que incluyó la tesis, tanto la zona del cuello como la espalda muestran los mayores índices de 1 a 24 horas de duración en ambos estudios. El esfuerzo al que están sometidos los docentes cierta cantidad de horas al día es el posible causante del dolor localizado en esas dos zonas específicas: el cuello y la espalda. El estar sentados por varias horas y no tener conocimiento sobre las prácticas ergonómicas que debemos aplicar durante el teletrabajo supone el desarrollo de molestias que en un inicio comienzan de manera aguda, con dolores con un intervalo máximo de 24 horas, pero que luego se van haciendo más crónicas.

En cuanto a las molestias en los últimos 7 días, se encontró que la región de la espalda dorsal y/o lumbar y el cuello fueron las más afectadas con 69.30% y 59.65%, respectivamente. Las mismas regiones corporales son las que presentaron más molestias

según la tesis de Lazo y col<sup>40</sup>, en las que obtuvieron 93.2% y 91.5% respectivamente. La diferencia con respecto a nuestro estudio y el alto porcentaje de lo hallado en la tesis revisada, puede estar asociado al bajo tamaño de su muestra. Sin embargo, en ambas, la espada dorsal y/o lumbar es la zona en la que se perciben mayores molestias en los últimos 7 días. Esto está relacionado estrictamente al trabajo que han venido realizando los docentes ya que al estar sentados horas de horas, muchas veces sin realizar las pausas requeridas, ejerciendo una carga excesiva sobre toda la columna.

En relación a la intensidad percibida en los docentes escolares, en nuestro estudio se determinó que en las zonas del cuello y espalda dorsal/ lumbar las intensidades más frecuentes es la moderada con 23.25% y 23.68% respectivamente. Por el contrario, según los datos obtenidos en el estudio de García y Sánchez<sup>19</sup>, en las zonas de cuello y espalda dorsal y/o lumbar se halló la presencia de intensidad leve con 20.9% y 19.1% respectivamente. Esta diferencia en la percepción de la intensidad de las molestias puede deberse a que durante los meses en los que se llevó a cabo el estudio de García y Sánchez<sup>19</sup>, el personal docente se encontraba recién en proceso de adaptación a la nueva forma virtual de impartir clases o llevaban poco tiempo de desempeñarse de esta manera; muy distinto a la situación de los participantes de nuestro estudio, los que han realizado teletrabajo alrededor de dos años, lo que justificaría que la intensidad percibida haya sido mayor.

Los factores asociados al desorden musculoesquelético que se estudiaron fueron el sexo, la edad, el estado civil, el IMC, el nivel académico al que enseñan y las horas de sueño promedio. En cuanto al sexo, los hallazgos mostraron mayor prevalencia (77.6%) y probabilidad en las mujeres docentes que en los varones (RPa = 1,235); además se estableció una asociación significativa de esta variable (p=0.009). El estudio de Rodríguez y col<sup>32</sup>, demostró que dicha variable influía en el posible desarrollo de los desórdenes musculoesquelético (p=0.008), encontrándose que también el sexo femenino presentaba mayor riesgo (OR=2.363). Asimismo, en algunos estudios, como en el de Amit y col<sup>31</sup>, se demuestra riesgo (OR=1.36) mas no se establece asociación significativa (p=0.570); en cambio, en otras investigaciones, como en la de Ojukwu y col<sup>36</sup>, no se halla asociación ni representa riesgo. Esta posible predisposición del sexo femenino a desarrollar dolencias musculoesqueléticas ha sido atribuida a la poca actividad física,

mala calidad de sueño, padecimiento de enfermedades crónicas y a problemas de salud mental como la ansiedad y depresión.<sup>60</sup>

Respecto a la edad, no se encontró una asociación significativa con los desórdenes musculoesqueléticos ( $p = 0,890$ ) ni se demostró mayor probabilidad de que los docentes que superan los 40 años ( $RPa = 1,006$ ). Resultados similares obtuvieron Rodriguez y col<sup>32</sup>, quienes no hallaron asociación alguna en la población estudiada ( $p=0.467$ ) y tampoco se estableció riesgo asociado a la variable ( $OR=0.991$ ). Por otro lado, Amit y col<sup>31</sup> reportaron una relación estadísticamente significativa ( $p=0.032$ ); sin embargo, no establecieron claramente que los docentes mayores de 40 años presentaron mayor riesgo ( $OR=0.99$ ). El tipo de trabajo que han venido realizando todos los docentes por igual debido a la pandemia hace que la edad no se vea implicada directamente en la generación de molestias musculoesqueléticas, como se indica en otros estudios en los que se señala que la razón es el estrés físico acumulado a través de los años<sup>31</sup>, ya que todos por igual tuvieron que asumir una rutina similar mucho más sedentaria que en el pasado y reducida a permanecer en una misma posición por horas.

En relación al Índice de Masa Corporal (IMC), se demostró que existe predominio de los docentes con IMC de sobrepeso y obesidad (68.9%) y se puede establecer una asociación significativa de la variable ( $RPa = 1,127$  y  $p=0.024$ ). Este resultado es compatible con el de Sagát y col<sup>23</sup> quienes buscaron determinar los factores asociados del dolor lumbar en adultos de Arabia Saudita, en que sí se consideró al IMC como factor asociado al dolor lumbar ( $p=0.009$ ). Por el contrario, en el estudio de Amit y col<sup>31</sup>, no encontraron asociación ( $p=0.461$ ) ni mayor riesgo de los docentes que registraban solo obesidad ( $OR=0.98$ ). Es evidente que el confinamiento al que todos estuvimos sometidos alteró el estilo de vida de la población trayendo como consecuencia inmediata la inactividad física, resultando en el aumento del IMC hasta valores de sobrepeso y obesidad.<sup>61</sup> Esta disminución de la actividad física puede haber mostrado sus efectos negativos a través de la aparición de trastornos musculoesqueléticos que afectan articulaciones, tendones, ligamentos, y que, a la larga, podrían acarrear problemas de salud más severos y discapacitantes.<sup>61</sup>

En relación al estado civil, se evidenció que no existe una asociación estadística con los desórdenes musculoesquelético con un  $RP = 1,027$  y  $p=0,572$ . Estos datos se asemejan a

los encontrados por Aldukhayel y col<sup>35</sup> quienes tampoco encontraron una asociación significativa ( $p=0.970$ ). En los diferentes artículos revisados, el estar casado o no tenía muy poca relevancia y tampoco era un factor determinante.

