

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Relación entre el nivel de actividad física y el dolor  
musculoesquelético en profesores de un centro educativo, 2021

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN TERAPIA FÍSICA  
Y REHABILITACIÓN

AUTORA

Lupe Maribel Estrada Solorzano

ASESOR

David Hernán Andía Vilcapoma

Lima, Perú

2021

**METADATOS COMPLEMENTARIOS****Datos de los Autores****Autor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 2**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 3**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 4**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Datos de los Asesores****Asesor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

**Asesor 2**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

### Datos del Jurado

#### Presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

### Datos de la Obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

**\*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesauro).**

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA - TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LICENCIATURA

#### ACTA N° 257-2024

En la ciudad de Lima, a los diecinueve días del mes de Diciembre del año dos mil veinticuatro, siendo las 12:00 horas, la Bachiller ESTRADA SOLORZANO, LUPE MARIBEL, sustenta su tesis denominada **“Relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en profesores de un centro educativo, 2021”** para obtener el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación, del Programa de Estudios de Tecnología Médica - Terapia Física y Rehabilitación.

El jurado calificó mediante votación secreta:

- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1.- Prof. Ricardo Salomóm Rodas Martinez      | APROBADO : REGULAR |
| 2.- Prof. Sadiith Milagros Peralta Gonzales   | APROBADO: REGULAR  |
| 3.- Prof. Rocío de las Nieves Pizarro Andrade | DESAPROBADO        |

Se contó con la participación del asesor:

- 4.- Prof. David Hernán Andía Vilcapoma

Habiendo concluido lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y siendo las 13:00 horas, el Jurado da como resultado final, la calificación de:

**APROBADO : REGULAR**

Es todo cuanto se tiene que informar.



Prof. Ricardo Salomóm Rodas Martinez

Presidente



Prof. Sadiith Milagros Peralta Gonzales



Prof. Rocío de las Nieves Pizarro Andrade



Prof. David Hernán Andía Vilcapoma

Lima, 19 de Diciembre del 2024

**Anexo 2**

**CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR DE TESIS CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO**

Lima, 19 de Noviembre de 2024

Doctor,  
Yordanis Enriquez Canto  
Jefe del Departamento de Investigación  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Universidad Católica Sedes Sapientiae

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que la tesis, bajo mi asesoría, con título: "**Relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en profesores de un centro educativo, 2021**", presentado por la Srta. Lupe Maribel Estrada Solorzano, con código de estudiante 2014200460 y DNI N° 32964619 , para optar el título profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 5% (cinco por ciento)**. Por tanto, en mi condición de asesor, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,



---

David Hernán Andia Vilcapoma  
DNI N°: 2457051  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8785-1320>  
Facultad de Ciencias de la Salud

\* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros  
El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

Relación entre el nivel de actividad física y el dolor  
musculoesquelético en profesores de un centro educativo,  
2021

## **DEDICATORIA**

Este trabajo lo dedico a Dios, quien me brindó la fortaleza y sabiduría a lo largo de este recorrido; a mi maestro, el doctor César Reynaga, por su apoyo y paciencia; a mi familia, por su incondicional respaldo, y especialmente a mí misma, por mi perseverancia.

## **AGRADECIMIENTO**

En esta ocasión, agradezco a los profesores de la Universidad Católica Sedes Sapientiae, quienes, con sus enseñanzas y guía, hicieron posible la culminación de este trabajo de investigación.

## RESUMEN

**Objetivo:** El presente estudio tiene como objetivo principal determinar la relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado durante el año 2021. **Materiales y métodos:** El estudio adoptó un enfoque cuantitativo, con un alcance correlacional, diseño no experimental y de tipo transversal. La muestra estuvo compuesta por 84 docentes de un centro educativo, seleccionados mediante un censo que incluyó a la totalidad de la población. Para la recolección de datos, se emplearon una ficha sencilla con preguntas relacionadas con el dolor musculoesquelético y el cuestionario IPAQ en su versión corta para evaluar el nivel de actividad física. **Resultados:** Se identificó que únicamente existió una diferencia significativa entre la cronicidad del dolor y el nivel de actividad física ( $p=0,001$ ). Las demás dimensiones del dolor no mostraron diferencias significativas. El 100 % de los docentes con un nivel bajo de actividad física presentó dolor crónico, mientras que el 40,91 % de los docentes con un nivel alto de actividad física no experimentó dolor. **Conclusión:** Se concluye que únicamente se evidenció una relación significativa entre la dimensión de cronicidad del dolor musculoesquelético y el nivel de actividad física en los profesores. Asimismo, se determinó que la mayoría de los docentes realiza actividad física de alta intensidad, aunque dos tercios de ellos presentan dolor.

**Palabras clave:** actividad física, dolor, trastornos musculoesqueléticos.

## ABSTRACT

**Objective:** The main aim of this study is to determine the relationship between the level of physical activity and musculoskeletal pain in teachers from a private educational institution during the year 2021. **Materials and methods:** The study adopted a quantitative approach, with a correlational scope, non-experimental design, and cross-sectional type. The sample consisted of 84 teachers from an educational institution, selected through a census that included the entire population. For data collection, a simple form with questions related to musculoskeletal pain and the short version of the IPAQ questionnaire was used to assess the level of physical activity. **Results:** It was identified that there was a significant difference only between pain chronicity and the level of physical activity ( $p=0.001$ ). The other dimensions of pain showed no significant differences. All teachers with a low level of physical activity (100%) reported chronic pain, while 40.91% of teachers with a high level of physical activity reported no pain. **Conclusion:** It is concluded that a significant relationship was found only between the chronicity dimension of musculoskeletal pain and the level of physical activity in teachers. Furthermore, it was determined that most teachers engage in high-intensity physical activity, although two-thirds of them report experiencing pain.

**Keywords:** physical activity, pain, musculoskeletal disorders.

## ÍNDICE

RESUMEN.....	v
ABSTRACT .....	vi
ÍNDICE .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	2
1.1 Situación problemática.....	2
1.2 Formulación del problema.....	3
1.2.1 Problema general.....	3
1.2.2 Problemas específicos .....	3
1.3 Justificación de la investigación .....	3
1.4 Objetivos de la investigación.....	4
1.4.1 Objetivo general.....	4
1.4.2 Objetivos específicos .....	4
1.5 Hipótesis.....	4
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1 Antecedentes de la investigación.....	5
2.1.1 Antecedentes internacionales .....	5
2.1.2 Antecedentes nacionales .....	6
2.2 Bases teóricas .....	7
2.2.1 Dolor musculoesquelético .....	7
2.2.2 Actividad física .....	9
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	12
3.1 Tipo de estudio y diseño de la investigación .....	12
3.2 Población y muestra .....	12
3.2.1 Selección del muestreo .....	12
3.2.2 Criterios de inclusión y exclusión .....	12
3.3 Variables.....	13
3.3.1 Definición conceptual y operacionalización de variables .....	13
3.4 Plan de recolección de datos e instrumentos .....	16
3.4.1 Plan de recolección de datos .....	16
3.4.2 Instrumentos .....	16
3.5 Plan de análisis e interpretación de la información.....	18
3.6 Ventajas y limitaciones .....	18
3.7 Aspectos éticos.....	19

CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....	20
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....	23
5.1 Discusión .....	23
5.2 Conclusiones .....	24
5.3 Recomendaciones .....	24
REFERENCIAS .....	25
ANEXOS.....	31

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Beneficios de la actividad física.....	11
Tabla 2. Riesgos del sedentarismo .....	11
Tabla 3. Operacionalización de las variables principales .....	14
Tabla 4. Operacionalización de las variables secundarias .....	15
Tabla 5. Nivel final en el cuestionario IPAQ .....	17
Tabla 6. Descripción de variables del estudio .....	20
Tabla 7. Descripción del dolor musculoesquelético y nivel de actividad física.....	20
Tabla 8. Relación del dolor musculoesquelético y nivel de actividad física .....	21
Tabla 9. Relación del nivel de actividad física y variables secundarias .....	21
Tabla 10. Relación entre el dolor musculoesquelético y variables secundarias (parte I) .....	22
Tabla 11. Relación entre el dolor musculoesquelético y variables secundarias (parte II) .....	22

## INTRODUCCIÓN

La actividad física resulta fundamental para la salud, ya que mantener una rutina constante contribuye a mejorar la condición física y a disminuir ciertas molestias corporales. Los beneficios que esta aporta en el control y tratamiento de enfermedades y trastornos son ampliamente reconocidos, además de promover el bienestar físico en quienes la practican, lo que resalta tanto su impacto psicológico como físico (1). Así, el concepto de actividad física no se limita únicamente a la práctica de deportes o ejercicios, sino que abarca todo esfuerzo físico realizado. Por ende, actividades cotidianas como caminar, montar bicicleta o practicar un deporte forman parte de la actividad física (2).

El propósito del desarrollo de este informe fue beneficiar a los profesores que trabajan en el centro educativo bajo la modalidad de enseñanza virtual. De este modo, se podrán identificar aspectos importantes relacionados con el trabajo y los problemas clínicos asociados, lo que permitirá detectar los problemas de dolor que podrían surgir debido a la naturaleza sedentaria del trabajo. Las ventajas de este estudio fueron el alcance a los profesores del centro educativo a través de reuniones virtuales. Sin embargo, las limitaciones incluyeron la posibilidad de sesgo por olvido u omisión al momento de recolectar los datos, especialmente si las preguntas se referían a eventos ocurridos en días o meses pasados.

Algunos estudios nacionales relacionados con el tema concluyen que la actividad física tiene una correlación significativa con la percepción del dolor, ya que la práctica de estas actividades en los profesores contribuye a reducir la sintomatología dolorosa (3). Otros estudios mencionan que los cambios hacia hábitos saludables, como la práctica de actividad física, ayudan a disminuir el dolor en la misma población de profesores (4). Además, se ha observado que la presencia de dolor musculoesquelético fue bastante común en los profesores durante la pandemia, siendo la columna vertebral la zona más afectada (5).

El estudio buscó plantear una hipótesis sobre la posible existencia de una relación significativa entre la actividad física y el dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado en 2021. La actividad física se define como el desarrollo de movimientos corporales realizados con diversos fines, como la realización de tareas, labores, recreación, entre otras actividades, que implican el consumo de energía mediante el uso de los músculos para mover los segmentos corporales (1). El sistema musculoesquelético suele presentar diversos problemas relacionados con enfermedades, el deterioro de sus estructuras o trastornos ocasionados por el mecanismo corporal ante una acción o situación que afecta las estructuras como huesos, articulaciones, músculos y tendones, entre otros. La manifestación más común de estos problemas es el dolor, el cual generalmente limita el movimiento o el desarrollo de las actividades cotidianas, tanto laborales como personales (6).

Por consiguiente, el informe de tesis se estructuró en cinco capítulos. En el capítulo I, se presenta la situación problemática, junto con la formulación de preguntas, los objetivos y la hipótesis de investigación. El capítulo II aborda los antecedentes y las bases teóricas relevantes al tema de estudio. En el capítulo III, se definen el tipo de estudio, la población y la muestra, así como la operacionalización de las variables, el plan de recolección de datos, el análisis estadístico y los aspectos éticos. El capítulo IV expone los resultados obtenidos, acompañados de tablas estadísticas. Finalmente, en el capítulo V, se incluyen la discusión, las conclusiones y las recomendaciones derivadas del estudio.

## CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1 Situación problemática

La actividad física es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como uno de los pilares fundamentales para la salud debido a sus beneficios multisistémicos. Su práctica ayuda a prevenir diversas enfermedades asociadas a la falta de actividad física, y el sedentarismo, un estilo de vida carente de actividad física, se considera un factor de riesgo significativo. Aproximadamente, el 31 % de los adultos no alcanzan los niveles recomendados de actividad física, y para el año 2010, la tasa de inactividad había aumentado en un 5 %. Estas cifras son aún más alarmantes en personas mayores de 60 años, donde la actividad física disminuye de manera considerable (1).

