

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**MENCIÓN DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**



**TESIS**

**“DOLOR CERVICAL Y EL COMPORTAMIENTO SEDENTARIO DURANTE  
LA EDUCACIÓN A DISTANCIA EN ALUMNOS DE TERAPIA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN EN LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA, 2021.”**

**Tesis Presentada por:**

JOFFRED BERNARDO RUIZ HERRERA

**Asesor:**

MGR. LUIS ALBERTO IBARRA HURTADO

**Para Obtener el Título Profesional de:**

LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA CON MENCIÓN EN  
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Tacna – Perú

2022

## **DEDICATORIA**

*De manera muy especial dedico esta tesis a mi madre, pilar fundamental de mi vida en cada momento y por su amor incondicional, esforzándose cada día por nuestra familia.*

*A mi padre que en vida fue guía y ejemplo para mí, hoy desde el cielo guía cada uno de mis pasos y me sigue cuidando.*

*A mis tíos Gely y Nicolas por creer en mí siempre y apoyarme en cada momento.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A mi madre Yanet por su ejemplo y enseñarme a ser fuerte, superando las adversidades que pueden presentarse en el camino, por siempre apoyarme y confiar en mí.*

*A mi asesor Mgr. Luis Ibarra Hurtado, por su disponibilidad y apoyo al realizar esta investigación.*

*A la Mgr. Cecilia Montesinos Valencia, por su exigencia, conocimientos y apoyo a lo largo de la carrera.*

*A mis amigos Camila, Ana Claudia, Nelly, Máximo y a todos los que me brindaron su apoyo en este camino.*

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre el dolor cervical y el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna en el año 2021. **Materiales y Métodos:** Estudio observacional, transversal de nivel relacional en 135 estudiantes de Terapia física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna que realizan educación virtual. El nivel de dolor se determinará mediante una escala numérica del dolor, el nivel de actividad física con el cuestionario IPAQ, y se empleará adicionalmente un cuestionario de comportamiento sedentario. **Resultados:** Se identificó una prevalencia de dolor cervical del 60,7%, con una intensidad moderada en el 45,1% de los estudiantes encuestados. El 55,3% de los estudiantes presenta un nivel de actividad física moderado. Las horas de comportamiento sedentario de las mujeres es de  $84,10 \pm 35,26$  horas y el de los varones es de  $84,57 \pm 36,53$  horas. **Conclusión:** Se concluyó que existe relación entre el dolor cervical y el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad privada de Tacna, con un coeficiente de correlación igual a  $-0,250$  por lo que se considera que existe una correlación negativa baja.

**Palabras Clave:** Dolor cervical, estudiantes, comportamiento sedentario.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between cervical pain and sedentary behavior during virtual education in students of Physical Therapy and Rehabilitation at the Private University of Tacna in the year 2021. **Materials and methods:** Observational, cross-sectional study of relational level in 135 students of Physical Therapy and Rehabilitation of the Private University of Tacna that carry out virtual education. The level of pain will be determined by means of a numerical pain scale, the level of physical activity with the IPAQ questionnaire, and a sedentary behavior questionnaire will also be used. **Results:** A prevalence of cervical pain of 60.7% was identified, with moderate intensity in 45.1% of the students surveyed. 55.3% of the students present a moderate level of physical activity. The hours of sedentary behavior of women is  $84.10 \pm 35.26$  hours and that of men is  $84.57 \pm 36.53$  hours. **Conclusion:** It was concluded that there is a relationship between cervical pain and sedentary behavior during virtual education in Physical Therapy and Rehabilitation students at the private University of Tacna, with a correlation coefficient equal to -0.250, so it is considered that there is a low negative correlation.

**Keywords:** Cervical pain, students, sedentary behavior.

# ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>10</b>
1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA .....	10
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.3. OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN .....	12
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	13
<b>CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>15</b>
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.2. MARCO TEÓRICO .....	22
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	31
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES....</b>	<b>33</b>
3.1. HIPÓTESIS.....	33
3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	33
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>35</b>
4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
4.2. ÁMBITO DE ESTUDIO .....	35
4.3. UNIDAD Y POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	35
4.4. PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS.....	36
4.5. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	36
<b>CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS .....</b>	<b>40</b>
5.1. RECOJO DE DATOS .....	40
5.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	40
5.3. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	40
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS .....</b>	<b>42</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>58</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>61</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>62</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>67</b>
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	68
ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	69
ANEXO 3: CUESTIONARIO SOCIODEMOGRÁFICO.....	70
ANEXO 4: VALORACIÓN DEL DOLOR.....	71
ANEXO 5: CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA .....	72
ANEXO 6: CUESTIONARIO DE COMPORTAMIENTO SEDENTARIO .....	73

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Cálculo de Unidades del índice Metabólico (METs) .....	37
<b>Tabla 2.</b> Niveles de actividad física según los criterios establecidos por el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) .....	37
<b>Tabla 3.</b> Características sociodemográficas de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna. ....	43
<b>Tabla 4.</b> Prevalencia del dolor cervical en los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna. ....	44
<b>Tabla 5.</b> Intensidad del dolor de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.....	45
<b>Tabla 6.</b> Nivel de actividad física de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.....	46
<b>Tabla 7.</b> Nivel de actividad física según la presencia de dolor de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna. ....	47
<b>Tabla 8.</b> Nivel de actividad física según intensidad de dolor de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna. ....	48
<b>Tabla 9.</b> Tiempo empleado en las diferentes actividades de comportamiento sedentario de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna. ....	49
<b>Tabla 10.</b> Horas de comportamiento sedentario un día a la semana, un día de fin de semana y semanal según edad de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad privada de Tacna. ....	53
<b>Tabla 11.</b> Horas de comportamiento sedentario un día a la semana, un día de fin de semana y semanal según sexo de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna. ....	54
<b>Tabla 12.</b> Horas de comportamiento sedentario un día a la semana, un día de fin de semana y semanal según ciclo académico de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.....	55
<b>Tabla 13.</b> Relación entre el dolor cervical y el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna. .	57

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Intensidad del dolor de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.....	45
<b>Gráfico 2.</b> Nivel de actividad física de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.....	46

## **INTRODUCCIÓN**

Un tema relacionado con el dolor cervical y muy poco estudiado es el sedentarismo, conducta sedentaria o un bajo nivel de actividad física. En la actualidad los cambios de estilo de vida ocasionados por la pandemia del COVID-19 han provocado una peligrosa disminución de los niveles de actividad física en la población general lo cual se ve acentuado por la educación a distancia que llevan hoy en día los estudiantes universitarios del Perú.

Las conductas sedentarias originan una disminución de movimiento general y la postura mantenida de flexión utilizada para seguir las clases por plataformas virtuales generan largas horas de inmovilidad lo cual favorece la aparición de dolor musculoesquelético.

Este estudio buscará encontrar la relación entre la presencia del dolor cervical con la presencia y frecuencia de las conductas sedentarias en los estudiantes de la carrera de terapia física y rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.

**CAPÍTULO I**  
**EL PROBLEMA DE**  
**INVESTIGACIÓN**

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Fundamentación del Problema**

Según la Organización Mundial de la Salud, a nivel global los trastornos musculoesqueléticos afectan entre el 20% y 33% de la población (1), en el año 2017 este tipo de trastornos eran la segunda causa de discapacidad en el mundo, siendo el dolor cervical uno de los principales, afectando a 288,7 millones de personas. (2)

La prevalencia estimada de dolor cervical durante un año es del 45,5% entre los trabajadores de oficina (3) y oscila entre el 45,8% y el 54,7% entre los profesionales sanitarios (4); la prevalencia del dolor cervical en estudiantes universitarios es de hasta el 60% y la investigación ha sugerido que muchos episodios nuevos de dolor cervical ocurren en la edad universitaria y persisten después de la graduación. (5)

Los factores de riesgo identificados para el dolor cervical incluyen alta tensión muscular, estado de ánimo deprimido, alta demanda laboral o académica y comportamiento sedentario asociado a una baja actividad física. Estos factores se consideran modificables, lo que sugiere la importancia de los programas de detección, la disponibilidad de servicios y la educación adecuada (6)

Se sabe que la actividad física diaria, realizada en tiempos e intensidades moderadas, tiene importantes beneficios para la salud, el ejercicio o las actividades físicas vigorosas tienen un efecto beneficioso sobre el dolor cervical, tanto para reducir la prevalencia del mismo y, a su vez, actúan de manera preventiva, reduciendo la probabilidad de que personas sin dolor presenten episodios de dolor cervical. (7,8)

La pandemia del COVID-19 ha obligado repentinamente a las universidades a optar por una educación a distancia (9). Los estudios iniciales afirmaron que trabajar o estudiar desde casa durante la pandemia de COVID-19 a menudo se realizaba en estaciones de trabajo mal diseñadas que favorecían la aparición de dolor musculoesquelético. (10)

El sedentarismo es ahora parte del estilo de vida diario de niños, jóvenes y adultos; los estudios indican un mayor nivel de tiempo sedentario total en la población, lo cual se ha acentuado debido al confinamiento ocasionado por la pandemia (11). La baja práctica de la actividad y el ejercicio físico, hacen del sedentarismo un problema de salud pública. (12,13)

Esta investigación buscará identificar la relación que hay entre el comportamiento sedentario y el dolor cervical en estudiantes de Terapia física y Rehabilitación que realizan educación virtual en el contexto de la pandemia del COVID-19 durante el semestre académico 2021-II.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿Cuál es la relación entre el dolor cervical con el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021?

## **1.3. Objetivo de la Investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación entre el dolor cervical y el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna en el año 2021.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Establecer la prevalencia de dolor cervical en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna en el año 2021.
- Determinar la intensidad de dolor cervical en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna en el año 2021.
- Describir tiempo empleado en las diferentes actividades de comportamiento sedentario de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de en el año 2021.
- Describir las horas de comportamiento sedentario por semana según las características sociodemográficas de los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna en el año 2021.

#### **1.4. Justificación**

En la actualidad podemos observar que cada vez son más personas de diferente sexo, edad, y ocupación que acuden a servicios de salud, siendo afectados por el dolor musculoesquelético y de forma especial en la región cervical.

El dolor cervical es una patología de estudio y tratamiento muy amplio en adultos de distintas ocupaciones y en adolescentes la cual evoluciona de aguda, o intermitente a un dolor crónico complejo. En algunos casos los pacientes refieren síntomas como, irradiación del dolor al miembro superior acompañada de rigidez articular, disminución de la sensibilidad y llegando a presentar parestesias. El dolor cervical es frecuente tanto en la vida adulta como en la adolescencia.

Existe información en cuanto al tema de investigación sobre la afectación presente en estudiantes universitarios y los distintos factores que pueden influenciar la aparición de la patología, pero muy pocos de ellos evalúan el tiempo de conducta sedentaria con el dolor, actualmente el sedentarismo podría ser un factor desencadenante provocado por las distintas restricciones presentes por la pandemia de COVID-19.

El presente estudio cumple con las normas éticas ya que la investigación según el artículo 15 del reglamento de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, busca proteger los derechos, bienestar y seguridad de los participantes de la presente investigación, entre otros aspectos que se deberán cumplir como las leyes y políticas de la investigación.

La investigación posee relevancia científica, ya que en un futuro podrá dar un aporte importante revelando el estado actual de los estudiantes de terapia física, brindando una descripción detallada sobre los comportamientos sedentarios de los. Este estudio busca servir de base para futuras investigaciones acerca del tema, contribuyendo a ampliar y actualizar conocimientos en el campo de terapia física.

**CAPÍTULO II**  
**REVISIÓN**  
**BIBLIOGRÁFICA**

## CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

Kallings et al. (2021) en su investigación titulada **“Estar sentado en el lugar de trabajo está asociado con la salud general autoinformada y el dolor de espalda/cuello”** tuvieron como objetivo investigar cómo estar sentado en el lugar de trabajo y la frecuencia de la interrupción del trabajo sentado se asocia con la salud general autoinformada y el dolor de espalda/cuello autoinformado. Se realizó un estudio transversal en la población activa de Suecia, los datos se obtuvieron de base de datos Health Profile Assessment, que contiene evaluaciones del perfil de salud, las preguntas sobre sentarse en el trabajo y la frecuencia de la interrupción del trabajo se agregaron en enero de 2014; el estar sentado en el lugar de trabajo fue autoinformado a través de la declaración: *Me siento en el trabajo...* con las alternativas *“Casi todo el tiempo”*, *“el 75% del tiempo”*, *“el 50% del tiempo”*, *“el 25% del tiempo”* o *“Casi nada del tiempo”*, la frecuencia de la interrupción de estar sentado en el lugar de trabajo se informó a través de la afirmación: *Interrumpo mi lugar de trabajo sentado cada 30 minutos al menos para ponerme de pie...* con las alternativas *“Nunca”*, *“Rara vez”*, *“Ocasionalmente”*, *“A menudo”* o *“Muy a menudo”*. Del 2014 al 2019 se obtuvieron un total de 44978 participantes con una media de edad de 42.1 años (de 18 a 75 años). En total, el 72% de los participantes informaron estar sentados al menos la mitad de la jornada laboral. El grupo que se sentaba casi todo el tiempo en el trabajo incluía la mayor proporción de mujeres, tenía ocupaciones que requerían calificaciones de educación superior, eran los más jóvenes y tenían el IMC más bajo. El aumento de los niveles de estar sentado en el lugar de trabajo se asoció con tener una salud general autoinformada deficiente o muy deficiente; estar sentado el 75% o menos del tiempo en el trabajo se asoció con un riesgo significativamente menor de mala salud en comparación con estar sentado casi todo el tiempo. Hacer ejercicio con regularidad se asoció con una mala salud percibida significativamente menor cuando se está sentado más del 25% de la jornada laboral. Se concluyó que tanto sentarse casi todo el tiempo en el trabajo como no tomar descansos sentados en el lugar de trabajo se asocian con un mayor riesgo de mala salud general autoinformada y dolor de espalda/cuello. A las personas que tienen que estar sentadas casi todo el tiempo en el trabajo, se les debe recomendar que tomen descansos después de estar mucho tiempo sentado. (14)