De acuerdo al nivel académico de enseñanza, se encontró una mayor prevalencia en los docentes que enseñan inicial o primaria con 61.8%; sin embargo no se pudo establecer una asociación significativa con esta variable ( $p = 0,517$ ). Nuestros resultados son contrarios a los del estudio realizado por Ojukwu y col<sup>36</sup> en profesores nigerianos, en donde sí se encontró asociación significativa con los desórdenes de sintomatología específica del cuello ( $p=0.006$ ); sin embargo, no se mostró mayor riesgo en docentes de los niveles de inicial o primaria,  $OR= 1$  y  $OR= 0.25$ , respectivamente. Si bien, la enseñanza en los niveles menores donde encontramos a niños pequeños, de entre 5 a 12 años aproximadamente, tendría que ser más fatigante y estresante al requerir mayor atención y responsabilidad, haciendo la labor más agotadora, exigente y con predisposición al sobre esfuerzo, esto no se ve reflejado en nuestro estudio debido a que el estrés físico al que estuvieron expuestos los docentes de los diferentes niveles de enseñanza durante la pandemia era el mismo; básicamente debían estar sentados durante varias horas frente a un computador, ya que la enseñanza era mediante videos, lecturas y juegos online, etc, lo que exigía mantenerse en una sola postura durante largas jornadas conllevando a la larga a algún desorden musculoesquelético.

Respecto a las horas de sueño, no se determinó asociación significativa de dicha variable ( $p=0.073$ ). Tales hallazgos se asemejan a los de Aldukhayel y col<sup>35</sup> y a los de Amit y col<sup>31</sup>, en cuyos estudios tampoco se demostró una asociación significativa, con  $p=0.391$  y  $p=0.961$  respectivamente. En nuestro estudio, la prevalencia fue mayor en docentes que duermen  $>5$  horas (57,9%), evidenciándose que a pesar de dormir mayor cantidad de horas, igualmente presentaron sintomatología de desórdenes musculoesqueléticos. No solo es importante las horas que se duerme, sino también la calidad de sueño. Según lo explica Christine Blume, científica del sueño, y otros colaboradores, durante el tiempo de mayor restricciones por la pandemia COVID-19, se produjo un ajuste de los tiempo de sueño social y biológico, sin embargo debido a la carga autopercebida, la calidad del sueño se vio mermada.<sup>62</sup> Si bien los docentes tuvieron mayor número de horas promedio de sueño, estas no fueron lo suficientemente reparadoras para compensar la gran carga laboral que debían asumir.

En nuestra investigación, al analizar estadísticamente las variables horas de exposición a la computadora, días de trabajo y tipo de centro educativo, no se encontraron frecuencias representativas para realizar un adecuado análisis multivariado debido a que la población expuesta a esas variables era escasa, con lo que finalmente se decidió no tomarlas en cuenta ya que no se obtendrían resultados relevantes para la investigación ni estadísticamente significativos.

Nuestro estudio presentó diferentes limitaciones. En primer lugar, la vía de contacto y envío de las encuesta a los docentes de algunos colegios a través de la dirección o coordinación general de los mismo dificultó la posibilidad de insistir a cada docente de manera directa en el llenado de los formularios. En segundo lugar, debido al recargado calendario académico de los colegios a nivel nacional que se encontraban en evaluaciones finales y clausura, hubo poco compromiso por parte de muchos docentes quienes no contestaron la encuesta o demoraron en responder, ocasionando retraso en la culminación de la aplicación y el en fase de análisis estadístico.

Además, en los diferentes artículos revisados encontramos una gran cantidad de variables estudiadas en búsqueda de una asociación significativa, por lo que consideramos en nuestro estudio las más importantes y las que mostraban verdadera asociación, dejando de lado algunas relacionadas al estilo de vida como frecuencia de realización de actividad física, frecuencia de consumo de alcohol y tabaco, así como otras relacionadas al aspecto laboral como experiencia laboral y salario mensual promedio.

A pesar de todo, nuestro estudio posee fortalezas como la de ser uno de los pocos trabajos sobre desórdenes musculoesqueléticos en el que se han buscado y encontrado asociaciones estadísticamente significativas y el único en aplicarse en docentes de Educación Básica Regular, en qué población expuesta a patologías ocupacionales como los problemas musculoesqueléticos pueden ser prevenidas si se brindan las recomendaciones adecuadas. La experiencia y resultados de esta investigación serán de utilidad para investigaciones futuras como un antecedente y punto de partida para ahondar más en el estudio de estas patologías y también de los problemas de salud que se presentan en esta población.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. CONCLUSIONES**

En el estudio, se encontró una frecuencia elevada en 88.03% de desórdenes musculoesqueléticos por Teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.

La región corporal más afectada fue la espalda dorsal y/o lumbar en el 82.02% con presencia de molestias de intensidad moderada en un 23.68%.

De nuestro estudio se concluye que sí existen factores asociados a los desórdenes musculoesqueléticos por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.

Se encontró una asociación entre el sexo femenino y la presencia de Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.

En el estudio se identificó una asociación entre el Índice de Masa Corporal (IMC) con sobrepeso - obesidad y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.

No se estableció una asociación significativa entre la edad y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.

No se evidenció asociación significativa entre el estado civil y el desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.

No se identificó asociación significativa entre el nivel académico de enseñanza y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.

No se evidenció asociación significativa entre las horas de sueño y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.

## 6.2. RECOMENDACIONES

Según nuestros hallazgos, la primera recomendación que planteamos es la realización de actividad física diaria o interdiaria tanto para la población docente como para todo aquel que realice teletrabajo; esta es necesaria para el mantenimiento de un estilo de vida saludable. Antes de la pandemia los profesores estaban acostumbrados a la movilización y a cierto esfuerzo físico que hacían en su labor docente; sin embargo, debido a la pandemia, se limitó esta actividad por lo que la implementación de realizar actividad física disminuye la tensión ejercida en los músculos, tendones y huesos, aminorando así los casos de desórdenes musculoesquelético.

La segunda recomendación es mantener una alimentación saludable y balanceada que brinde los nutrientes necesarios y las calorías suficientes según el nivel de actividad diaria. Como se ha identificado en nuestro estudio es mayor la presencia de docentes con un IMC de sobrepeso - obesidad en padecer algún Desorden Musculoesquelético. Por tal motivo es importante mantener una dieta saludable y la actividad física para prevenir un aumento de casos de docentes con IMC sobrepeso - obesidad ya que puede causar un aumento de tensión en el sistema musculoesquelético y predisponiendo al padecimiento de otras patologías.

