



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**RIESGOS DEL USO DE TECNOLOGÍA RELACIONADO A  
TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN  
ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD  
9 DE OCTUBRE, JULIACA 2023**

TESIS PRESENTADA POR:

**Bach. CAMILA JOSE PIANTO OLARTE**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA  
ESPECIALIDAD: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

JULIACA - PERÚ

2023



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**RIESGOS DEL USO DE TECNOLOGÍA RELACIONADO A**  
**TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN**  
**ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD**  
**9 DE OCTUBRE, JULIACA 2023**

TESIS PRESENTADA POR:  
**Bach. CAMILA JOSE PIANTO OLARTE**  
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA  
ESPECIALIDAD: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE :

:

  
Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA

PRIMER MIEMBRO :

:

  
Dra. GRACIELA BERNAL SALAS

SEGUNDO MIEMBRO :

:

  
Dra. MARIA CONCEPCION FIGUEROA VILCA

ASESOR DE TESIS :

:

  
Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : MEDICINA DEL TRABAJO – P11

**RESOLUCIÓN DECANAL N° 1412-2023-D-FCS-UANCV**

Juliaca, 27 de diciembre del 2023

**Vistos:** El Expediente N° 2023-CU-18764 en el cual solicita fecha y hora para Sustentación de Tesis y el Dictamen de Aprobación, emitido por el Jurado Evaluador del trabajo de investigación titulado: **RIESGOS DEL USO DE TECNOLOGÍA RELACIONADO A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE, JULIACA 2023**

Que es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad y de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la fijación de fecha y hora para la sustentación de tesis.

En uso de las atribuciones conferidas a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

**SE RESUELVE:**

**PRIMERO:** Ratificar a los jurados para la Sustentación de Tesis para optar el Título Profesional de: **LICENCIADO(A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**, del(la) bachiller: **CAMILA JOSE PIANTO OLARTE**; habiéndose designado por sorteo a los siguientes docentes:

- \* **Presidente** : **Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA**
- \* **1er. Miembro** : **Dra. GRACIELA BERNAL SALAS**
- \* **2do. Miembro** : **Dra. MARIA CONCEPCIÓN FIGUEROA VILCA**
  
- \* **Asesor(a)** : **Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA**

**SEGUNDO:** Fijar la programación de Sustentación de Tesis para el:

**DIA** : **JUEVES 28 DE DICIEMBRE DEL 2023**  
**HORA** : **18:00 HORAS**  
**LOCAL** : **Salón de Grados de la Facultad de Ciencias de la Salud**

**TERCERO:** Realizado la Sustentación, el Jurado levantará el Acta en el libro respectivo, donde indicará el resultado obtenido por el Bachiller sustentante.

**CUARTO:** La Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud y el jurado, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.



**DISTRIBUCIÓN:**  
- Jurados (3)  
- Interesado (1)  
- Asesor de Tesis (1)  
- Archivo FCS 2023(1)



# UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

## RESOLUCIÓN DECANAL N° 804-2023-D-FCS-UANCV

Juliaca, 04 setiembre del 2023

### VISTOS:

El Exp N° 2023-CU-000285, presentada por el(la) egresado(a) **CAMILA JOSE PIANTO OLARTE**, quién ha solicitado rectificación de título del proyecto de investigación conducente a optar el título profesional de **LICENCIADO(A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA CON ESPECIALIDAD EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**;

### CONSIDERANDO:

Que, en la Resolución Decanal N° 232-2023-D-FCS-UANCV el título del proyecto de investigación ha sido aprobado de la siguiente manera: **RIESGOS DEL USO DE TECNOLOGÍA RELACIONADO A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE, JULIACA 2023**.

Que, la Dirección de Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, en atención a lo solicitado en el expediente del vistos; ha emitido el Informe N° 070-2023-D-UI-FCS-UANCV-J solicitando la emisión de la resolución de rectificación de título, para que pueda continuar con su respectivo trámite; y,

Estando el informe favorable de la Dirección de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria, Resolución de Institucionalización 1287-92-NAR. D.L. N° 739 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

### SE RESUELVE:

**PRIMERO: APROBAR LA RECTIFICACIÓN DE TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el(la) egresado(a) **CAMILA JOSE PIANTO OLARTE**, debiendo considerarse a partir de fecha con el siguiente título: **RIESGOS DEL USO DE TECNOLOGÍA RELACIONADO A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE, JULIACA 2023** teniendo como jurados y asesor designados por la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, a los siguientes Docentes:

- \* **Presidente** : **Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA**
- \* **1er. Miembro** : **Dra. GRACIELA BERNAL SALAS**
- \* **2do. Miembro** : **Dra. MARIA CONCEPCIÓN FIGUEROA VILCA**
  
- \* **Asesor(a)** : **Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA**

**SEGUNDO:** Disponer que los miembros del Jurado designados den continuidad al trámite de evaluación y calificación del proyecto de tesis, borrador de tesis o sustentación de tesis, según sea el caso que se presente en cada expediente. Quedando válido en sus demás disposiciones la Resolución Decanal de aprobación de proyecto de tesis, que se menciona en el considerando.

**TERCERO:** La Facultad de Ciencias de la Salud, la Unidad de Investigación, la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica y la Secretaría Académica de la Facultad, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



**DISTRIBUCIÓN:** Jurados, EP. Tecnología Médica, UI, Interesados, Arch. EVO/zcc



**UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**

**RESOLUCIÓN DECANAL N° 804-2023-D-FCS-UANCV**

Juliaca, 04 setiembre del 2023

**VISTOS:**

El Exp N° 2023-CU-000285, presentada por el(la) egresado(a) CAMILA JOSE PIANTO OLARTE, quién ha solicitado rectificación de título del proyecto de investigación conducente a optar el título profesional de LICENCIADO(A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA CON ESPECIALIDAD EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN;

**CONSIDERANDO:**

Que, en la Resolución Decanal N° 232-2023-D-FCS-UANCV el título del proyecto de investigación ha sido aprobado de la siguiente manera: **RIESGOS DEL USO DE TECNOLOGÍA RELACIONADO A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE, JULIACA 2023.**

Que, la Dirección de Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, en atención a lo solicitado en el expediente del vistos; ha emitido el Informe N° 070-2023-D-UI-FCS-UANCV-J solicitando la emisión de la resolución de rectificación de título, para que pueda continuar con su respectivo trámite; y,

Estando el informe favorable de la Dirección de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria, Resolución de Institucionalización 1287-92-NAR. D.L. N° 739 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

**SE RESUELVE:**

**PRIMERO: APROBAR LA RECTIFICACIÓN DE TÍTULO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN,** presentado por el(la) egresado(a) CAMILA JOSE PIANTO OLARTE, debiendo considerarse a partir de fecha con el siguiente título: **RIESGOS DEL USO DE TECNOLOGÍA RELACIONADO A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE, JULIACA 2023** teniendo como jurados y asesor designados por la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, a los siguientes Docentes:

- \* **Presidente** : Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA
- \* **1er. Miembro** : Dra. GRACIELA BERNAL SALAS
- \* **2do. Miembro** : Dra. MARIA CONCEPCIÓN FIGUEROA VILCA
- \* **Asesor(a)** : Dra. MARYLUZ CRUZ COLCA

**SEGUNDO:** Disponer que los miembros del Jurado designados den continuidad al trámite de evaluación y calificación del proyecto de tesis, borrador de tesis o sustentación de tesis, según sea el caso que se presente en cada expediente. Quedando válido en sus demás disposiciones la Resolución Decanal de aprobación de proyecto de tesis, que se menciona en el considerando.

**TERCERO:** La Facultad de Ciencias de la Salud, la Unidad de Investigación, la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica y la Secretaría Académica de la Facultad, quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez"  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
*Elizabeth Vargas Onofre*  
Dra. ELIZABETH VARGAS ONOFRE  
COP 2034  
DECANA

**DISTRIBUCIÓN:** Jurados, EP, Tecnología Médica, UI, Interesados, Arch. EVO/zcc



## RIESGOS DEL USO DE TECNOLOGÍA RELACIONADO A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE, JULIACA 2023

### INFORME DE ORIGINALIDAD

29%

INDICE DE SIMILITUD

29%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.puce.edu.ec">repositorio.puce.edu.ec</a> Fuente de Internet	7%
2	<a href="http://repositorio.upt.edu.pe">repositorio.upt.edu.pe</a> Fuente de Internet	3%
3	<a href="http://repositorio.upads.edu.pe">repositorio.upads.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="http://www.suteba.org.ar">www.suteba.org.ar</a> Fuente de Internet	2%
6	<a href="http://repositorio.utn.edu.ec">repositorio.utn.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://repositorio.unu.edu.pe">repositorio.unu.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co">repositoriodspace.unipamplona.edu.co</a> Fuente de Internet	1%



9

Fuente de Internet

1 %

10

[www.gob.pe](http://www.gob.pe)

Fuente de Internet

1 %

11

Submitted to Universidad Francisco de Vitoria

Trabajo del estudiante

1 %

12

[www.repositorio.uancv.edu.pe](http://www.repositorio.uancv.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

13

[g21.peru21.pe](http://g21.peru21.pe)

Fuente de Internet

<1 %

14

Submitted to ucss

Trabajo del estudiante

<1 %

15

[www.insst.es](http://www.insst.es)

Fuente de Internet

<1 %

16

Submitted to Universidad Continental

Trabajo del estudiante

<1 %

17

[es.scribd.com](http://es.scribd.com)

Fuente de Internet

<1 %

18

[www.iesrusadir.es](http://www.iesrusadir.es)

Fuente de Internet

<1 %

19

[repositorio.uwiener.edu.pe](http://repositorio.uwiener.edu.pe)

Fuente de Internet

<1 %

20

[www.dspace.uce.edu.ec](http://www.dspace.uce.edu.ec)

Fuente de Internet

<1 %



### Metadatos complementarios - UANCV

<b>TITULO</b>	
<b>RIESGOS DEL USO DE TECNOLOGÍA RELACIONADO A TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE, JULIACA 2023</b>	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y Apellidos	CAMILA JOSE PIANTO OLARTE
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	72471479
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0004-9723-8425">https://orcid.org/0009-0004-9723-8425</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	MARYLUZ CRUZ COLCA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	29590757
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-4379-558X">https://orcid.org/0000-0003-4379-558X</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres Y Apellidos	Dra. INGRID LIZ QUISPE TICONA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02449475
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres Y Apellidos	Dra. GRACIELA BERNAL SALAS
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02394874

<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres Y Apellidos	Dra: MARIA CONCEPCION FIGUEROA VILCA
Tipo de documento	DNI <span style="float: right;">✓</span>
Número de documento de identidad	02401506
<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	SALUD PUBLICA - P10
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p><b>Dirección:</b> urbanización Santa Flora  <b>País:</b> Perú  <b>Departamento:</b> Puno  <b>Provincia:</b> San Román  <b>Distrito:</b> Juliaca  <a href="https://goo.su/maox">https://goo.su/maox</a></p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Octubre 2023 – Enero 2024
URL de disciplinas OCDE Librería	<p><b>Ciencias del cuidado de la salud y servicios</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.01">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.01</a>  <b>Salud pública, Salud ambiental</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.05</a></p>



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

*Chambi*  
Dra. María Amparo del Pilar Chambi Catalora  
DIRECTORA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FCS



### DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo CAMILA JOSE PIANTO OLARTE, identificado con DNI

Nro. 72471479 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

TECNOLOGIA MEDICA

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación,  Trabajo Académico denominada:

"RIESGOS DEL USO DE TECNOLOGIA RELACIONADO A TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE, JULIACA 2023"

Asesorado por: Dta. MARYLUZ CRUZ COLCA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 25 de Junio del 2024

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA (ASESOR)

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA (obligatoria)



Huella



## **DEDICATORIA**

A mi madre por su apoyo incondicional, por sus palabras de aliento y guía en toda mi etapa preprofesional.