Aegerter et al. (2021) en su estudio titulado **“No hay evidencia de un efecto de trabajar desde casa sobre el dolor de cuello y la discapacidad del cuello entre los trabajadores de oficina suizos durante el COVID-19”** se propuso como objetivo investigar el efecto del trabajo desde casa sobre el dolor cervical entre los trabajadores de oficina durante la pandemia de COVID-19. Se realizó un estudio longitudinal con dos organizaciones suizas en los cantones de Zúrich y Aargau entre octubre y diciembre de 2019. La intensidad del dolor cervical se calificó en una escala de calificación numérica puntuada de 0 (sin dolor) a 10 (dolor máximo), y la discapacidad del cuello, medida con el índice de discapacidad cervical puntuada de 0 (sin discapacidad) a 100 (alta discapacidad). Se analizaron 58 respuestas con una edad media de 42.20 años; la intensidad del dolor cervical al inicio del estudio fue de  $2.26 \pm 1.86$  y al seguimiento  $2.14 \pm 2.19$ , lo que indica una intensidad de dolor cervical ligeramente menor durante el confinamiento. Se determinó que cada hora de trabajo que se pasa frente a la computadora aumenta la intensidad del dolor cervical en 0,36 puntos y que por cada descanso del trabajo la puntuación del índice de discapacidad cervical se redujo en 2.30 puntos. La pandemia de COVID-19 obligó a muchos trabajadores de oficina a trabajar desde casa, este estudio concluyó que no se encontró una evidencia sólida de un cambio clínicamente relevante entre el dolor cervical después de cinco semanas de trabajo desde casa, sin embargo, se encontró evidencia de que tres descansos adicionales durante el trabajo podrían reducir el grado de discapacidad del cuello y que la intensidad de dolor cervical aumentaba por el número de horas de trabajo en una computadora, aunque un cambio clínicamente relevante requiere grandes cambios en las horas de trabajo.

(15)

La investigación realizada por Bertrand et al. (2021) titulada **“El impacto de la pandemia de la enfermedad del coronavirus 2019 - COVID-19 - en la ingesta dietética, la actividad física y el sedentarismo de los estudiantes universitarios”** tuvo como objetivo examinar el impacto del COVID-19 en la ingesta dietética, la actividad física y el comportamiento sedentario de los estudiantes universitarios. Se realizó una encuesta tipo cuestionario autoadministrado, evaluando variables sociodemográficas, ingesta dietética mediante el Cuestionario II de Historia de la Dieta Canadiense (CDHQII), la actividad física mediante el Cuestionario de ejercicio en el tiempo libre de Godin (GLTEQ) y la actividad sedentaria pidiendo a

los participantes que informaran el "*número promedio de horas dedicadas a realizar actividades sedentarias diariamente antes o durante el COVID-19*". Se analizaron 125 respuestas de participantes universitarios de los cuales 76% eran varones y 24% mujeres. Respecto a la ingesta dietética se encontró que la frecuencia de los consumos disminuyó en todos los grupos de alimentos durante COVID-19, excepto el alcohol, que aumentó. Respecto a la actividad física y el comportamiento sedentario, el 16% de los participantes cumplía con las pautas canadienses de movimiento de 24 horas para adultos antes de la pandemia de COVID-19, solo el 9,6% cumplió con las pautas durante la pandemia; de los participantes que cumplían con las pautas antes de la pandemia, el 90% se volvió menos activo durante la pandemia mientras que el 10% se volvió más activo. Además, los minutos por semana dedicados a la actividad física de intensidad moderada a vigorosa disminuyeron de  $85 \pm 58$  min a  $65 \pm 53$  min. El número medio de horas dedicadas a actividades sedentarias aumentó de  $8,3 \pm 3$  h por día antes del COVID-19 a  $11 \pm 4$  h por día durante el COVID-19. Si bien el 54% de los participantes cumplía con las Pautas canadienses de movimiento de 24 horas para adultos para el comportamiento sedentario ( $\leq 8$  h por día) antes de la pandemia de COVID-19, solo el 30% cumplió con las pautas durante la pandemia. Se concluyó que la ingesta dietética deficiente de los estudiantes universitarios, la baja actividad física y el alto comportamiento sedentario ya eran riesgos para la mala salud antes de la pandemia, sin embargo, estos riesgos se agravaron significativamente durante la pandemia. (16)

Chan et al. (2020) efectuaron un estudio titulado "**La prevalencia del dolor de cuello y los factores de riesgo asociados entre los estudiantes de pregrado**", esta investigación se realizó en dos universidades de China y tuvieron como objetivo comparar la prevalencia de dolor de cuello entre estudiantes de diferentes programas de pregrado e investigar sus factores de riesgo. Este estudio transversal a gran escala se desarrolló en la Universidad Politécnica de Hong Kong y la Universidad de Hong Kong entre septiembre y noviembre del 2017. Se distribuyó un correo electrónico con un cuestionario de tres secciones, la primera sección recopilaba síntomas subjetivos sobre el dolor musculoesquelético mediante el Cuestionario Nórdico, la segunda sección recopiló información sobre datos demográficos y factores de riesgo potenciales para el dolor musculoesquelético sugeridos por la literatura anterior, y, finalmente, la tercera sección incluía escalas de depresión y ansiedad de las

Depression Anxiety Stress Scales-21 (DASS-21). 1002 estudiantes respondieron la encuesta. Las tasas de prevalencia de por vida, 12 meses, 7 días y puntual del dolor de cuello en nuestros encuestados fueron 59,9%, 45,3%, 25,6%, 17,5%, respectivamente, en comparación con otros programas de estudio, los estudiantes de fisioterapia tuvieron la mayor prevalencia de dolor de cuello en todos los períodos (del 26,5% al 75,5%). Se identificaron cinco factores de riesgo comunes para el dolor de cuello actual entre los estudiantes universitarios, estudiar fisioterapia o enfermería, presencia de ansiedad, dolor lumbar recurrente y pertenecer a los últimos años de estudio. Se llegó a la conclusión de que hasta el 60% de los estudiantes universitarios han experimentado dolor de cuello, los estudiantes de ciertos programas de estudio son propensos a experimentar dolor cervical. (5)

El estudio español titulado **“Impacto del encierro por COVID-19 en la actividad física y la conducta sedentaria en estudiantes universitarios españoles”** realizado por Rodríguez et al. (2021) tuvo como objetivo principal analizar los cambios en los patrones de actividad física y conductas sedentarias en estudiantes universitarios españoles antes y durante el encierro con especial atención al género. Los participantes fueron reclutados mediante la distribución de una invitación a través de los canales administrativos de 16 universidades y un muestreo de bolas de nieve a través de las redes sociales. La encuesta se basó en el formulario corto del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), también incluyó preguntas sobre aspectos cualitativos de la actividad física y comportamientos sedentarios principalmente el tiempo dedicado por día a actividades de pantalla relacionadas con el ocio y el estudio antes y durante el confinamiento. Se recogieron un total de 13.754 encuestas válidas con una edad media de los encuestados fue de 22,6 años para las mujeres y 23,2 años para los hombres, el 65,2% de los participantes fueron mujeres, 34,3% hombres y 0,5% no declaró el sexo. Los estudiantes universitarios dedicaron menos tiempo a actividad física moderada y vigorosa durante el encierro que antes. También se observó una reducción más drástica en el tiempo de caminata. El tiempo sedentario aumentó en más del 52,7% durante el encierro, pasando de 357 minutos por día a 545 minutos por día durante el confinamiento. El tiempo sedentario y el tiempo libre frente a una pantalla aumentaron ligeramente más en los hombres que en las mujeres. Estos datos llevaron a una conclusión de que los estudiantes universitarios redujeron el tiempo dedicado a la actividad física

moderada y vigorosa durante el encierro de COVID-19, aumentaron los tiempos de ocio y sedentarismo frente a la pantalla durante el encierro. Las mujeres se adaptaron mejor al encierro que los hombres; redujeron menos el tiempo dedicado a la actividad física, disfrutaron más haciendo actividad física y también utilizaron las redes sociales para realizar actividad física con mayor frecuencia. (17)

Pirnes et al. (2020) en su estudio titulado **“Asociaciones de dolor de cuello y hombros con la actividad física medida objetivamente y el tiempo sedentario en niños en edad escolar”** tuvo como objetivo evaluar las asociaciones entre la actividad física medida objetivamente o el tiempo sedentario y el dolor de cuello y hombros en niños, para este propósito se distribuyó un cuestionario electrónico durante el horario escolar sobre la frecuencia de su dolor de cuello y hombro, la actividad física diurna de moderada a intensa y el tiempo sedentario se midieron objetivamente con un acelerómetro ActiGraph. Se evaluaron los datos de 905 niños y niñas de entre 10 a 15 años, se encontró una prevalencia de dolor de cuello y hombro de 26.1%, una mayor proporción de niños (45.9%) que de niñas (24.2%) logró al menos 60 min de actividad física moderada a vigorosa por día, las niñas eran más sedentarias que los niños (tiempo sedentario 66.4% frente al 63.1%). Un mayor tiempo de actividad física moderada a vigorosa se asoció con una menor probabilidad de experimentar dolor de cuello y hombros entre los niños, pero no entre las niñas. No se encontró asociación entre el tiempo sedentario y el dolor de cuello y hombros. Se llegó a la conclusión de que una cuarta parte de las niñas y los niños reportaron frecuentes dolores de cuello y hombros, los niños lograron una actividad física más moderada a vigorosa que las niñas y una actividad física más alta de moderada a vigorosa se asoció con una menor probabilidad de tener dolor de cuello y hombros, pero solo en los niños. (18)

Santos et al. (2017) en su estudio titulado **“Asociación entre dolor crónico y actividad física en el tiempo libre y conducta sedentaria en maestros de escuela”** tuvo como objetivo examinar la relación entre el dolor crónico y la actividad física y el tiempo dedicado a ver televisión como un indicador del comportamiento sedentario en el tiempo libre. Se entrevistó a 943 profesores de escuela pública de Londrina, Brasil entre el 2012 y 2013. Se encontró una prevalencia de dolor crónico de 31.9% el cual se asoció con un tiempo de más de 60 minutos por día dedicados a ver televisión entre semana; esta asociación se observó independientemente de los

principales factores de confusión como sexo, edad, actividad física en el tiempo libre, depresión y condiciones laborales. (19)

Un estudio realizado por Dos Santos et al. (2017) titulado **“Prevalencia y factores asociados con el dolor de cuello”** tuvo como objetivo determinar la prevalencia del dolor de cuello y los factores asociados en una muestra poblacional de adultos de 20 años o más. Se recopiló las características sociodemográficas, socioeconómicas y laborales de la población del área urbana de Bauru, una ciudad ubicada en la región centro occidental del Estado de São Paulo (Brasil), también se recopiló el nivel de actividad física mediante el IPAQ y síntomas musculoesqueléticos utilizando el cuestionario nórdico. Se entrevistaron a 600 individuos con una prevalencia de dolor cervical de 20.3% de los cuales 18% eran hombres y el 22,7% eran mujeres. Se encontró relación significativa con las personas que enviudaron y se separaron, tenían bajos ingresos, habían estudiado durante 1 a 4 años o 5 a 8 años, a menudo o siempre realizaban actividades diarias mientras estaban sentadas o reclinadas, e informaron haber tenido dos o más enfermedades. Las variables relacionadas con las actividades sedentarias no se asociaron con el dolor de cuello. Se concluyó que existe una alta prevalencia de dolor de cuello y que el conocimiento de estos factores de riesgo contribuirá al desarrollo de programas de asistencia para la prevención y el tratamiento del dolor cervical. (20)

Scarrottolo et al. en el año 2017 realizó una investigación titulada **“Prevalencia del dolor lumbar y cervical y su asociación con dominios de inactividad física en adolescentes”**, este estudio tuvo como objetivo estimar la prevalencia del dolor lumbar y de cuello e investigar su asociación en diferentes dominios de la inactividad física. Para evaluar el dolor lumbar y cervical se utilizó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, se tomaron medidas antropométricas como el peso, la talla para el cálculo del Índice de Masa Corporal, y la circunferencia de la cintura; para medir el nivel de actividad física y sus dominios se utilizó el Baecke Physical Activity Questionnaire, que evalúa la actividad física habitual en diferentes dominios (actividad física en el colegio, actividad ocupacional y actividades deportivas fuera del colegio). El 17,4% de los estudiantes refirió dolor cervical, mientras que el 18,0% refirió dolor lumbar. Las adolescentes mayores tenían una mayor prevalencia de dolor cervical (24,4%) que las adolescentes más jóvenes (11,9%), así como dolor lumbar, siendo del 25,1% en las adolescentes mayores y

del 12,4% en las más jóvenes. Los adolescentes físicamente inactivos en el entorno escolar tenían menos probabilidades de tener dolor en la región cervical o dolor lumbar. La inactividad en actividades ocupacionales se asoció con dolor cervical, mientras que la inactividad en el ámbito deportivo presentó una relación marginal con el dolor en la región cervical. Se llegó a la conclusión de que la prevalencia de dolor cervical y lumbar fue mayor en los adolescentes mayores y la inactividad física en el contexto deportivo y las actividades ocupacionales podría ser un factor de riesgo para aumentar las posibilidades de dolor en estas regiones. (21)