La tercera recomendación es tener una buena calidad de sueño para que sea lo suficientemente reparadora para compensar la gran carga laboral para poder prevenir algún desorden musculoesquelético.

En la cuarta recomendación se propone la organización de diversas actividades recreativas dentro de las mismas instituciones. Hoy en día, de forma virtual, se pueden organizar con los docentes talleres, jornadas, reuniones, entre otros, que ayuden a la disminución y manejo del estrés que genera el teletrabajo.

La quinta recomendación es que debido a la insuficiente cantidad de docentes expuestos a nivel estadístico en nuestra investigación lo que generó no poder determinar una asociación entre algunas de nuestras variables por lo que se sugiere a futuras investigaciones estudiar estas variables teniendo en cuenta a la población de expuestos y no expuestos para evaluar su asociación.

Por último, se recomienda la aplicación de buenas prácticas ergonómicas y pausas activas entre actividades, ya que estar sentado frente al computador durante largas horas sin ningún movimiento ocasiona mayor tensión en diferentes zonas corporales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Argus M, Pääsuke M. Effects of the COVID-19 lockdown on musculoskeletal pain, physical activity, and work environment in Estonian office workers transitioning to working from home. *Work*. 16 de julio de 2021;69(3):741-9. DOI: 10.3233/WOR-210033.
2. Organización Mundial de la Salud. Cronología de la respuesta de la OMS a la COVID-19 [Internet]. [citado 30 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/29-06-2020-covidtimeline>
3. Maguiña-Vargas C. El COVID-19 en el Perú. *Rev Soc Peru Med Interna*. 19 de diciembre de 2020;33(4):129-31. DOI: <https://doi.org/10.36393/spmi.v33i4.558>.
4. UNESCO. El Secretario General de las Naciones Unidas advierte de que se avecina una catástrofe en la educación y cita la previsión de la UNESCO de que 24 millones de alumnos podrían abandonar los estudios [Internet]. UNESCO. 2020 [citado 5 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://es.unesco.org/news/secretario-general-naciones-unidas-advierte-que-se-avecina-catastrofe-educacion-y-cita>
5. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19 [Internet]. Santiago, Chile; 2020 [citado 5 de octubre de 2021] p. 21. Disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/S2000510\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/S2000510_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
6. Delgado de la Matta ÁL. EL TRABAJO REMOTO EN EL PERÚ EN TIEMPOS DEL COVID-19. *Rev Iberoam Derecho Trab Secur Soc*. 6 de octubre de 2020;2(3):73-84. Recuperado a partir de <http://revistaiberoamericana.net/index.php/main/article/view/34>.
7. Oficina Internacional del Trabajo. El teletrabajo durante la pandemia de COVID-19 y después de ella – Guía práctica [Internet]. Ginebra: OIT; 2020 [citado 6 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/--protrav/---travail/documents/publication/wcms\\_758007.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/--protrav/---travail/documents/publication/wcms_758007.pdf)
8. Garza J. Brasil lidera teletrabajo en América Latina [Internet]. *La República*. 2018 [citado 6 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.larepublica.net/noticia/brasil-lidera-teletrabajo-en-america-latina>

9. Yarnold Limón E. La situación actual y el futuro del teletrabajo en el Perú. En Bogotá, Colombia: Cielo Laboral; 2021 [citado 5 de octubre de 2021]. p. 12. Disponible en: [http://www.cielolaboral.com/wp-content/uploads/2021/01/yarnold\\_noticias\\_cielo\\_n1\\_2021.pdf](http://www.cielolaboral.com/wp-content/uploads/2021/01/yarnold_noticias_cielo_n1_2021.pdf)
10. GESTIÓN N. CADE 2019: Piden mejorar ley de teletrabajo: “Hoy tienes que instalar casi una oficina en la casa” | ECONOMIA [Internet]. Gestión. NOTICIAS GESTIÓN; 2019 [citado 6 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/management-empleo/cade-2019-piden-mejorar-ley-de-teletrabajo-hoy-tienes-que-instalar-casi-una-oficina-en-la-casa-noticia/>
11. Cortes N. Todo sobre el estado del teletrabajo en Perú para el 2021 [Internet]. Geovictoria. 2021 [citado 6 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.geovictoria.com/pe/teletrabajo-en-peru/>
12. El 32% de los empleados teletrabajarán a finales de 2021 en todo el mundo [Internet]. ComputerWorld. 2021 [citado 6 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.computerworld.es/tendencias/el-32-de-los-empleados-teletrabajara-a-finales-de-2021-en-todo-el-mundo>
13. Organización de las Naciones Unidas. Teletrabajo en América Latina: 23 millones de personas trabajaron desde casa durante la pandemia de COVID-19 [Internet]. Noticias ONU. 2021 [citado 6 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2021/07/1494012>
14. Aguar L, Villabrille R, Forner C, Civiriain L, Usón S, Moré B. Cómo influye el teletrabajo en la salud de los trabajadores. Revista Electrónica de Portales Medicos.com. 2021;XVI(7):353-. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/como-influye-el-teletrabajo-en-la-salud-de-los-trabajadores/>
15. Oficina Internacional del Trabajo. Trabajar en cualquier momento y en cualquier lugar: consecuencias en el ámbito laboral [Internet]. Ginebra: OIT; 2019 [citado 6 de octubre de 2021] p. 71. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms\\_712531.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_712531.pdf)
16. Smith TO, Durrant K, Birt L, Belderson P, Chipping J, Yates M, et al. Accessing health services for musculoskeletal diseases during early COVID-19 lockdown: Results from a UK population survey. Rheumatol Adv Pract. 1 de julio de 2020;4(2):rkaa047. DOI: 10.1093/rap/rkaa047