A mis hermanos por siempre alentarme a seguir y cumplir mis objetivos aun habiendo dificultades o problemas en el camino.



## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme salud, fuerza, serenidad y guiar mi camino.

Agradezco a todos los docentes de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, por compartir sus conocimientos durante mi formación profesional.

Al mismo tiempo agradecer a mi familia por todo el apoyo incondicional.



## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
INDICE DE TABLAS .....	vii
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT .....	ix
INTRODUCCIÓN .....	xi

### CAPÍTULO I

#### ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1. Problema general .....	4
1.3. OBJETIVOS .....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.1. Objetivos específicos: .....	5
1.4. JUSTIFICACIÓN .....	5
1.5. HIPÓTESIS .....	7
1.5.1. Hipótesis General.....	7
1.5.2. Hipótesis Especificas .....	7
1.6. VARIABLES.....	7
1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES. ....	8

### CAPITULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	11
2.2. MARCO TEÓRICO INICIAL QUE SUSTENTA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....	17
2.3. MARCO CONCEPTUAL .....	27

### CAPÍTULO III

#### PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	29
3.2. MÉTODO O MÉTODOS APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN .....	29



3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	30
3.3.1.	Población .....	30
3.4.	TÉCNICAS, FUENTES E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN .....	32
3.5.	VALIDACIÓN DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS .....	33
3.6.	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO .....	34
3.7.	PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS .....	34

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

4.1.	PRESENTACION DE RESULTADOS .....	35
4.2.	DISCUSIÓN .....	72

### **CONCLUSIONES**

### **RECOMENDACIONES**

### **A N E X O S**

### **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**



## INDICE DE TABLAS

<b>TABLA 1</b>	Características Personales Relacionado Con Trastornos Musculares En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023	36
<b>TABLA 2</b>	Uso Del Celular En El Día Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculares En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	39
<b>TABLA 3</b>	Tiempo De Uso Continuo Del Celular En El Día Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculares En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	42
<b>TABLA 4</b>	Tiempo De Uso De La Computadora En El Día Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculares En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	44
<b>TABLA 5</b>	Tiempo De Uso Continuo De La Computadora En El Día Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculares En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	46
<b>TABLA 6</b>	Tiempo De Uso Del Celular Y La Computadora En El Día Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculares En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	48
<b>TABLA 7</b>	Condiciones Físicas Y Del Entorno Según Postura En La Silla Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculares En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	51
<b>TABLA 8</b>	Condiciones Físicas Y Del Entorno Según Profundidad Del Asiento Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculares En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	54



<b>TABLA 9</b>	Condiciones Físicas Y Del Entorno Según Uso De Reposas Brazos Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculoesqueléticos En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	57
<b>TABLA 10</b>	Condiciones Físicas Y Del Entorno Según Respaldo De La Silla Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculoesqueléticos En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	60
<b>TABLA 11</b>	Condiciones Físicas Y Del Entorno Según Posición Del Uso Del Celular Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculoesqueléticos En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	62
<b>TABLA 12</b>	Condiciones Físicas Y Entorno Por Posición Frente A La Pantalla De Computadora Que Esta Relacionado Con Trastornos musculoesqueléticos En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	64
<b>TABLA 13</b>	Condiciones Físicas Y Entorno Según Uso Del Ratón De La Computadora Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculoesqueléticos En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	66
<b>TABLA 14</b>	Condiciones Físicas Y Del Entorno Según Uso Del Teclado De La Computadora Que Esta Relacionado Con Trastornos Musculoesqueléticos En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023.	68
<b>TABLA 15</b>	Trastornos Musculoesqueléticos En Adolescentes, Puesto De Salud 9 De Octubre En La Ciudad De Juliaca 2023	70



## RESUMEN

Se realizó la investigación con el objetivo: Determinar las características de las actividades físicas relacionado con el dolor lumbar en adultos comerciantes del mercado internacional San José, Juliaca 2023, Material y Métodos. Estudio cuantitativo, de tipo explicativo causal y transversal de la línea de investigación salud pública, ejecutado en una muestra de 124 adolescentes, se empleó la técnica de la entrevista y encuesta, los instrumento la ficha de entrevista, el cuestionario Nórdico autoadministrado para probar las hipótesis se empleó el chi cuadrado  $X^2$  de Pearson con una  $p < 0,05$ . Resultados. Las características personales de los adolescentes el 52,4% fueron de 14 a 15 años, el 61,9% fueron de sexo femenino y en el 22,6% de quinto año, en el uso de tecnología el uso en el día del celular de 2 a 4 horas en el 45,2%, el tiempo continuo del uso del celular en el 44,4% mayor a 2 horas, el tiempo de uso de la computadora en el 51,6% también con uso esporádico durante la semana, el tiempo de uso continuo de la computadora en el 51,% uso esporádico en la semana , el tiempo de uso de celular y la computadora en el día en el 41,1% con más de 5 horas; según las condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnologías en el 47,6% con postura recta de la silla, en la profundidad del asiento en el 50% con postura con desviación  $< 8$  cm entre pierna y silla , en el 67,7% no tuvieron reposa brazos, en el 27,4% con uso de respaldar de apoyo con inclinación  $> 110$  o  $< 95^\circ$ , en la posición del uso de celular con desviación del teléfono  $> 30^\circ$  en el 40%, en la posición frente a la pantalla de la computadora en el 45,2% con postura de desviación baja menor de  $30^\circ$ , en el uso del ratón de la computadora en el 36,3% el ratón alineado con el hombro, y en el uso del teclado de la computadora en el 50,8% muñeca rectas y hombros relajados



están relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, con resultados estadísticamente significativas con valores del  $p < 0,05$  para la prueba del  $X^2$  cuadrado de Pearson aceptándose la hipótesis específica planteada.

**Conclusiones:** Se concluye que los riesgos del uso de tecnología están directamente relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, en las dimensiones del uso de tecnología, las condiciones físicas y del entorno, no teniendo relación la dimensión de características personales.

**Palabras Clave:** *Adolescentes, musculoesquelético, Tecnología.*



## ABSTRACT

The research was carried out with the objective of determining the characteristics of physical activities related to low back pain in adult merchants of the international market San José, Juliaca 2023, Material and Methods. Quantitative, explanatory-causal and cross-sectional study of the public health research line, carried out in a sample of 124 adolescents, the interview and survey technique was used, the interview sheet instrument, the self-administered Nordic questionnaire to test the hypothesis, Pearson's chi square  $X^2$  was used with a  $p < 0.05$ . Results. The personal characteristics of adolescents 52.4% were from 14 to 15 years old, 61.9% were female and 22.6% were fifth year old, in the use of technology the use of the cell phone on the day from 2 to 4 hours in 45.2%, the continuous time of cell phone use in 44.4% greater than 2 hours, the time of computer use in 51.6% also with sporadic use during the week, the time of continuous use of the computer in 51.1% sporadic use in the week, the time of use of cell phones and the computer in the day in 41.1% with more than 5 hours; according to the physical conditions and the environment in the use of technologies in 47.6% with straight posture of the chair, in the depth of the seat in 50% with posture with a deviation  $< 8$  cm between leg and chair, in 67, 7% did not have armrests, in 27.4% with the use of a support backrest with an inclination  $> 110$  or  $< 95^\circ$ , in the position of cell phone use with deviation of the telephone  $> 30^\circ$  in 40%, in the position in front of the computer screen in 45.2% with a low deviation posture of less than  $30^\circ$ , in the use of the computer mouse in 36.3% the mouse aligned with the shoulder, and in the use of the keyboard of the computer in 50.8% straight wrist and relaxed shoulders are related to musculoskeletal disorders in adolescents, with statistically significant results with values of  $p < 0.05$



for the Pearson X2 square test, accepting the specific hypothesis raised..

Conclusions : It is concluded that the risks of the use of technology are directly related to musculoskeletal disorders in adolescents, in the dimensions of the use of technology, physical conditions and the environment, with no relation to the dimension of personal characteristics

**Keywords:** Adolescent, musculoskeletal, ICT technology. DeCS



## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha evidenciado la incidencia de alteraciones posturales en la población por diferentes factores sociales, hereditarios y medioambientales, las que condicionan y pueden provocar trastornos músculo-esqueléticos afectando las curvas fisiológicas vertebrales. Estos trastornos y alteraciones posturales inicialmente pueden ser asintomática, pero con el tiempo pueden desencadenar lesiones y problemas de espalda con consecuencias mayores.

Es importante mencionar que dentro de las causas de trastornos y alteraciones musculoesqueléticas y posturales se puede atribuir en los últimos años al uso de la tecnología principalmente el uso de los celulares inteligentes entre ellos a nivel de la columna torácica, como la hipercifosis, escoliosis y rotaciones vertebrales. La postura que las personas adoptan por largos periodos para la manipulación del celular hace que la persona tienda a inclinar la cabeza, los hombros hacia adelante, aumentando así la curvatura fisiológica de la columna torácica, que puede ser provocada por una postura asidua, que se adopta para el uso del celular. En personas que ya cuentan con problema posturales se puede complicar con el uso excesivo de los dispositivos móviles y a nivel educativo por el uso inadecuado de posturas con el uso de la computadora, laptop o Tablet debido al mantenimiento de una postura prolongada, los músculos del cuello, hombros y espalda comienzan a debilitarse e incrementar las zonas de dolor, con consecuencias no evidenciadas a corto sino a mediano y largo plazo los cuales pueden generar otros problemas musculoesqueléticos, aparecer con dolores tipo neuropático, e ir progresando con tumefacción de los nervios que pasan por los agujeros vertebrales y alteraciones en el alineamiento de las vértebras de la columna torácica.



Por ello, se presenta la siguiente propuesta de investigación respecto a: Riesgos del uso de tecnología relacionado a trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre, Juliaca 2023, la misma que contribuirá con el conocimiento de los diferentes riesgos físicos que se producen por el uso de la tecnología de celulares, tabletas, computadoras, laptops entre otras en la ciudad de Juliaca el mismo que se realizara en la jurisdicción del establecimiento de salud 9 de octubre – Santa Flora de la ciudad de Juliaca.