En países con mejores condiciones de vida, la salud se ha convertido en una prioridad dentro de las políticas estatales, implementando sistemas preventivos de prácticas en diversos ámbitos de la sociedad, lo que mejora tanto la salud física como psicológica de la población. Incluso, en el ámbito laboral, muchas empresas han comenzado a fomentar un estilo de vida saludable entre sus empleados, promoviendo el ejercicio y hábitos de actividad física para contribuir a condiciones saludables y reducir los efectos del sedentarismo durante largas jornadas laborales (7). Sin embargo, a pesar de los múltiples beneficios de la actividad física, muchas personas enfrentan dificultades para adherirse a una práctica constante. Al respecto, mencionan como principales obstáculos la falta de tiempo, la disponibilidad de lugares adecuados para hacer ejercicio, el desconocimiento sobre rutinas físicas saludables, entre otros factores (8).

Actualmente, es cada vez más evidente la falta de hábitos saludables relacionados con la actividad física en diversos grupos etarios. Incluso los niños han perdido la costumbre de practicar juegos colectivos y actividades al aire libre de manera regular, lo que ha sido reemplazado por el uso de la tecnología, que ha limitado su tiempo y atención. Esto resulta en un aumento de las horas dedicadas a estar sentados frente a una pantalla. La situación de los jóvenes y adultos es similar, ya que dedican menos tiempo a la actividad física debido a otras responsabilidades o a la adopción de hábitos sedentarios (9).

Ahora bien, el sedentarismo es uno de los problemas más comunes en la actualidad, que antes se asociaba principalmente con la adultez mayor, pero que hoy en día afecta a personas de todas las edades. Las consecuencias del sedentarismo han sido ampliamente documentadas en diversos estudios, y cada vez más se vinculan con el desarrollo de enfermedades tanto físicas como mentales. Por esta razón, las enfermedades más comunes del sistema musculoesquelético se consideran un factor de riesgo relacionado con la inactividad física (10).

Por otro lado, los trastornos musculoesqueléticos son un conjunto de signos y síntomas que afectan las estructuras corporales en cualquier etapa de la vida. Con frecuencia, la sintomatología dolorosa es el resultado de este problema, y la aparición del dolor musculoesquelético es una condición atendida a diario en consultas médicas y fisioterapéuticas en todo el mundo. Un diagnóstico impreciso, la falta de atención al problema principal y una evolución desfavorable pueden provocar una prolongación de la sintomatología dolorosa, lo que puede llevar a la cronicidad y a características asociadas a una enfermedad (11).

Las consecuencias del dolor crónico en el sistema musculoesquelético pueden generar discapacidad en quienes lo padecen, además de aumentar los costos de atención médica. Por esta razón, la actividad física sigue siendo una medida preventiva

de gran alcance que contribuye a mejorar la aparición de enfermedades o trastornos que afectan la salud. Incluso la fisioterapia utiliza el ejercicio terapéutico con el objetivo de prevenir, tratar y mejorar los signos o síntomas de los principales problemas de salud del aparato locomotor (12,13).

En los últimos años, los docentes han comenzado a desarrollar sus clases a través de plataformas virtuales, lo que ha permitido mantener la continuidad de la educación a nivel mundial y nacional. Sin embargo, es probable que estos cambios en los hábitos laborales hayan ocasionado la aparición de problemas físicos de salud, a menudo relacionados con las largas horas de sedentarismo, problemas ergonómicos, entre otros, que podrían afectar el desarrollo de sus labores (14). Por esta razón, el estudio pretende establecer la siguiente interrogante.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

El problema general es el siguiente: ¿existe relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado durante el año 2021?

### **1.2.2 Problemas específicos**

Los problemas específicos son los siguientes:

- ¿Cuál es la distribución del nivel de actividad física en los profesores de un centro educativo privado en el 2021?
- ¿Cuál es la distribución del dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado en el 2021?
- ¿Cuál es la distribución de las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado en el 2021?
- ¿Existe relación entre el nivel de actividad física y las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado en el 2021?
- ¿Existe relación entre el dolor musculoesquelético y las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado en el 2021?

## **1.3 Justificación de la investigación**

La justificación social del estudio permitió beneficiar a los profesores que enseñan en el centro educativo bajo la modalidad virtual. De esta manera, se pudo conocer aspectos importantes relacionados al trabajo y clínicos que permitieron identificar los problemas asociados al dolor, los cuales comienzan a establecerse debido al trabajo evidentemente más sedentario. Además, se pudo establecer si la problemática en esta población es mayor según el incremento de los riesgos, como las horas dedicadas a este trabajo a la semana.

La justificación teórica del estudio permitió conocer los aspectos conceptuales de este problema, delimitando si la práctica saludable en relación a la actividad física que desarrollan los profesores puede estar relacionada con la aparición sintomática del dolor en el sistema musculoesquelético. Aunque se han establecido trabajos similares anteriormente, especialmente en personas que laboran con pantallas de visualización como computadoras, en esta situación producida por la pandemia no se había estudiado específicamente en los profesores que dedican largas jornadas a su trabajo de forma virtual. Por lo tanto, este aporte llenará el vacío de conocimiento sobre este tema.

Por último, la justificación metodológica del estudio permitió continuar investigando sobre el trabajo realizado frente a pantallas de visualización y la capacidad física basada en la práctica de actividad física que desarrollan los profesores escolares. El alcance del estudio fue importante para establecer las fuerzas de asociación entre ambas variables. El uso de instrumentos como el IPAQ, ampliamente utilizado, permitió conocer el gasto de consumo metabólico de una forma sencilla sin la necesidad de recursos de laboratorio. Por lo tanto, el cuestionario podrá seguir siendo utilizado en otras poblaciones que desarrollen diferentes actividades ocupacionales. Asimismo, en este estudio se eligió utilizar un censo con toda la población debido a que se trataba de una población reducida en número.

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo general**

El objetivo general consiste en determinar la relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado en el 2021.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

Los objetivos específicos son los que siguen:

- Establecer la distribución del nivel de actividad física en los profesores de un centro educativo privado en el 2021.
- Establecer la distribución del dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado en el 2021.
- Establecer la distribución de las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado en el 2021.
- Determinar la relación entre el nivel de actividad física y las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado en el 2021.
- Determinar la relación entre el dolor musculoesquelético y las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado en el 2021.

## **1.5 Hipótesis**

La hipótesis general es la siguiente:

- Hipótesis nula: No existe relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado en el 2021.
- Hipótesis alterna: Sí existe relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado en el 2021.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

A continuación, se exponen los antecedentes internacionales y nacionales del presente estudio, en orden cronológico.

#### 2.1.1 Antecedentes internacionales

Cabral et al. (15), en el 2021, realizaron un estudio titulado “El dolor de espalda ocurrió debido a cambios en las actividades rutinarias de los maestros de escuela brasileños durante la pandemia de COVID-19”, cuyo objetivo fue investigar la aparición de dolor de espalda como consecuencia de los cambios en las actividades habituales debido a la pandemia de COVID-19 entre docentes de escuelas públicas del estado de Minas Gerais, Brasil. El diseño del estudio fue no experimental de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 15 276 maestros, y el instrumento utilizado fue una ficha autoelaborada por los investigadores, destinada a recolectar información sobre los hábitos de vida, ocupación y características sociodemográficas. Los resultados mostraron que el 58 % de los profesores experimentaron dolor de espalda durante las jornadas laborales en la pandemia. En relación con las variables secundarias, el dolor incrementó en el sexo femenino, en docentes con jornadas laborales más largas, en aquellos con inactividad física, mayor tiempo frente a la computadora y un incremento del IMC. Los autores concluyeron que el aislamiento social aumentó el dolor lumbar en los profesores (15).

Asimismo, de acuerdo con Almhdawi et al. (16), en el año 2021, se realizó un estudio de diseño no experimental y transversal, cuyo objetivo fue investigar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y los factores ocupacionales y de salud asociados en profesores universitarios durante la pandemia de COVID-19. La muestra estuvo conformada por 299 profesores universitarios de diversas especialidades en Jordania. Los instrumentos de medición utilizados incluyeron una ficha de datos sociodemográficos, el cuestionario de calidad de vida SF-12 y la escala DASS 21, empleada para evaluar estrés, ansiedad y depresión. Los resultados obtenidos mostraron una puntuación promedio de calidad de vida de 74,08 en un rango de 0 a 100 (donde mayores valores indican mejor calidad de vida). También se identificaron diferencias significativas entre la satisfacción con la enseñanza a distancia, la autoevaluación de la salud y el cambio en la carga de trabajo, en relación con valores más altos de calidad de vida ( $p < 0,001$ ). Los investigadores concluyeron que los profesores universitarios presentaron altos niveles de calidad de vida durante la pandemia de COVID-19 y que su rol en la enseñanza universitaria no se vio afectado negativamente (16).

Por último, Rodríguez-Nogueira et al. (17), en el año 2020, desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue analizar el impacto del confinamiento en la salud musculoesquelética del personal de dos universidades españolas. Para ello, el estudio tuvo diseño no experimental y descriptivo, y la muestra estuvo conformada por 472 participantes encuestados entre abril y mayo de 2020. Además, el instrumento de medición fue el cuestionario de Kourinka estandarizado para evaluar el dolor musculoesquelético, complementado con la escala de estrés percibido. Los resultados de la investigación indicaron una prevalencia generalizada de dolor en todas las áreas evaluadas. También, durante el aislamiento social, la frecuencia de actividad física incrementó, especialmente en ejercicios de estiramiento y elasticidad. Por ende, los autores concluyeron que, pese a los desafíos del teletrabajo, los cambios en el estilo de vida incluyeron un aumento en la práctica de ejercicios de fuerza y elasticidad, lo que contribuyó a una disminución del dolor musculoesquelético (17).

## 2.1.2 Antecedentes nacionales

Dueñas (3) realizó un estudio en el año 2021 cuyo objetivo fue determinar la relación entre la sintomatología musculoesquelética y el nivel de actividad física en docentes que realizan trabajo remoto de la Institución Educativa Emblemática Francisco Antonio de Zela de la Provincia de Tacna durante el año 2020. Para ello, el estudio tuvo un diseño no experimental y un alcance correlacional. La muestra estuvo conformada por 100 docentes que realizaban trabajo remoto en la mencionada institución educativa. Los instrumentos empleados fueron el Cuestionario IPAQ para evaluar la actividad física y el Cuestionario Nórdico para identificar la sintomatología musculoesquelética. Los resultados indicaron que el 65 % de los docentes presentaba molestias musculoesqueléticas, siendo los principales problemas el dolor cervical (79 %) y el dolor lumbar (65 %). En cuanto al nivel de actividad física, la mayoría de los docentes realizaba actividad física de nivel bajo (58 %). Además, se encontró una correlación moderada entre la actividad física y el dolor musculoesquelético ( $\rho=0,402$ ,  $p<0,05$ ). Por lo tanto, la autora concluyó que existió una relación significativa entre ambas variables del estudio, con una correlación moderada (3).