17. Davis KG, Kotowski SE, Daniel D, Gerding T, Naylor J, Syck M. The Home Office: Ergonomic Lessons From the “New Normal”. *Ergon Des Q Hum Factors Appl*. octubre de 2020;28(4):4-10. DOI:10.1177/1064804620937907
18. Gallo C. Las otras dolencias que dejan los confinamientos y el teletrabajo [Internet]. *France 24*. 2021 [citado 7 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.france24.com/es/salud/20210210-pandemia-otras-enfermedades-confinamiento-teletrabajo>
19. García-Salirrosas EE, Sánchez-Poma RA. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. *An Fac Med*. septiembre de 2020;81(3):301-7. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v81i3.18841>
20. Gómez S, Guarín I, Uribe SL, Vergel L. Prevención de los peligros y promoción de entornos saludables en el teletrabajo desde la perspectiva de la salud pública. *Prevention of hazards and promotion of healthy environments in teletrabajo from the perspective of public health*. 2020;9. DOI: <https://doi.org/10.15649/2346030X.802>
21. Trastornos musculoesqueléticos | Safety and health at work EU-OSHA [Internet]. [citado 14 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
22. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. [citado 14 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
23. Šagát P, Bartík P, Prieto González P, Tohänean DI, Knjaz D. Impact of COVID-19 Quarantine on Low Back Pain Intensity, Prevalence, and Associated Risk Factors among Adult Citizens Residing in Riyadh (Saudi Arabia): A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 6 de octubre de 2020;17(19):7302. DOI: 10.3390/ijerph17197302
24. Kraemer K, Moreira MF, Guimarães B. Musculoskeletal pain and ergonomic risks in teachers of a federal institution. *Rev Bras Med Trab*. 2020;18(03):343-51. DOI: 10.47626/1679-4435-2020-608
25. Yoshimoto T, Fujii T, Oka H, Kasahara S, Kawamata K, Matsudaira K. Pain Status and Its Association with Physical Activity, Psychological Stress, and Telework among Japanese Workers with Pain during the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 24 de mayo de 2021;18(11):5595. DOI: 10.3390/ijerph18115595

26. Althomali OW, Amin J, Alghamdi W, Shaik DH. Prevalence and Factors Associated with Musculoskeletal Disorders among Secondary Schoolteachers in Hail, Saudi Arabia: A Cross-Sectional Survey. *Int J Environ Res Public Health*. 20 de junio de 2021;18(12):6632. DOI: 10.3390/ijerph18126632
27. Arvidsson I, Greemark Simonsen J, Lindegård-Andersson A, Björk J, Nordander C. The impact of occupational and personal factors on musculoskeletal pain - a cohort study of female nurses, sonographers and teachers. *BMC Musculoskelet Disord*. diciembre de 2020;21(1):621. DOI: 10.1186/s12891-020-03640-4
28. Ahmed S, Akter R, Islam MJ, Muthalib AA, Sadia AA. Impact of lockdown on musculoskeletal health due to COVID-19 outbreak in Bangladesh: A cross sectional survey study. *Heliyon*. junio de 2021;7(6):e07335. DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e07335
29. Gerding T, Syck M, Daniel D, Naylor J, Kotowski SE, Gillespie GL, et al. An assessment of ergonomic issues in the home offices of university employees sent home due to the COVID-19 pandemic. *Work*. 27 de abril de 2021;68(4):981-92. DOI: 10.3233/WOR-205294
30. Carpintero-Rubio C, Torres-Chica B, Guadrón-Romero MA, Visiers-Jiménez L, Peña-Otero D. Perception of musculoskeletal pain in the state of confinement: associated factors. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2021;29:e3454. DOI: 10.1590/1518-8345.4894.3454
31. M Amit L, T Malabarbas G. Prevalence and Risk-Factors of Musculoskeletal Disorders Among Provincial High School Teachers in the Philippines. *J UOEH*. 1 de junio de 2020;42(2):151-60. DOI: 10.7888/juoeh.42.151
32. Rodríguez-Nogueira Ó, Leirós-Rodríguez R, Benítez-Andrades JA, Álvarez-Álvarez MJ, Marqués-Sánchez P, Pinto-Carral A. Musculoskeletal Pain and Teleworking in Times of the COVID-19: Analysis of the Impact on the Workers at Two Spanish Universities. *Int J Environ Res Public Health*. 23 de diciembre de 2020;18(1):31. DOI: 10.3390/ijerph18010031
33. Vega-Fernández G, Lera L, Leyton B, Cortés P, Lizana PA. Musculoskeletal Disorders Associated With Quality of Life and Body Composition in Urban and Rural Public School Teachers. *Front Public Health*. 1 de junio de 2021;9:607318. DOI: 10.3389/fpubh.2021.607318
34. Toprak Celenay S, Karaaslan Y, Mete O, Ozer Kaya D. Coronaphobia, musculoskeletal pain, and sleep quality in stay-at home and continued-working

- persons during the 3-month Covid-19 pandemic lockdown in Turkey. *Chronobiol Int.* 1 de diciembre de 2020;37(12):1778-85. DOI: 10.1080/07420528.2020.1815759
35. Aldukhayel A, Almeathem FK, Aldughayyim AA, Almeshal RA, Almeshal EA, Alsaud JS, et al. Musculoskeletal Pain Among School Teachers in Qassim, Saudi Arabia: Prevalence, Pattern, and Its Risk Factors. *Cureus* [Internet]. 27 de agosto de 2021 [citado 14 de octubre de 2021]; Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/68276-musculoskeletal-pain-among-school-teachers-in-qassim-saudi-arabia-prevalence-pattern-and-its-risk-factors>
  36. Ojukwu CP, Anyanwu GE, Eze B, Chukwu SC, Onuchukwu CL, Anekwu EM. Prevalence, pattern and correlates of work-related musculoskeletal disorders among school teachers in Enugu, Nigeria. *Int J Occup Saf Ergon.* 2 de enero de 2021;27(1):267-77. DOI: 10.1080/10803548.2018.1495899
  37. Carreño Loza FA, Asencios Román EA, Jiménez Toro KG, Chilon Cruz L. Frecuencia de dolor músculo-esquelético en personas que realizan teletrabajo en Lima entre los meses de abril a agosto del 2020. Frequency of muscular-skeletal pain in people who perform telework in Lima among the months of April to August 2020 [Internet]. 2021 [citado 14 de octubre de 2021]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/9434>
  38. Chafloque Deudor SDC. Trastornos muscoloesqueléticos y teletrabajo en épocas de COVID-19: frecuencia y factores asociados en el personal del centro de administración de servicios educativos FAP 2021. *Univ Priv S Juan Baut* [Internet]. 2021 [citado 14 de octubre de 2021]; Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2327916>
  39. Becerra N, Montenegro S, Timoteo M, Suárez C. Trastornos muscoloesqueléticos en docentes y administrativos de una universidad privada de Lima Norte. *Peruvian J Health Care Glob Health.* 30 de junio de 2019;3(1):6-11. Recuperado a partir de <http://revista.uclima.edu.pe/index.php/hgh/article/view/30>
  40. Lazo Robles EY, Soto Blas KD, Zavaleta Rodríguez SC. Alteraciones muscoloesqueléticas en docentes no fisioterapeutas de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia que dictan clases virtuales durante la pandemia por Covid-19 [Internet]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; [citado 16 de julio de 2021]. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9669/Alteraciones\\_](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9669/Alteraciones_)