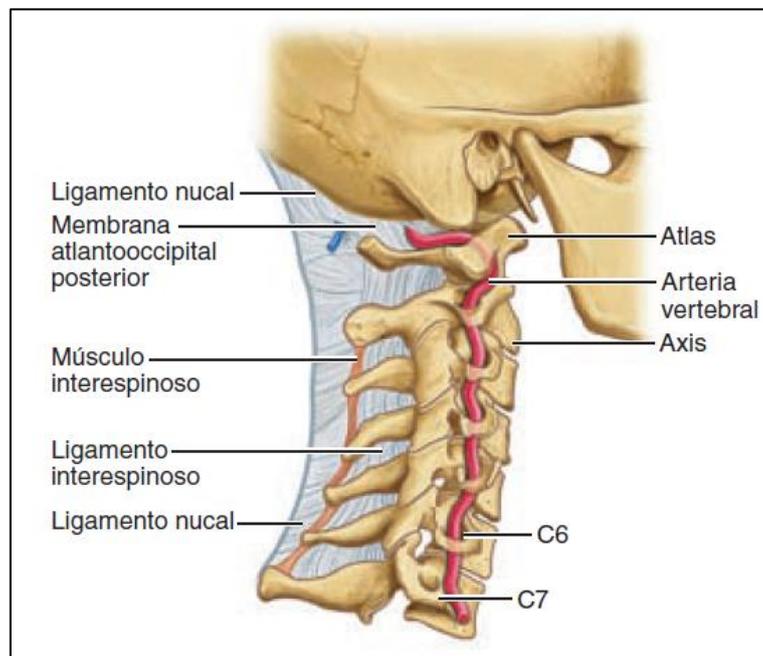
Una investigación realizada por Palmlöf et al. (2016) titulada **“El impacto de la actividad física relacionada con el trabajo y la actividad física de ocio sobre el riesgo y el pronóstico del dolor de cuello”** se propuso investigar si la actividad física relacionada con el trabajo y la actividad física durante el tiempo libre son importantes para el riesgo y pronóstico del dolor de cuello en hombres y mujeres trabajadores. Se realizó un estudio de cohorte, Cohorte I, siendo personas que no informaron dolor y Cohorte II, individuos con dolor de cuello ocasional al inicio del estudio. La actividad física relacionada con el trabajo se evaluó en el cuestionario de referencia con la pregunta; *“¿Cuánto ha estado físicamente activo o se ha esforzado físicamente en su trabajo durante los últimos doce meses?”*, la actividad física recreativa también se informó subjetivamente a través de la pregunta: *“¿Cuánto ha estado físicamente activo en su tiempo libre durante los últimos doce meses?”*, cada una de estas preguntas tenía 4 categorías de respuesta calificándose como actividad sedentaria o actividad vigorosa o pesada. En el Cohorte I (cohorte de riesgo) la edad media de los participantes fue de 44 años y el 60% eran hombres, se encontró una asociación entre la actividad física de ocio y el dolor cervical, la actividad física se asoció con una reducción del 30% al 40% de las probabilidades de contraer dolor cervical. En el Cohorte II (cohorte de pronóstico) la edad media de los participantes fue de 42 años y estuvo formada por un 42% de hombres, no se encontró asociación entre las exposiciones y el resultado. Se concluyó que la actividad física durante el tiempo libre tiene un efecto protector sobre el riesgo de desarrollar dolor cervical en una población libre de dolor de cuello. Sin embargo, no afectó el pronóstico del dolor de cuello ocasional. En este estudio, ni el riesgo ni el pronóstico del dolor de cuello se vieron afectados por la actividad física relacionada con el trabajo. (8)

## 2.2. Marco teórico

### 2.2.1. DOLOR CERVICAL

#### 2.2.1.1. Región cervical

La columna cervical se compone de siete vértebras (C1 – C7). La articulación entre el occipucio y la primera vértebra cervical (la articulación atlantooccipital) permite aproximadamente un tercio de flexión y extensión al igual que la mitad de flexión lateral del cuello. La articulación entre la primera y la segunda vértebra cervical (la articulación atlantoaxial) permite el 50 por ciento del rango de movimiento rotacional. Las articulaciones entre la segunda y la séptima vértebras cervicales permiten aproximadamente dos tercios de flexión y extensión, 50% de rotación y 50% de flexión lateral. (22)

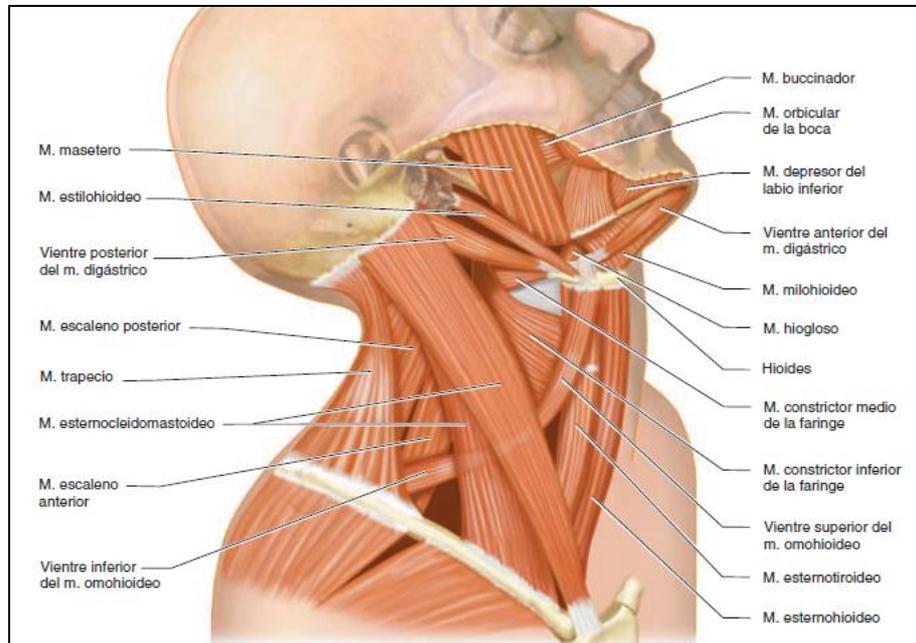


*Ilustración 1. Anatomía de la región cervical*

Los músculos cervicales al igual que los trapecios tienen dos funciones principales: proporcionar movimiento y alineación para la cabeza y cuello además de proteger a la médula espinal y los nervios espinales cuando la columna vertebral está bajo tensión mecánica. (22,23)

La columna cervical normal tiene una lordosis superficial, que es mantenida por los músculos del cuello. La lordosis puede disminuir en pacientes con cambios degenerativos. Los cambios degenerativos graves

en la columna cervical pueden provocar la reversión de la lordosis. La lordosis también puede acentuarse como compensación en pacientes con cifosis torácica prominente. Sin embargo, no se ha demostrado claramente que las alteraciones en la alineación de la columna causen dolor cervical. (23)



**Ilustración 2.** Músculos del cuello

### 2.2.1.2. Definición del dolor cervical

La asociación internacional para el estudio del dolor (IASP) define el dolor como *“una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño”* (24)

El dolor cervical se define como dolor en la región de la columna cervical (con o sin dolor referido a los brazos) que dura al menos 24 horas. (2)

### 2.2.1.3. Epidemiología

Según la carga mundial, regional y nacional del dolor cervical en la población general, a nivel mundial, el número de casos prevalentes de dolor cervical fue de 288,7 millones de personas en el 2017, con una prevalencia puntual estandarizada por edad de 3551,1 por 100 000 habitantes. Además, el dolor cervical representó 65,3 millones de casos incidentes. El número de años vividos con discapacidad debido a dolor

de cuello en 2017 a nivel mundial fue de 28,6 millones. Las prevalencias puntuales estandarizadas por edad más altas de dolor de cuello por 100000 habitantes en 2017 se registraron en Europa occidental, Asia oriental, África del Norte y Oriente Medio. Las tasas estandarizadas por edad más bajas por 100000 habitantes se dieron en América Latina tropical, África subsahariana y América Latina andina. (2)

#### **2.2.1.4. Etiología**

Las causas del dolor cervical son muy variadas, la mayoría de los casos son causados por afecciones musculoesqueléticas y, otros están relacionados a enfermedades neurológicas. (25)

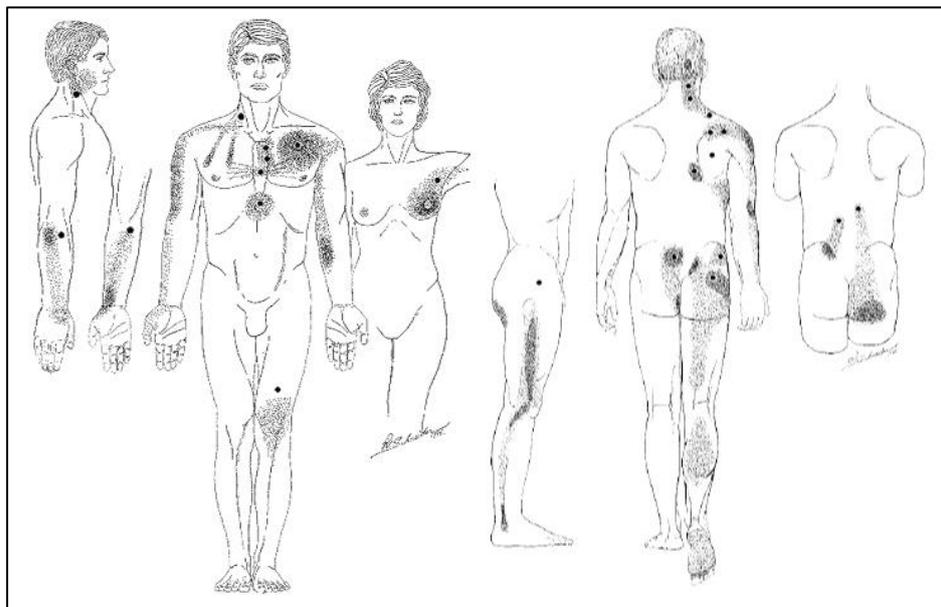
No siempre es posible identificar claramente la causa, en parte porque los cambios degenerativos son comunes e inespecíficos. A menudo, múltiples afecciones de la columna cervical ocurren juntas, de modo que puede ser difícil identificar una sola etiología, siendo clasificado como dolor cervical inespecífico. (26)

Dentro de las afecciones musculoesqueléticas más comunes se encuentran: (26)

- La **distensión cervical** cursa con dolor y/o rigidez en el movimiento del cuello, a menudo hay antecedentes de lesiones previas en los músculos paravertebrales cervicales, aunque puede ser el resultado del estrés físico de la vida cotidiana, incluida una mala postura y hábitos de sueño. En algunos casos, es posible que no exista una causa desencadenante clara. El examen físico muestra dolor a la palpación del cuello y los músculos trapecios.
- La **espondilosis cervical** es un término inespecífico que se utiliza para describir los efectos generalmente atribuidos a cambios degenerativos en la columna, generalmente con producción de osteofitos a lo largo de los cuerpos vertebrales y cambios en las articulaciones facetarias y la lámina en múltiples niveles vertebrales. Los cambios degenerativos son hallazgos comunes en las imágenes en individuos asintomáticos. Sin embargo, dependiendo de dónde

ocurran los cambios espondilóticos, puede haber radiculopatía asociada.

- El **dolor cervical de origen discogénico** resulta de la degeneración del disco. Por lo general, se presenta con dolor y/o rigidez en el movimiento del cuello, que a veces se asocia con dolor en las extremidades superiores. Los síntomas a menudo se agravan cuando el cuello se mantiene en una posición durante períodos prolongados, como ocurre al conducir, leer o trabajar en una computadora. El examen físico muestra una disminución de la amplitud de movimiento asociada con el dolor, y los signos radicales cervicales suelen estar ausentes.
- El **síndrome de dolor miofascial** es un síndrome de dolor regional asociado a la presencia de puntos gatillos miofasciales, bandas tensas y sensibilidad a la presión aumentada. Este síndrome es una fuente relativamente común de dolor crónico en la población general. El dolor se presenta como un dolor profundo, y es una causa relativamente común de dolor crónico en la población general. El dolor a menudo ocurre en una región anatómica, como el lado derecho del cuello y el hombro.



**Ilustración 3.** Puntos gatillo asociados con el síndrome de dolor miofascial

Dentro de las causas asociadas a patologías neurológicas del dolor cervical se encuentran la radiculopatía cervical, la mielopatía cervical, la osificación del ligamento longitudinal posterior, entre otras.

#### **2.2.1.5. Clasificación**

El dolor cervical se puede clasificar según la etiología y el tiempo de duración. (26)

##### **Según etiología**

- Dolor cervical de origen mecánico
  - El dolor aumenta con el movimiento y mejora con el reposo.
  - No altera el sueño.
  - Se asocia a algunas causas mecánicas, posturas mantenidas y malas posturas por ejemplo.
- Dolor cervical no mecánico
  - Se presenta con menos frecuencia
  - El diagnóstico es complejo y requiere pruebas de imágenes
  - Es un dolor continuo, no disminuye con el reposo e interrumpe el sueño.
  - Se asocia a causas de origen inflamatorio, tumorales o infecciosas.

##### **Según el tiempo de duración**

- Dolor cervical agudo

Aparece con o sin razón aparente, se asocia a limitación del movimiento, espasmos musculares y posición antiálgica del paciente. Normalmente se asocia a una postura prolongada o es resultado de un mal movimiento. Dura pocos días, se considera dolor agudo hasta las 6 semanas de duración.