Asimismo, Ramírez (18), en el año 2021, desarrolló una investigación cuyo objetivo fue analizar las características del dolor lumbar en docentes que realizaron trabajo remoto en esta institución. Para ello, se utilizó un diseño no experimental, de corte transversal y alcance correlacional. La muestra estuvo conformada por 102 docentes de la Escuela de Tecnología Médica que realizaron trabajo remoto en los últimos seis meses. Los instrumentos empleados fueron la escala numérica del dolor y el Cuestionario de discapacidad por dolor lumbar Oswestry. Los resultados indicaron que la edad promedio de los participantes fue de 46 años, con predominio del sexo masculino (57,8 %). La región lumbar fue la más afectada (52 %), y en cuanto a la intensidad del dolor, el 81,4 % reportó dolor leve, mientras que solo el 2,9 % presentó dolor intenso. Respecto a la discapacidad, el 93,1% presentó discapacidad leve y el 6,9% discapacidad moderada. Como conclusión del estudio, la investigadora sostuvo que el trabajo remoto puede asociarse a la aparición de dolor, principalmente en la región lumbar, con intensidad y discapacidad predominantemente leves (18).

Por su parte, Meza y Quispe (19), en el año 2021, presentaron un estudio que tuvo por objetivo identificar los cambios en el nivel de actividad física de los estudiantes de la Escuela Académica Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Privada Norbert Wiener debido a la pandemia de COVID-19 en el año 2021. Para lograrlo, adoptaron en la investigación un enfoque no experimental y descriptivo, y la muestra estuvo compuesta por 289 estudiantes de la mencionada escuela de nutrición. El instrumento utilizado para la medición fue el cuestionario Internacional de Actividad Física IPAQ. Los resultados mostraron que casi la mitad de los estudiantes, con un rango de edad entre 18 y 25 años, fueron varones (76,1 %). Durante la pandemia, el 64,4 % de los estudiantes realizó actividad física de baja intensidad, mientras que solo el 7,2 % mantuvo un nivel alto de actividad. En conclusión, los autores sostuvieron que la mayoría de los estudiantes realizaron actividades físicas de baja intensidad, a pesar de contar con condiciones favorables como la edad (19).

De igual manera, Lazo et al. (4), en el año 2021, desarrollaron una investigación de diseño no experimental y alcance descriptivo con una muestra de 73 docentes que impartieron clases virtuales durante el ciclo semestral 2020-II. El instrumento utilizado fue un cuestionario diseñado para recolectar información sobre las alteraciones musculoesqueléticas. Los resultados revelaron que el promedio de edad de los participantes fue de 44 años, y un 94 % reportó dolor en la zona dorsolumbar, mientras que el 89 % experimentó dolor en la región cervical. La intensidad del dolor fue moderada en estos casos. En conclusión, las autoras determinaron que, en el contexto

de la educación virtual, existió una alta frecuencia de dolor en la columna vertebral de los docentes universitarios (4).

Finalmente, García-Salirrosas y Sánchez-Poma (5), en el año 2020, desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y los factores de riesgo ergonómico de los docentes universitarios que dictan clases en modalidad de teletrabajo en diferentes universidades de Lima. Para ello, se llevó a cabo un estudio cuantitativo con diseño no experimental y corte transversal. La muestra estuvo conformada por 110 docentes universitarios que realizaron clases de forma virtual en universidades públicas y privadas. Además, se utilizó el cuestionario Nórdico de Kourinka para evaluar el dolor musculoesquelético. Al respecto, los resultados indicaron que el 70 % de los participantes eran hombres, el 35 % trabajaban entre 8 y 10 horas al día frente a la computadora, y el 39 %, más de 10 horas diarias. El dolor más frecuente se localizó en la zona dorsolumbar (67 %) y en la región cervical (64 %). Las investigadoras concluyeron que todos los docentes presentaron dolor en alguna parte del cuerpo, y fueron más predominantes en las regiones de la columna vertebral (5).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Dolor musculoesquelético**

Las lesiones musculoesqueléticas (LME) son aquellas que afectan el aparato locomotor, ocasionan daños en músculos, tendones, ligamentos y otras estructuras, y se localizan principalmente en el cuello, miembros superiores e inferiores (20). El dolor puede ser provocado por movimientos repetitivos y el uso excesivo de determinadas áreas del cuerpo, y puede manifestarse de forma aguda o crónica (21). Cuando se trata de trastornos musculoesqueléticos, conviene mencionar que están estrechamente vinculados a problemas de salud en el entorno laboral e incluso al ausentismo en el trabajo, tanto en la Unión Europea como en varios países de América Latina (22).

Asimismo, los trastornos musculoesqueléticos (TME) son afecciones que afectan el aparato locomotor y pueden variar desde problemas leves o temporales hasta discapacidades prolongadas o graves. Una de las principales manifestaciones de estos trastornos es el dolor (23).

El dolor musculoesquelético (DME) ha sido comprendido y tratado durante mucho tiempo como un tipo de daño. Los diferentes signos y síntomas dolorosos se han vinculado a diversas patologías en el sistema osteomioarticular (24). De igual manera, el dolor agudo se caracteriza por su duración, es decir, si dura menos de 3 meses, se considera agudo. En cambio, el dolor crónico es aquel que persiste por más de 3 meses. Debido a esto, el tratamiento para ambos tipos de dolor es completamente diferente (25).

### **Etiología o causas**

Los factores principales asociados con el dolor musculoesquelético (DME) en profesionales de la salud incluyen trabajar durante largos periodos en posturas estáticas, realizar tareas repetitivas, adoptar posiciones incómodas o restrictivas, atender a un gran número de pacientes en un solo día, doblar o girar la espalda de forma inadecuada, transportar pacientes o cargas pesadas, así como movimientos inesperados o caídas (26,27,28).

## **Fisiopatología del dolor**

Por la naturaleza y prevalencia del dolor, se ha investigado con mayor profundidad la fisiopatología y su cuadro clínico (24). Según su fisiopatología, el dolor clínico (29) puede clasificarse en:

- Dolor nociceptivo: Es conocido como dolor inflamatorio, generado por un trastorno tisular que produce la liberación de sustancias químicas que estimulan de forma directa a los nociceptores. Este dolor puede dividirse según su localización: el dolor somático se percibe de manera superficial cuando la lesión se encuentra en la piel o en el tejido subcutáneo, y si es profundo, su origen está en el sistema osteomioarticular. Por otro lado, el dolor visceral tiene su origen en las vísceras localizadas en las cavidades craneana, torácica o abdominal.
- Dolor neuropático: Se caracteriza por ser una lesión al sistema nervioso y puede dividirse en dolor periférico y central. Actualmente, se tiende a calificar como dolor neuropático tanto al dolor periférico como al central. Sin embargo, los mecanismos fisiopatológicos de ambos tipos de dolor pueden ser similares.
- Dolor mixto: Se produce cuando se combinan el dolor nociceptivo y el neuropático. Es importante considerar que en estos tipos de dolor los síntomas pueden ser similares.

## **Dimensiones del dolor**

El dolor es una percepción que posee varias dimensiones (30):

- Duración: La duración del dolor puede ser continua o presentar pausas. En ciertos pacientes, esta duración está vinculada al sistema nociceptivo. El dolor se clasifica en agudo o crónico según su persistencia.
- Intensidad: Se refiere al grado en que se percibe y no solo depende del sistema nociceptivo, sino también de factores psicológicos, sociales y culturales. Aunque la percepción del dolor es subjetiva, es fundamental utilizar métodos que permitan medirlo de forma objetiva, como la escala numérica de EVA o la escala análoga visual (VAS).
- Localización: El lugar del cuerpo donde se percibe el dolor se refiere a su localización. En numerosos casos, el dolor puede proyectarse hacia partes sanas del cuerpo, ya que su origen se encuentra en estructuras profundas, como músculos o vísceras.
- Calidad: En esta dimensión, el paciente describe el tipo de dolor que experimenta, el cual puede ser punzante, similar a una corriente eléctrica, o como una quemadura, entre otros. Algunos tipos de dolor son más frecuentes y tienen descripciones comunes; por ejemplo, los dolores descritos como "corrientazos" suelen asociarse con neuralgias, mientras que la sensación de quemadura a menudo se relaciona con el dolor neuropático.
- Afecto: Es el agrado o rechazo que el paciente experimenta junto con el dolor, y puede ser positivo o negativo, dependiendo de la percepción individual. Este afecto está relacionado con la característica emocional de la percepción del dolor y está determinado por el sistema límbico.

## **Epidemiología**

Es importante considerar que las lesiones musculoesqueléticas, al afectar la capacidad laboral, se convierten en un problema relevante dentro del ámbito laboral, tanto en empresas como en instituciones públicas. Cuando estas lesiones disminuyen

el rendimiento de los trabajadores, la productividad de las empresas se ve afectada de manera considerable (31).

### **Factores de riesgo**

El sedentarismo, la pérdida de funcionalidad muscular y las posturas incorrectas durante la marcha debido al dolor pueden provocar caídas, alteraciones en el sueño y el apetito. Esta situación lleva a los pacientes a experimentar una menor calidad de vida y a una salud con más afecciones a medida que pasan los años (32).

### **2.2.2 Actividad física**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por la contracción de los músculos esqueléticos que genera un gasto energético. Entre las actividades más comunes se incluyen caminar, montar bicicleta, realizar actividades recreativas y subir escaleras. Realizar actividad física de manera regular contribuye a aumentar la esperanza de vida (1).

A nivel mundial, se han desarrollado diversas formas de evaluar la actividad física. Particularmente, en este estudio se utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Este cuestionario consta de preguntas relacionadas con la frecuencia, duración e intensidad de la actividad física, y los docentes deberán responder a un total de 7 ítems (16).

### **Niveles de actividad física**

La actividad física en todos sus niveles tiene un impacto positivo en la salud. El Dr. Ruediger Krech, director de Promoción de la Salud de la Organización Mundial de la Salud, señala que cuando se pasa mucho tiempo sentado, ya sea en el trabajo o en la escuela, es necesario realizar más actividad física para contrarrestar los efectos negativos del sedentarismo (33).

Por otro lado, de acuerdo con el IPAQ, la actividad física se clasifica en tres niveles según la medición de los MET (unidad de índice metabólico). En este caso, 1 MET es la cantidad de energía que el cuerpo consume mientras está en reposo, sentado tranquilamente (34). A continuación, se definen los distintos niveles de actividad física.

- Nivel de actividad física bajo: Este nivel incluye a las personas que obtienen un puntaje inferior a 600 MET en el cuestionario IPAQ durante la semana, lo que indica que realizan una cantidad baja de actividad física (35).
- Nivel de actividad física moderado: Este nivel incluye a las personas que obtienen un puntaje superior a 600 MET en el cuestionario IPAQ durante la semana. Esto puede lograrse de diversas maneras, como, por ejemplo, personas que realizan actividad física vigorosa 3 o más días por al menos 20 minutos, personas que practican actividad física moderada 5 o más días y/o caminan al menos 30 minutos diarios, o personas que realizan cualquier tipo de actividad física 5 o más días (35).
- Nivel de actividad física alto: Este nivel incluye a las personas que obtienen un puntaje superior a 1500 MET en el cuestionario IPAQ durante la semana, lo cual puede lograrse de diversas maneras: con personas que realizan actividad física 7 días a la semana en cualquiera de las modalidades, que reporten una combinación de caminata o actividades de moderada o alta intensidad, que logren un mínimo de 3000 MET-minutos por semana, o

quienes practican actividad vigorosa al menos 3 días a la semana, y alcancen al menos 1500 MET-minutos por semana (35).

### **Tipos de actividad física**

La clasificación de la actividad física se realiza según su “intensidad”, la cual puede ser medida de dos formas: de manera absoluta o relativa. Por un lado, en la actividad absoluta, la evaluación se centrará más en la cantidad de trabajo que la persona logra realizar, sin que su fisiología influya en el resultado de la medición. Por otro lado, en la relativa, la intensidad se medirá según la capacidad fisiológica del individuo, y se puede calificar el tipo de intensidad consultando a la persona sobre el nivel de esfuerzo que experimentó durante la actividad (36). Seguidamente, se presentan los distintos tipos de actividades físicas.