Se ha utilizado el esquema propuesto en la Guía de elaboración de trabajos de investigación de la universidad, encontrándose la siguiente estructura presentando los siguientes capítulos:

- I. Aspectos Generales: situación problemática, formulación del planteamiento del problema y justificación. objetivos e hipótesis.
- II. Marco teórico referencial: comprendió los antecedentes de investigación, marco teórico inicial y conceptual.
- III. Procedimiento metodológico: en este capítulo se desarrolló el diseño, tipo, método, población, muestra, técnicas e instrumentos, diseño de contrastación de hipótesis.
- IV. Resultados y discusión, conclusiones y recomendaciones: Finalmente se consignó las referencias bibliográficas y anexos correspondiente



## CAPÍTULO I

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde hace décadas el uso de equipos tecnológicos como celulares, laptops, y computadoras se ha venido incrementando progresivamente sobre todo en la población adulta joven y adolescentes en general, a causa del aislamiento obligatorio y la cuarentena establecida en todo el mundo en el Perú, el Ministerio de Educación estableció el servicio educativo de manera virtual, con la finalidad de asegurar la continuidad de las actividades pedagógicas de los estudiantes desde el mes de abril 2020 hasta el 2021 donde progresivamente se fue incorporando la presencialidad. (5)

Y en la población de jóvenes y adolescentes el uso prolongado de tiempo frente a un computador o teléfono celular aunado a esto las malas condiciones de mobiliario y espacio en los hogares, viene provocando problemas referidos a los hábitos posturales y estrés emocional.

El empleo de una postura adecuada conlleva hacia una vida saludable implicando un adecuado funcionamiento biomecánico orgánico ya sea de pie o corriendo (1,2,3),

Según datos proporcionados por el INEI dio como resultado que el 69,8% de las personas con la edad de 6 años a más que accedieron a Internet se ha incrementado



7,8 puntos porcentuales más en comparación con el 62,0% del año 2019. (4) Siendo el uso del celular ante esta nueva era digital el que ha generado no solo un apoyo en cuanto a la comunicación y a la accesibilidad permanente para poder obtener información, sino también, generando aspectos negativos a nivel físico y emocional, habiendo un frecuente uso inadecuado. Las cifras del último año revelaron el uso total de internet de manera continua en el día a día con un 99.1% y la utilización total del móvil en un 99.4%, cuyos porcentajes se encontraban en un grupo etario entre los 16 y 24 años, a pesar de estos resultados la adicción al celular o alguna tecnología aún no es identificada como un desorden en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en el DSM-IV-TR ni en la CIE-10., sólo es considerada como una alteración en la conducta de los adolescentes y jóvenes en las últimas décadas, siendo aún un tema de impacto que está en proceso de ser entendido en cuanto a su magnitud.(5, 6).

El uso de diferentes tecnologías principalmente del celular genera actualmente un tráfico mundial en redes sociales obligando a las personas a emplear tiempos largos en su día, que puede ir desde un par minutos a horas, esta práctica viene repercutiendo no solo en la salud de las personas con daños a nivel de la visión, sino generando dolencias musculoesqueléticas. La dependencia al teléfono celular no sólo afecta de forma psicológica, generando dependencia, está afectando en algunos casos seriamente actividades de la vida diaria, y dentro del desarrollo de alteraciones musculoesqueléticas siendo la cervicalgia una de las patologías más frecuentes. Esta problemática de salud que ocasiona limitaciones en la realización de las actividades cotidianas, la incomodidad del cuello, en algunos casos con alteraciones de discapacidad por el uso frecuente de estos dispositivos tecnológicos adquiriendo



posturas inadecuadas, sea de forma sedente o bípedo, generando diferentes cambios en el ángulo de cabeza y cuello. (7,8,9)

Considerando que el uso del teléfono celular ha tenido un incremento impresionante en los últimos años a nivel mundial, con un aumento acelerado en el mercado, lo que ha provocado un impacto en la sociedad; convirtiéndose en un medio de comunicación imprescindible y más utilizado por toda la población. (10)

Lo expuesto ha motivado la realización del presente estudio el cual no solo pretende identificar aquellos riesgos posturales sino, determinar los daños musculoesqueléticos que ya pueden estar instaurándose en la población de adolescentes asimismo, permitirá identificar problemas que ayuden a intervenir de forma preventiva y/o recuperativa con la medicina física y de rehabilitación, ya que existen algunos estudios que ya dan cuenta de estos problemas de salud pública.(11) Cevallos manifiesta que, en estudiantes de instituciones públicas y privadas de 5 a 12 años, existe alteraciones posturales siendo las más frecuentes la escoliosis, hiperlordosis, hipercifosis seguidas de alteraciones a nivel de hombros y pie plano. La mala postura de los estudiantes en todo caso, provocaría un uso energético adicional para lograr la homeostasis, lo que redundaría en molestias, agotamiento muscular y dolor, al no haber un apropiado alineamiento articular vertebral entre otros (12). En Calatayud (España) se demostró con base a una muestra de 48 estudiantes entre 10 a 12 años, que el 48% afirmaba sufrir dolor de espalda, por una falta de información respecto a este tipo de problemas (13).



## 1.2. FORMULACIÓN DEL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.2.1. Problema general

**PG.** ¿Cuáles serán los riesgos del uso de tecnología relacionado a trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023?

### 1.2.2. Problemas específicos

**PE1.** ¿Cuáles serán las características personales que están relacionados con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023?

**PE2.** ¿Cuál será el uso de tecnología que está relacionado con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023?

**PE3.** ¿Cómo serán las condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnologías que están relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023?

**PE4.** ¿Cuáles serán los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023?

## 1.3. OBJETIVOS

### 1.3.1. Objetivo general

**OG.** Determinar los riesgos del uso de tecnología que se relacionan con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023

### 1.3.1. Objetivos específicos:

- OE1.** Identificar las características personales que están relacionados con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023.
- OE2.** Precisar el uso de tecnología que está relacionado con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023.
- OE3.** Analizar las condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnologías que están relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023
- OE4.** Identificar los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023.

### 1.4. JUSTIFICACIÓN

La tecnología proporciona y facilita el trabajo, el estudio, la comunicación, y en tiempos de aislamiento social por pandemia fue una herramienta fundamental para el desarrollo de actividades académicas, comerciales y de entretenimiento, con ello el uso de los teléfonos celulares ha sido constante y continuo, lo que ha convertido para algunos grupos especialmente para los adolescentes convertirse en poblacional de mayor riesgo ante este desarrollo tecnológico, ellos han sido cautivados por el internet y las nuevas tecnologías.

Tiene especial importancia ya que junto con el bienestar de comunicación también interfiere en la vida de los usuarios, por la necesidad de buscar información y actualización mediante las redes sociales y otros navegadores, realizar estas actividades se ha convertido en un hábito normal de la vida diaria, el exceso de



horas de uso ha conllevado a sufrir molestias desagradables como presencia de dolor en la zona cervical (14).

Por ello, la presente investigación tiene importancia no solo teórica, porque permitirá documentar los daños que vienen produciéndose por algunos riesgos a los cuales se van exponiendo los jóvenes y adolescentes, ya sea por el uso equipos tecnológicos como son los celulares, tabletas y computadoras y también por los medios de uso de escritorios, sillas y el tiempo de permanencia frente a ellos, afectando no solo la ergonomía de las personas sino favoreciendo trastornos y alteraciones musculoesqueléticas, con afectación no solo a la salud de las personas sino con otros riesgos y daños concomitantes.

Los resultados serán base y fuente de información para la realización de otras investigaciones y para la intervención en profesionales de áreas de medicina física y rehabilitación a partir de los establecimientos de salud públicos y privados dirigidos a grupos en riesgo.



## 1.5. HIPÓTESIS

### 1.5.1. Hipótesis General.

Los riesgos del uso de tecnología están directamente relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023.

### 1.5.2. Hipótesis Especificas

**HE1.** Las características personales que están relacionados con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023 son la edad, el sexo.

**HE2.** El uso de tecnología que está relacionado con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023 son el tiempo de uso diario y continuo del celular y la computadora.

**HE3.** Las condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnologías que están relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023 son la altura de silla, la profundidad del asiento, el uso de reposa brazos, respaldar, uso del celular, posición frente a la pantalla, uso de ratón y la distancia de la pantalla.

**HE4.** Los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca 2023 son de más de 3 alteraciones musculoesqueléticas.

## 1.6. VARIABLES

En este estudio tiene las siguientes variables:

- Variable independiente: Riesgo del uso de tecnología
- Variable dependiente: trastorno musculoesquelético.



## 1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE VALORES	TIPO DE VARIABLE
Riesgo del uso de la tecnología	Características personales	Edad	De 12 a 13 años 14 a 15 años 16 a 17 años 18 a 19 años	NOMINAL
		Sexo	Femenino Masculino	ORDINAL
		Grado escolar	Primero Segundo Tercero Cuarto Quinto	NOMINAL
	Uso de tecnología	Tiempo de uso del celular en el día	Menor de 2 horas De 2 a 4 horas Mayor de 5 horas	NOMINAL
		tiempo continuo del uso de celular	Menor de 1 hora De 1 a 2 horas Mayor a 2 horas	NOMINAL
		Tiempo del uso de la computadora/laptop En el día	Esporádico computo colegio Menor de 2 horas De 2 a 4 horas Mayor de 5 horas	NOMINAL
		Tiempo continuo de uso de la computadora	Esporádico computo colegio Menor de 1 hora De 1 a 2 horas Mayor a 2 horas	NOMINAL
		Tiempo total del uso de celular y computadora en el día	Menor de 2 horas De 2 a 4 horas Mayor a 5 horas.	NOMINAL
	Condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnología	Altura de silla	Postura con asiento bajo Postura asiento recto neutro Postura con asiento alto	ORDINAL



		Profundidad del asiento	Postura desviación < 8 cm	ORDINAL
		Uso de reposar los brazos en la silla	Postura desviación pierna-silla >8 cm Postura 8 cm aproximadamente pierna – silla.	ORDINAL
		Uso del respaldar	No tiene reposa brazos Desviación codos altos/ codos sin apoyar Bordes afilados o duros Postura codos a 90° Demasiado anchos No regulables	ORDINAL
		Posición del uso del celular	No hay apoyo lumbar Apoyo con inclinación > 110 o <95° Apoyo inclinación >95° y <110° Superficie alta Respaldo no regulable.	NOMINAL
		Posición frente a la pantalla de computadora	desviación teléfono alejado >30° Sujeción hombro/cuello Postura cuello recto	NOMINAL
		Usa mouse en el computador,	Postura desviación baja debajo 30° Postura desviación alta extensión cuello Pantalla a 40 a 75 cm y altura ojos Distancia mayor de 75 cm	



		Uso del teclado	<p>Giro de cuello Reflejos en pantalla</p> <p>Postura desviación ratón no alineado fuera del alcance Ratón pequeño agarre pinza Ratón teclado alturas diferentes Ratón alineado con el hombro.</p> <p>Postura con desviación muñeca &gt;15° Desviación al escribir Teclado elevado, hombros encogidos Muñeca recta hombros relajados</p>	
--	--	-----------------	--	--

VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES	ESCALA DE VALORES
Trastornos musculo esqueléticos	<p>Alteraciones del trastorno musculo esquelético (ME)</p> <p>Región del Trastorno musculo esqueléticos</p>	<p>0 ninguna De 1-2 trastorno ME De 3 a 4 trastornos ME 5 a más trastornos ME</p> <p>Cuello Hombro Espalda alta Espalda baja o cintura Codo o antebrazo Muñeca o mano ninguna</p>



## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. Antecedentes internacionales

Cuarán, ED. Evaluación de los trastornos musculoesqueléticos y calidad de vida en estudiantes de segundo año de bachillerato de la U.E. "Abelardo Moncayo" de la ciudad de Atuntaqui periodo 2020, estudio de diseño no experimental, de corte transversal, cuantitativo y descriptivo, realizado mediante la entrevista y cuestionarios con instrumentos del Cuestionario Estandarizado Nórdico y Cuestionario de salud SF-36, a una muestra de 30 alumnos del segundo año de bachillerato. Los resultados obtenidos son: una predominancia del género masculino con el 60%, con una edad promedio de 16 años. Se encontró sintomatología musculoesquelética en cuello 40%, en hombro 33.3% y 26.6% en dorsal o lumbar. Un 93.4% de la muestra de estudio no ha recibido tratamiento para la sintomatología musculoesquelética. Presentan episodios de dolor cortos y un limitado impedimento para trabajar. En cuanto a la calidad de vida las dimensiones que presentan una variación en sus rangos de normalidad son: rol emocional con una media de 47.7 y una desviación estándar de 48.48. En conclusión, los estudiantes de segundo año de bachillerato presentan sintomatología



musculoesquelética y su calidad de vida si tiene variaciones en los rangos de normalidad (15).