- Dolor cervical subagudo

Dolor progresivo que no baja en el tiempo, considerado dolor subagudo de 3 a 6 semanas. Suele ser de intensidad moderada, y suele desaparecer en el tiempo.

- Dolor cervical crónico

Es un dolor de inicio lento y progresivo, con una duración de más de 6 meses y puede persistir a lo largo de los años, limitando la movilidad y disminuyendo la calidad de vida del paciente.

#### **2.2.1.6. Signos y síntomas**

Se caracteriza por dolor en la región cervical, éste puede extenderse a la zona occipital o base de la cabeza y/o a la zona de los hombros. El dolor suele iniciar siendo de baja intensidad y poco a poco ir aumentando.

El dolor en la región cervical puede acompañarse de una sensación de peso, chasquidos, limitación de la movilidad asociada a una sensación de rigidez y, en algunos casos, principalmente de causas neurológicas se acompaña de hormigueos en la zona de los miembros superiores.

Si el dolor es la causa de compromiso radicular, compresión de las raíces nerviosas, suele presentarse con disminución de la fuerza muscular de los miembros superiores y alteraciones y/o disminución de la sensibilidad.

#### **2.2.1.7. Factores de riesgo**

Una revisión sistemática realizada en el 2018 clasificó los factores de riesgo de dolor cervical en factores físicos, psicosociales o demográficos.

(6)

Los factores de riesgo físico más comúnmente reportados se relacionan con factores del espacio de trabajo como la capacidad de ajustar la posición sentada, trabajar en forma sostenida o posiciones incómodas. La actividad física recreativa se identifica como un factor protector para desarrollar el dolor cervical.

Dentro de los factores individuales o demográficos se identifican como factores de riesgo moderados el estado civil, un tamaño mayor de familia (de tres a más).

Los factores de riesgo psicosocial identificados se encuentran las características del lugar de trabajo como las demandas laborales percibidas, desequilibrio esfuerzo-recompensa, y apoyo de los compañeros de trabajo. Los factores personales relacionados con los sistemas corporales se encuentran como factores de alto riesgo, la percepción media de la tensión muscular, antecedentes de dolor de cuello y el estado de ánimo depresivo

## **2.2.2. COMPORTAMIENTO SEDENTARIO**

### **2.2.2.1. Actividad Física**

La actividad física se define como cualquier movimiento corporal generado por la contracción de los músculos esqueléticos que eleva el gasto energético por encima de la tasa metabólica en reposo y se caracteriza por su modalidad, frecuencia, intensidad, duración y contexto de práctica. (2)

Un método para estimar la intensidad de la actividad física con mayor precisión es aplicar el método metabólico equivalente (MET). Una medida de MET corresponde al nivel de gasto energético en reposo tranquilo. Por tanto, la actividad física puede clasificarse en actividad física de intensidad ligera (<3 MET), de intensidad moderada (3-6 MET) y de intensidad vigorosa (> 6 MET). (27)

Actualmente, existe una variedad de recomendaciones para cumplir con el requisito mínimo de actividad física. La mayoría de estas recomendaciones indican que las personas deben realizar una actividad física de intensidad moderada o vigorosa durante una cierta cantidad de tiempo por semana. Se recomienda, por ejemplo, al menos 30 minutos de actividad física de intensidad moderada, cinco días a la semana, o 20 minutos de actividad física más intensa, 3 días a la semana. (27).

La organización mundial de la salud recomienda que los adultos de 18 a 64 años realicen actividad física consistente en actividades recreativas de

desplazamiento como, por ejemplo, caminatas, actividades ocupacionales como el trabajo o estudio y tareas domésticas, juego y deporte programado dentro de la semana. Con el fin de mejorar las capacidades físicas de la persona y reducir factores de riesgo se recomienda que: (28)

- Los adultos de 18 a 64 años dediquen como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.
- La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo.
- Que, a fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades aumenten hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
- Dos veces o más por semana, realicen actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares

#### **2.2.2.2. Comportamiento Sedentario**

La Red de Investigación del Comportamiento Sedentario define las conductas sedentarias como aquellas conductas de vigilia caracterizadas por un gasto energético  $\leq 1,5$  MET, en una postura sentada, reclinada o acostada; el tiempo frente a la pantalla y el tiempo sentado suelen ser los dos indicadores principales que se utilizan para cuantificar el tiempo dedicado a las conductas sedentarias. (29)

Los comportamientos sedentarios y el sedentarismo pueden tener consecuencias negativas en la salud de la persona, se sabe que el tiempo de sedentarismo prolongado, independiente de la actividad física, se asocia positivamente con diversos resultados nocivos para la salud. El tiempo prolongado sentado puede tener efectos y adaptaciones fisiológicas directas que tienen que ver con la pérdida de estimulación contráctil a nivel muscular. (30)

Se han reportado asociaciones entre comportamiento sedentario con diversos tipos de cáncer (mama, colon, endometrio y pulmón); el riesgo de padecer diabetes tipo aumenta un 112% con comportamientos sedentarios y, en caso de personas con parálisis cerebral el sedentarismo puede agravar la atrofia muscular y la debilidad. (30)

En adultos mayores, se ha reportado que pasar muchas horas sentado aumenta el riesgo de mortalidad, síndrome metabólico, una elevación de triglicéridos en sangre, hipertensión, obesidad entre otros (31). Sin embargo, en la población joven, muy pocos estudios han encontrado asociación entre la conducta sedentaria y estas enfermedades lo que sugiere que estos efectos se pueden desarrollar mediante la acumulación del comportamiento sedentario a lo largo de los años. De la misma forma las conductas sedentarias pueden afectar a ciertos procesos cognitivos como la atención y la memoria teniendo como consecuencia trastornos depresivos. (32)

### **2.2.2.3. Interrelación entre actividad física y comportamiento sedentario**

La actividad física y los comportamientos sedentarios no son opuestos entre sí. Se considera que los individuos son activos cuando alcanzan las recomendaciones de actividad física para su edad, lo que no les impide dedicar también una parte importante de su tiempo a conductas sedentarias. En otras palabras, los individuos pueden clasificarse tanto en activos como en sedentarios. Los empleados terciarios son el ejemplo más demostrativo de sedentarismo, ya que pasan una parte considerable de su tiempo sentados frente a una pantalla de computadora. Esto los define como altamente sedentarios, mientras que pueden o no alcanzar sus recomendaciones de actividad física relacionadas con la edad fuera del trabajo (33). Esta confusión radica principalmente en el desafío de diferenciar entre sedentarismo e inactividad física, esta última debe definirse como no seguir las pautas de actividad física. Una persona se considera sedentaria si no cumple las recomendaciones para la actividad física de la OMS y, a su vez, tiene un comportamiento sedentario de más de 6 horas de duración. (34).

#### 2.2.2.4. Comportamiento sedentario, estudiantes y COVID-19.

El mundo está experimentando un desafío extraordinario que altera la vida debido a la pandemia de COVID-19. Muchos países mantienen las medidas de confinamiento y distanciamiento social, luego de un año del inicio de la pandemia. No se puede predecir cuándo terminará la pandemia, ni cuando los estudiantes volverán a las aulas de manera presencial. Una cosa que a la actualidad se desconoce son los efectos duraderos de las medidas de confinamiento a causa del COVID-19.

La inactividad física y el comportamiento sedentario son una pandemia con la cual hemos estado viviendo desde hace varias décadas. Según la Organización Mundial de la Salud, el 31% de las personas de 15 años o más son físicamente inactivas y aproximadamente 3,2 millones de muertes por año se atribuyen a este estilo de vida poco saludable. (35)

Los estilos de vida poco saludables, el estrés asociado a la vida universitaria agravada por la baja actividad física puede desencadenar grandes consecuencias dentro de la población estudiantil como niveles más altos de depresión y un aumento de la prevalencia de dolor musculoesquelético. (5)

### 2.3. Definición de términos

**Actividad física:** Cualquier movimiento corporal generado por la contracción de los músculos esqueléticos que eleva el gasto energético por encima de la tasa metabólica en reposo y se caracteriza por su modalidad, frecuencia, intensidad, duración y contexto de práctica.

**Comportamiento sedentario:** Comportamiento que requiere muy poco gasto energético o el tiempo en el que las personas permanecen sentadas, acostadas o en reposo, está relacionado con la inactividad física.

**Dolor cervical:** Dolor en la región de la columna cervical (con o sin dolor referido a los brazos y base de la cabeza) que dura al menos 24 horas.

**CAPÍTULO III**  
**HIPÓTESIS,**  
**VARIABLES Y**  
**DEFINICIONES**  
**OPERACIONALES**

### CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

#### 3.1. Hipótesis

H<sub>1</sub>: Existe relación entre la presencia de dolor cervical y el comportamiento sedentario en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021

H<sub>0</sub>: No existe relación entre la presencia de dolor cervical y el comportamiento sedentario en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021

#### 3.2. Operacionalización de las variables

Variable	Indicador	Categoría	Escala
<b>Dolor cervical</b>	Presencia	Si No	Nominal
	Intensidad	Leve Moderado Severo	Ordinal
	Antigüedad	< 3 meses 3 – 6 meses > 6 meses	Ordinal
<b>Comportamiento Sedentario</b>	Nivel de Actividad Física	Baja Moderada Alta	Ordinal
	Horas sentado durante un día de lunes a viernes y fin de semana	0 – 24	Ordinal
<b>Características sociodemográficas</b>	Edad	16 – 19 20 – 24 ≥ 25	Ordinal
	Sexo	Femenino Masculino	Nominal
	Ciclo académico	II ciclo IV ciclo VI ciclo VIII ciclo	Ordinal

**CAPÍTULO IV**  
**METODOLOGÍA DE**  
**LA INVESTIGACIÓN**

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. Diseño de la investigación**

#### **4.1.1. Diseño de investigación**

El diseño de investigación según el método epidemiológico es descriptivo

#### **4.1.2. Nivel de investigación**

El nivel de investigación es relacional.

#### **4.1.3. Tipo de investigación**

Según el nivel de manipulación es un estudio observacional, según el tiempo de intervención es prospectivo, según el número de observaciones es transversal, según el número de variables es analítico.

### **4.2. Ámbito de estudio**

Se trabajará con estudiantes de Tecnología Médica con mención en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna durante el periodo 2021-II. Actualmente se encuentran matriculados en la carrera de Terapia Física y Rehabilitación 170 estudiantes.

### **4.3. Unidad y Población de Estudio**

#### **4.3.1. Criterios de inclusión**

- Estudiantes que hayan aceptado el consentimiento informado.
- Estudiantes matriculados de II al VIII ciclo durante el periodo 2021-II de la carrera de Tecnología Médica con mención en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.
- Estudiantes que se encuentren realizando educación no presencial.

#### **4.3.2. Criterios de exclusión**

- Estudiantes que hayan reservado matrícula durante el semestre 2021-II.
- Estudiantes con alguna discapacidad física o que utilicen ayudas biomecánicas.

#### **4.4. Procedimientos y métodos**

Se solicitó el permiso correspondiente a la dirección de escuela de Tecnología Médica para poder distribuir el cuestionario entre la población universitaria seleccionada, seguidamente se hizo llegar la encuesta a los estudiantes de la carrera de Tecnología Médica con mención en Terapia Física y Rehabilitación.

La encuesta virtual mediante Google Forms consta de un consentimiento informado, una sección de datos sociodemográficos seguido por los instrumentos utilizados en esta investigación.

La información recolectada fue ingresada en una base de datos de Microsoft Excel para su posterior análisis en el programa estadístico SPSS e interpretado mediante el programa Microsoft Word.

#### **4.5. Instrumento de recolección de datos**

##### **4.5.1. Escala Numérica del Dolor**

Se evaluó la presencia y la intensidad del dolor cervical mediante una Escala Numérica del Dolor (NRS), donde se le solicitó al estudiante que le asigne un valor numérico (0 al 10) a su dolor entre dos puntos extremos, donde 0 corresponde a “no dolor” y el 10 a “peor dolor posible”, para fines de la investigación se categorizó como “sin dolor” (0), dolor leve (1 – 3), dolor moderado (4 – 6) y dolor severo (7 – 10). La NRS se encuentra dentro de las medidas más frecuentemente usadas para valorar la intensidad del dolor, tanto en contextos clínicos como de investigación (36). La evidencia apoya la validez de la escala, la NRS muestra una mayor sensibilidad que otras escalas y ser capaz de detectar diferencias por sexo en la intensidad del dolor (36,37). Se ha encontrado que existen buenos coeficientes de correlación entre la Escala Visual Análoga (EVA) y el NRS ( $r = 0.94$ , 95% CI = 0.93–0.95) (38).

##### **4.5.2. Cuestionario Internacional de Actividad Física**

El cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ) consta de 7 preguntas acerca de la frecuencia, duración e intensidad de la actividad realizada en los siete días previos a la encuesta, así como el tiempo de caminata y tiempo sentado en un día laboral, éste cuestionario permite estimar la cantidad de actividad física realizada semanalmente expresándolo en equivalentes

metabólicos (METs min/día) mediante una operación matemática que se detalla en la Tabla 1. Mediante la sumatoria de los equivalentes metabólicos el nivel de actividad se obtiene el total de METs semanales.