- **Actividades físicas intensas o vigorosas:** Las actividades físicas intensas se caracterizan por un gasto de energía equivalente a 6 veces o más en adultos, medido desde el estado de reposo; mientras que en niños y jóvenes, este gasto debe ser de 7 veces o más, según una escala absoluta. En una escala relativa, estas actividades se clasifican con un nivel de 7 u 8 en una escala de 0 a 10, según la percepción de cada persona. Algunas actividades físicas vigorosas pueden incluir cavar, levantar pesas, nadar, jugar fútbol, balonmano, ejercicios aeróbicos, bicicleta estática a un ritmo alto, bicicleta al ritmo de paseo, básquet y levantar pesos pesados (tanto en el trabajo como fuera de él) (36).
- **Actividades físicas moderadas:** Las actividades físicas moderadas se caracterizan por un gasto de energía de 3 a 6 veces el nivel de reposo en adultos, medido según una escala absoluta de intensidad. En una escala relativa, esta actividad se clasifica con un nivel entre 5 o 6 en una escala de 0 a 10, según la percepción de cada persona. Algunas de las actividades físicas moderadas incluyen transportar pesos livianos, practicar Taichí, realizar baile moderno ligero, bailes de salón y montar bicicleta estática a un ritmo ligero (36).
- **Actividades físicas leves:** Las actividades físicas leves se caracterizan por un gasto de energía bajo. Algunas de estas actividades pueden incluir caminar, realizar actividades laborales o tareas domésticas (37).

### **Beneficios y riesgos de la actividad física en la salud**

La actividad física beneficia tanto al cuerpo como a la mente. Esto ayuda a prevenir problemas cardíacos, cerebrovasculares, diabetes, osteoporosis, trastornos depresivos y crisis de ansiedad (38). Algunos beneficios de la actividad física se presentan a continuación:

- Mejora, regula y potencia la salud ósea.
- Reduce la producción de células cancerígenas.
- Reduce el riesgo de depresión.
- Reduce el riesgo de cardiopatías.
- Reduce el riesgo de diabetes.
- Ayuda a mantener el peso del cuerpo en una cantidad estable y saludable.

Por otra parte, de acuerdo con la Tabla 1, los beneficios de la actividad física (1), son:

**Tabla 1. Beneficios de la actividad física**

Beneficios de la actividad física	
En niños y adolescentes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mejora el estado físico muscular y cardiopulmonar</li><li>• Mejora la salud ósea en formación</li><li>• Mejora el desempeño académico y laboral</li><li>• Reduce los síntomas de depresión</li></ul>
En adultos y adultos mayores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mejora la salud ósea en degeneración</li><li>• Reducen la mortalidad por cualquier causa, por ejemplo: cardiovasculares, respiratorios, etc.</li><li>• Evitan riesgos a producir células cancerígenas.</li><li>• Previene caídas y lesiones graves.</li><li>• Mejora el sueño</li><li>• Fomenta la regulación de la insulina</li></ul>
En mujeres embarazadas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ayuda a evitar la preeclampsia</li><li>• Disminuye el riesgo de hipertensión gestacional</li><li>• Complicaciones en el parto</li><li>• Disminuye el riesgo de diabetes gestacional</li></ul>

Recientemente, diversos portales de salud autorizados han ofrecido, a través de la web, rutinas para realizar actividad física en casa; sin embargo, el sedentarismo ha incrementado durante los últimos tres años (39). En la Tabla 2, se exponen los riesgos del sedentarismo (1).

**Tabla 2. Riesgos del sedentarismo**

Riesgos del sedentarismo	
En niños y adolescentes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumento de la masa adiposa, por lo tanto, el peso en niños y adolescentes</li><li>• Aumento del riesgo a enfermedades cardíacas, metabólicas, etc.</li><li>• Baja calidad de sueño.</li><li>• Bajo desempeño escolar.</li></ul>
En adultos y adultos mayores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mayor riesgo a adquirir enfermedades</li><li>• Aumento de la mortalidad por enfermedades, principalmente enfermedades cardíacas y cáncer.</li></ul>

## **CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1 Tipo de estudio y diseño de la investigación**

El informe de tesis se elaboró bajo un enfoque cuantitativo, caracterizado por la medición de las variables del estudio y la recolección de información en una base de datos que fue analizada estadísticamente, lo que permitió comprobar las hipótesis planteadas. Asimismo, el alcance del estudio fue correlacional, lo que permitió determinar la relación entre las variables principales y su asociación con otras variables consideradas en la investigación, demostrando las fuerzas de asociación existentes. Además, el diseño fue no experimental, ya que no se manipularon deliberadamente las variables, limitándose a encuestar a los participantes sin alterar sus condiciones ni influir en sus respuestas. Por último, el estudio fue de tipo transversal, al realizarse mediciones únicas de las variables mediante encuestas a los participantes, sin efectuar un seguimiento posterior de los individuos que conformaron la muestra (40).

### **3.2 Población y muestra**

La población considerada en el informe de tesis estuvo compuesta por la totalidad de los docentes de un centro educativo privado situado en el distrito del Rímac, Lima, Perú. Se incluyó a todos aquellos que cumplieran con los criterios de selección previamente establecidos durante el año académico 2021, lo que resultó en un total de 84 profesores participantes en el estudio.

#### **3.2.1 Selección del muestreo**

El informe de tesis consideró a la población total como objeto de estudio, y se realizó un censo con todos los participantes. Estos fueron entrevistados de manera virtual, dando como resultado una muestra total de 84 individuos.

#### **3.2.2 Criterios de inclusión y exclusión**

Los criterios de inclusión son los siguientes:

- Profesores que actualmente se encuentren laborando en el centro educativo privado durante el año completo del 2021.
- Profesores que deseen participar en el estudio y pueden brindar su aceptación a través del consentimiento informado.
- Profesores que se encuentran realizando educación virtual o a distancia durante la pandemia en el año 2021.
- Profesores con rangos de edad que oscilan entre los 18 a 60 años.

Asimismo, los criterios de exclusión son los que siguen:

- Los profesores que se encuentren con descanso medico al momento de encuestar por motivos de salud.
- Las profesoras que se encuentren en situación de embarazo y estén impedidas de realizar actividad física.
- Los profesores que tengan como somatología dolor de origen neurológico o psicógeno.
- Profesores que se encuentren de vacaciones al momento del desarrollo de las encuestas.

### 3.3 Variables

#### 3.3.1 Definición conceptual y operacionalización de variables

Se presentan, a continuación, la definición de las variables empleadas en el presente estudio.

- Nivel de actividad física: Se define como aquellas actividades que requieren esfuerzo y gasto de energía, relacionadas con labores ocupacionales, deportivas, recreativas y domésticas, clasificadas por niveles de intensidad, desde la más baja hasta la más alta (41). El estudio fue de tipo cualitativo dicotómico, categorizando la variable en nivel recomendado y nivel no recomendado. El instrumento utilizado para la medición fue el cuestionario IPAQ.
- Dolor musculoesquelético: La sintomatología asociada al sistema musculoesquelético incluye afecciones que pueden tener un origen traumático, repetitivo o degenerativo, entre otros. Esta variable fue evaluada a través de las dimensiones de presencia, intensidad, cronicidad y zona del dolor, mediante una ficha de recolección de datos diseñada por las investigadoras. La presencia de dolor se refiere a la sintomatología vinculada a un desorden musculoesquelético. La intensidad del dolor se define como la magnitud o severidad en su momento más álgido. La cronicidad del dolor se relaciona con su duración, categorizándose en agudo (inflamatorio inmediato que puede durar hasta 1 mes) y crónico (residual o permanente, generalmente más prolongado y sin condición inflamatoria). Finalmente, la zona de dolor se refiere a la localización corporal específica donde se presenta, correspondiente a una región del sistema musculoesquelético (42).
- Edad: La variable fue definida como los años cumplidos por cada participante, verificados mediante la fecha de nacimiento. Se clasificó como una variable cuantitativa, y se consideró un rango de corte entre los 18 y 60 años.
- Sexo: La variable se definió como la característica biológica que distingue a cada individuo, clasificada entre hombre y mujer. Fue considerada una variable cualitativa y categorizada en las opciones de masculino y femenino.
- Carga académica: La variable se definió como las responsabilidades o actividades asignadas para labores de estudio. Fue clasificada como cualitativa y categorizada en tres niveles: menos de 12 horas a la semana, entre 12 a 24 horas a la semana y más de 24 horas a la semana.
- Patologías clínicas: Se definió como las enfermedades presentes de diversos orígenes, asociadas a factores que pueden reducir o intensificar el problema. Fue clasificada como cualitativa y categorizada en las siguientes opciones: patologías reumatológicas, traumáticas, respiratorias, otras patologías o ninguna.

Seguidamente, se exponen, por un lado, la operacionalización de las variables principales y, por otro lado, la operacionalización de las variables secundarias (ver Tabla 3 y, más adelante, Tabla 4).

**Tabla 3. Operacionalización de las variables principales**

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Categorías	Valor	Tipo	Escala	Instrumento
Nivel de actividad física	Se define como las actividades que requieren esfuerzo y gasto de energía, relacionadas con labores ocupacionales, deportivas, recreativas y domésticas.		<600 Metz	Baja		Cualitativa	Ordinal	IPAQ corta
			600 a <1500 Metz	Moderada				
			>1500 Metz	Alta				
Dolor musculoesquelético	Es la sintomatología asociada a diversas áreas del cuerpo que forman parte del sistema musculoesquelético, y que puede tener orígenes traumáticos, repetitivos, degenerativos, entre otros comunes.	Presencia	Dolor en los últimos 30 días de origen musculoesquelético	Sí		Cualitativa	Nominal	Ficha recolección de datos
				No				
		Intensidad	Según la escala análoga visual (EVA)	Leve		Cualitativa	Nominal	
				Moderado				
		Cronicidad	Dolor presente por un tiempo hasta de 1 mes.	Nulo		Cualitativa	Nominal	
				Agudo				
Zona	Localización del dolor en zona más intensa del cuerpo	Crónico		Cualitativa	Nominal			
		Miembro superior						
		Miembro inferior						
		Tronco						
		Ninguno						

**Tabla 4. Operacionalización de las variables secundarias**

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Categorías	Valor	Tipo	Escala	Instrumento
Sexo	Se define como la característica biológica de cada individuo, diferenciando entre hombres y mujeres.		Condición del género	Masculino Femenino		Cualitativa	Nominal	
Edad	Se refiere a la cantidad de años cumplidos por el participante, verificados a partir de su fecha de nacimiento.		Años del participante		18-60 años	Cuantitativa	Discreta	
Carga académica	Se refiere a las tareas o actividades asignadas al participante en relación con sus labores académicas o de estudio.		Horas a la semana de actividades laborales en clases	Menos a 12 horas De 12 a 24 horas Más de 24 horas		Cualitativa	Ordinal	Ficha de recolección de datos
Patologías clínicas	Se refiere a las condiciones patológicas presentes en el participante, que pueden tener diversos orígenes y están relacionadas con factores que pueden agravar o aliviar la situación.		Algunas o varias patologías que ha presentado el trabajador hasta la fecha de la encuesta	Ninguna Reumatológico Traumáticas Respiratorias Otras patologías		Cualitativa	Nominal	

### **3.4 Plan de recolección de datos e instrumentos**

A continuación, se exponen los elementos del plan de recolección y los instrumentos empleados.

#### **3.4.1 Plan de recolección de datos**

El desarrollo del plan de recolección de datos comenzó con la aprobación del proyecto de tesis por parte del comité de Ética e Investigación de la Universidad Católica Sedes Sapientiae. Este comité revisó los aspectos metodológicos, de contenido y estadísticos del trabajo de investigación, y con la aprobación, se emitió una carta de registro que aseguraba la viabilidad de la recolección de datos. Asimismo, se envió una solicitud al director del Centro Educativo Nacional Alfredo Bonifaz para obtener autorización para el desarrollo de la investigación, lo que permitió contactar a los profesores, quienes fueron informados sobre el desarrollo del proyecto. También se solicitó realizar una reunión virtual con los profesores para explicarles el proyecto y su participación en él.