Vera, AT. Efectos que produce el uso excesivo de los dispositivos móviles a nivel cervical en los estudiantes del tercero de bachillerato de la Unidad Educativa 9 de octubre. Estudio descriptivo – no experimental. Aplicado a 39 estudiantes de dos cuestionarios: índice de discapacidad cervical (NDI) y un cuestionario de elaboración propia. Resultados: Se determinó que 43,60% de los estudiantes utilizan el teléfono celular entre 5 a 6 horas a lo largo del día; el 33,3% de los estudiantes manipula 11 a 15 veces al día el teléfono celular u otros; el 59,0% de los estudiantes consideran su uso del teléfono celular como excesivo; y el 43,6% de los estudiantes consideran tener un nivel de dependencia hacia el teléfono celular. Conclusiones: En base al índice de discapacidad cervical, se determinó que 53,8% de los estudiantes no presentan discapacidad, por lo tanto, no se acepta la hipótesis planteada (16).

Cepeda, BA; Suárez, MC. Determinar la relación entre el grado de limitación funcional y los trastornos musculoesqueléticos cerviceo-lumbares con la frecuencia de uso de las tecnologías de la información y comunicación en estudiantes de 5to a 8vo semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2021, estudio que tuvo el objetivo de determinar la relación entre el grado de limitación funcional y los TME cerviceo-lumbares con la frecuencia de uso de las TIC encontrando que la frecuencia de uso de las TIC por parte de los estudiantes supera las 3 horas de uso diario en el 80% de los casos, utilizaron ordenadores y celulares con fines educativos, de estos el 70% manifestaron síntomas de dolor o molestias cerviceo-lumbares, conjuntamente se evidenció



niveles de discapacidad e incapacidad en las zonas cervical 79% y lumbar 63% (17).

Guevara, DD. Forond, JA. Alteraciones posturales y su asociación con factores de riesgo ergonómicos en teletrabajadores. el objetivo del trabajo es recopilar información que sustente la influencia de factores de riesgo por uso de equipos portátiles en la aparición de alteraciones posturales y dolor cervical asociados al teletrabajo. Se redactó bajo un esquema crítico de compilación de información, la cual se revisó, analizó y posteriormente se establecieron los desórdenes musculoesqueléticos más comunes por uso de equipos portátiles y su interacción con los factores de riesgo en teletrabajo. La cervicalgia, la hipercifosis dorsal, la hiperlordosis lumbar y retracciones musculares, suelen ser las afectaciones de la postura más frecuentes, derivadas de factores de riesgo psicosocial, físicos, biomecánico y locativo (18).

### **A nivel nacional**

Carpio, NG. Relación de la dependencia del uso de celular y discapacidad cervical en alumnos del quinto año de secundaria del Colegio Jorge Basadre Grohmann de Ilo, 2022. Estudio de diseño epidemiológico – analítico, nivel relacional, tipo observacional, prospectivo, transversal y analítico, aplicado a 101 estudiantes matriculados en el 5to año de secundaria del colegio Jorge Basadre Grohmann, previo consentimiento de su participación en el estudio, aplicado mediante el Test de dependencia del uso del celular y el Cuestionario de índice de discapacidad cervical. Resultados: El grado de dependencia del celular en los hombres y mujeres es predominantemente bajo con 55,8% y 53.4% y en estudiantes de 16 y 17 años también es de nivel bajo con el 53,2% y 56,4%. Hubo ausencia de dolor de cuello



en hombres con 67.4% y dolor leve en mujeres con 41.4%, sin embargo, respecto a la edad tuvo prevalencia la ausencia de dolor. No existió ningún problema en las horas de sueño perdidas por el dolor de cuello y existió predominancia de dolor leve de cabeza en quienes presentan algún nivel de dependencia al móvil. El 76.5% de los estudiantes con ausencia de dolor de cuello y el 56.9% con ausencia de dolor de cabeza no presentan discapacidad, el 47.6% de alumnos con dolor leve de cuello y el 50.0% con dolor leve de cabeza presentan discapacidad cervical leve, el 62.5% con dolor moderado de cuello y 37.5% con dolor fuerte con frecuencia se encuentran con discapacidad cervical moderada. Conclusión: Existe relación entre la dependencia del uso del celular y discapacidad cervical en alumnos del quinto año de secundaria del colegio Jorge Basadre Grohmann de Ilo, 2022 (19).

Huerta, LM. Pacheco, KB. Trigoso, JI. Yanayaco, AB. Nivel de riesgo ergonómico en estudiantes de la escuela de tecnología médica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante el estado de emergencia sanitaria por COVID-19. Estudio fue observacional, descriptivo y transversal. La muestra fue de 283 estudiantes universitarios que recibieron clases en modalidad virtual de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia bajo un muestreo por conveniencia, mediante el cuestionario de Evaluación Rápida Autor reportada de Riesgo Ergonómico (ERARE) diseñado por el equipo de investigación y validado por el juicio de expertos. Resultados: El 43,46% de los participantes presento como resultado un nivel de riesgo ergonómico alto según la metodología ERARE. Dentro del género femenino se encontró el 46,91% de riesgo ergonómico alto y dentro del género masculino el 35,96% está en riesgo ergonómico alto. Según las especialidades cuatro de las cinco tuvieron mayor frecuencia en nivel de riesgo alto, a excepción de Urgencias Médicas. Conclusión: Se halló en el estudio que



existe una mayor frecuencia de casos en el nivel de riesgo ergonómico alto en los estudiantes de género femenino, segundo año académico y en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, y mayor impacto porcentual en el cuarto año, de riesgo muy alto en tercer y quinto año que requiere una intervención de modificación del mobiliario y condiciones ambientales de área de estudio para reducir las cifras de estudiantes en este nivel de riesgo ergonómico (20).

Che Piu, SM. Relación entre la alteración postural de la columna torácica y el uso excesivo de dispositivos móviles en estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada Autónoma del Sur, Arequipa. 2018. estudio explicativo, no controlado, para valorar la relación de las alteraciones posturales de la columna torácica y del uso excesivo de los dispositivos móviles. A la cual se aplicó una evaluación postural y una encuesta a estudiantes de la carrera profesional de tecnología médica de las edades de 18 años hasta los 47 años. Los datos fueron extraídos por las encuestas, evaluaciones posturales y vaciados en el programa SPSSv.22 para encontrar los resultados y la independencia de las variables. Resultados: El estudio tuvo por participación a 25 estudiantes de la carrera profesional de Tecnología Médica del área de Terapia Física y Rehabilitación, los cuales manifestaron que su tiempo de uso del celular son de 5 a 7 horas, representado por un (68%), dividido en una triple alteración con un (40%) y una doble alteración con un (24%). seguida por una frecuencia de uso de 1 a 3 horas representada por un (20%), (12%) una triple alteración y un (8%) una doble alteración, siendo estos valores los más representativos del estudio realizado. Conclusión: Luego de analizar las dos variables se determinó que el uso excesivo de los dispositivos móviles no tiene una relación directa con los problemas posturales en la columna torácica (21).



## 2.1.2. A nivel regional y local

Luque, NN. Actitud postural y rendimiento académico de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora de Puno. Se encuestó a la totalidad de estudiantes (veinticinco) y los datos fueron analizados mediante estadísticos descriptivos y el Chi-cuadrado. Los resultados demuestran significativamente ( $P \leq 0.001$ ) que el rendimiento académico está asociado a la actitud postural. Según la escala de calificación los estudiantes con logro destacado representan el 32%, logro esperado 48% y en proceso 20%, siendo la actitud postural adecuada (68%) y regular (32%). Se determinó también que el 32% de estudiantes no tienen buena conectividad a internet, 8% consumen únicamente dos veces alimentos por día, 84% realizan las tareas en la habitación, 48% usan el celular para realizar sus clases, 60% duerme sobre las 8 post merídiem, 40% presentó dolor de espalda ubicado predominantemente en la zona cervical (64%), 28% se sientan en sillas de superficie dura y 12% no realizan actividades físicas. Se concluyó que existe asociación entre la actitud postural y rendimiento académico de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora de Puno, con un P valor de 0.001 (22).



## 2.2. MARCO TEÓRICO INICIAL QUE SUSTENTA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

### Riesgo del uso de la tecnología

#### 1.1. Características personales

##### 1.1.1. Edad

Tiempo que tiene una persona desde su nacimiento hasta el presente o un momento determinado, en la población estudiantil esta comprendidos desde los niveles inicial, primaria y secundaria, siendo los adolescentes comprendidos entre los 12 a 19 años.

##### 1.1.2. Sexo

El sexo es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética.

##### 1.1.3. Grado escolar

Nivel educativo establecido en el sistema de educación secundaria que contempla 5 niveles: primero, segundo, tercero, cuarto y quinto, los mismos que se dan de forma progresiva previa evaluación de logros en las áreas del sistema curricular.

Organización del desarrollo de la educación en el Perú, que según la Constitución Política del Estado y la Ley General de Educación se organiza en: Etapas, Niveles, Categorías, Modalidades, Ciclos y Programas. Está organizado en dos etapas:

- Primera etapa: Educación básica
- Segunda etapa: Educación superior.

## 1.2. Uso de tecnología

La tecnología no debe convertirse en un obstáculo sino en un medio para afianzar las relaciones familiares, enriqueciendo la cultura del aprendizaje en el hogar. El compartir de experiencias de aprendizaje recíprocas, valorando los logros de hijos y padres

### 1.2.1. Uso del celular

El teléfono móvil se ha convertido en una herramienta utilizada por casi la totalidad de la población mundial adulta y un porcentaje muy elevado de menores, por su gran versatilidad y la cantidad de recursos que ofrece, siendo un magnífico instrumento de ocio, pero también una importante herramienta de aprendizaje. (23,24) Pero, el posible uso negligente del mismo por parte de los escolares, es uno de los temas de importancia por los riesgos a los que se vienen enfrentando no solo por su salud física sino también psicológica.

### 1.2.2. Tiempo continuo de uso del celular

En el Perú "No existe regulación de parte del ministerio que prohíba el uso de celulares dentro de las instituciones educativas. Más bien las mismas instituciones educativas, dentro de sus propias normativas, pueden establecer o no el uso y acceso de esa herramienta digital" Siendo los principales beneficios del uso de celulares para el aprendizaje de los escolares, como de otros equipos, se relacionan con el acceso a más información, la promoción de creatividad e identidad digital y ciudadanía, en las instituciones educativas algunas han acordado que se use durante el descanso o cuando el profesor se lo pide "para hacer una investigación." (23, 24)

El tiempo recomendado aún sigue siendo de 2 horas por día como máximo.