LazoRobles\_Emilie.pdf?sequence=1&isAllowed=y

41. Cieza A, Causey K, Kamenov K, Hanson SW, Chatterji S, Vos T. Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. diciembre de 2020;396(10267):2006-17. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)32340-0
42. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH). Datos Breves de NIOSH: Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos [Internet]. CDC. 2019 [citado 14 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120\\_sp/default.html](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html)
43. Pons de Villanueva J. Dolor Cervical [Internet]. Clínica Universidad de Navarra. [citado 12 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/dolor-cervical>
44. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Síndrome cervical por tensión [Internet]. Ministerio de Trabajo e Inmigración; [citado 11 de octubre de 2021]. Disponible en: [https://www.insst.es/documents/94886/518407/Sindrome\\_Tension\\_Cervical.pdf/33d88a96-683e-468c-8c05-386958a5f05f#:~:text=Definici%C3%B3n%3A,m%C3%BAsculo%20o%20a%20un%20grupo%20muscular](https://www.insst.es/documents/94886/518407/Sindrome_Tension_Cervical.pdf/33d88a96-683e-468c-8c05-386958a5f05f#:~:text=Definici%C3%B3n%3A,m%C3%BAsculo%20o%20a%20un%20grupo%20muscular)
45. Calero C, Miranda I, Sanchez E. Tendinopatía del manguito rotador. En: Manual SETLA Conceptos Prácticos en Traumatología y Medicina Laboral [Internet]. Primera. España: Canal Estrategia Editorial S.L.; 2016 [citado 13 de octubre de 2021]. p. 259-62. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/314066060\\_Tendinopatia\\_del\\_manguito\\_rotador](https://www.researchgate.net/publication/314066060_Tendinopatia_del_manguito_rotador)
46. Pedret C, Iriarte I, Carrera A. Patología del manguito de los rotadores. Editorial Médica Panamericana; Recupera en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.medicapanamericana.com/TemasMuestra/TemaMuestra-Exp-EcografiaMusculoesqueletica.pdf>
47. Serrano Ardila AM, Abush Torton S. Capsulitis adhesiva. *Rev Asoc Médica Cent Méd ABC*. 2017;62(1):37-43. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2017/bc171h.pdf>
48. Loría Ávila E, Hernández Sandí A. Diagnóstico y tratamiento de la bursitis olecraniana. *Rev Cuba Ortop Traumatol*. junio de 2017;31(1):110-7. Recuperado

- en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-215X2017000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2017000100010)
49. López-Vidriero Tejedor R, López-Vidriero Tejedor E. Epicondilitis lateral. Manejo terapéutico. Rev Esp Artrosc Cir Articul [Internet]. septiembre de 2018 [citado 14 de octubre de 2021];25(2). Disponible en: <https://fondoscience.com/reaca/vol25-fasc2-num63/fs1711059-epicondilitis-lateral-manejo-terapeutico>
  50. Ávila Lafuente JL, García Navlet M, Ruiz Ibán MÁ, García Pequerul JM. Epicondilitis medial. Manejo terapéutico. Rev Esp Artrosc Cir Articul [Internet]. septiembre de 2018 [citado 14 de octubre de 2021];25(2). Disponible en: <https://fondoscience.com/reaca/vol25-fasc2-num63/fs1712071-epicondilitis-medial-manejo-terapeutico>
  51. Hazañas Ruiz S, Conde Melgar M, Enríquez Álvarez E, Jiménez-Peña Mellado D, Ruiz del Pino J. Codo Doloroso [Internet]. [citado 14 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/cododolo.pdf>
  52. TME mano muñeca | Ergonomía en el sector de la construcción [Internet]. TME mano muñeca | Ergonomía en el sector de la construcción. [citado 14 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://ergonomia.lineaprevencion.com/lesiones/trastornos-musculoesqueleticos/tme-mano-muneca>
  53. TME espalda | Ergonomía en el sector de la construcción [Internet]. TME espalda | Ergonomía en el sector de la construcción. [citado 14 de octubre de 2021]. Disponible en: <http://ergonomia.lineaprevencion.com/lesiones/trastornos-musculoesqueleticos/tme-espalda>
  54. Solís JC. LUMBALGIA: CAUSAS, DIAGNOSTICO Y MANEJO. Rev Medica Costa Rica Cent Am. 2014;71(611):447-54. Recuperado en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc143n.pdf>
  55. Arias Cantalapiedra AJ. Osteoartritis. Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación. 2014;6(2):173-86. Recuperado en: <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/171/172>
  56. Gobierno Español M de TM y SS. Trastornos Musculoesquelético [Internet]. 2019. Disponible en: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculoesqueleticos->

saludlaboralydiscapacidad.pdf

57. Moretti A, Menna F, Aulicino M, Paoletta M, Liguori S, Iolascon G. Characterization of Home Working Population during COVID-19 Emergency: A Cross-Sectional Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 28 de agosto de 2020;17(17):6284. DOI: 10.3390/ijerph17176284
58. Manchi F. Posturas de trabajo y aparición temprana de síntomas músculo esqueléticos en estudiantes de odontología [Internet]. [Perú]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2017. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6396/Manchi\\_zf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6396/Manchi_zf.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
59. Cleonares Borbor AM, Gavilánez Villamarín SM, Nevárez Moncayo JC, Armijos Moreta JFA. Ergonomía en docente universitario durante la pandemia generada por la Covid-19. *Rev Conrado*. 8 de diciembre de 2021;17(S3):139-45. Recuperado a partir de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2150>
60. García-Esquinas E, Rodríguez-Sánchez I, Ortolá R, Lopez-Garcia E, Caballero FF, Rodríguez-Mañas L, et al. Gender Differences in Pain Risk in Old Age: Magnitude and Contributors. *Mayo Clin Proc*. septiembre de 2019;94(9):1707-17. DOI: 10.1016/j.mayocp.2019.03.034
61. Bravo-Cucci S, Kosakowski H, Núñez-Cortés R, Sánchez-Huamash C, Ascarruz-Asencios J. La actividad física en el contexto de aislamiento social por COVID-19 Physical activity in the context of social isolation by COVID-19. *GICOS*. 1 de mayo de 2020;5(2):6-22. Recuperado en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7400127>
62. Blume C, Schmidt MH, Cajochen C. Effects of the COVID-19 lockdown on human sleep and rest-activity rhythms. *Curr Biol*. 20 de julio de 2020;30(14):R795-7. DOI: 10.1016/j.cub.2020.06.021