En la primera reunión general con los profesores, se les explicó la importancia de conocer y dar su autorización mediante el consentimiento informado (ver Anexo 2), redactado por los investigadores. Este consentimiento incluía los principios éticos del proyecto, así como información sobre los riesgos, beneficios y la finalidad del estudio. De este modo, los profesores pudieron tomar la decisión de participar o no en la investigación. Además, se les aclararon los criterios de selección, asegurándose de que solo participaran aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión y no tuvieran ninguna exclusión. Cabe resaltar que el consentimiento fue enviado a los docentes participantes a través de su correo electrónico institucional.

A los profesores que decidieron participar y entregaron el consentimiento informado a través del correo electrónico, se les convocó a una nueva reunión virtual para explicarles cómo completar correctamente las fichas de recolección de datos (ver Anexo 4) y el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Además, se les proporcionó un instructivo visual (video) elaborado por los investigadores para facilitar el procedimiento de llenado. Al finalizar la reunión, se entregaron ambos instrumentos a los profesores, y se estableció un plazo máximo de 7 días calendario para su entrega completa.

Las fichas entregadas a los profesores fueron desarrolladas a través del programa Google Forms, el cual permitió la creación de cuestionarios con preguntas de respuestas cerradas, facilitando el llenado y el envío automático de las respuestas a un correo electrónico creado por la investigadora. Al finalizar el proceso, la información fue almacenada en una base de datos, que luego fue exportada al programa Microsoft Excel versión 2016. En este programa, los datos fueron tabulados, codificados y organizados en una nueva base de datos para su posterior análisis estadístico.

#### **3.4.2 Instrumentos**

##### **Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)**

El cuestionario IPAQ fue diseñado con el objetivo de cuantificar y categorizar la actividad física de un individuo durante un mes o una semana habitual, abarcando desde caminar hasta actividades de alta intensidad. Está orientado a personas adultas y puede aplicarse hasta el envejecimiento, aunque se sugiere no utilizarlo en adultos mayores en estado de dependencia.

Inicialmente, el cuestionario constaba de 31 preguntas, y cubría actividades realizadas en casa, en el trabajo, durante el transporte y en el tiempo libre, así como un apartado sobre el sedentarismo diario. Esta versión larga, aunque detallada, no resultaba práctica para los estudios de investigación debido a la dificultad de corroborar actividades a lo largo de un mes. Como solución, se desarrolló una versión simplificada o corta del IPAQ, que consiste en solo 7 preguntas referidas a un período de 7 días, lo que la hace más conveniente para la recolección de datos en investigaciones, debido a su facilidad de uso, reproducción y menor sesgo al ser más fácil recordar las actividades recientes. Ambos instrumentos están diseñados como cuestionarios para recopilar información que luego se analiza utilizando las instrucciones correspondientes (43).

La puntuación del instrumento recopila información sobre la actividad física y el sedentarismo a través de 7 ítems que detectan tanto los estados positivos como negativos de la actividad física del individuo. El cuestionario establece 4 dimensiones clave: la actividad física intensa, que se refiere a actividades de alto gasto energético como deportes de impacto o actividades motoras complejas; las actividades físicas moderadas, que implican esfuerzos menores que la actividad intensa, pero aún pueden ser considerables según el nivel de la persona; la actividad de caminar, que mide el tiempo que la persona dedica a caminar, ya sea en el trabajo, recreación u otras situaciones, siempre que sea mayor a 10 minutos por sesión; y, finalmente, el sedentarismo, que se evalúa a partir del tiempo que la persona pasa sentada o inmóvil. En la versión corta del cuestionario (con 7 preguntas), las preguntas se distribuyen de la siguiente manera: 2 preguntas para la actividad intensa, 2 para la actividad moderada, 2 para la actividad de caminar y 1 para el sedentarismo (44).

En cada dimensión del cuestionario, se realiza una operación para identificar los niveles de unidades metabólicas equivalentes (MET) o se consideran características propias para establecer la ponderación en niveles bajo, moderado o alto. El cálculo se lleva a cabo mediante la siguiente ecuación:

$$(3,3 \times \text{minutos totales por semana de caminata}) + (4 \times \text{minutos totales por semana de actividad moderada}) + (8 \times \text{minutos totales por semana de actividad intensa})$$

Al final, se obtiene una única cantidad de MET al sumar los resultados de las tres dimensiones, lo cual determina la puntuación final (45). Se determina el nivel final al utilizar una tabla para el cuestionario IPAQ (44) (ver Tabla 5).

**Tabla 5. Nivel final en el cuestionario IPAQ**

Bajo	Se reporta cuando hay menos de 3 días de actividad vigorosa de menos de 20 minutos por día, o menos de 5 días de actividad moderada y/o caminata de menos de 30 minutos diarios, o menos de 5 días de cualquier combinación de caminata y actividades moderadas o vigorosas, logrando menos de 600 MET-minutos por semana.
Moderado	Se reporta cuando hay 3 o más días de actividad vigorosa por al menos 20 minutos por día, o 5 o más días de actividad moderada y/o caminata de al menos 30 minutos diarios, o 5 o más días de cualquier combinación de caminata y actividades moderadas o vigorosas, alcanzando al menos 600 MET-minutos por semana.
Alto	Se reporta cuando hay 7 días a la semana de cualquier combinación de caminata, o actividades de intensidad moderada o alta, alcanzando un mínimo de 3000 MET-minutos por semana; o cuando se reporta actividad vigorosa al menos 3 días a la semana, alcanzando al menos 1500 MET-minutos por semana.

En un estudio realizado en 2016 con 31 participantes diabéticos tipo 2 en Tijuana, México, se utilizó la versión corta del cuestionario IPAQ. Los resultados mostraron una correlación de 0,89 para la actividad física vigorosa y 0,74 para la actividad física ligera, con un índice de correlación general de 0,37. Esto indica que el instrumento es confiable y reproducible para estimar el nivel de actividad física (46).

### **Ficha de recolección de datos**

La ficha fue elaborada por la investigadora con el objetivo de recolectar información general de los docentes, e incluyen datos sociodemográficos y otras variables relevantes. Se emplearon preguntas cerradas sobre la variable de dolor musculoesquelético, se consultaron fuentes bibliográficas y se revisaron otros estudios. El cuestionario se dividió en dos segmentos: el primero incluyó preguntas sobre edad, sexo, peso, talla, antecedentes clínicos de salud y carga académica (horas laborales en modalidad virtual). El segundo segmento se centró en el dolor musculoesquelético, y se preguntó sobre su presencia en los últimos 30 días (respuesta afirmativa o negativa), la intensidad del dolor en su fase más álgida (según la escala visual análoga, EVA), la cronicidad del dolor (agudo o crónico dependiendo de su duración) y la localización del dolor, que se agrupó en extremidades superiores, extremidades inferiores y tronco.

### **3.5 Plan de análisis e interpretación de la información**

El informe de tesis incluyó un plan de análisis descriptivo e inferencial, mediante el programa estadístico Stata versión 14 para la elaboración de tablas estadísticas, y Microsoft Excel para la base de datos. En el análisis descriptivo, se establecieron mediciones según la naturaleza de las variables: para las cualitativas (nivel de actividad física, dolor musculoesquelético, entre otras), se calcularon distribuciones de frecuencias y porcentajes; y para las cuantitativas (edad, carga académica), se calcularon medidas de resumen como promedios y desviación estándar. En el análisis inferencial, se aplicó la prueba estadística Chi-cuadrado para evaluar las hipótesis correlacionales y determinar la relación entre las variables principales, que eran de naturaleza cualitativa. Además, se estableció un valor de significancia estadística con un  $p < 0,05$ .

### **3.6 Ventajas y limitaciones**

Las ventajas son las siguientes:

1. El acceso a la población de estudio se logró mediante la realización de reuniones virtuales con los profesores del centro educativo, lo que permitió contactar a los participantes y facilitar la recolección de datos para el estudio.
2. El uso de cuestionarios virtuales facilitó la recolección de datos al reducir el tiempo y la distancia necesarios para llegar a cada profesor, lo que permitió que las encuestas fueran completadas de manera eficiente y accesible.
3. El llenado rápido de los cuestionarios facilitó la generación automática de una base de datos, gracias al uso de herramientas virtuales para la creación y recopilación de las respuestas.

Asimismo, las limitaciones son las que siguen:

1. El alcance y tipo de estudio no permitieron realizar un seguimiento continuo de los participantes, lo que dificultó la posibilidad de establecer un nivel constante de actividad física, ya que los niveles pueden variar semanalmente debido a otros factores presentes.

2. El sesgo de olvido u omisión representó una limitación durante la recolección de datos, especialmente cuando las preguntas estaban relacionadas con eventos pasados, como los últimos días o el último mes, lo que pudo haber afectado la precisión de las respuestas de los participantes.
3. El cuestionario de actividad física no especificó de manera clara qué actividades se consideraban moderadas o vigorosas, lo que permitió cierta subjetividad por parte de los participantes. Para mejorar la precisión, los investigadores proporcionaron una lista de actividades clasificadas por nivel de intensidad, como retroalimentación para los participantes.
4. La situación de la pandemia ocasionó cambios en la modalidad de enseñanza, lo que pudo haber incrementado las horas sedentarias durante las clases y, a su vez, favorecido una disminución de la actividad física continua entre los estudiantes.

### **3.7 Aspectos éticos**

El informe de tesis se adherirá a los principios éticos establecidos en estudios realizados sobre seres humanos, lo que proporcionará información previa a los participantes mediante un consentimiento informado. Además, los investigadores se encargarán de comunicar los aspectos fundamentales de la Declaratoria de Helsinki (47).

- La investigación tendrá un impacto preventivo y promocional sobre la salud y el bienestar de los profesores que están impartiendo clases virtuales en esta nueva modalidad educativa. Además, se respetarán los derechos y decisiones de los participantes durante el desarrollo de las encuestas, y los investigadores considerarán los resultados tal como fueron reportados por la población de estudio.
- La investigación no implicó ningún costo para los participantes, ni se les ofreció ningún tipo de incentivo, por lo que su participación fue completamente voluntaria.
- Los beneficios fueron dirigidos a la población en estudio sin representar ningún riesgo, lo que aseguró, de esta manera, la integridad de los participantes durante toda la investigación.
- Fue fundamental garantizar la privacidad de los participantes, lo que aseguró que toda la información recolectada fuera utilizada exclusivamente con fines de investigación.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En la Tabla 6, se mostró que de los 84 participantes, la edad promedio fue de 43,6 años, con un 59,52 % de mujeres. El 55,95 % de los docentes encuestados indicaron que tienen una carga académica superior a 24 horas semanales, mientras que el 72,62 % no reportaron padecer ninguna patología clínica diagnosticada.

**Tabla 6. Descripción de variables del estudio**

	n	%
Sexo*		
Masculino	34	40,48
Femenino	50	59,52
Edad**	43,6 ± 10,17	
Cargo académico*		
<12 horas a la semana	27	32,14
12 a 24 horas a la semana	10	11,90
>24 horas a la semana	47	55,95
Patologías clínicas*		
Ninguno	61	72,62
Traumatológicos	5	5,95
Respiratorios	3	3,57
Reumatológicos	7	8,33
Otros	8	9,52

*Nota.* \*Prueba de Chi-cuadrado / \*\*Media y desviación estándar

Asimismo, en la Tabla 7, el 33,33 % de los participantes indicó no experimentar dolor, mientras que el 39,29 % reportó dolor leve. En cuanto a la cronicidad, el 52,38 % experimentó un periodo agudo de dolor, y el 30,95 % mencionó que el dolor se localizó en los miembros inferiores. Se destaca que el 78,57 % de los docentes presentaron un nivel alto de actividad física.