<b>Actividad física intensa</b>	<b>Actividad física moderada</b>	<b>Caminar</b>
8 METs x minutos de actividad intensa al día x días que se practica esa actividad en una semana	4 METs x minutos de actividad física moderada al día x número de días a la semana que se realiza esa actividad	3.3 METs x minutos caminando al día x número de días que se camina a la semana
METs de AF intensa + METs de AF moderada + METs de caminata = TOTAL de METs semanales		

**Tabla 1.** Cálculo de Unidades del índice Metabólico (METs)

**Fuente:** Carrera Y. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). 2017

La actividad física se categoriza en tres niveles, actividad física alta, moderada o baja según criterios establecidos por el IPAQ, el cual tiene un conjunto de criterios para los diferentes casos, el cual se muestra a continuación en la Tabla 2. (39)

<b>Bajo (categoría 1)</b>	No realiza ninguna actividad física.
	La actividad física que realiza no es suficiente para alcanzar las categorías 2 o 3.
	3 o más días de actividad física vigorosa durante al menos 25 minutos por día.
<b>Moderado (categoría 2)</b>	5 o más días de actividad física moderada y/o caminar al menos 30 minutos por día.
	5 o más días de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa, alcanzando un gasto energético de al menos 600 METs por minuto y por semana.
<b>Alto (categoría 3)</b>	Realiza actividad vigorosa al menos 3 días por semana alcanzando un gasto energético de 1500 METs por minuto y semana.
	7 o más días por semana de una combinación de caminar y/o actividad de intensidad moderada y/o vigorosa alcanzando un gasto energético de al menos 3000 METs por minuto y por semana,

**Tabla 2.** Niveles de actividad física según los criterios establecidos por el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)

**Fuente:** Carrera Y. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). 2017

Este cuestionario se ha validado en diferentes idiomas y es el instrumento más utilizado para valorar el nivel de actividad física, se ha informado que la validez de contenido de IPAQ es alta y tiene propiedades de medición aceptables con una sensibilidad del 75% y especificidad del 75%. (40)

#### **4.5.3. Cuestionario de Comportamiento Sedentario**

El cuestionario de conducta sedentario desarrollado por Rosenberg et al (2010) es un cuestionario de 11 ítems que evalúa la cantidad de tiempo dedicado a 9 conductas consideradas sedentarias (ver televisión, jugar videojuegos en la computadora, escuchar música, hablar por teléfono, hacer trabajo de oficina, leer, tocar un instrumento, hacer manualidades, conducir un automóvil, autobús o tren); estas conductas se evalúan por separado para los días de semana y el fin de semana. Las opciones de respuesta, valorando el tiempo dedicado a cada actividad van desde “nada” a “6 horas o más”

El tiempo dedicado a cada comportamiento se convierte a horas (por ejemplo, una respuesta de 15 minutos se recodifica a 0.25 horas). Para las puntuaciones totales de comportamiento sedentario, las horas por día de cada elemento se suman por separado para los días de la semana y los fines de semana; para obtener estimaciones semanales, las horas de los días de la semana se multiplican por 5 y las horas de fin de semana se multiplican por dos y se suman para el total de horas por semana. Para el resumen total de horas/ día, las respuestas superiores a 24 horas/días se califican como 24 horas/día. (41,42)

El cuestionario fue traducido y validado al español (versión española) en el 2013 por Munguía Izquierdo et al. demostrando ser fiable y fácil de administrar e interpretar (42). El cuestionario final adaptado y validado tiene un Alfa de Cronbach de 0.963. (43)

**CAPÍTULO V**

**PROCEDIMIENTO DE  
ANÁLISIS DE DATOS**

## **CAPÍTULO V: PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS**

### **5.1. Recojo de datos**

Para la recolección de datos de los participantes, primero se solicitó el permiso correspondiente a la directora de la escuela de Tecnología Médica por medio de la mesa de partes virtual de la Universidad Privada de Tacna.

Brindado el permiso correspondiente, se pasó a distribuir el cuestionario por medio de los docentes de la escuela para llegar a la totalidad de los alumnos de la carrera.

El cuestionario consta de secciones, la primera consiste en el consentimiento informado para que los estudiantes puedan participar del presente estudio con total libertad, la segunda sección reunió la información sociodemográfica de los alumnos (edad, sexo, ciclo académico), la tercera parte consta de la escala numérica del dolor para evaluar la intensidad y prevalencia del dolor cervical, la cuarta parte consta del cuestionario de actividad física y, finalmente la quinta parte recolecta los datos sobre el comportamiento sedentario de los universitarios. El tiempo de espera para la respuesta del cuestionario será de 3 semanas.

### **5.2. Análisis estadístico**

La información recolectada mediante el cuestionario virtual mediante Google Forms se exportó a una base de datos del programa Microsoft Excel Office 365, el análisis estadístico posterior se realizó en el programa estadístico IBM SPSS Statistics.

Primeramente, se realizó el análisis estadístico descriptivo de las variables dependiente, independiente e intervinientes expresándolo en frecuencias y porcentajes mediante tablas y gráficos. Seguidamente se dio paso a la comprobación de la hipótesis del estudio, para este fin, se realizó una prueba de normalidad para evaluar la distribución de los datos y, dependiendo del resultado se utilizará una prueba estadística para la correlación de las variables ( $r$  de Pearson o  $\rho$  de Spearman).

Finalmente, mediante el programa de Microsoft Word Office 365 se realizará la interpretación de los datos y resultados de la investigación.

### **5.3. Consideraciones éticas**

Debido a la situación actual debido a la pandemia del COVID-19, donde se siguen recomendando las medidas de distanciamiento social y la educación virtual, la

presente investigación se ejecutó mediante una encuesta virtual evitando, de esta manera, el contacto físico y la probabilidad de contagio.

Se tomo en cuenta la libertad de participar o no de esta investigación mediante el consentimiento informado. Los datos de los participantes se manejarán de manera confidencial, los datos serán guardados bajo una contraseña en una memoria portátil al que sólo tendrán acceso las personas involucradas directamente con el estudio. Los principios de esta investigación se basan en las recomendaciones de la declaración de Helsinki para las investigaciones en seres humanos.

# **CAPÍTULO IV**

# **RESULTADOS**

**Tabla 3.** Características sociodemográficas de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.

<b>Edad</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
16 - 19	45	33,3%
20 - 24	78	57,8%
≥ 25	12	8,9%
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>
<b>Sexo</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
Femenino	100	74,1%
Masculino	35	25,9%
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>
<b>Ciclo académico</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
II Ciclo	30	22,2%
IV Ciclo	48	35,6%
VI Ciclo	39	28,9%
VIII Ciclo	18	13,3%
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Cuestionario sociodemográfico

### **Interpretación**

En la Tabla 3 se observa que del total de estudiantes encuestados el 57,8% se encuentra en un rango de edad de 20 a 24 años de edad, el 33,3% en un rango de 16 a 19 años y un 8,9% es mayor a 25 años; siendo en su mayoría mujeres (74,1%); en la distribución de los estudiantes en los ciclos académicos encontramos que el 35,6% se encuentra en IV ciclo, el 28,9% en sexto ciclo, el 22,2% en II ciclo y, finalmente, el 13,3% se encuentra en VIII ciclo.

**Tabla 4.** Prevalencia del dolor cervical en los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.

<b>Dolor cervical</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
Sí	82	60,7%
No	53	39,3%
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Cuestionario de valoración del dolor

### **Interpretación**

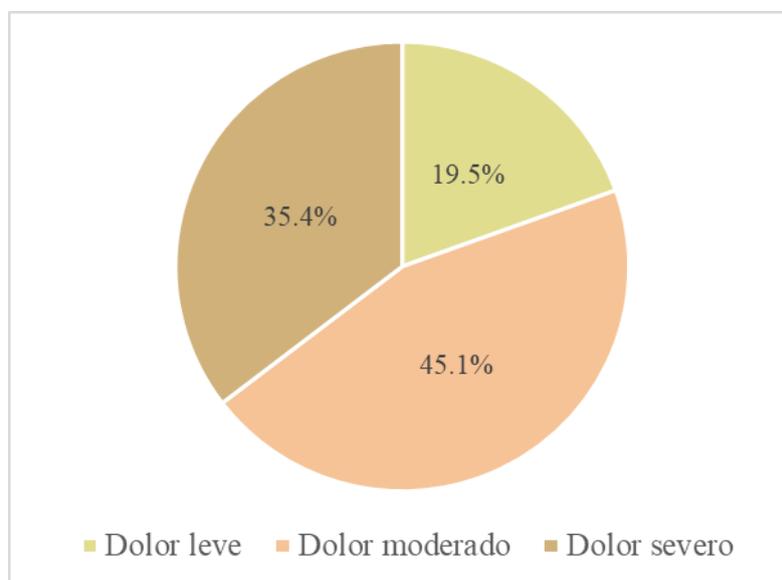
El 60,7% del total de estudiantes de terapia física y rehabilitación afirma presentar dolor en la zona cervical, mientras que el 39,3% afirma que no presenta dolor cervical.

**Tabla 5.** *Intensidad del dolor de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.*

<b>Intensidad del dolor cervical</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
Dolor leve	16	19,5%
Dolor moderado	37	45,1%
Dolor severo	29	35,4%
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Cuestionario de valoración del dolor

**Gráfico 1.** *Intensidad del dolor de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.*



**Fuente:** Cuestionario de valoración del dolor

### **Interpretación**

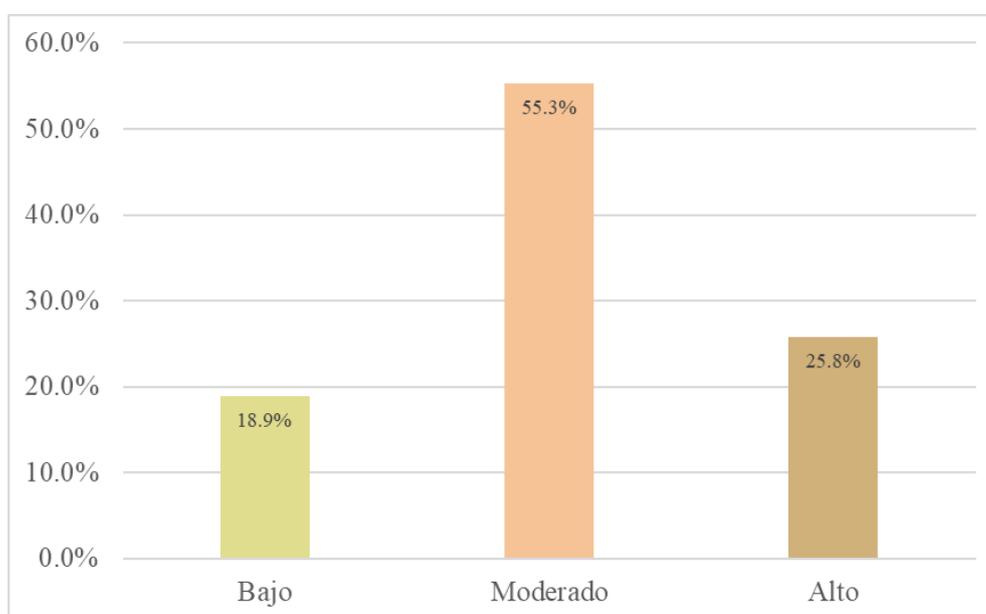
De los estudiantes que afirman presentar dolor cervical (n=82) el 45,1% presenta dolor de intensidad moderada, el 35,4% dolor severo y un 19,5% manifiesta presentar dolor leve de la zona cervical.

**Tabla 6.** Nivel de actividad física de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.

Nivel de actividad física		
	N	%
Bajo	25	18,9%
Moderado	73	55,3%
Alto	34	25,8%
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>100,0%</b>

**Fuente:** Cuestionario IPAQ

**Gráfico 2.** Nivel de actividad física de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.



### **Interpretación**

En la tabla 6 y gráfico 2 se observa que el nivel de actividad física de los estudiantes encuestados es en su mayoría moderada (55,3%), el 25,8% presenta un nivel de actividad física alto y el 18,9% un nivel bajo.

**Tabla 7.** Nivel de actividad física según la presencia de dolor de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.

Nivel de actividad física	Dolor Cervical			
	Sí		No	
	N	%	N	%
Bajo	16	19,5%	9	18,0%
Moderado	46	56,1%	27	54,0%
Alto	20	24,4%	14	28,0%
<b>Total</b>	<b>82</b>	<b>100,0%</b>	<b>50</b>	<b>100,0%</b>

### Interpretación

En la tabla 7 se presenta el nivel de actividad física según la presencia de dolor en donde se observa que de los 82 alumnos que presentan dolor cervical el 56,1% presentan un nivel de actividad física moderado, mientras que el 54% de los estudiantes que no presentan dolor cervical presentan el mismo nivel de actividad física.

**Tabla 8.** Nivel de actividad física según intensidad de dolor de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.

Nivel de actividad física	Intensidad del Dolor					
	Dolor leve		Dolor moderado		Dolor severo	
	N	%	N	%	N	%
Bajo	5	31,3%	5	13,5%	6	20,7%
Moderado	9	56,3%	20	54,1%	17	58,6%
Alto	2	12,5%	12	32,4%	6	20,7%
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100,0%</b>	<b>37</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>

### Interpretación

En la tabla 8 se observa que del 100% (29) de alumnos que presentan dolor severo el 58,6% presentan un nivel de actividad moderado, el 20,7% un nivel de actividad física bajo; mientras que del 100% (37) de alumnos que presenta dolor moderado el 54,1% presenta un nivel de actividad física moderado y el 32,4% un nivel de actividad física alto. Por otro lado, del 100% (16) de alumnos que presenta dolor leve el 56,3% presenta un nivel de actividad física moderado y un 31,3% un nivel de actividad física bajo.

**Tabla 9.** Tiempo empleado en las diferentes actividades de comportamiento sedentario de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.