### 1.2.3. Tiempo de uso diario de la computadora/laptop

La tecnología se ha convertido en una herramienta muy necesaria y útil para la educación de los adolescentes, con la diferencia que su utilización es de manera moderada para ayudar en los estudios.

Los estudiantes en esta época son muy dependientes de la tecnología, tomando en cuenta eso, hay muchos estudios donde los investigadores tienen intranquilidad por los efectos que está causando en ellos, manifiestan que tienen angustia y preocupación por los efectos de la tecnología en ellos. Los adolescentes ejecutan un promedio alto de tareas, como enviar mensajes de texto, revisar email, tomarse fotos, usar las redes sociales y jugar, todo esto mientras miran la televisión. Esto por una parte enseña a los adolescentes a realizar varias tareas a la vez, pero lo preocupante es que esto limita el rendimiento académico en el colegio y produce afectaciones en sus estructuras corporales (23).

Con el uso excesivo de celulares y tecnologías los adolescentes se sumergen en las redes sociales y en algunos casos pueden pensar que el contacto en redes sustituye al contacto real, provocando aislamiento y pérdida de interés por estímulos externos. Asimismo, se arriesgan a problemas de acoso virtual y por su edad aún son muy vulnerables a críticas, comentarios o publicaciones que se haga sobre ellos, ya que su autoaceptación aún está en proceso; como consecuencia, son más propensos a sentir vergüenza, baja autoestima o depresión. (23)

Existen investigaciones que, en esta edad, más de dos horas al día frente a la Tablet o computadora disminuye el rendimiento escolar, a las relaciones sociales y familiares, creando conductas adictivas. (23)

#### **1.2.4. Tiempo continuo de uso de la computadora/laptop**

Si bien la educación virtual ha requerido como herramienta principal el uso de las tecnologías para la información y comunicación, Tics, utilizándose de forma constante, teniendo ventajas importantes, pero también algunas desventajas. Según la OMS, partir de los 12 años, el tiempo que pueden pasar los niños frente a un celular y una Tablet puede aumentarse, sin embargo, lo recomendable es que se mantenga en un límite de 2 horas, de lo contrario, se podría generar un cierto grado de dependencia que impida el desenvolvimiento de otras actividades, afectando el rendimiento escolar o el desarrollo de habilidades sociales.

Se puede evidenciar en la vida diaria que estos tiempos se han extendido considerablemente en alusión no solo a la actividad académica, sino más bien social y el uso de redes sociales. (24)

#### **1.2.5. Tiempo total del uso de celular y computadora**

Para la presente investigación se considera el tiempo total de 24 horas de equipos tecnológicos ya sea celular o computadora/ laptop, para realizar actividades escolares o momentos de ocio en la vivienda. Si bien aún no está considerada como enfermedad debe evitarse el uso prolongado de estos equipos por considerarse adictivos que conlleven al sedentarismo u otros problemas que pongan en riesgo la salud de las personas, especialmente de los adolescentes. (24)

El uso excesivo de los dispositivos tecnológicos como el celular puede provocar aislamiento y dificultad para desarrollar habilidades sociales, tanto en niños como adolescentes, informó la doctora Isabel Vásquez Suyo, jefa del Servicio de Salud Mental del Hospital arzobispo Loayza (24).



## **1.3. Condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnología**

### **1.3.1. Altura de silla**

Durante el día las personas utilizamos diferentes tipos de sillas u otras para descansar y sentarnos, los adolescentes escolares pasan un tiempo de aproximadamente de 6 horas en la institución educativa lo que puede hacer que el uso de esta pueda ser determinante.

La altura del asiento debe ser regulable de forma que los pies se apoyen en el suelo y las rodillas estén flexionadas a 90°. (23)

### **1.3.2. Profundidad del asiento**

Los adolescentes de igual forma estarán en función a la silla o lugar donde mayormente se sientan para descansar o realizar otras actividades, principalmente durante el día de la educación.

La profundidad del asiento debe ser regulable de manera que existan 8 cm entre el borde externo de la silla y la fosa poplítea (24).

### **1.3.3. Reposo brazos**

No todos los lugares que utilizamos para descansar o realizar alguna actividad tienen o se reconoce como reposa brazos pudiendo estar adheridos a la silla, sillón u otro espacio sostén o reposo.

Estos deben ser regulables, de modo que los codos estén flexionados a 90° y los hombros relajados (sin estar encogidos).



#### **1.3.4. Respaldar**

Para la realización de diferentes actividades principalmente durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, el estudiante adolescente utiliza el respaldar de la silla o lugar donde permanece mayor tiempo.

Esto debe ser regulable y proporcionar apoyo lumbar, de tal forma que la inclinación de la espalda esté comprendida entre 95° y 110° (25).

#### **1.3.5. Uso del celular**

Uno de los principales equipos que los estudiantes han utilizado y se ha incrementado su uso a causa del aislamiento social y la educación remota han sido los teléfonos celulares, siendo este el que en el 100% de personas adquieran estos equipos, para realizar las actividades antes mencionadas. Dentro de esta categoría se incluyen el resto de equipos que forman parte del entorno de trabajo o que deben utilizarse con una mano, o bien ser dispositivo de manos libres (24,25).

#### **1.3.6. Posición frente a la pantalla**

Uno de los principales accesorios de la computadora es la pantalla, la cual debe estar situada entre 40 y 75 cm (aproximadamente la distancia del brazo extendido) (24).

#### **1.3.7. Usa ratón en el computador**

La computadora o laptop son utilizadas por los estudiantes adolescentes, por ello, esta debe utilizarse de manera adecuada para no generar riesgo de algún trastorno a nivel de mano y muñeca.

Su uso debe estar situado a una distancia similar del teclado y sin que existan presiones por agarre, desviaciones, ni extensiones de muñeca (25).



### 1.3.8. Uso del teclado

Otro dispositivo principal anexo o adjunto a la computadora es el teclado, este según el modelo o parte del equipo debe estar de acuerdo al adolescente y no generar riesgos adicionales a su utilización.

El teclado debe estar situado de forma que los codos estén flexionados a 90° aproximadamente, los hombros relajados y las muñecas en posición recta sin elevación de hombros ni de brazos. No debe haber desviaciones extremas de la muñeca ni superficies duras que causen presión en el área del túnel carpiano. (28)

## 2. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS

Según el Centro Canadiense de Seguridad Ocupacional (2015), los Trastornos Musculoesqueléticos (TME) se definen como un grupo complejo de alteraciones dolorosas que afectan a distintas regiones corporales como: tendones, ligamentos, articulaciones, nervios y vasos sanguíneos, los cuales generalmente causados por actividades laborales frecuentes y recurrentes o posturas ocupacionales incómodas (26, 27)

En consecuencia, los TME ocurren en nueve partes del cuerpo, a saber: cuello, hombros, antebrazos, codos, espalda baja, cintura, muñecas, muslos y rodillas con una frecuencia diversa en todas las partes del cuerpo (28)

Para la presente investigación se utilizará el cuestionario Nórdico Estandarizado adaptado, el mismo que es utilizado con mayor frecuencia a nivel Mundial, fue elaborado en 1987 su aplicación permite conseguir datos de sintomatología previa a la aparición de una patología existente; por ende, su utilidad para tomar acciones preventivas es alta. El cuestionario puede ser realizado como encuesta auto



aplicada, su valor reside en que proporciona información la cual estima el grado de riesgo dinámico y por consiguiente se podrá tomar una acción que prevenga la misma. El instrumento fue diseñado con el fin de evaluar los síntomas dolorosos principalmente músculo-esqueléticos referentes a la columna lumbar (29)

El cuestionario consta de 11 preguntas en relación a los síntomas musculoesqueléticos de la persona, las cuales son distribuidas en 5 zonas corporales:

- Cuello
- Hombro
- Dorsal o lumbar
- Codo o antebrazo
- Muñeca o mano

Estas incógnitas se clasifican en los síntomas que usualmente se presentan en las actividades de la vida diaria. Es un cuestionario se efectúa de manera anónima, las preguntas son de selección múltiple, y la persona responde en base a los criterios preestablecidos. Los resultados se obtienen en porcentajes de 0 a 100 sobre la existencia o no, de síntomas, lo cual da una inferencia de la población global (30). Acerca de la validez del cuestionario, se realizó una investigación donde la muestra fueron 165 mujeres, se les aplicó el cuestionario específicamente para miembros superiores 15 y cuello, obteniendo un 80% de sensibilidad, y un 77% a 97% de especificidad para las distintas zonas que fueron estudiadas (29)

Dentro de las afectaciones más frecuentes se tiene:

## **Dolor Lumbar**

Se define como aquella molestia dolorosa localizada entre la parte inferior de las costillas y la porción caudal de los glúteos o un síndrome musculoesquelético en el área comprendida entre la región costal inferior y sacra, que en ocasiones puede comprometer el segmento glúteo, provocando una disminución de la función. Este principalmente es de carácter mecánico, que frecuentemente suele asociarse con las limitaciones en el desplazamiento y estar acompañado de dolor referido o irradiado (31).

## **Dolor Cervical**

Es uno de los trastornos musculoesqueléticos más comunes descritos, como una sensación desagradable que se encuentra ubicado en la zona posterolateral de la región cervical entre el occipucio y la tercera vértebra dorsal. Este se manifiesta de manera localizada y puede extenderse o irradiarse a estructuras cercanas como la cabeza, tronco y miembros superiores. las causas de esta son fuerzas extrínsecas principalmente movimientos sostenidos de forma estática, no obstante su origen puede ser inflamatorio el dolor se encuentra a lo largo del día, aumentando por las noches y acompañado de inflamación de los ganglios cervicales, traumático dolor por movimiento por ejemplo accidente de tránsito, e infeccioso relacionados con la salmonelosis, listeriosis o meningitis se caracteriza por estar acompañado de fiebre, dolor general del cuerpo y rigidez en la nuca (32)

## **Tendinitis, dolores de espalda y de articulaciones**

La inflamación de tendones (tendinitis) es provocada por el abuso de posturas poco naturales al usar el teclado, mouse, teléfono móvil o mandos de consolas.

Es muy frecuente la aparición de tendinitis en las muñecas y brazos, pero también en los dedos (especialmente en el pulgar) que se utilizan de modo permanente para escribir mensajes y navegar en internet.

Además, la postura inadecuada al inclinarse sobre los dispositivos que utilizamos o al colocarlos sobre la oreja pueden generar tensión en los músculos de nuestro cuello, hombro y espalda que deriven en disfunciones en el sistema neuro-músculo-esquelético a nivel cervical y alterar la alineación articular, provocando hernia discal, cérvico artrosis, contracturas y dolor de cabeza y de espalda.

En cuanto a la espalda, un pequeño dolor por mala postura puede convertirse en algo crónico. Es importante sentarse formando un ángulo recto con la silla, levantarse y cambiar de posición cada cuarenta y cinco minutos o una hora máximo, así como realizar ejercicios de estiramiento durante la jornada. (32)

### **Síndrome del túnel carpiano (STC)**

El exceso de uso del teclado de la computadora que obliga a extender las manos de forma antinatural, junto a la posición de la mano en el mouse, provocan una postura que hace resentir a los tendones y ligamentos, y puede provocar el bloqueo.