**Tabla 7. Descripción del dolor musculoesquelético y nivel de actividad física**

	n	%
Presencia*		
Sí	56	66,67
No	28	33,33
Intensidad*		
Nulo	28	33,33
Leve	33	39,29
Moderado	20	23,81
Severo	3	23,81
Cronicidad*		
Nulo	28	33,33
Agudo	44	52,38
Crónico	12	14,29
Zona de dolor*		
Miembro superior	14	16,67
Miembro inferior	26	30,95
Tronco	16	19,05
Ninguno	28	33,33
Nivel de actividad física*		
Baja	2	2,38
Moderada	16	19,05
Alta	66	78,57

Por otro lado, en la Tabla 8, se observó que solo hubo una diferencia significativa entre la cronicidad del dolor y el nivel de actividad física ( $p=0,001$ ), mientras que las demás dimensiones del dolor no mostraron diferencias significativas. El 66,67 % de los docentes con dolor crónico reportaron un nivel alto de actividad física, al igual que el 75 % de aquellos con dolor agudo.

**Tabla 8. Relación del dolor musculoesquelético y nivel de actividad física**

Dolor musculoesquelético	Nivel de actividad física			P-valor
	Baja n (%)	Moderada n (%)	Alta n (%)	
Presencia*				0,208
Si	2(3,57)	13(23,21)	41(73,21)	
No	0(0)	3(10,71)	25(89,29)	
Intensidad*				0,174
Nulo	0(0)	3(10,71)	25(89,29)	
Leve	1(3,03)	11(33,33)	21(63,64)	
Moderado	1(5)	2(10)	17(85)	
Severo	0(0)	0(0)	3(100)	
Cronicidad*				0,001
Nulo	0(0)	3(10,71)	25(89,29)	
Agudo	0(0)	11(25)	33(75)	
Crónico	2(16,67)	2(16,67)	8(66,67)	
Zona*				0,09
Miembro superior	0(0)	1(7,14)	13(92,86)	
Miembro inferior	1(3,85)	7(26,92)	18(69,23)	
Tronco	1(6,25)	5(31,25)	10(62,50)	
Ninguno	0(0)	3(10,71)	25(89,29)	

Nota. \*Prueba de Chi-cuadrado

De igual manera, en la Tabla 9, se observó una diferencia significativa entre el nivel de actividad física y la edad, mientras que las demás variables no mostraron una relación significativa. En cuanto a la edad, los docentes con un promedio de edad más bajo (37,2 años) presentaron un nivel de actividad física más alto.

**Tabla 9. Relación del nivel de actividad física y variables secundarias**

Variables secundarias	Nivel de actividad física			P-valor
	Baja n (%)	Moderada n (%)	Alta n (%)	
Sexo				
Masculino	2(5,88)	8(23,53)	24(70,59)	*0,135
Femenino	0(0)	8(16)	42(84)	
Edad	46,3 ±12,4	42,5 ±9,8	37,2 ±11,3	**0,013
Cargo académico				
<12 horas a la semana	1(3,70)	3(11,11)	23(85,19)	*0,67
12 a 24 horas a la semana	0(0)	3(30)	7(70)	
>24 horas a la semana	1(2,13)	10(21,28)	36(76,6)	
Antecedentes clínicos				
Ninguno	1(1,64)	9(14,75)	51(83,61)	*0,5
Traumatológicos	0(0)	2(40)	3(60)	
Respiratorios	0(0)	1(33,33)	2(66,67)	
Reumatológicos	0(0)	2(28,57)	5(71,43)	
Otros	1(12,50)	2(25)	5(62,50)	

Nota. \*Prueba de Chi-cuadrado / \*\*ANOVA

Finalmente, en la Tabla 10, se observó una diferencia significativa entre la presencia e intensidad del dolor musculoesquelético y la edad, con valores de  $p$  de 0,025 y 0,077, respectivamente. En ambos casos, los docentes con menor promedio de edad

fueron los que no experimentaron dolor. Además, en la continuación de la tabla, se encontró una diferencia significativa entre la cronicidad y la zona del dolor musculoesquelético en función de los antecedentes clínicos, con valores de p de 0,00 y 0,002, respectivamente. Los docentes con antecedentes clínicos relacionados al dolor musculoesquelético presentaron un mayor porcentaje de dolor agudo y también reportaron dolor en la zona del tronco.

**Tabla 10. Relación entre el dolor musculoesquelético y variables secundarias (parte I)**

Variables secundarias	Dolor musculoesquelético					
	Presencia			Intensidad		
	Sí n (%)	No n (%)	Nulo n (%)	Leve n (%)	Moderado n (%)	Severo n (%)
Sexo	*0,432			*0,481		
Masculino	21(61,76)	13(38,24)	13(38,24)	13(38,24)	8(23,53)	0(0)
Femenino	35(70)	15(30)	15(30)	20(40)	12(24)	3(6)
Edad**	**0,025			***0,077		
	45,6 ±9,9	35,1 ±11,3	35,1 ±11,3	41,4 ±10,2	43,6 ±10,8	46,8 ±9,5
Cargo académico	*0,171			*0,215		
<12 horas a la semana	21(77,78)	6(22,22)	6(22,22)	12(44,44)	6(22,22)	3(11,11)
12 a 24 horas a la semana	5(50)	5(50)	5(50)	3(30)	2(20)	0(0)
>24 horas a la semana	30(63,83)	17(36,17)	17(36,17)	18(38,30)	12(25,53)	0(0)
Antecedentes clínicos	*0,232			*0,183		
Ninguno	33(54,10)	28(45,90)	28(45,90)	19(31,15)	14(22,95)	0(0)
Traumatológicos	5(100)	0(0)	0(0)	3(60)	1(20)	1(20)
Respiratorios	3(100)	0(0)	0(0)	3(100)	0(0)	0(0)
Reumatológicos	7(100)	0(0)	0(0)	3(42,86)	3(42,86)	1(14,29)
Otros	8(100)	0(0)	0(0)	5(62,5)	2(25)	1(12,5)

Nota. \*Prueba de Chi-cuadrado / \*\*Prueba T de Student / \*\*\*ANOVA

**Tabla 11. Relación entre el dolor musculoesquelético y variables secundarias (parte II)**

Variables secundarias	Dolor musculoesquelético						
	Cronicidad				Zona		
	Nulo n (%)	Agudo n (%)	Crónico n (%)	MMSS n (%)	MMII n (%)	Tronco n (%)	Ninguno n (%)
Sexo	*0,450				*0,153		
Masculino	13(38,24)	15(44,12)	6(17,65)	2(5,88)	11(32,35)	8(23,53)	13(38,24)
Femenino	15(30)	29(58)	6(12)	12(24)	15(30)	8(16)	15(30)
Edad	**0,069				**0,613		
	35,1 ±11,3	43,2 ±10,8	45,4 ±9,6	44,1 ±12,2	42,2 ±10,9	46,5 ±10,3	35,1 ±11,3
Cargo académico*	*0,447				*0,291		
<12 horas a la semana	6(22,22)	15(55,56)	6(22,22)	7(25,93)	8(29,63)	6(22,22)	6(22,22)
12 a 24 horas a la semana	5(50)	5(50)	0(0)	0(0)	5(50)	0(0)	5(50)
>24 horas a la semana	17(36,17)	24(51,06)	6(12,77)	7(14,89)	13(27,66)	10(21,28)	17(36,17)
Antecedentes clínicos	*0,00				*0,002		
Ninguno	27(44,26)	30(49,18)	4(6,56)	9(14,75)	19(31,15)	6(9,84)	27(44,26)
Traumatológicos	0(0)	4(80)	1(20)	1(20)	1(20)	3(60)	0(0)
Respiratorios	1(33,33)	0(0)	2(66,67)	0(0)	0(0)	2(66,67)	1(33,33)
Reumatológicos	0(0)	5(71,43)	2(28,57)	2(28,57)	1(14,29)	4(57,14)	0(0)
Otros	0(0)	5(62,5)	3(37,5)	2(25)	5(62,5)	1(12,50)	0(0)

Nota. \*Prueba de Chi-cuadrado / \*\*ANOVA

## CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

### 5.1 Discusión

Los resultados obtenidos en relación con el dolor musculoesquelético y el nivel de actividad física en los profesores de un centro educativo revelaron que solo hubo significancia en la dimensión de cronicidad del dolor y el nivel de actividad física. Este hallazgo sugiere que los docentes sin dolor presentaron un mayor porcentaje de actividad física alta, seguidos por aquellos con dolor de cronicidad aguda. Sin embargo, se puede concluir que la mayoría de los participantes realizaron actividad física intensa, a pesar de experimentar dolor musculoesquelético, independientemente de la duración de los síntomas.

Estos hallazgos difieren de los encontrados por autores como Dueñas (3), quien concluyó que existió una relación significativa entre la presencia de dolor musculoesquelético y el nivel de actividad física, e indicó que los profesores que realizaban actividad física más intensa no experimentaban dolor (3). Asimismo, los resultados de Rodríguez et al. (39) en su investigación sugirieron que, a pesar de los problemas musculoesqueléticos que enfrentaron los docentes durante la pandemia, adoptaron hábitos de vida más activos, incorporando ejercicios de elasticidad y fuerza como parte de su rutina para mitigar los efectos del dolor (39).

Los resultados encontrados en relación con el propósito principal del estudio indican que el nivel de actividad física no influyó significativamente en la presencia de dolor musculoesquelético reportado por los participantes. Sin embargo, diversos estudios destacan la importancia de la actividad física moderada o leve en la mejora del dolor musculoesquelético, al favorecer la elasticidad, flexibilidad, fuerza y resistencia corporal (48). Además, la actividad física no solo contribuye al bienestar físico, sino que también reduce el estrés, la ansiedad y mejora la salud mental, ofreciendo beneficios amplios al generar una sensación de bienestar general y disminuir la percepción de kinesiofobia en personas con dolor (49).

Por otra parte, se ha documentado que el incremento excesivo de la intensidad en el ejercicio podría resultar perjudicial si no se ajusta a una dosificación adecuada o al tipo de actividad, ya que podría ocasionar sobrecargas y lesiones musculoesqueléticas. En este contexto, los resultados del estudio podrían explicarse en función de que, aunque la mayoría de los participantes realiza actividad física a un nivel alto, presentan mayormente dolor nulo o leve, lo que sugiere que el dolor musculoesquelético no constituye un impedimento significativo para realizar esfuerzos físicos. De igual manera, la localización del dolor, mayormente en extremidades superiores e inferiores, no parecería limitar actividades físicas generales (50). Por último, se destaca que no se identificó el tipo específico de actividad intensa realizada por los profesores, lo que dificulta determinar si estas prácticas podrían ser perjudiciales de acuerdo a cómo se ejecuten o gestionen.

Otros resultados relevantes del estudio señalaron una relación estadística significativa entre la dimensión de cronicidad del dolor y la presencia de antecedentes clínicos. Se evidenció que las personas sin dolor no presentaron antecedentes clínicos, mientras que el 80 % de los participantes con dolor crónico sí reportaron algún antecedente clínico previo.

En cuanto a la relación significativa entre la zona de dolor y los antecedentes clínicos, se destacó que el dolor predominante se localizó en las extremidades superiores e inferiores. Según los antecedentes reportados, no se identificaron condiciones clínicas específicas que explicaran esta sintomatología, lo que sugiere que podría tratarse de un dolor idiopático. No obstante, estudios previos como el de García-

Salirrosas y Sánchez-Poma (5) identificaron que los profesores que trabajan de manera virtual presentan mayor incidencia de dolor en el tronco, específicamente en las zonas lumbar y cervical (5). De manera similar, Ramírez (18) señaló que el principal problema reportado por los docentes en esta modalidad de enseñanza fue el dolor lumbar, con una intensidad generalmente leve.