		Día de semana		Fin de semana	
		N	%	N	%
<b>Viendo televisión</b>	Nada	25	18,5%	15	11,1%
	15 min o menos	12	8,9%	7	5,2%
	30 min	11	8,1%	12	8,9%
	1 hora	21	15,6%	20	14,8%
	2 horas	39	28,9%	13	9,6%
	3 horas	14	10,4%	15	11,1%
	4 horas	10	7,4%	23	17,0%
	5 horas	1	0,7%	12	8,9%
	6 o más horas	2	1,5%	18	13,3%
	<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>
<b>Comiendo sentado</b>	Nada	0	0,0%	1	0,7%
	15 min o menos	21	15,6%	16	11,9%
	30 min	59	43,7%	40	29,6%
	1 hora	44	32,6%	63	46,7%
	2 horas	8	5,9%	7	5,2%
	3 horas	1	0,7%	3	2,2%
	4 horas	0	0,0%	0	0,0%
	5 horas	0	0,0%	2	1,5%
	6 o más horas	2	1,5%	3	2,2%
	<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>
<b>Descansando acostado</b>	Nada	6	4,4%	4	3,0%
	15 min o menos	11	8,1%	3	2,2%
	30 min	19	14,1%	16	11,9%
	1 hora	27	20,0%	11	8,1%
	2 horas	30	22,2%	35	25,9%
	3 horas	17	12,6%	26	19,3%
	4 horas	7	5,2%	16	11,9%
	5 horas	7	5,2%	9	6,7%
	6 o más horas	11	8,1%	15	11,1%
	<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>
<b>Jugando con aplicación o videojuego</b>	Nada	60	44,4%	63	46,7%
	15 min o menos	14	10,4%	12	8,9%
	30 min	12	8,9%	11	8,1%
	1 hora	15	11,1%	9	6,7%
	2 horas	13	9,6%	13	9,6%
	3 horas	13	9,6%	15	11,1%
	4 horas	4	3,0%	7	5,2%

	5 horas	2	1,5%	4	3,0%
	6 o más horas	2	1,5%	1	0,7%
	<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>
<b>Escuchando música sentado</b>	Nada	60	44,4%	63	46,7%
	15 min o menos	22	16,3%	17	12,6%
	30 min	26	19,3%	25	18,5%
	1 hora	14	10,4%	10	7,4%
	2 horas	4	3,0%	13	9,6%
	3 horas	3	2,2%	3	2,2%
	4 horas	3	2,2%	2	1,5%
	5 horas	1	0,7%	1	0,7%
	6 o más horas	2	1,5%	1	0,7%
		<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>
<b>Hablando con otras personas</b>	Nada	27	20,0%	24	17,8%
	15 min o menos	30	22,2%	21	15,6%
	30 min	31	23,0%	40	29,6%
	1 hora	26	19,3%	35	25,9%
	2 horas	9	6,7%	6	4,4%
	3 horas	5	3,7%	2	1,5%
	4 horas	4	3,0%	4	3,0%
	5 horas	3	2,2%	0	0,0%
	6 o más horas	0	0,0%	3	2,2%
	<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>
<b>Trabajo de oficina</b>	Nada	12	8,9%	33	24,4%
	15 min o menos	6	4,4%	17	12,6%
	30 min	16	11,9%	14	10,4%
	1 hora	13	9,6%	23	17,0%
	2 horas	10	7,4%	19	14,1%
	3 horas	16	11,9%	13	9,6%
	4 horas	19	14,1%	7	5,2%
	5 horas	21	15,6%	3	2,2%
	6 o más horas	22	16,3%	6	4,4%
	<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>
<b>Leyendo sentado</b>	Nada	20	14,8%	32	23,7%
	15 min o menos	14	10,4%	19	14,1%
	30 min	25	18,5%	30	22,2%
	1 hora	14	10,4%	21	15,6%
	2 horas	24	17,8%	12	8,9%
	3 horas	16	11,9%	10	7,4%
	4 horas	15	11,1%	2	1,5%
	5 horas	2	1,5%	3	2,2%
	6 o más horas	5	3,7%	6	4,4%
	<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>
	Nada	117	86,7%	110	81,5%

<b>Tocando instrumento musical</b>	15 min o menos	6	4,4%	8	5,9%
	30 min	6	4,4%	10	7,4%
	1 hora	5	3,7%	2	1,5%
	2 horas	1	0,7%	1	0,7%
	3 horas	0	0,0%	2	1,5%
	4 horas	0	0,0%	1	0,7%
	5 horas	0	0,0%	0	0,0%
	6 o más horas	0	0,0%	1	0,7%
	<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>
<b>Trabajos artesanales o manualidades</b>	Nada	95	70,4%	96	71,1%
	15 min o menos	14	10,4%	19	14,1%
	30 min	9	6,7%	11	8,1%
	1 hora	10	7,4%	2	1,5%
	2 horas	4	3,0%	1	0,7%
	3 horas	1	0,7%	2	1,5%
	4 horas	2	1,5%	2	1,5%
	5 horas	0	0,0%	1	0,7%
	6 o más horas	0	0,0%	1	0,7%
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	
<b>Conduciendo o sentado en un coche</b>	Nada	60	44,4%	67	49,6%
	15 min o menos	13	9,6%	16	11,9%
	30 min	38	28,1%	31	23,0%
	1 hora	20	14,8%	12	8,9%
	2 horas	3	2,2%	4	3,0%
	3 horas	0	0,0%	1	0,7%
	4 horas	0	0,0%	1	0,7%
	5 horas	1	0,7%	2	1,5%
	6 o más horas	0	0,0%	1	0,7%
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	<b>135</b>	<b>100,0%</b>	

**Fuente:** Cuestionario de comportamiento sedentario

### Interpretación

Respecto al tiempo empleado en las diferentes actividades de comportamiento sedentario observamos que en un día de semana el 28,9% de los estudiantes encuestados le dedica 2 horas a ver televisión, mientras que en un día de fin de semana el 17,0% le dedica 4 horas.

El tiempo empleado en comer sentado se encuentra en su mayoría en un rango de 30 minutos un día de semana (43,7%) y 1 hora un día de fin de semana (46,7%).

Respecto a descansar acostado, tanto el fin de semana como un día de semana se observa que, en su mayoría, los estudiantes, emplean 2 horas diarias, mostrando un porcentaje de 22,2% un día de semana y 25,9% un día de fin de semana.

La mayoría de los estudiantes, 44,4% en un día de semana y 46,7% un día de fin de semana, no emplea tiempo jugando con aplicaciones o videojuegos; se observa el mismo comportamiento para el ítem de escuchar música sentado, donde el 44,4% afirma que no le dedica tiempo un día de semana, así como el 46,7% en un día de fin de semana.

Respecto a habilidades sociales como hablar con otras personas encontramos que en un día de semana la mayoría de los estudiantes se encuentran en un rango de 30 minutos (23,0%) y 15 minutos o menos (22,2%), mientras que un día de fin de semana encontramos que el rango se encuentra entre 30 minutos (29,6%) y 1 hora (25,9%).

Respecto al trabajo de oficina, durante un día de semana el 46% de los estudiantes afirma que se encuentra realizando trabajo de oficina de 4 horas a más, mientras que en un día de semana el 24,4% no realiza éste tipo de actividades.

En un día de semana el 18,5% de los estudiantes pasa 30 minutos sentado, mientras que, en un día de fin de semana, el 23,7% no le dedica tiempo a esta actividad.

La mayoría de los estudiantes no le dedica tiempo significativo a tocar un instrumento musical, trabajos artesanales o manualidades ni a conducir o permanecer sentado en un coche.

**Tabla 10.** Horas de comportamiento sedentario un día a la semana, un día de fin de semana y semanal según edad de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad privada de Tacna.

	Edad					
	16 - 19		20 - 24		≥ 25	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Comportamiento sedentario un día de semana	11,82	5,57	12,70	5,15	8,75	5,41
Comportamiento sedentario un día de fin de semana	11,68	4,84	12,75	5,42	8,10	4,73
Horas de Comportamiento sedentario semanal	82,44	35,39	88,99	34,51	59,96	33,89

**Fuente:** Elaboración propia

### Interpretación

Respecto al comportamiento sedentario según la edad de los estudiantes, encontramos que la media de horas de comportamiento sedentario de los estudiantes de 16 a 19 años durante un día de semana es de  $11,82 \pm 5,57$  horas,  $11,68 \pm 4,84$  horas un día de fin de semana y  $82,44 \pm 35,39$  horas de comportamiento sedentario semanal. Los estudiantes de 20 a 24 años presentan una media de  $12,70 \pm 5,15$  horas de comportamiento sedentario un día de semana,  $12,75 \pm 5,42$  un día de fin de semana y  $88,99 \pm 34,51$  horas de comportamiento sedentario semanal. Los estudiantes mayores de 25 años presentan una media de  $8,75 \pm 5,41$  horas de comportamiento sedentario un día de semana,  $8,10 \pm 4,73$  horas un día de fin de semana y  $59,96 \pm 33,89$  horas de comportamiento sedentario semanal.

**Tabla 11.** Horas de comportamiento sedentario un día a la semana, un día de fin de semana y semanal según sexo de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.

	<b>Sexo</b>			
	<b>Femenino</b>		<b>Masculino</b>	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Comportamiento sedentario un día de semana	12,04	5,39	12,09	5,46
Comportamiento sedentario un día de fin de semana	11,95	5,18	12,07	5,73
Horas de Comportamiento sedentario semanal	84,10	35,26	84,57	36,53

**Fuente:** Elaboración propia

### **Interpretación**

Observando el comportamiento sedentario según el sexo de los estudiantes, la media de comportamiento sedentario un día de semana en las mujeres es de  $12,04 \pm 5,39$  y  $12,09 \pm 5,46$  en los varones; en un día de fin de semana la media de horas en las mujeres es de  $11,95 \pm 5,18$  y  $12,07 \pm 5,73$  en los varones. Las horas de comportamiento sedentario semanal en las mujeres es de  $84,10 \pm 35,26$  y en los varones es de  $84,57 \pm 36,53$ .

**Tabla 12.** Horas de comportamiento sedentario un día a la semana, un día de fin de semana y semanal según ciclo académico de los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.

	Ciclo Académico							
	II Ciclo		IV Ciclo		VI Ciclo		VIII Ciclo	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Comportamiento sedentario un día de semana	12,36	6,63	12,93	5,81	11,79	3,16	9,76	5,48
Comportamiento sedentario un día de fin de semana	12,75	6,18	13,13	6,25	11,10	2,53	9,53	4,62
Horas de Comportamiento sedentario semanal	87,29	42,98	90,91	39,41	81,18	19,00	67,88	34,78

**Fuente:** Elaboración propia

### Interpretación

En el comportamiento sedentario según el ciclo académico, observamos que la media de horas de comportamiento sedentario un día de semana es de  $12,36 \pm 6,63$  en los estudiantes de II ciclo,  $12,93 \pm 5,81$  en los estudiantes de IV ciclo,  $11,79 \pm 3,16$  en los estudiantes de VI ciclo y  $9,76 \pm 5,48$  en los estudiantes de VIII ciclo; la media de comportamiento sedentario un día de fin de semana es de  $12,75 \pm 6,18$  en los estudiantes de II ciclo,  $13,13 \pm 6,25$  en los estudiantes de IV ciclo,  $11,10 \pm 2,53$  en los estudiantes de VI ciclo y  $9,53 \pm 4,62$  en los estudiantes de VIII ciclo.

La media de comportamiento sedentario semanal es  $87,29 \pm 42,98$  en los estudiantes de II ciclo,  $90,91 \pm 39,41$  en los estudiantes de IV ciclo,  $81,18 \pm 19,00$  en los estudiantes de VI ciclo y de  $67,88 \pm 34,78$  en los estudiantes de VIII ciclo.

## Comprobación de la hipótesis

### 1. Se plantea la hipótesis

#### Objetivo

Determinar la relación entre el dolor cervical y el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna en el año 2021.

#### Hipótesis estadística

##### Hipótesis general

Existe relación entre la presencia de dolor cervical y el comportamiento sedentario en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021

##### Hipótesis nula

No existe relación entre la presencia de dolor cervical y el comportamiento sedentario en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021

### 2. Elegir prueba estadística

Primeramente, se realiza la prueba de Normalidad

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Horas de Comportamiento sedentario semanal	,084	135	,020	,970	135	,004
Dolor Cervical	,396	135	,000	,619	135	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

- Si  $p > 0,05$ : Los datos se distribuyen de manera Normal.
- Si  $p < 0,05$ : Los datos se distribuyen de manera No Normal

#### Decisión

Debido a que  $p < 0,05$  en ambas variables, se concluye que las variables se distribuyen de manera No normal por lo que usará la prueba estadística no paramétrica Rho de Spearman

### 3. Margen de error

Se considerará un margen de error de 0.05 o 5%.

### 4. Comprobación de la hipótesis

*Tabla 13. Relación entre el dolor cervical y el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Privada de Tacna.*

		Horas de Comportamiento sedentario semanal			Desviación estándar	p-valor
		Media	Mínimo	Máximo		
Dolor Cervical	Sí	90,74	10,00	168,00	36,90	0,003
	No	74,15	10,50	162,00	30,78	

**Fuente:** Elaboración propia

Al someter a las variables de estudio a la prueba estadística se obtuvo que  $p < 0.05$  por lo que se rechazó la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general: Existe relación entre la presencia de dolor cervical y el comportamiento sedentario en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021. Con un coeficiente de correlación de -0,250 se considera que existe una correlación negativa baja.

## DISCUSIÓN

El dolor cervical en la población estudiantil universitaria es un problema bastante común, éste puede verse incrementado por el comportamiento sedentario de los estudiantes asociado a la educación virtual que llevan desde el inicio de la pandemia del COVID-19 en marzo del año pasado, por lo que el objetivo de la presente investigación fue el de determinar la relación entre el dolor cervical y el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021.