# ANEXOS

## ANEXO 1: ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Manuel Huamán Guerrero  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas  
Unidad de Grados y Títulos

### ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta en relación al Proyecto de Tesis “FACTORES ASOCIADOS A DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS POR TELETRABAJO EN EL CONTEXTO COVID-19 EN DOCENTES DE CENTROS EDUCATIVOS DURANTE EL 2021” que presentan las SRTAS. JOSELYN FIORELLA CACHO DE LA CRUZ Y ANA CLAUDIA GRANDE RAMIREZ para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:

M. C. Félix K. LLANOS TEJADA  
ASESOR DE TESIS

Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas  
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

SURCO, 14 DE OCTUBRE DE 2021

## ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
Manuel Huamán Guerrero

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas

- Unidad de Grados y Títulos

Formamos seres para una cultura de paz

### Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Srta. **Jhoselyn Fiorella CACHO DE LA CRUZ**, de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis, Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,



FÉLIX KONRAD LLANOS TEJADA  
MÉDICO NEUMÓLOGO  
C.M.P. 30946 / / R.N.E. 19603

**Félix K. LLANOS TEJADA**

Lima, 07 de octubre del 2021



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Manuel Huamán Guerrero

---

Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas

- Unidad de Grados y Títulos

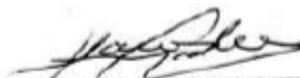
Formamos seres para una cultura de paz

### Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Srta. **Ana Claudia GRANDE RAMÍREZ**, de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis, Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,



FELIX KONRAD LLANOS TEJADA  
MEDICO NEUMOLOGO  
C.M.P. 38996 / / R.N.E. 19663

---

**Félix K. LLANOS TEJADA**

**ANEXO 3: CARTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS, FIRMADO  
POR LA SECRETARÍA ACADÉMICA**



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**Facultad de Medicina Humana**  
Manuel Huamán Guerrero



Oficio Electrónico N° 2204-2021-FMH-D

Lima, 28 de octubre de 2021

Señorita  
**JHOSELYN FIORELLA CACHO DE LA CRUZ**  
Presente.

**ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis**

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis **"FACTORES ASOCIADOS A DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS POR TELETRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID-19 EN DOCENTES DE CENTROS EDUCATIVOS DURANTE EL 2021"**, con la propuesta de dos autores desarrollado en el contexto del VIII Curso Taller de Titulación por Tesis, presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 21 de octubre de 2021.

Por lo tanto, queda usted expedita con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,



Mg. Hilda Jurupe Chico  
Secretaria Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

---

*"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"*

Av. Benavides 5440 – Urb. Las Gardenias – Surco  
6010

Central 708-0000 / Anexo:

Lima 33 – Perú / [www.urp.edu.pe/medicina](http://www.urp.edu.pe/medicina)



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**Facultad de Medicina Humana**  
Manuel Huamán Guerrero



Oficio Electrónico N° 2205-2021-FMH-D

Lima, 28 de octubre de 2021

Señorita  
**ANA CLAUDIA GRANDE RAMÍREZ**  
Presente. -

**ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis**

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis "FACTORES ASOCIADOS A DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS POR TELETRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID-19 EN DOCENTES DE CENTROS EDUCATIVOS DURANTE EL 2021", con la propuesta de dos autores desarrollado en el contexto del VIII Curso Taller de Titulación por Tesis, presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 21 de octubre de 2021.

Por lo tanto, queda usted expedida con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,



Mg. Hilda Jurupe Chico  
Secretaria Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

---

*"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"*

Av. Benavides 5440 - Urb. Las Gardenias - Surco  
6010

Central 708-0000 / Anexo:

Lima 33 - Perú / [www.urp.edu.pe/medicina](http://www.urp.edu.pe/medicina)

## **ANEXO 4: CARTA DE ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE LA TESIS POR LA INSTITUCIONES EDUCATIVAS CON APROBACIÓN POR EL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN**

**COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION  
FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"  
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**



### **CONSTANCIA**

El Presidente del Comité de Etica de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

Título: ***"FACTORES ASOCIADOS A DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS POR TELETRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID-19 EN DOCENTES DE CENTROS EDUCATIVOS DURANTE EL 2021"***.

Investigadoras:

**JHOSELYN FIORELLA CACHO DE LA CRUZ y ANA CLAUDIA GRANDE RAMÍREZ**

Código del Comité: **PG 091-021**

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría REVISIÓN EXPEDITA por un período de 1 año.

Exhortamos al investigador (a) la publicación del trabajo de tesis concluído para colaborar con desarrollo científico del país.

Lima, 16 de Noviembre del 2021

Dra. Sonia Indacochea Cáceda  
Presidente del Comité de Etica de Investigación

## ANEXO N° 5: ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas Unidad  
de Grados y Títulos  
FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

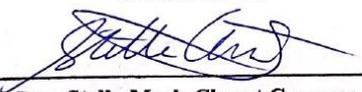
### ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada “FACTORES ASOCIADOS A DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS POR TELETRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID-19 EN DOCENTES DE CENTRO EDUCATIVOS DURANTE EL 2021”, que presentan las Señoritas **JHOSELYN FIORELLA CACHO DE LA CRUZ** y **ANA CLAUDIA GRANDE RAMÍREZ** para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:

  
\_\_\_\_\_  
**Dra. Rocío Guillen Ponce**  
**PRESIDENTE**

  
\_\_\_\_\_  
**Dra. Stella Maris Chenet Carrasco**  
**MIEMBRO**

  
\_\_\_\_\_  
**Mg. Rubén Espinoza Rojas**  
**MIEMBRO**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Jhony De La Cruz Vargas**  
**Director de Tesis**

  
\_\_\_\_\_  
**M.C. Félix K. Llanos Tejada**  
**Asesor de Tesis**

Lima, 14 de abril de 2023

## ANEXO N° 6: REPORTE DE ORIGINALIDAD DEL TURNITIN

### FACTORES ASOCIADOS A DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS POR TELETRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID-19 EN DOCENTES DE CENTROS EDUCATIVOS DURANTE EL 2021

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>1</b> %	<b>1</b> %	<b>1</b> %	<b>1</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.urp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>2</b>	<b>bibliotecadigital.udea.edu.co</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %

Excluir citas      Activo

Excluir coincidencias      < 1%

Excluir bibliografía      Activo



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Ana Claudia Grande Ramírez  
Título del ejercicio: SUSTENTACIONES 2023  
Título de la entrega: FACTORES ASOCIADOS A DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTIC...  
Nombre del archivo: Tesis\_de\_Cacho\_De\_La\_Cruz\_y\_Grande\_Ram\_rez.docx  
Tamaño del archivo: 2.53M  
Total páginas: 98  
Total de palabras: 20,168  
Total de caracteres: 112,918  
Fecha de entrega: 25-abr.-2023 08:24p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entre... 2071464046



## ANEXO N° 7: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

### VIII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS MODALIDAD VIRTUAL

#### CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que la Srta.

**JHOSELYN FIORELLA CACHO DE LA CRUZ**

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis Modalidad Virtual durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2021 y enero 2022, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

**FACTORES ASOCIADOS A DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS POR TELETRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID-19 EN DOCENTES DE CENTROS EDUCATIVOS DURANTE EL 2021. CON LA PROPUESTA DE DOS AUTORES.**

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 13 de enero de 2022

**DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS**  
Director del Curso Taller de Tesis



**Dr. Oscar Emilio Martínez Lozano**  
Decano (e)



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

**VIII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS  
MODALIDAD VIRTUAL**

**CERTIFICADO**

Por el presente se deja constancia que la Srta.

**ANA CLAUDIA GRANDE RAMIREZ**

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis Modalidad Virtual durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2021 y enero 2022, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

**FACTORES ASOCIADOS A DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS POR TELETRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID-19 EN DOCENTES DE CENTROS EDUCATIVOS DURANTE EL 2021. CON LA PROPUESTA DE DOS AUTORES.**

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14° de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 13 de enero de 2022

**DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS**  
Director del Curso Taller de Tesis



**Dr. Oscar Emilio Martínez Lozano**  
Decano (e)

**ANEXO N° 8: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p><b>¿Cuáles son los factores asociados a Desórdenes Musculoesqueléticos por Teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021?</b></p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <p>Determinar los factores asociados a desórdenes musculoesquelético por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.</p>	<p><b>HIPÓTESIS PRINCIPAL:</b></p> <p>Existen factores asociados a los desórdenes musculoesqueléticos por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021.</p>	<p><b>TIPO Y DISEÑO METODOLÓGICO</b></p> <p>Estudio cuantitativo, tipo observacional, transversal y analítico.</p> <p><b>POBLACIÓN Y MUESTRA:</b></p> <p>Docentes de los centros educativos pertenecientes a la Diócesis del Callao en ejercicio de Teletrabajo durante el año 2021.</p>

### OBJETIVO ESPECÍFICO:

OE1: Determinar la frecuencia de Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

OE2: Determinar la región corporal afectada y las características del Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

OE3: Identificar la asociación entre el sexo y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

OE4: Establecer la asociación entre la edad y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

### HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:

HE1: La frecuencia de Desórdenes Musculoesqueléticos por teletrabajo es elevada en docentes de centros educativos.

HE2: La región corporal más afectada es la espalda baja y la intensidad de las molestias ha sido mayormente leve.

HE3: Existe asociación entre el sexo y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

HE4: Existe asociación entre la edad y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

HE5: Existe la asociación entre el estado civil y el Desorden Musculoesquelético por

### TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica a utilizar será la encuesta.

El instrumento que se aplicará será el Cuestionario Nórdico estandarizado de Kuorinka

### PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Análisis estadístico descriptivo y bivariado

OE5: Determinar la asociación entre el estado civil y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

OE6: Describir la asociación entre el Índice de masa corporal y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

OE7: Identificar la asociación entre nivel académico de enseñanza y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

OE8: Establecer la asociación entre las horas de sueño y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

Teletrabajo en docentes de centros educativos.

HE6: Existe la asociación entre el Índice de masa corporal y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

HE7: Existe la asociación entre nivel académico de enseñanza y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos

HE8: Existe la asociación entre las horas de sueño y el Desorden Musculoesquelético por Teletrabajo en docentes de centros educativos.

**ANEXO N° 9: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	NATURALEZA	ESCALA	INDICADOR	MEDICIÓN
<b>Sexo</b>	Género referido por el docente	Cualitativa	Dicotómica	Nominal	Varón o Mujer	1=Masculino 2=Femenino
<b>Edad</b>	Años cumplidos en el momento de la aplicación de la encuesta.	Cuantitativa	Discreta	De Intervalo	Grupo Etario	1= ≤ 40 años 2= >40 años
<b>Estado Civil</b>	Condición jurídica del docente	Cualitativa	Politómica	Nominal	Condición marital	1=Casado(a) 2=No casado(a)
<b>Índice de Masa Corporal (IMC)</b>	Cálculo del peso sobre la talla al cuadrado que indica el estado nutricional del docente	Cuantitativa	Continua	De Razón	Peso sobre talla al cuadrado.	1=Normal 3=Sobrepeso y Obesidad

<b>Nivel Académico de Enseñanza</b>	Nivel escolar al que enseña el docente	Cualitativa	Politómica	Ordinal	Nivel escolar al que enseña	1=Inicial - Primaria 2=Secundaria
<b>Horas de sueño</b>	Número de horas promedio que el docente duerme al día.	Cuantitativa	Discreta	De Razón	Horas	1= 4-5 horas 2= Más de 6 horas
<b>Desorden musculoesquelético</b>	Presencia de sintomatología compatible con algún desorden musculoesquelético	Cualitativa	Dicotómica	Nominal		1= Si 2= No
<b>Región Corporal</b>	Región corporal afectada por el desorden musculoesquelético	Cualitativa	Politómica	Nominal	Zona del cuerpo	1= Cuello 2= Hombro 3= Espalda dorsal/lumbar 4= Brazo/Codo /Antebrazo 5=Muñeca/mano
<b>Intensidad de molestias</b>	Nivel de molestia percibida por el docente	Cualitativa	Politómica	Ordinal		1= Sin molestia 2= Muy leve 3= Leve 4= Moderada

						5= Fuerte 6= Muy fuerte
--	--	--	--	--	--	----------------------------

## ANEXO N° 10: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### ***“Factores asociados a desórdenes musculoesqueléticos por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021”***

Investigadoras: - **Ana Claudia Grande Ramírez**  
- **Jhoselyn Fiorella Cacho de la Cruz**

Lo invitamos a participar en el proyecto de investigación “Factores asociados a desórdenes musculoesqueléticos por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021”.