Esta afección surge debido a la acumulación de presión y la inflamación del túnel carpiano (por donde pasan el nervio medio y nueve tendones desde el antebrazo hacia la mano) y aplica presión sobre el nervio. (38)

Cuando la presión de la inflamación es lo suficientemente grande como para afectar la forma en la que funciona el nervio, comienzan a aparecer síntomas como adormecimiento, hormigueo y dolor en la mano y en los dedos. (38)



Es importante utilizar teclados ergonómicos, respetar la postura correcta a 90° de antebrazos y brazos, realizar ejercicios de estiramiento y pausas en medio de la jornada, sin usar otros dispositivos. (38).

### **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

#### **Trastorno musculo esquelético**

Son alteraciones que afectan a distintas regiones corporales como: tendones, ligamentos, articulaciones, nervios y vasos sanguíneos, los cuales generalmente son causados por actividades laborales frecuentes y recurrentes o posturas ocupacionales incómodas (26, 27)

#### **Postura**

Es la posición que se adopta en un cierto tiempo, observando la correlación entre las extremidades y el tronco y a la posición de las articulaciones.

Esta se puede analizar de forma estática o dinámica (26).

#### **Adicción al celular**

El uso del móvil se convierte en adicción cuando pasa a ser una conducta repetitiva y que produce placer. Siendo así que esta actividad no se puede controlar una y otra vez durante el día o la noche. (26).

#### **Higiene postural**

Son normas cuyo objetivo es mantener la correcta posición del cuerpo y así evitar futuras lesiones, aprendiendo a proteger la columna vertebral, al realizar las actividades cotidianas, evitando el sedentarismo a través de la práctica de actividades físicas (26,27)



## **Dolor.**

Es una experiencia sensorial y emocional no placentera, que se asocia con el daño tisular real o potencial (27).

## **Uso de tecnología**

La tecnología tiene un gran impacto al hacerse uso de teléfonos, celulares, imprenta, correo y computadoras (30).

## **Tecnología de la información.**

Sistema interconectado que se utiliza en la adquisición automática, almacenamiento, manipulación, movimiento, control, visualización, intercambio, transmisión, enrutamiento o recepción de datos o información, incluyendo computadoras, equipos auxiliares, software de sistema, servicios de soporte y recursos relacionados, facilitan la información y la integración. (33)



## CAPÍTULO III

### PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para esta investigación se utilizó el diseño cuantitativo no experimental porque se recolectó datos de la realidad cuantificando, luego convirtiendo en números y utilizando la técnica estadística estructurada para el análisis de la información, no experimental ya que en la investigación se observará los fenómenos tal como ocurren en el contexto natural.

Según Hernández. Fernández R, Baptista M del P. (30) es una investigación de tipo correlacional, ya que se plantea la relación de 2 o más variables, que al relacionarse incita ciertos fenómenos.

El tipo de investigación que se desarrollo es transversal, ya que los datos se obtuvieron en un determinado momento de realización y recolección de información.

#### 3.2. MÉTODO O MÉTODOS APLICADOS A LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación se utilizó el diseño cuantitativo porque se recolectó datos de la realidad cuantificando, luego convirtiendo en números y utilizando la técnica estadística estructurada para el análisis de la información. Su

enfoque es no experimental, ya que la investigadora recolecto y observó los fenómenos tal como ocurren en el contexto natural, aplico el método inductivo - deductivo, ya que de hechos o situaciones particulares o específicos se llega a conclusiones y un abordaje general, empleando el método científico.

### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

#### 3.3.1. Población

La población del estudio estuvo conformada por pacientes atendidos en los últimos meses, siendo un total de 723 adolescentes de la estrategia y etapa de vida adolescente. Según lo proyectado se tiene un avance del 50%, siendo estos adolescentes de diferentes instituciones educativas de la jurisdicción del establecimiento de salud 9 de octubre – Santa Flora de la micro red de salud Cono Sur, Red de salud San Román.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Tamaño de la población	N	<b>723</b>
Error Alfa	A	0.05
Nivel de Confianza	1-α	0.95
Z de (1-α)	Z (1-α)	1.96
Prevalencia de la Enfermedad	P	<b>0.50</b>
Complemento de p	Q	0.50
Precisión (e)	d	<b>0.09</b>



Tamaño de la muestra                    N                    **124,41**

$$n = \frac{723 (1.96)^2 (0.5) (0.5)}{(0,09)^2 (723-1) + (1.96)^2 (0.5) (0.5)}$$

**n = 124**

**Muestreo:** probabilístico por conglomerados.

**Criterios de inclusión:**

- Adolescentes de 12 a 19 años que estuvieron cursando el nivel de educación secundaria de la jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre – Santa Flora de la Micro red de salud Cono Sur.
- Adolescentes de 12 a 19 años que estuvieron cursando el nivel de educación secundaria de la jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre – Santa Flora sin problemas mentales.
- Adolescentes de 12 a 19 años que estuvieron cursando el nivel de educación secundaria de la jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre – Santa Flora que voluntariamente deseen participar del estudio previo asentimiento informado.

**Criterios de exclusión:**

- Adolescentes de 12 a 19 años de otra jurisdicción fuera del Puesto de Salud 9 de octubre – Santa Flora.
- Adolescentes de 12 a 19 años de la jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre – Santa Flora que no desearon participar del estudio.
- Niños menores de 11 años y adultos mayores de 20 años.



### 3.4. TÉCNICAS, FUENTES E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

**Técnicas:** Entrevista y encuesta.

**Entrevista:** Se utilizó esta técnica por su mayor alcance y eficacia, en el propósito de recolectar datos en referencia (VER ANEXO 2).

**Encuesta.** Es una técnica de fácil aplicación que puede ser autoadministrada por personas que ya tienen uso de razón respecto a los ítems y preguntas que pueden responder de forma personal y anónima (VER ANEXO 1 y 3).

#### **Fuentes**

Las fuentes de información científica que se usaran para este proyecto son la principal la fuente primaria que es el sujeto adolescente que participara de la investigación y las fuentes secundarias de tipo bibliográfico, hemerográfico y terciarias (fichas, bibliografía consultada, antecedentes de investigación).

**Instrumentos:** Ficha, consentimiento informado y de entrevista al adolescente, el cuestionario Nórdico autoadministrado.

**Ficha de entrevista:** Es un documento de trabajo que se utilizó para obtener datos de los adolescentes estudiantes de nivel secundario de la jurisdicción del puesto de Salud 9 de octubre – Santa Flora de la Micro red Cono Sur, Red de Salud San Román.

#### **Cuestionario NORDICO.**

Su aplicación permite conseguir datos de sintomatología previa a la aparición de una patología existente; puede ser realizado como encuesta auto aplicada, su valor reside en que proporciona información la cual estima el grado de riesgo dinámico y por consiguiente se podrá tomar una acción que prevenga la misma. El instrumento fue diseñado con el fin de evaluar los síntomas dolorosos principalmente músculo-

esqueléticos referentes a la columna lumbar (29). El cuestionario consta de 11 preguntas en relación a los síntomas musculoesqueléticos de la persona, las cuales son distribuidas en 5 zonas corporales: Cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo, muñeca o mano.

### 3.5. VALIDACIÓN DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Para el procesamiento, interpretación y análisis de los datos recabados se utilizó la prueba estadística de CHI cuadrado, es una prueba estadística que se utilizó en variables de relación, además de presentar tablas numéricas y porcentuales, para los análisis respectivos.

Fórmula del chi cuadrado:

$$x^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

Donde:

$o_i$ : frecuencia observada

$e_i$ : frecuencia esperada

#### **$H_a \leq 0.05$**

Los riesgos del uso de tecnología están directamente relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023.

#### **$H_o \geq 0.05$**

Los riesgos del uso de tecnología no están directamente relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023.

## Decisión

Valor del  $p$  del  $X^2 \leq 0.05$  se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

### 3.6. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Los instrumentos y el cuestionario Nórdico fueron validados por diversas investigaciones y su uso más amplio por su sencillez en su aplicación, siendo la población de estudio mayores de 12 años con pleno entendimiento de una situación producto de la conversación o la lectura.

### 3.7. PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

#### Coordinación:

- Se solicitó acceso mediante el programa de salud del escolar y de los adolescentes del Puesto de Salud 9 de octubre, coordinado con la jefe del establecimiento de salud para realizar actividades de salud con las instituciones educativas de su jurisdicción.
- Se informó la necesidad de la realización de la investigación.
- Seguidamente se coordinó y aplicó los instrumentos hasta completar la muestra.
- Se recabó y ordenaron los datos obtenidos en Excel, posteriormente se aplicó el diseño estadístico en el software SPSS.
- Para finalizar, se analizó los datos obtenidos y se elaboró el informe del trabajo de investigación.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. PRESENTACION DE RESULTADOS

El principal objetivo propuesto fue el de determinar los riesgos del uso de tecnología que se relacionan con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023, presentandose resultados desde la Tabla 1 hasta la Tabla 17.

Según los objetivos específicos propuestos se realizan siguiendo la propuesta de:

- Identificar las características personales de los adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023.
- El uso de tecnología
- Las condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnologías
- La valoración de los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes en el Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023.



**TABLA 1 CARACTERÍSTICAS PERSONALES RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023**

Características personales	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	p<0,000	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME				
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%			
De 12 a 13 años	0	0	0	0	6	4,8	2	1,6	8	6,5	0,290
De 14 a 15 años	14	11,3	10	8,1	27	21,8	14	11,3	65	52,4	
De 16 a 17 años	6	4,8	5	4,0	20	16,1	9	7,3	40	32,3	
De 18 años	5	4,0	0	0	4	3,2	2	1,6	11	8,9	
<b>GENERO</b>											
Femenino	11	8,8	9	7,3	37	29,5	19	15,3	76	61,4	0,220
Masculino	14	11,3	6	4,8	20	16,1	8	6,5	48	38,7	
<b>GRADO ESTUDIOS</b>											
Primer grado	7	5,6	2	1,6	13	10,5	6	4,8	28	22,6	0,899
Segundo grado	5	4,0	4	3,2	12	9,7	6	4,8	27	21,8	
Tercer grado	6	4,8	4	3,2	10	8,1	4	3,2	24	19,4	
Cuarto grado	1	0,8	1	0,8	11	8,9	4	3,2	17	13,7	
Quinto grado	6	4,8	4	3,2	11	8,9	7	5,7	28	22,6	
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,7</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>	

Fuente: cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.



Para el primer objetivo específico planteado respecto a Identificar las características personales que están relacionados con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023.

Los resultados presentados en Tabla 1 respecto a las características personales de la edad, participaron 124 adolescentes de los cuales 65 que representa el 52,4% fueron de 14 a 15 años, 40 adolescentes de 16 a 17 años representan el 32,3%, el 8,9% con 11 adolescentes fueron de 18 años y 8 adolescentes que representa el 6,5% fueron de 12 a 13 años. Los adolescentes de 16 a 17 años fueron en mayor porcentaje de participación en el estudio siendo el 52,4% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 21,8% presentaron 3 a 4 trastornos ME, seguido del 11,3% con más de 5 trastornos ME, el 11,3% no presentaron ningún trastorno ME. A la prueba hipótesis con el valor del  $X^2_{cal}=10,799$  menor al  $X^2_{tab}=16,919$ , 9 G.L. un  $p=0,290$ , no tiene relación en las variables de estudio. Se rechaza la hipótesis propuesta.