En la presente investigación el 74,1% de la población fue de sexo femenino y el 25,9% de sexo masculino, la mayoría de los estudiantes encuestados se encontraba en rango de edad de 20 a 24 años (57,8%), estas características sociodemográficas presentan cierta similitud con las reportadas en otras investigaciones, como la realizada por Rodriguez et al. donde la media de la edad de los estudiantes fue de 22,6 años para la población femenina y 65,2% para la población masculina.

Respecto al dolor cervical, la prevalencia de dolor encontrada en esta investigación fue de 60,7%, lo que concuerda con el estudio realizado por Chan et al. que determinó una prevalencia de por vida de 59,9% en la población universitaria general, donde los estudiantes de fisioterapia tuvieron la mayor prevalencia de dolor cervical; al comparar estos resultados con otras investigaciones realizadas en población adolescente en etapa escolar como los estudios publicados por Pirnes et al. y Scarbottolo et al. que reportan una prevalencia de 26,1% y 17,4% respectivamente, se puede observar un aumento drástico de la prevalencia de dolor cervical a lo largo de la educación universitaria. De la misma forma los resultados de ésta investigación revelan una prevalencia de dolor cervical mucho mayor a la evidenciada en estudios realizados en población general, como el realizado por Dos Santos et al en población brasileña, donde la prevalencia de dolor cervical fue de 20,3%

La intensidad de dolor manifestada por los estudiantes encuestados se catalogó, en su mayoría, como moderado, lo que discrepa de un estudio realizado por Aegerter et al. en población que realiza teletrabajo donde la media de dolor durante el confinamiento fue de 2,14, lo que se catalogaría como un dolor leve; sin embargo éste mismo estudio determinó que cada hora de trabajo que se pasa frente a la computadora aumenta la intensidad del dolor cervical en 0,36 puntos, lo que podría justificar la intensidad de dolor de los estudiantes, ya que, a causa de la educación virtual éstos pasan más largas horas

sentados, así mismo, Kallings et al. encontró una relación donde una mayor cantidad de tiempo de comportamiento sedentario se asocia con una salud general autoinformada deficiente o muy deficiente.

La Organización Mundial de la salud afirma que la actividad física es beneficiosa ya que mejora la mortalidad por todas las causas y la mortalidad cardiovascular, mejora la salud mental, disminuyendo los síntomas como depresión, ansiedad, la salud cognitiva y el sueño, entre otros, a causa de la pandemia del COVID-19 ha existido una tendencia mundial a una disminución de la actividad física, según el estudio realizado por Bertrand et al. se ha determinado que el 90% de las personas se han vuelto menos activos durante la pandemia, mientras que el 10% se volvió más activo, en la misma línea Geoffrey et al. encontró que el recuento de pasos totales disminuyó en todo el mundo en el período posterior a la declaración de COVID-19 como pandemia mundial, lo que refleja una combinación de cambios en la actividad física (por ejemplo, caminar y hacer ejercicio) y las actividades de la vida diaria (por ejemplo, desplazamientos y compras) debido a los esfuerzos de distanciamiento social; en ésta investigación se encontró que los estudiantes de terapia física de la Universidad Privada de Tacna presentan, en su mayoría, un nivel de actividad física moderada, lo que no concuerda con el estudio presentado por Rodriguez et al, que afirma que los estudiantes dedicaron un menor tiempo a la actividad física moderada y vigorosa durante el confinamiento a causa del COVID-19.

Esta investigación encontró que el 46% de los estudiantes pasa más de 4 horas en sentado en trabajo de oficina, probablemente dedicando ese tiempo a las clases virtuales y a los deberes asignados en las mismas; así mismo el 28,9% dedicó 2 horas a ver televisión en un día de semana, estos resultados son preocupantes ya que Santos et al, encontró una asociación de dolor cervical con un tiempo de más de 60 minutos por día dedicados a ver televisión entre semana.

Rodriguez et al. afirma que el tiempo de comportamiento sedentario aumentó más del 52,7% durante el encierro, pasando de 357 minutos por día a 545 minutos por día durante el confinamiento y que las mujeres se adaptaron mejor al encierro que los hombres; redujeron menos el tiempo dedicado a la actividad física, disfrutaron más haciendo actividad física y también utilizaron las redes sociales para realizar actividad física con mayor frecuencia; algo que no se encontró en nuestro estudio ya que tanto las mujeres como los varones tenían tiempos de comportamiento sedentario similares,  $84,10 \pm 35,26$  horas en las mujeres y  $84,57 \pm 36,53$ .

Respecto a la relación entre la presencia de dolor cervical y las horas de comportamiento sedentario encontrados en éste estudio es una correlación negativa baja lo que indicaría que a mayor cantidad de horas de comportamiento sedentario menor probabilidad de presentar dolor cervical, sin embargo que esta correlación es baja; lo que no coincide con los resultados de otras investigaciones, ya que Pirnes et al y Dos Santos et al, no encontraron asociación entre el tiempo sedentario y el dolor de cuello y hombros, mientras que, Palmlöf et al. afirma que la actividad física se asoció con una reducción del 30% al 40% de las probabilidades de contraer dolor cervical.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA.** La prevalencia de dolor cervical en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad privada de Tacna es del 60,7%.

**SEGUNDA.** La intensidad de dolor cervical presente en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad privada de Tacna es en su mayoría un dolor moderado (45.1%), seguido por una intensidad de dolor severo (35.4%), finalmente un dolor de intensidad leve un 19.5%.

**TERCERA.** Las horas de comportamiento semanal en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad privada de Tacna según la edad es mayor en los estudiantes de 20 a 24 años ( $88,99 \pm 34,51$ ) y menor en los estudiantes mayores de 25 años ( $59,96 \pm 33,89$ ); las horas de comportamiento sedentario semanal según el sexo es similar tanto en hombres como mujeres con una media de  $84,10 \pm 35,26$  horas en las mujeres y  $84,57 \pm 36,53$  en los varones; de acuerdo al ciclo académico se observa una mayor cantidad de horas de comportamiento sedentario semanal en los estudiantes de IV ciclo ( $90,91 \pm 39,41$ ) y menor en los estudiantes de VIII ciclo ( $67,88 \pm 34,78$ ).

**CUARTA.** Finalmente, el análisis de relación entre las dos variables de estudio con un P-valor  $< 0,05$  se concluyó que existe relación entre el dolor cervical y el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad privada de Tacna, con un coeficiente de correlación igual a  $-0,250$  por lo que se considera que existe una correlación negativa baja.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA.** A raíz de la alta prevalencia de dolor cervical en los estudiantes de terapia física se recomienda realizar programas de prevención del dolor musculoesquelético cervical, así mismo, realizar futuras investigaciones que profundicen en el tema de prevención y tratamiento de dolor cervical.

**SEGUNDA.** Impulsar la práctica de actividad física tanto durante la educación virtual como al reintegrarse a la presencialidad post- pandemia motivando un estilo de vida activo, teniendo en cuenta el número de horas de comportamiento sedentario semanal que reflejan los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación.

**TERCERA.** Incentivar programas de pausas activas en medio de las clases virtuales para promover una disminución de las horas de comportamiento sedentario en los estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Guidelines on community-level interventions to manage declines in intrinsic capacity. [citado 26 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. Safiri S, Kolahi AA, Hoy D, Buchbinder R, Mansournia MA, Bettampadi D, et al. Global, regional, and national burden of neck pain in the general population, 1990-2017: Systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *BMJ* [Internet]. 26 de marzo de 2020 [citado 26 de mayo de 2021];368. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m791>
3. Cagnie B, Danneels L, Van Tiggelen D, De Loose V, Cambier D. Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: A cross sectional study. *Eur Spine J* [Internet]. 8 de mayo de 2007 [citado 26 de mayo de 2021];16(5):679-86. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00586-006-0269-7>
4. Nordin NAM, Leonard JH, Thye NC. Work-related injuries among physiotherapists in public hospitals-a Southeast Asian picture. *Clinics*. 2011;66(3):373-8.
5. Chan LLY, Wong AYL, Wang MH, Cheung K, Samartzis D. The prevalence of neck pain and associated risk factors among undergraduate students: A large-scale cross-sectional study. *Int J Ind Ergon* [Internet]. 1 de marzo de 2020 [citado 25 de mayo de 2021];76:102934. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169814119301076>
6. Kim R, Wiest C, Clark K, Cook C, Horn M. Identifying risk factors for first-episode neck pain: A systematic review [Internet]. Vol. 33, *Musculoskeletal Science and Practice*. Elsevier Ltd; 2018 [citado 23 de mayo de 2021]. p. 77-83. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468781217301741?via%3Dihub>
7. Jensen I, Harms-Ringdahl K. Neck pain. Vol. 21, *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*. Baillière Tindall; 2007. p. 93-108.
8. Palmlöf L, Holm LW, Alfredsson L, Magnusson C, Vingård E, Skillgate E. The impact of work related physical activity and leisure physical activity on the risk and prognosis of neck pain - A population based cohort study on workers. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 20 de mayo de 2016 [citado 25 de mayo de 2021];17(1). Disponible en: </pmc/articles/PMC4875718/>
9. Gobierno del Perú. Resolución Viceministerial N° 081-2020 [Internet]. Ministerio de Educación del Perú; 2020. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/459958-081-2020-minedu>
10. Golder L, M I, Burgeunder T, Bohn D. Homeoffice-Barometer Lockdown als Katalysator zur Ausweitung von Homeoffice.
11. Wen Ng S, Popkin B. Time use and physical activity: A shift away from movement across the globe. *Obes Rev* [Internet]. agosto de 2012 [citado 26 de mayo de 2021];13(8):659-80. Disponible en: </pmc/articles/PMC3401184/>
12. Arocha Rodulfo JI. Sedentary lifestyle a disease from XXI century. Vol. 31, *Clinica e Investigacion en Arteriosclerosis*. Elsevier Doyma; 2019. p. 233-40.
13. Castro O, Bennie J, Vergeer I, Bosselut G, Biddle SJH. Correlates of sedentary behaviour in university students: A systematic review. Vol. 116, *Preventive Medicine*. Academic Press Inc.; 2018. p. 194-202.
14. Kallings L V., Blom V, Ekblom B, Holmlund T, Eriksson JS, Andersson G, et al.

- Workplace sitting is associated with self-reported general health and back/neck pain: a cross-sectional analysis in 44,978 employees. *BMC Public Health* [Internet]. 6 de diciembre de 2021 [citado 22 de mayo de 2021];21(1):875. Disponible en: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-10893-8>
15. Aegerter AM, Deforth M, Johnston V, Sjøgaard G, Volken T, Luomajoki H, et al. No evidence for an effect of working from home on neck pain and neck disability among Swiss office workers: Short-term impact of COVID-19. *Eur Spine J* [Internet]. 4 de abril de 2021 [citado 22 de mayo de 2021];1:1. Disponible en: </pmc/articles/PMC8019586/>
  16. Bertrand L, Shaw KA, Ko J, Deprez D, Chilibeck PD, Zello GA. The impact of the coronavirus disease 2019 (Covid-19) pandemic on university students' dietary intake, physical activity, and sedentary behaviour. *Appl Physiol Nutr Metab* [Internet]. 2021 [citado 26 de mayo de 2021];46(3):265-72. Disponible en: [www.nrcresearchpress.com/apnm](http://www.nrcresearchpress.com/apnm)
  17. Rodríguez Larrad A, Mañas A, Labayen I, González Gross M, Espin A, Aznar S, et al. Impact of COVID-19 confinement on physical activity and sedentary behaviour in spanish university students: Ole of gender. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2 de enero de 2021 [citado 26 de mayo de 2021];18(2):1-14. Disponible en: </pmc/articles/PMC7825050/>
  18. Pirnes KP, Kallio J, Kankaanpää A, Häkkinen A, Tammelin T. Associations of neck and shoulder pain with objectively measured physical activity and sedentary time among school-aged children. *Scand J Pain* [Internet]. 1 de octubre de 2020 [citado 25 de mayo de 2021];20(4):821-7. Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/sjpain-2020-0038/html>
  19. Santos-de-Araújo AD, Dibai-Filho AV, dos Santos SN, de Alcântara EV, Souza C da S, Gomes CAF de P, et al. Correlation Between Chronic Neck Pain and Heart Rate Variability Indices at Rest: A Cross-sectional Study. *J Manipulative Physiol Ther*. 1 de mayo de 2019;42(4):219-26.
  20. Dos Santos Genebra CV, Machado Maciel N, Frascareli Bento TP, Almeida Penteadó Simeão SF, De Vitta A. Prevalence and factors associated with neck pain: a population-based study. *Brazilian J Phys Ther* [Internet]. 1 de julio de 2017 [citado 25 de mayo de 2021];21(4):274-80. Disponible en: </pmc/articles/PMC5537482/>
  21. Scarabottolo CC, Pinto RZ, Oliveira CB, Zanuto EF, Cardoso JR, Christofaro DGD. Back and neck pain prevalence and their association with physical inactivity domains in adolescents. *Eur Spine J* [Internet]. 1 de septiembre de 2017 [citado 22 de mayo de 2021];26(9):2274-80. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00586-017-5144-1>
  22. Pró EA. Anatomía Clínica. 2da ed. Edición Médica Panamericana, editor. 2013. 1100 p.
  23. Neumann DA. Fundamentos de la Rehabilitación Física. Paidotribo, editor. Fundamentos de Fisioterapia y Rehabilitación; 2007. 612 p.
  24. Terminología IASP - IASP [Internet]. [citado 26 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698>
  25. Santiago Bazan C, Rosado Ladera J. Factores asociados al dolor cervical en estudiantes del nivel secundaria de una institución educativa estatal, Lima - Perú. *Horiz Médico* [Internet]. 30 de septiembre de 2019 [citado 25 de mayo de 2021];19(3):6-11. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n3.02>
  26. Peña Mellado DJ, Ruiz del Pino J, Hazañas Ruiz S, Conde Melgar M, Enríquez Alvarez E. Traumatología del Raquis. 2018.