Esta investigación tiene por objetivo general determinar los factores asociados a desórdenes musculoesqueléticos por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021. Si usted acepta participar, deberá responder dos cuestionarios: una encuesta sobre su condición sociodemográfica (sexo, edad, talla, peso, estado civil, etc) y deberá resolver un cuestionario de desórdenes musculoesqueléticos que consta de 11 preguntas.

Su participación en el estudio no representará ningún riesgo para su salud, ya que solo consiste en la resolución de la encuesta que contiene la ficha de recolección de los datos necesarios para el desarrollo de la investigación.

Además, su participación no le producirá ningún beneficio económico, sin embargo este estudio significará un incentivo para el desarrollo de futuras investigaciones y los resultados obtenidos podrán ser usados para plantear recomendaciones y mejoras en la atención a la salud de docentes que realizan teletrabajo.

Toda la información derivada de su participación en este estudio será conservada bajo estricta confidencialidad. En caso de la publicación de los resultados del estudio, se salvaguardará su identidad y datos personales, se respetarán y protegerá la integridad de todos sus derechos.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria y se puede retirar en cualquier momento sin que esto signifique perjuicio alguno.

Usted recibirá una copia íntegra de este documento vía correo. Si usted requiere cualquier otra información sobre su participación en este estudio puede comunicarse con:

#### **Investigadoras:**

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| - Ana Claudia Grande Ramírez         | Teléfono: 999035725<br>Correo: anaclaudia996@gmail.com |
| - Jhoselyn Fiorella Cacho de la Cruz | Teléfono: 999011854<br>Correo: jhosycacho@gmail.com    |

## **CONSENTIMIENTO**

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento y de haber podido aclarar todas mis dudas, otorgo mi consentimiento para participar en el proyecto “Factores asociados a desórdenes musculoesqueléticos por teletrabajo en el contexto de COVID-19 en docentes de centros educativos durante el 2021”

Aceptó que la información que proporcionó en la investigación es estrictamente confidencial y no será usada para otro propósito fuera del estudio sin mi consentimiento. Además, me será entregada una copia de esta ficha de consentimiento informado y puedo pedir los resultados de esta investigación cuando se haya concluido.

Nombre del participante:

Firma (SOLO SIGLAS DEL NOMBRE Y APELLIDO COMPLETO):

DNI N°:



( ) Privado

- Horas de Exposición a la computadora: ( ) <6 horas  
( ) 6-8 horas  
( ) 8-10 horas  
( ) >10 horas
- Horas de sueño: ( ) 4-5 horas  
( ) 6-7 horas  
( ) más de 7 horas

## CUESTIONARIO NÓRDICO DE KUORINKA

	Cuello		Hombro		Espalda Dorsal		Lumbar		Brazo/Codo/Antebrazo		Muñeca/Manos	
1. ¿Ha tenido molestias en .....?	Si	No	Si	Izquierdo	Si	No	Si	No	Si	Izquierdo	Sí	Izquierdo
			No	Derecho					No	Derecho		
									Ambos	Ambos		

	Cuello		Hombro		Espalda Dorsal/ Lumbar		Brazo/ Codo / Antebrazo		Muñeca/ Mano	
2. ¿Desde hace cuánto tiempo? (Días, Meses o años)										
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesta de trabajo?	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No

	Cuello	Hombro	Espalda Dorsal / Lumbar	Brazo/ Codo/ Antebrazo	Muñeca / Mano
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido la molestia en los últimos 12 meses?	1-7 Días	1-7 Días	1-7 Días	1-7 Días	1-7 Días
	8-30 Días	8-30 Días	8-30 Días	8-30 Días	8-30 Días
	>30 Días, no seguidos	>30 Días, no seguidos	>30 Días, no seguidos	>30 Días, no seguidos	>30 Días, no seguidos
	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre	Siempre

	Cuello	Hombro	Espalda Dorsal / Lumbar	Brazo/ Codo/ Antebrazo	Muñeca/ Mano
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	<1 hora	<1 hora	<1 hora	<1 hora	<1 hora
	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas

	1 a 7 días				
	1 a 4 semanas				
	>1 mes				

	Cuello	Hombro	Espalda Dorsal/ Lumbar	Brazo/ Codo/ Antebrazo	Muñeca/ Mano
--	--------	--------	---------------------------	---------------------------	--------------

7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo, en los últimos 12 meses?	0 día				
	1 a 7 días				
	1 a 4 semanas				
	>1 mes				

	Cuello		Hombro		Espalda Dorsal/ Lumbar		Brazo/ Codo/ Antebrazo		Muñeca/ Mano	
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No

	Cuello		Hombro		Espalda Dorsal/ Lumbar		Brazo/ Codo/ Antebrazo		Muñeca/ Mano	
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No

	Cuello	Hombro	Espalda Dorsal/ Lumbar	Brazo/ Codo/ Antebrazo	Muñeca/ Mano
10. Póngales notas a sus molestias entre: 1 (Sin Molestias) y 5 (Molestias muy fuertes)	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5

	Cuello	Hombro	Espalda Dorsal/ Lumbar	Brazo/ Codo/ Antebrazo	Muñeca/ Mano
11. ¿A qué atribuye estas molestias?					

## **ANEXO N° 12: BASE DE DATOS**

[https://drive.google.com/file/d/1Rn\\_aEITfk3hVj22R-wV92j7jSWzBKLR2/view?usp=share link](https://drive.google.com/file/d/1Rn_aEITfk3hVj22R-wV92j7jSWzBKLR2/view?usp=share_link)

## **LISTA DE TABLAS**

**Tabla N°1:** Características personales y relacionadas al trabajo de los docentes de centros educativos durante el 2021

**Tabla N°2:** Molestias percibidas en los últimos 12 meses según la zona corporal en las que presentaron

**Tabla N°3:** Tiempo de molestias en los últimos 12 meses según la zona corporal en las que presentaron

**Tabla N°4:** Duración de cada episodio en los últimos 12 meses según la zona corporal en la que se presentaron

**Tabla N°5:** Molestias percibidas en los últimos 7 días según la zona corporal que presentaron

**Tabla N°6:** Intensidad percibida en docentes escolares según la zona corporal en las que presentaron

**Tabla N°7:** Análisis Bivariado de los factores asociados a Desórdenes Musculoesqueléticos en docentes de centros educativos durante el 2021

**Tabla N° 8:** Análisis Multivariado con RP ajustado de los factores asociados a Desórdenes Musculoesqueléticos en docentes de centros educativos durante el 2021.

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**Gráfico N°1:** Presencia de desorden musculoesquelético en docentes de centros educativos durante el 2021