Respecto a las características personales del género/sexo, participaron 124 adolescentes de los cuales 76 que representa el 61,9% fueron de sexo femenino - mujeres, 48 adolescentes que representa 38,7% fueron de sexo masculino, varones, Los adolescentes de mayor porcentaje que participación en el estudio fueron de sexo femenino siendo el 61,9% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 29,4% presentaron 3 a 4 trastornos ME, seguido del 15,3% con más de 5 trastornos ME, el 7,3% de 1 a 2 trastornos ME y el 8,9% no presentaron ningún trastorno ME. A la prueba hipótesis con el valor del  $X^2_{cal}=4,414$  menor al  $X^2_{tab}=7,815$ , 2 G.L. un  $p=0,220$ , no tiene relación en las variables de estudio. Se rechaza la hipótesis planteada.



En las características personales de estudio del grado de educación de nivel secundario en los 124 adolescentes que participaron del estudio el 22,6% fueron del primero de secundaria y en el mismo porcentaje del 22,6% de los cuales fueron del quinto grado de secundario, el 21,8% fueron del segundo grado, el 19,4% fueron del tercero de educación secundaria y el 13,7% fueron de cuarto grado de secundaria. Los adolescentes del primero y quinto grado fueron de mayor porcentaje de participación en el estudio y se analiza de los del quinto grado siendo el 22,6% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 8,9% presentaron 3 a 4 trastornos ME, seguido del 5,7% con más de 5 trastornos ME, el 3,2% presentaron 1 a 2 trastornos ME, Y el 4,8% no presentaron ningún trastorno ME. A la prueba hipótesis con el valor del  $X^2_{cal}=6,314$  menor al  $X^2_{tab}=24,996$ , 15 G.L. un  $p=0,899$ , no tiene relación en las variables de estudio. Se rechaza la hipótesis propuesta.

Con los resultados obtenidos se puede concluir que las características personales propuestas en la investigación de edad, género/sexo y grado de estudios no se relacionan con los trastornos ME en adolescentes del Puesto de Salud 9 de octubre. Se rechaza la hipótesis.

Existen otros estudios que, si establecen la relación entre las características personales que tienen relación como el realizado por Huerta, LM. Pacheco, KB. Trigos, JI. Yanayaco, AB. encontró que el 43,46% de presentaron nivel de riesgo ergonómico alto el 46,91% de género femenino y de riesgo ergonómico alto y en el género masculino con el 35,96% está en riesgo ergonómico alto (20).

**TABLA 2 USO DEL CELULAR EN EL DÍA QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Uso del celular en el día	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
Menor de 2 horas	16	12,9	9	7,3	16	12,9	0	0	41	33,1
De 2 a 4 horas	6	4,8	3	2,4	18	14,5	0	0	27	21,7
Mayor de 5 horas	3	2,5	3	2,4	23	18,6	27	21,7	56	45,2
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,7</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 54,820$  Mayor a  $X^2_{tab} = 12,592$       **G.L.= 6**      **p = 0.000**      **prueba estadística significativa**

Respecto al segundo objetivo planteado el cual es "Precisar el uso de tecnología que esta relacionado con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023" se presentan los siguientes resultados:

Los resultados presentados en la Tabla 2 respecto al uso de tecnología del celular, participaron 124 adolescentes de los cuales el 45,2% manifestaron el uso mayor de 5 horas en el día, seguido del 33,1% con uso del celular menor de 2 horas en el día y el 21,8% con uso de celular de 2 a 4 horas.

Los adolescentes que manifestaron uso de celular en el día mayor de 5 horas fueron el 45,2% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 21,7% presentaron más de 5 trastornos ME, seguido del 18,6% con 3 a 4 trastornos ME, el 2,4% presentaron de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 2,5% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes que manifestaron uso de celular en el día menor de 2 horas fueron el 33,1% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 12,9% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 7,3% con 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 12,9% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a la relación del uso del celular con los trastornos musculo esqueléticos siendo el  $X^2_{cal}=54,820$  mayor al  $X^2_{tab}=12,592$  según los 6 G.L. obteniéndose un valor  $p=0,000$ , estadísticamente significativo para un n.s.  $<0,05$  lo que permite afirmar que el uso del celular en el día está relacionado con los trastornos musculo esqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta.



Diferentes investigaciones dan cuenta que el tiempo de uso de los dispositivos del celular se viene incrementando considerablemente en los estudiantes desde la niñez hasta la adolescencia y adultos estudiantes de centros de formación superior o universitaria como el realizado por Cepeda, BA; Suárez, MC encontrando que la frecuencia de uso de las TIC por parte de los estudiantes supera las 3 horas de uso diario en el 80% de los casos, utilizaron ordenadores y celulares con fines educativos, de estos el 70% manifestaron síntomas de dolor o molestias cervico-lumbares, conjuntamente se evidenció niveles de discapacidad e incapacidad en las zonas cervical 79% y lumbar 63% (17)

**TABLA 3 TIEMPO DE USO CONTINUO DEL CELULAR EN EL DÍA QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Tiempo continuo del uso de celular	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME			
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%
Menor de 1 horas	9	7,3	9	7,3	4	3,2	0	0	22	17,7
De 1 a 2 horas	6	4,8	6	4,8	29	23,4	6	4,8	47	37,9
Mayor de 2 horas	10	8,1	0	0	24	19,4	21	16,9	55	44,4
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,7</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 47,481$  mayor a  $X^2_{tab} = 12,592$       **G.L.= 6**       **$p = 0.000$**       ***prueba estadística significativa***



Los resultados presentados en la Tabla 3 respecto al uso continuo de tecnología del celular, participaron 124 adolescentes de los cuales el 44,4% manifestaron el uso mayor de 2 horas continuos del celular en el día, seguido del 37,9% con uso del celular continuo entre 1 a 2 horas en el día y el 17,7% con uso contino del celular menor de 1 hora.

Los adolescentes que manifestaron uso de celular de forma continua en el día mayor de 2 horas fueron el 44,4% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 19,4% presentaron más de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 16,9% con más de 5 horas continuas de trastornos ME y el 8,1% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes que manifestaron uso de celular continuo en el día menor de 1 a 2 horas fueron el 37,9% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 23,4% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 4,8% con 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos, y en el mismo porcentaje del 4,8% con más de 5 trastornos musculo esqueléticos y el 4,8% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a la relación del uso del celular continuo con los trastornos musculo esqueléticos siendo el  $X^2_{cal}=47,481$  mayor al  $X^2_{tab}=12,592$  según los 6 G.L. obteniéndose un valor  $p=0,000$ , estadísticamente significativo para un n.s.  $<0,05$  lo que permite afirmar que el uso del celular de forma continua en el día está relacionado con los trastornos musculo esqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta frente a trastornos musculo esqueléticos, lo cual debe ser prevenido

**TABLA 4 TIEMPO DE USO DE LA COMPUTADORA EN EL DÍA QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Tiempo de uso de la computadora en el día	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
Esporádico computo colegio	16	12,9	12	9,7	19	15,3	17	13,7	64	51,6
Menor de 2 horas	9	7,3	2	2,4	24	19,4	6	4,8	42	33,9
De 2 a 4 horas	0	0	0	0	12	9,7	0	0	12	9,7
Mayor de 5 horas	0	0	0	0	2	1,6	4	3,2	6	4,8
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,7</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 32,360$  Mayor a  $X^2_{tab} = 16,919$     **G.L.= 9**    **p = 0.000**    **prueba estadística significativa**



Los resultados presentados en la Tabla 4 respecto al uso de tecnología del uso de la computadora, participaron 124 adolescentes de los cuales el 51,6% uso esporádico no diario de la computadora, seguido del 33,9% manifestaron utilizar la computadora menor de 2 horas al día, el 9,7% manifestaron el uso de 2 a 4 horas, y 4,8%% con uso de la computadora mayor a 5 horas en el día.

Los adolescentes que manifestaron uso de la computadora de manera esporádica durante la semana fueron 64 que corresponde al 51,6% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 15,3% presentaron de 3 a 5 trastornos ME, seguido del 13,7% con 5 a más trastornos ME, el 9,7% presentaron de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 12,9% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes que manifestaron uso de la computadora en el día menor de 2 horas fueron el 33,9% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 19,4% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 4,8% con 5 a más trastornos ME, y el 2,4% presentaron de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 7,3% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a la relación del uso de la computadora con los trastornos musculo esqueléticos siendo el  $X^2_{cal}=32,360$  mayor al  $X^2_{tab}=16,919$  según los 9 G.L. obteniéndose un valor  $p=0,000$ , estadísticamente significativo para un n.s.  $<0,05$  lo que permite afirmar que el uso de la computadora está relacionado con los trastornos musculo esqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta.

**TABLA 5 TIEMPO DE USO CONTINUO DE LA COMPUTADORA EN EL DÍA QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Tiempo de uso continuo de la computadora en el día	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
Esporádico computo colegio	16	12,9	12	9,7	19	15,3	17	13,7	64	51,6
Menor de 1 horas	3	2,4	0	0	16	12,9	6	4,8	25	20,2
De 1 a 2 horas	6	4,8	3	2,4	13	10,5	0	0	22	17,7
Mayor de 2 horas	0	0	0	0	9	7,3	4	3,2	13	10,5
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,7</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 24,541$  mayor a  $X^2_{tab} = 16,919$     **G.L. = 9**     **$p = 0.002$**     **prueba estadística significativa**



Los resultados presentados en la Tabla 5 respecto al uso de tecnología del uso de la computadora continua en el día, participaron 124 adolescentes de los cuales el 51,6% uso esporádico no diario de la computadora, seguido del 20,2% manifestaron utilizar de forma continua la computadora menor de 1 horas al día, el 17,7% manifestaron el uso continuo de 1 a 2 horas, y 10,5%% con uso continuo de la computadora en el día mayor a 2 horas en el día.

Los adolescentes que manifestaron uso no continuo de la computadora más bien de manera esporádica durante la semana fueron 64 que corresponde al 51,6% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 15,3% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 13,7% con 5 a más trastornos ME, el 9,7% presentaron de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 12,9% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes que manifestaron uso de la computadora en el día menor de 2 horas fueron el 20,2% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 12,9% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 13,9% con 5 a más trastornos ME, y el 2,4% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a la relación del uso continuo de la computadora en el día con los trastornos musculo esqueléticos siendo el  $X^2_{cal}=24,541$  mayor al  $X^2_{tab}=16,919$  según los 9 G.L. obteniéndose un valor  **$p=0,002$** , estadísticamente significativo para un n.s.  $<0,05$  lo que permite afirmar que el uso de la computadora de forma continua está relacionado con los trastornos musculo esqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta.