27. González K, Fuentes J, Márquez JL. Physical inactivity, sedentary behavior and chronic diseases [Internet]. Vol. 38, Korean Journal of Family Medicine. Korean Journal of Family Medicine; 2017 [citado 27 de mayo de 2021]. p. 111-5. Disponible en: </pmc/articles/PMC5451443/>
28. World Health Organization. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. WHO. 2013;
29. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, et al. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. Int J Behav Nutr Phys Act [Internet]. 10 de junio de 2017 [citado 27 de mayo de 2021];14(1):1-17. Disponible en: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-017-0525-8>
30. Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, Bajaj RR, Silver MA, Mitchell MS, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults a systematic review and meta-analysis. Vol. 162, Annals of Internal Medicine. American College of Physicians; 2015. p. 123-32.
31. De Rezende LFM, Rey-López JP, Matsudo VKR, Luiz ODC. Sedentary behavior and health outcomes among older adults: A systematic review [Internet]. Vol. 14, BMC Public Health. BioMed Central Ltd.; 2014 [citado 27 de mayo de 2021]. p. 333. Disponible en: </pmc/articles/PMC4021060/>
32. Fröberg A, Raustorp A. Objectively measured sedentary behaviour and cardio-metabolic risk in youth: A review of evidence [Internet]. Vol. 173, European Journal of Pediatrics. Springer Verlag; 2014 [citado 27 de mayo de 2021]. p. 845-60. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00431-014-2333-3>
33. Genin PM, Degoutte F, Finaud J, Pereira B, Thivel D, Duclos M. Effect of a 5-Month Worksite Physical Activity Program on Tertiary Employees Overall Health and Fitness. J Occup Environ Med [Internet]. 1 de febrero de 2017 [citado 27 de mayo de 2021];59(2):e3-10. Disponible en: [https://journals.lww.com/joem/Fulltext/2017/02000/Effect\\_of\\_a\\_5\\_Month\\_Worksite\\_Physical\\_Activity.14.aspx](https://journals.lww.com/joem/Fulltext/2017/02000/Effect_of_a_5_Month_Worksite_Physical_Activity.14.aspx)
34. Thivel D, Tremblay A, Genin PM, Panahi S, Rivière D, Duclos M. Physical Activity, Inactivity, and Sedentary Behaviors: Definitions and Implications in Occupational Health. Front Public Heal [Internet]. 5 de octubre de 2018 [citado 26 de mayo de 2021];6:288. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2018.00288/full#B25>
35. Pratt M, Ramirez Varela A, Salvo D, Kohl HW, Ding Di. Attacking the pandemic of physical inactivity: What is holding us back? [Internet]. Vol. 54, British Journal of Sports Medicine. BMJ Publishing Group; 2020 [citado 27 de mayo de 2021]. p. 760-2. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/54/13/760>
36. Ferreira-Valente MA, Pais-Ribeiro JL, Jensen MP. Validity of four pain intensity rating scales. Pain [Internet]. octubre de 2011 [citado 26 de mayo de 2021];152(10):2399-404. Disponible en: [https://journals.lww.com/pain/Fulltext/2011/10000/Validity\\_of\\_four\\_pain\\_intensity\\_rating\\_scales.31.aspx](https://journals.lww.com/pain/Fulltext/2011/10000/Validity_of_four_pain_intensity_rating_scales.31.aspx)
37. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iníiguez de la Torre MV, Capdevila García L. Valoración del dolor. Revisión Comparativa de Escalas y Cuestionarios. Rev la Soc Española del Dolor [Internet]. 2018 [citado 26 de mayo de 2021];25(4):228-36. Disponible en: <http://www.laria.com/docs/sections/areaDolor/escalasValoracion/EscalasValoracionDolor.pdf>

38. Williamson A, Hoggart B. Pain: A review of three commonly used pain rating scales [Internet]. Vol. 14, *Journal of Clinical Nursing*. John Wiley & Sons, Ltd; 2005 [citado 2 de junio de 2021]. p. 798-804. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2702.2005.01121.x>
39. Barrera R. Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *Rev Enfermería del Trab* [Internet]. 2017 [citado 26 de mayo de 2021];7(2):49-54. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920688>
40. Román Viñas B, Ribas Barba L, Ngo J, Serra Majem L. Validación en población catalana del cuestionario internacional de actividad física. *Gac Sanit*. 1 de mayo de 2013;27(3):254-7.
41. Rosenberg DE, Norman GJ, Wagner N, Patrick K, Calfas KJ, Sallis JF. Reliability and validity of the sedentary behavior questionnaire (SBQ) for adults. *J Phys Act Heal* [Internet]. 1 de noviembre de 2010 [citado 26 de mayo de 2021];7(6):697-705. Disponible en: <http://journals.humankinetics.com/view/journals/jpah/7/6/article-p697.xml>
42. Munguía Izquierdo D, Segura Jiménez V, Camiletti Moirón D, Álvarez Gallardo IC, Estévez López F, Romero A, et al. Spanish adaptation and psychometric properties of the sedentary behaviour questionnaire for fibromyalgia patients: The al-andalus study. *Clin Exp Rheumatol*. 2013;31(SUPPL.79):22-33.
43. Vélez Álvarez C, Armando J, Claros V, Arango Arenas A, Esneider B, Palma P, et al. Adaptation and validation of content of the sedentary behavior questionnaire. *Hacia la Promoción la Salud* [Internet]. 2021 [citado 26 de mayo de 2021];26(January):141-55. Disponible en: <https://doi.org/10.17151/hpsal.2021.26.1.12>

# **ANEXOS**

### ANEXO 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Cuál es la relación entre el dolor cervical con el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021?	<b>Objetivo general</b>	<p>H1: Existe relación entre la presencia de dolor cervical y el comportamiento sedentario en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021</p> <p>H0: No existe relación entre la presencia de dolor cervical y el comportamiento sedentario en los estudiantes de Terapia física y rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021</p>	<p><b>Variable Independiente</b> Comportamiento sedentario</p> <p><b>Variable dependiente</b> Dolor cervical</p> <p><b>Variables intervinientes</b> Edad Sexo Ciclo académico</p>	<p><b>Diseño de investigación</b> Analítico</p> <p><b>Nivel de investigación</b> Nivel relación</p> <p><b>Tipo de investigación</b> Observacional, prospectivo, transversal.</p> <p><b>Ámbito de estudio</b> Estudiantes de terapia física y rehabilitación que realicen educación a distancia.</p>
	Determinar la relación entre el dolor cervical y el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021.			
	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer la prevalencia de dolor cervical</li> <li>▪ Valorar el nivel de actividad física</li> <li>▪ Describir las horas de comportamiento sedentario por semana según las características sociodemográficas de los estudiantes</li> <li>▪ Identificar la relación entre el dolor cervical y las horas de comportamiento sedentario durante la educación virtual</li> </ul>			

## **ANEXO 2: Consentimiento Informado**

Usted ha sido invitado a participar en el estudio titulado “Dolor cervical y su relación con el comportamiento sedentario durante la educación a distancia en alumnos de Terapia Física y Rehabilitación en la Universidad Privada de Tacna”. La presente investigación es conducida por el estudiante Joffred Ruiz Herrera asesorado por Mg. Luis Alberto Ibarra Hurtado. El objetivo del estudio es determinar la relación entre el dolor cervical y el comportamiento sedentario durante la educación virtual en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad privada de Tacna en el año 2021.

Si usted accede a participar de este estudio, responderá una serie de preguntas, el tiempo estimado de respuesta del cuestionario es de 15 minutos, si tiene alguna duda respecto a una pregunta o a la investigación no dude en contactarse al correo electrónico jofred.rh@gmail.com o al celular 951170446.

Toda la información recaudada será usada con respecto y confidencialidad, su participación es estrictamente voluntaria y puede dejar de responder en cualquier momento si así lo desea.

Acepto el consentimiento informado:

Si

No

### **ANEXO 3: Cuestionario Sociodemográfico**

#### **Datos generales**

Edad:

16 – 19

20 – 24

$\geq 25$

Sexo:

Femenino

Masculino

Ciclo académico:

II ciclo

IV ciclo

VI ciclo

VIII ciclo

## ANEXO 4: Valoración del Dolor

### Evaluación del Dolor Cervical

¿Presenta usted dolor en la región del cuello?

Si             No

¿Con cuánto puntaría ese dolor? Considere 0 como “*no dolor*” y 10, como “*el peor dolor posible*”

0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

¿Hace cuánto tiempo presenta dolor de cuello?

< 3 meses

3 – 6 meses

> 6 meses

## ANEXO 5: Cuestionario Internacional de Actividad Física

1. Durante los últimos 7 días ¿En cuántos realizo actividad física (AF) intensa? Por ejemplo: levantar pesos pesados, cavar, correr, hacer pesas, ejercicios aeróbicos (cardio), manejar bicicleta a un ritmo moderado o rápido, futbol, tenis, vóley, etc. **INDIQUE** el número de día o días por semana, si no realizó ninguna actividad física intensa marque NINGUNA y pase a la pregunta 3

Días por semana \_\_\_\_\_

2. En relación a la pregunta #1 ¿Cuánto tiempo dedicó en UN día a la AF intensa que realizó?

Indique cuantas horas por día \_\_\_\_\_

Indique cuantos minutos por día \_\_\_\_\_

3. Durante los últimos 7 días ¿En cuántos días hizo actividad física (AF) moderada? Por ejemplo: transportar pesos livianos, baile moderno, andar en bicicleta a ritmo de paseo, yoga, taichí, bicicleta estática esfuerzo muy ligero, **NO INCLUYA CAMINAR**. Indique el número de día o días por semana, si no realizó ninguna AF moderada, marque NINGUNA y pase a la pregunta 5

Días por semana \_\_\_\_\_

4. En relación a la pregunta #3 ¿Cuánto tiempo dedicó en UN día a la AF moderada que realizó?

Indique cuantas horas por día \_\_\_\_\_

Indique cuantos minutos por día \_\_\_\_\_

5. Durante los ultimo 7 días ¿Usted camino por lo menos 10 minutos seguidos? si es así Indique el número de día o días por semana, si no realizó ninguna caminata, marque NINGUNA y pase a la pregunta 7

Días por semana \_\_\_\_\_

6. Con relación a la pregunta #5 ¿Cuánto tiempo en un día dedicó a caminar?

Indique cuantas horas por día \_\_\_\_\_

Indique cuantos minutos por día \_\_\_\_\_

7. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo paso sentado en un día hábil? \_\_\_\_\_

## ANEXO 6: Cuestionario de Comportamiento Sedentario

Nos gustaría obtener información sobre el promedio de tiempo en el que realizas actividad de tipo sedentaria. A continuación, encontrarás diversas cuestiones sobre hábitos sedentarios a realizar entre semana y el fin de semana.

Debes tener en cuenta que algunos comportamientos pueden realizarse simultáneamente, como por ejemplo viajar e ir escuchando música, o bien, comer sentado y a la vez ver televisión. Por ese motivo, debes indicar únicamente el tiempo que dedicas a la actividad principal, sin incluir ese mismo tiempo a la actividad secundaria.

Seleccione el tiempo promedio que crees que dedicas a tales comportamientos. Nosotros sumaremos después el número de horas totales.

### De lunes a viernes

En un día típico entre semana, desde que te levantas hasta que te acuestas en la cama (por la noche):

1. ¿Cuánto tiempo empleas viendo la televisión?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

2. ¿Cuánto tiempo empleas comiendo sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

3. ¿Cuánto tiempo empleas descansando acostado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

4. ¿Cuánto tiempo empleas jugando con alguna aplicación o videojuego sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

5. ¿Cuánto tiempo empleas escuchando música sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

6. ¿Cuánto tiempo empleas hablando con otras personas o por teléfono sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

7. ¿Cuánto tiempo empleas haciendo “papeleo” o trabajo de oficina sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	-------------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	------------------

8. ¿Cuánto tiempo empleas leyendo sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	-------------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	------------------

9. ¿Cuánto tiempo empleas tocando un instrumento musical?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	-------------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	------------------

10. ¿Cuánto tiempo empleas haciendo trabajos artesanales o manualidades?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	-------------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	------------------

11. ¿Cuánto tiempo empleas conduciendo o sentado(a) en un coche, autobús o metro?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	-------------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	------------------

## Fin de Semana

En un día típico del fin de semana, desde que te levantas hasta que te acuestas en la cama (por la noche)

1. ¿Cuánto tiempo empleas viendo la televisión?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	-------------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	------------------

2. ¿Cuánto tiempo empleas comiendo sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	-------------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	------------------

3. ¿Cuánto tiempo empleas descansando acostado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	-------------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	------------------

4. ¿Cuánto tiempo empleas jugando con alguna aplicación o videojuego sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	-------------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	------------------

5. ¿Cuánto tiempo empleas escuchando música sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

6. ¿Cuánto tiempo empleas hablando con otras personas o por teléfono sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

7. ¿Cuánto tiempo empleas haciendo “papeleo” o trabajo de oficina sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

8. ¿Cuánto tiempo empleas leyendo sentado(a)?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

9. ¿Cuánto tiempo empleas tocando un instrumento musical?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

10. ¿Cuánto tiempo empleas haciendo trabajos artesanales o manualidades?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

11. ¿Cuánto tiempo empleas conduciendo o sentado(a) en un coche, autobús o metro?

Nada	15 min o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 o más horas
------	----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------