Los resultados se fundamentan en la premisa de que los participantes sin dolor identificable tampoco presentaron antecedentes clínicos, lo cual sugiere que la ausencia de enfermedades o problemas físicos favorece la salud musculoesquelética y reduce el riesgo de trastornos relacionados. En cuanto al dolor musculoesquelético presente, la mayoría de los casos no mostró antecedentes clínicos específicos, lo que sugiere causas posiblemente idiopáticas o no identificadas.

Finalmente, estudios previos han señalado que el trabajo frente a pantallas de visualización implica riesgos asociados principalmente a factores disergonómicos. Estos incluyen posturas sedentarias o forzadas, así como movimientos repetitivos, los cuales podrían ser los principales desencadenantes del dolor musculoesquelético en este contexto (51).

## **5.2 Conclusiones**

Se concluye que únicamente se encontró una relación significativa entre la cronicidad del dolor musculoesquelético y el nivel de actividad física en los profesores. Asimismo, se determinó que la mayoría de los docentes realiza actividad física de alta intensidad. Dos tercios de los participantes reportaron dolor, siendo el más común de intensidad leve. Además, la mayoría no presentó antecedentes clínicos relacionados con su dolor, y aquellos que señalaron dolor en alguna zona corporal tampoco reportaron antecedentes clínicos identificables.

## **5.3 Recomendaciones**

Se ofrecen las siguientes recomendaciones a partir de la investigación:

- Se recomienda promover la práctica de actividad física debido a los múltiples beneficios que aporta a la salud, teniendo en cuenta que el trabajo sedentario podría generar repercusiones negativas en los participantes.
- Se sugiere evaluar la presencia de dolor musculoesquelético, que resultó bastante frecuente entre los profesores, considerando la implementación de medidas preventivas como pausas activas y ejercicios específicos para mitigar su impacto.
- Aunque no se evidenció una relación significativa que indicara que la actividad física influye en la presencia del dolor, se recomienda practicarla de manera segura y bajo las recomendaciones de un fisioterapeuta.
- Si bien un porcentaje minoritario de la muestra reportó antecedentes clínicos, es fundamental implementar un monitoreo ocupacional para garantizar su bienestar.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Actividad física [Internet]. OMS; 2020 [citado el 15 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
2. Palomino-Devia C, Reyes-Oyola FA, Sánchez-Oliver A. Niveles de actividad física, calidad de vida relacionada con la salud, autoconcepto físico e índice de masa corporal: un estudio en escolares colombianos. Biomédica [Internet]. 2018 [citado el 15 de octubre de 2022];38(2):224-31. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/bio/v38n2/0120-4157-bio-38-02-00224.pdf>
3. Dueñas RS. Sintomatología musculoesquelética y el nivel de actividad física en docentes que realizan trabajo remoto de la institución educativa emblemática Francisco Antonio de Zela de la provincia de Tacna, 2020 [Tesis de licenciatura]. Tacna: Universidad Privada de Tacna; 2021. 80 p. [citado el 15 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upd.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1734/Chambilla-Duenas-Rubi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Lazo EY, Soto KD, Zavaleta SC. 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 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021. 63 p. [citado el 15 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9669/AlteracionesLazoRoblesEmilie.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. García-Salirrosas EE, Sánchez-Poma RA. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. Anales de la Facultad de Medicina [Internet]. 2020 [citado el 15 de octubre de 2022];81(3):301-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v81n3/1025-5583-afm-81-03-00301.pdf>
6. Villa-Forte A. Dolor musculoesquelético [Internet]. Manual MSD; 2023 [citado el 3 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/hogar/trastornos-de-los-huesos,-articulaciones-y-m%C3%BAsculos/s%C3%ADntomas-de-los-trastornos-musculoesquel%C3%A9ticos/dolor-musculoesquel%C3%A9tico>
7. Organización Panamericana de la Salud. Las políticas públicas y los sistemas y servicios de salud. En: Salud en las Américas: 2007. Washington, D.C.: OPS; 2007. p. 314-405 [citado el 15 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3009/salud-americas-2007-vol-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Garrido AL. La práctica de la actividad física y los hábitos de salud de los futuros maestros en Educación Primaria de la Universidad de Barcelona. Un estudio sobre la incidencia de la Educación Física vivida en la ESO en su futura acción docente [Tesis doctoral]. Barcelona: Universidad de Barcelona; 2014. 322 p. [citado el 3 de agosto de 2024]. Disponible en: [https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/59585/1/ALGM\\_TESIS.pdf](https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/59585/1/ALGM_TESIS.pdf)

9. Cortés EV, Sánchez FJ. Deporte y actividad física en los niños [Internet]. AEP - En familia; 2015 [citado el 3 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://enfamilia.aeped.es/vida-sana/deporte-actividad-fisica-en-ninos>
10. Cigarroa I, Sarqui C, Zapata-Lamana R. Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: una revisión de la actualidad latinoamericana. Revista Universidad y Salud [Internet]. 2015 [citado el 3 de agosto de 2024];18(1):156-69. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v18n1/v18n1a15.pdf>
11. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. 2019 [citado el 3 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
12. Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. OMS; 2021 [citado el 3 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
13. Pérez BM. Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. Anales Venezolanos de Nutrición [Internet]. 2014 [citado el 3 de agosto de 2024];27(1):119-28. Disponible en: <https://ve.scielo.org/pdf/avn/v27n1/art17.pdf>
14. Lozano LS. La pandemia 'virtualizó' la educación: lo bueno y lo malo de esta modalidad. El País [Internet]. 7 de marzo de 2021 [citado el 3 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.elpais.com.co/educacion/la-pandemia-virtualizo-la-bueno-y-lo-malo-de-esta-modalidad.html>
15. Cabral RE, Campos G, Souza NS, Ramos R, Ávila A, Sant'Ana D. Back pain occurred due to changes in routinary activities among Brazilian schoolteachers during the COVID-19 pandemic. International Archives of Occupational and Environmental Health [Internet]. 2022 [citado el 3 de agosto de 2024];95(2):527-38. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00420-021-01793-w.pdf>
16. Almhdawi KA, Obeidat D, Kanaan SF, Hajela N, Bsoul M, Arabiat A, et al. University professors' mental and physical well-being during the COVID-19 pandemic and distance teaching. Work [Internet]. 2021 [citado el 20 de octubre de 2023];69(4):1125-1362. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.3233/WOR-205276>
17. 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. International Journal of Environmental Research and Public Health [Internet]. 2020 [citado el 20 de octubre de 2023];18(1). Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/1/31>
18. Ramírez KS. Características del dolor lumbar en docentes que realizan trabajo remoto de la Universidad Norbert Wiener Lima 2021 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2021. 64 p. [citado el 20 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/23b1d392-fc02-4c05-817e-d874f3ef3860/content>

19. Meza ER, Quispe IA. Cambios en el nivel de actividad física debido a la pandemia COVID-19 en los estudiantes de Escuela Académica Profesional de Nutrición Humana de la Universidad Privada Norbert Wiener, 2021 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2021. 61 p. [citado el 20 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/166531f7-f4d3-47e0-810a-49885435d08c/content>
20. Malaver RY, Medina DL, Pérez IM. Estudio sobre la relación entre el riesgo de lesiones músculo esqueléticas basado en posturas forzadas y síntomas músculo esqueléticos en el personal de limpieza pública de dos municipalidades de Lima norte [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2017. 57 p. [citado el 20 de octubre de 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/204/Malaver\\_Medina\\_Perez\\_tesis\\_bachiller\\_%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/204/Malaver_Medina_Perez_tesis_bachiller_%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
21. Medcover Hospitals. Dolor musculoesquelético [Internet]. [fecha desconocida] [citado el 20 de octubre de 2023]. Disponible en: [https://www.medcoverhospitals.in/es/diseases/musculoskeletal-pain/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.medcoverhospitals.in/es/diseases/musculoskeletal-pain/?utm_source=chatgpt.com)
22. Arenas-Ortiz L, Cantú-Gómez Ó. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Medicina Interna de México [Internet]. 2013 [citado el 20 de octubre de 2023];29(4):370-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
23. Luttmann A, Jäger M, Griefahn B, Caffier G, Liebers F, Steinberg U. Preventing musculoskeletal disorders in the workplace [Internet]. India: WHO; 2003 [citado el 20 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42651/924159053X.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
24. Guevara-López U. Dolor del sistema musculoesquelético. Revista Mexicana de Anestesiología [Internet]. 2010 [citado el 20 de octubre de 2023];33(1):112-4. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2010/cmas101aa.pdf>
25. García-Andreu J. Manejo básico del dolor agudo y crónico. Revista Mexicana de Anestesiología [Internet]. 2017 [citado el 20 de octubre de 2023];29(1):77-85. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/am/v29s1/2448-8771-am-29-00077.pdf>
26. Yasobant S, Rajkumar P. Work-related musculoskeletal disorders among health care professionals: A cross-sectional assessment of risk factors in a tertiary hospital, India. Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine [Internet]. 2014 [citado el 20 de octubre de 2023];18(2):75– 81. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4280781/>
27. Morse T, Bruneau H, Dussetschleger J. Musculoskeletal disorders of the neck and shoulder in the dental professions. Work [Internet]. 2010 [citado el 20 de octubre de 2023];35(4):419-29. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20448321/>
28. Cromie JE, Robertson VJ, Best MO. Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: prevalence, severity, risks, and responses. Physical Therapy & Rehabilitation Journal [Internet]. 2000 [citado el 5 de octubre de 2023];80(4):336-51. Disponible en: <https://academic.oup.com/ptj/article-abstract/80/4/336/2842432?redirectedFrom=fulltext&login=false#no-access-message>

29. Baron R. Peripheral neuropathic pain: from mechanisms to symptoms. The Clinical Journal of Pain [Internet]. 2000 [citado el 5 de octubre de 2023];16(2):12-20. Disponible en: [https://journals.lww.com/clinicalpain/abstract/2000/06001/peripheral\\_neuropathic\\_pain\\_from\\_mechanisms\\_to.4.aspx](https://journals.lww.com/clinicalpain/abstract/2000/06001/peripheral_neuropathic_pain_from_mechanisms_to.4.aspx)
30. Moreno C, Prada D. Fisiopatología del dolor clínico [Internet]. [Fecha desconocida] [citado el 5 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.studocu.com/bo/document/universidad-privada-franz-tamayo/fisiopatologia/fisiopatologia-del-dolor/66941190>
31. Stewart WF, Ricci JA, Chee E, Morganstein D, Lipton R. Lost productive time and cost due to common pain conditions in the US workforce. Jama [Internet]. 2003 [citado el 5 de octubre de 2023];290(18):2443–54. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/197628>
32. Hadjistavropoulos T, Herr K, Turk DC, Fine PG, Dworkin RH, Helme R, et al. An interdisciplinary expert consensus statement on assessment of pain in older persons. The Clinical Journal of Pain [Internet]. 2007 [citado el 5 de octubre de 2023];23:1–43. Disponible en: [https://journals.lww.com/clinicalpain/abstract/2007/01001/an\\_interdisciplinary\\_expert\\_consensus\\_statement\\_on.1.aspx](https://journals.lww.com/clinicalpain/abstract/2007/01001/an_interdisciplinary_expert_consensus_statement_on.1.aspx)
33. Organización Mundial de la Salud. Cada movimiento cuenta para mejorar la salud – dice la OMS [Internet]. OMS; 2020 [citado el 5 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/25-11-2020-every-move-counts-towards-better-health-says-who>
34. Macullunco JE, Salas EB. Nivel de actividad física y su asociación con el índice de masa corporal en la plana docente del Centro Educativo Cristiano Edmundo de Amicis, Lima 2017 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Peruana Norbert Wiener; 2017. 95 p. [citado el 5 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/server/api/core/bitstreams/be1354bb-1194-435f-93ee-6b3437797f5c/content>
35. Serón P, Muñoz S, Lanás F. Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena. Revista Médica de Chile [Internet]. 2010 [citado el 5 de octubre de 2023];138:1232-9. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rmc/v138n10/art%2004.pdf>
36. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2010 [citado el 5 de octubre de 2023]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977\\_spa.pdf?seq](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf?seq)
37. Carrión CC, Zavala IR. El estado nutricional asociado a los hábitos alimentarios y el nivel de actividad física de los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Sedes Sapientiae en el periodo 2016 – II [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2018. 58 p. [citado el 5 de octubre de 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/547/Carrion\\_Zavala\\_tesis\\_bachiller\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/547/Carrion_Zavala_tesis_bachiller_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

38. Varo JJ, Martínez JA, Martínez-González MÁ. Beneficios de la actividad física y riesgos del sedentarismo. Medicina Clínica [Internet]. 2003 [citado el 5 de octubre de 2023];121(17):665-72. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025775303740548>
39. Rodríguez MÁ, Crespo I, Olmedillas H. Ejercitarse en tiempos de la COVID-19: ¿qué recomiendan hacer los expertos entre cuatro paredes? Revista Española de Cardiología [Internet]. 2020 [citado el 5 de octubre de 2023];73(7):527-9. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7158768/pdf/main.pdf>
40. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación [Internet]. 6a ed. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana; 2014 [citado el 12 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodología%20Investigacion%20Científica%206ta%20ed.pdf>
41. Gotshall RW, Cordain L, Eaton B, Eaton-III B. Actividad física, gasto de energía y aptitud física: una perspectiva evolutiva. PubliCE [Internet]. 1998 [citado el 12 de junio de 2023];1-12. Disponible en: <https://journal.onlineeducation.center/api-oas/v1/articles/sa-R57cfb2720af5f/export-pdf/actividad-fisica-gasto-de-energia-y-aptitud-fisica-una-perspectiva-evolutiva--1416>
42. Malca S. Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña [Tesis doctoral]. Lérida: Universidad de Lérida; 2017. 332 p. [citado el 12 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/420862/Tsms1de1.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
43. Andrés JV. Nivel de actividad física en los internos de medicina del Hospital Nacional Sergio E. Bernales – 2014 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015. 39 p. [citado el 12 de junio de 2023]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/323350571.pdf>
44. Muñante JJ, Porras P. Relación entre las características sociodemográficas y el nivel de actividad física en los estudiantes universitarios de enfermería [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2021. 40 p. [citado el 12 de junio de 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1143/Munante\\_Porras\\_tesis\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1143/Munante_Porras_tesis_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
45. Julca Y. Dolor lumbar y su relación con la actividad física en los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Sede Sapientiae [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2019. 40 p. [citado el 12 de junio de 2023]. Disponible en: [https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/697/Julca\\_Yovana\\_tesis\\_bachiller\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/697/Julca_Yovana_tesis_bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
46. Caravali-Meza NY, Bacardí-Gascón M, Armendariz-Anguiano AL, Jiménez-Cruz A. Validación del Cuestionario de actividad física del IPAQ en adultos mexicanos con diabetes tipo 2. Journal of Negative & No Positive Results [Internet]. 2016 [citado el 12 de junio de 2023];1(3):93-9. Disponible en: <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/1015/pdf1015>

47. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos [Internet]. 2024 [citado el 30 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
48. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C, Martin D, Colvin LA, Smith BH. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews (Review). Cochrane Library; 2020 [citado el 12 de junio de 2023]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5461882/pdf/CD011279.pdf>
49. Azofeifa CA. Revisión de los beneficios de la intensidad y modalidades del ejercicio físico sobre el estrés psicológico. Pensar en Movimiento [Internet]. 2018 [citado el 26 de abril de 2021];16(1):1-21. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/pem/v16n1/1409-0724-pem-16-01-e30335.pdf>
50. Rodríguez ML, Expósito MC. Consideraciones sobre la relación ejercicio físico-estrés oxidativo. PODIUM [Internet]. 2018 [citado el 26 de abril de 2021];13(1):88-93. Disponible en: <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/740/pdf>
51. Guillen GF. Riesgo disergonómico en estudiantes usuarios de computadoras en las escuelas de Ciencias de la Salud, Universidad Alas Peruanas filial Ica [Tesis de licenciatura]. Ica: Universidad Alas Peruanas; 2017. 96 p. [citado el 26 de abril de 2021]. Disponible en: [https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12990/2921/Tesis\\_Di\\_sergonómico\\_Riesgo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/20.500.12990/2921/Tesis_Di_sergonómico_Riesgo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de consistencia

Pregunta	Objetivos	Hipótesis	Población y muestra	Variable	Análisis estadístico
<p><b>Principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Existe relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado, 2021?</li> </ul> <p><b>Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la distribución del nivel de actividad física en los profesores de un centro educativo privado, 2021?</li> <li>• ¿Cuál es la distribución del dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado, 2021?</li> <li>• ¿Cuál es la distribución de las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado, 2021?</li> <li>• ¿Existe relación entre el nivel de actividad física y las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado, 2021?</li> <li>• ¿Existe relación entre el dolor musculoesquelético y las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado, 2021?</li> </ul>	<p><b>Principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado, 2021.</li> </ul> <p><b>Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer la distribución del nivel de actividad física en los profesores de un centro educativo privado, 2021.</li> <li>• Establecer la distribución del dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado, 2021.</li> <li>• Establecer la distribución de las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado, 2021.</li> <li>• Determinar la relación entre el nivel de actividad física y las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado, 2021.</li> <li>• Determinar la relación entre el dolor musculoesquelético y las variables secundarias en los profesores de un centro educativo privado, 2021.</li> </ul>	<p><b>Alterna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si existe relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado, 2021.</li> </ul> <p><b>Nula:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo privado, 2021.</li> </ul>	<p><b>Población:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los profesores del centro educativo privado que vienen laborando en el año 2021.</li> </ul> <p><b>Muestreo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el informe de tesis, se estableció un censo, con el que se podrá realizar el estudio con toda la población.</li> </ul>	<p><b>Principales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de actividad física.</li> <li>• Dolor musculoesquelético.</li> </ul> <p><b>Secundarias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edad</li> <li>• Sexo</li> <li>• Índice de masa corporal</li> <li>• Carga académica</li> <li>• Antecedentes clínicos</li> </ul>	<p>El análisis descriptivo se realizará considerando la naturaleza de las variables; para las variables cualitativas, se determinará la distribución de frecuencias y porcentajes, mientras que para las variables cuantitativas, se calcularán las medidas de resumen.</p> <p>El análisis inferencial tuvo como objetivo identificar la relación entre las variables principales, ambas de naturaleza cualitativa, mediante la prueba estadística Chi-cuadrado. Se estableció un valor de significancia estadística de <math>p &lt; 0,05</math>.</p>

## Anexo 2. Consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Estudio:** Relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en los profesores de un centro educativo, 2021.

**Investigador:** Lupe Maribel Estrada Solorzano

**Objetivo del estudio:** El propósito del estudio es identificar la relación entre el nivel de actividad física y el dolor musculoesquelético en profesores de un centro educativo durante el año 2021. La información será recolectada mediante una ficha diseñada específicamente para este fin, lo que permitirá analizar las relaciones con variables sociodemográficas. Los resultados obtenidos se emplearán con fines académicos relacionados con la licenciatura en Terapia Física y Rehabilitación, así como para promover medidas preventivas y promocionales en salud.

**Procedimiento:** Los profesores que decidan participar y envíen el consentimiento informado por correo electrónico serán convocados a una nueva reunión virtual. El propósito de esta reunión será explicar el procedimiento correcto para el llenado de las fichas de recolección de datos (ver Anexo 4) y el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Además, se les proporcionará un instructivo visual en formato de video, elaborado por los investigadores, para facilitar el proceso. Al finalizar la reunión, se entregarán ambos instrumentos a los profesores, quienes tendrán un plazo máximo de 7 días calendario para completarlos.

**Beneficios:** Los beneficios del presente estudio incluyen la recopilación de información personal e idónea sobre los resultados obtenidos. Estos resultados podrán ser utilizados como base para futuros tratamientos o intervenciones en los participantes, en caso de ser necesario, con el objetivo de mejorar su salud y bienestar.

**Costos e incentivos:** En este estudio, la participación será completamente voluntaria, por lo que los participantes no incurrirán en ningún costo ni recibirán incentivos económicos ni de otra índole.

**Confidencialidad:** La información recolectada será utilizada exclusivamente con fines académicos y de investigación. No se revelará ningún dato que permita la identificación de los participantes, ya que el estudio manejará los datos de manera general y anónima.

**Derechos del paciente:** El participante tendrá plena libertad para retirarse del estudio en cualquier momento si considera que algún aspecto de su intimidad se ve afectado o si percibe que no se está cumpliendo con lo estipulado previamente.

**Consentimiento:** Declaro haber leído y comprendido el contenido de este documento, asumo el compromiso señalado y lo acepto de manera expresa. Firmo este consentimiento informado de forma voluntaria para manifestar mi decisión de participar en el estudio de investigación.

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Paciente: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_

### Anexo 3. Diccionario de variables

Variable	Dimensión	Código 1	Categorización	Código 2
Nivel de actividad física		NAF	Baja	1
			Moderada	2
			Alta	3
	Presencia	PRES	Sí	1
			No	2
			Nulo	1
	Intensidad	INT	Leve	2
			Moderado	3
			Severo	4
Dolor musculoesquelético	Cronicidad	CRO	Nulo	1
			Agudo	2
			Crónico	3
	Zona	ZON	Miembro superior	1
			Miembro inferior	2
			Tronco	3
Sexo		SEX	Ninguno	4
			Masculino	1
Edad		ED	Femenino	2
Carga académica		CAA	<12horas	1
			12 a 24 horas	2
			>24 horas	3
Patologías clínicas		PTC	Ninguno	1
			Traumatológicas	2
			Respiratorias	3
			Reumatológicas	4
			Otros	5

## Anexo 4: Ficha de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código del participante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

#### I. DATOS DE LA POBLACIÓN LABORAL

1. Coloque su edad: \_\_\_\_\_
2. Marque el sexo que le corresponda:
  - Masculino ( )
  - Femenino ( )
3. Mencione cuál es su carga académica laboral en el colegio (horas que trabaja en la semana):
  - <12horas ( )
  - 12 a 24 horas ( )
  - >24 horas ( )

#### II. DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO: Solo dolor que se presenta durante este ciclo académico

4. Marcar la respuesta afirmativa o negativa en la presencia de dolor musculo esquelético
  - a. Sí ( )
  - b. No ( )
5. Marcar la intensidad del dolor más elevado que refiere (si no tiene dolor marcar nulo)
  - a. Nulo ( )
  - b. Leve ( )
  - c. Moderado ( )
  - d. Severo ( )
6. Mencione el tiempo más largo de dolor que presenta en la zona indicada (Si no presenta marcar Nulo)
  - a. Nulo ( )
  - b. Agudo (hasta con 1 mes de dolor continuo) ( )
  - c. Crónico (más de 1 mes de dolor continuo) ( )
7. Marcar la zona o segmento corporal del dolor
  - a. Miembro superior ( )
  - b. Miembro inferior ( )
  - c. Tronco ( )
  - d. Ninguno ( )