**TABLA 6 TIEMPO DE USO DEL CELULAR Y LA COMPUTADORA EN EL DÍA QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Tiempo de uso del celular y la computadora en el día	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
Menor de 2 horas	7	5,6	8	6,5	11	8,9	2	1,6	28	22,6
De 2 a 4 horas	9	7,3	4	3,2	22	17,7	10	8,1	45	36,3
Mayor de 5 horas	9	7,3	3	2,4	24	19,4	15	12,1	51	41,1
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,8</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 13,271$  Mayor a  $X^2_{tab} = 12,592$  **G.L.= 6**  **$p = 0.039$**  **prueba estadística significativa**

Los resultados presentados en la Tabla 6 respecto al uso de tecnología del celular y la computadora, participaron 124 adolescentes de los cuales el 41,1% manifestaron el uso mayor de 5 horas aproximadamente en el día, seguido del 36,3% con uso del celular y computadora de 2 a 4 horas en el día y el 22,6% con uso de celular y computadora de 2 horas aproximadamente.

Los adolescentes que manifestaron uso de celular y computadora en el día mayor de 5 horas fueron el 41,5% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 19,4% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 12,1% presentaron 5 a más trastornos ME, el 2,4% presentaron de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 7,3% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes que manifestaron uso de celular y computadora en el día de 2 a 4 horas fueron el 36,3% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 17,7% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 8,1% presentaron de 5 a más trastornos musculo esqueléticos, el 3,2% con 1 a 2 trastornos ME y el 7,3% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a la relación del uso del celular y la computadora durante el día con los trastornos musculo esqueléticos siendo el  $X^2_{cal}=13,271$  mayor al  $X^2_{tab}=12,592$  según los 6 G.L. obteniéndose un valor  **$p=0,039$** , estadísticamente significativo para un n.s.  $<0,05$  lo que permite afirmar que el uso del celular y la computadora en el día está relacionado con los trastornos musculo esqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta.

Estudios como el realizado por Luque, NN. En una Institución Educativa María Auxiliadora de Puno. En el 48% usan el celular para realizar sus clases, el 40%



presentó dolor de espalda, con ubicación predominantemente en la zona cervical en el 64%, 28% se sientan en sillas de superficie dura y 12% no realizan actividades físicas. Concluyéndose que existe asociación entre la actitud postural y rendimiento académico de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora de Puno, con un P valor de 0.001 (22).

.

**TABLA 7 CONDICIONES FÍSICAS Y DEL ENTORNO SEGÚN POSTURA EN LA SILLA QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Condiciones físicas y del entorno según postura en la silla	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
Postura con asiento bajo	13	10,5	6	4,8	20	16,1	8	6,5	47	37,9
Postura asiento recto neutro	12	9,7	3	2,4	34	27,4	10	8,1	59	47,6
Postura con asiento alto	0	0	6	4,8	3	2,4	9	7,3	18	14,5
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,8</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia, cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$$X^2_{cal} = 26,997 \text{ Mayor}$$

$$X^2_{tab} = 12,592$$

$$G.L. = 6$$

$$p = 0.000$$

*prueba estadística significativa*



Para analizar las condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnologías que están relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023 se han propuesto como el tercer objetivo presentándose los siguientes resultados.

En la Tabla 7 los resultados de las condiciones físicas según la postura de la silla de para diversas actividades diarias en los 124 adolescentes que participaron del estudio de los cuales el 47,6% se evidencio una postura de asiento recto – neutro, seguido del 37,9% con una postura de asiento bajo y en el 14,5% con una postura de asiento alto.

Los adolescentes donde se evidencio y manifestó que mayormente la postura en la silla es de postura de asiento recto fueron 59 representado el 47,5% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 27,8% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 8,1% con 5 o más trastornos ME, el 2,4% presentaron de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 9,7% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes presentaban una postura con asiento bajo fueron 47 que represente del 37,9% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 16,1% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 6,5% presentaron de 5 a más trastornos ME, el 4,8% con 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 10,5% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a las condiciones físicas según la postura en la silla con los trastornos musculo esqueléticos siendo el  $X^2_{cal}=26,997$  mayor al  $X^2_{tab}=12,592$  según los 6 G.L. obteniéndose un valor  $p=0,000$ , estadísticamente significativo para un n.s.  $<0,05$  lo que permite afirmar que las condiciones físicas



según la postura en la silla están relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta.

Existe el estudio realizado por Luque, NN. En una Institución Educativa de Puno. En el 28% se sientan en sillas de superficie dura y 12% no realizan actividades físicas lo que concluyendo que existe asociación entre la actitud postural y rendimiento académico de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora de Puno, con un P valor de 0.001 (22).

**TABLA 8 CONDICIONES FÍSICAS Y DEL ENTORNO SEGÚN PROFUNDIDAD DEL ASIENTO QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Condiciones físicas y del entorno según profundidad del	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
Postura desviación menor 8 cm	16	12,9	3	2,4	25	20,2	18	14,5	62	50,0
Postura desviación mayor 8cm	6	4,8	6	4,8	13	10,5	6	4,8	31	25,0
Postura 8 cm pierna y silla	3	2,4	6	4,8	19	15,3	3	2,4	31	25,0
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,8</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia, cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 13,869$  mayor a  $X^2_{tab} = 12,592$     **G.L. = 6**     **$p = 0.031$**     **prueba estadística significativa**



En la Tabla 8 los resultados de las condiciones físicas según la profundidad del asiento en sus diversas actividades diarias en los 124 adolescentes que participaron del estudio de los cuales el 50% se presenta la postura de pierna – silla con desviación < 8 cm, en el 25% presentaban una postura con desviación pierna-silla >8 cm, y en el 25% presento de una postura 8 cm aproximadamente pierna – silla.

Los adolescentes donde se evidencio en 62 que representa el 50% con una profundidad postura de asiento de pierna – silla con desviación < 8 cm, y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 20,2% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 14,5% con 5 o más trastornos ME, el 2,4% presentaron de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 12,9% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes que presentaban una profundidad de postura del asiento 8 cm aproximadamente pierna – silla que represente del 25% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 15,3% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 4,8% presentaron de 5 a más trastornos ME, el 4,8% con 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 2,4% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a las condiciones físicas según la profundidad por postura del asiento con los trastornos musculo esqueléticos siendo el  $X^2_{cal}=13,869$  mayor al  $X^2_{tab}=12,592$  según los 6 G.L. obteniéndose un valor  **$p=0,000$** , estadísticamente significativo para un n.s. <0,05 lo que permite afirmar que las condiciones físicas en la profundidad por postura del asiento están relacionadas con los trastornos musculo esqueléticos en adolescentes de la



Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta.

La presente investigación aporta que en un alto porcentaje aun los adolescentes vienen guardando o entendiendo respecto a una adecuada postura del asiento, respaldar entre otros.

**TABLA 9 CONDICIONES FÍSICAS Y DEL ENTORNO SEGÚN USO DE REPOSA BRAZOS QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Condiciones físicas y del entorno según uso reposa brazos	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
No tiene reposa brazos	16	12,9	15	12,1	38	30,6	15	12,1	84	67,7
Desviación codos altos	3	2,4	0	0	3	2,4	9	7,3	15	12,1
Bordes afilados duros	3	2,4	0	0	7	5,6	3	3,4	13	10,5
Postura de codos 90 grados	3	2,4	0	0	9	7,3	0	0	12	9,7
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,8</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia, cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 25,256$  Mayor a  $X^2_{tab} = 12,592$     **G.L. = 6**    **p = 0.003**    *prueba estadística significativa*

En la Tabla 9 los resultados de las condiciones físicas según el reposabrazos en alguna silla de uso en sus diversas actividades diarias en los 124 adolescentes que participaron del estudio de los cuales el 67,7% manifestaron que en el día no utiliza reposabrazos, en el 12,1% si utiliza reposabrazos en sus actividades diariamente con una desviación de codos altos, en el 10,5% usa el reposa brazo en una estructura afilada y/o dura, y en el 9,7% con uso de reposa brazos con una postura de codo mayor a 90 grados.

En los adolescentes donde se evidencio y manifestaron que 84 representado el 67,7% no tuvieron reposa brazos en el día y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 30,6% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 12,1% con 5 o más trastornos ME, en el mismo porcentaje del 12,1% presentaban de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 12,9% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes que presentaban el uso de reposa brazos con una desviación de codos alto o codos sin apoyar fueron 15 que representa el 12,1% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 7,3% presentaron de 5 a más trastornos ME, el 2,4% con 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 2,4% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a las condiciones físicas según la el uso de reposa brazos con los trastornos musculo esqueléticos siendo el  $X^2_{cal}=25,256$  mayor al  $X^2_{tab}=12,592$  según los 6 G.L. obteniéndose un valor  $p=0,003$ , estadísticamente significativo para un n.s.  $<0,05$  lo que permite afirmar que las condiciones físicas según el uso de reposa brazos está relacionado con los



trastornos musculoesqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis planteada.

Existen evidencias que no todas las sillas, sillones, bancas u otros utilizados por las personas carecen de posabrazos, lo cual genera que las personas principalmente los estudiantes recurran a posar los brazos sobre cualquier superficie dura sobre todo durante los horarios de actividades académicas y en la vivienda donde la mesa, escritorio u otro sirve para brindar descanso a los brazos frente a las diversas actividades principalmente las académicas.



**TABLA 10 CONDICIONES FÍSICAS Y DEL ENTORNO SEGÚN RESPALDAR DE LA SILLA QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Condiciones físicas y del entorno según respaldar de la silla	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
No hay apoyo lumbar	10	8,1	6	4,8	13	10,5	0	0	20	23,4
Apoyo con inclinación > 110 o <95°	3	2,4	3	2,4	16	12,9	12	9,7	34	27,4
Apoyo inclinación >95° y <110°	0	0	3	2,4	10	8,1	7	5,6	20	16,1
Superficie alta	5	4,0	0	0	6	4,8	0	0	11	8,9
Respaldo no regulable.	7	5,6	3	2,4	12	9,7	8	6,5	30	24,2
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,8</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia, cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 30,437$  mayor a  $X^2_{tab} = 21,026$  G.L.= 12  $p = 0.002$  prueba estadística significativa

En la Tabla 10 los resultados de las condiciones físicas según el uso de respaldar en actividades diarias en los 124 adolescentes que participaron del estudio de los cuales el 27,4% presentaba apoyo del respaldar con inclinación  $> 110$  o  $<95^\circ$ , el 24,2% presentaron respaldo regulable o que se ajusta a sus actividades, el 23,4% de participantes no tiene apoyo lumbar, en el 16,1% presento apoyo con inclinación  $>95^\circ$  y  $<110^\circ$  y en el 8,9% el uso del espaldar en una superficie alta.

Los adolescentes donde el uso del respaldar con inclinación  $> 110$  o  $<95^\circ$  evidencio fueron 34 con el 27,4% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 12,9% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 9,7% con 5 o más trastornos ME, el 2,4% presentaron de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 9,7% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes presentaban una postura con respaldar regulable fueron 30 que representó el 24,2% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 9,7% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 6,5% presentaron de 5 a más trastornos ME, el 2,4% con 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 5,6% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a las condiciones físicas según el uso del respaldar con los trastornos musculo esqueléticos siendo el  $X^2_{cal}=30,437$  mayor al  $X^2_{tab}=21,026$  según los 12 G.L. obteniéndose un valor  $p=0,002$ , estadísticamente significativo para un n.s.  $<0,05$  lo que permite afirmar que las condiciones físicas según el uso del espaldar están relacionadas con los trastornos musculo esqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta.

**TABLA 11 CONDICIONES FÍSICAS Y DEL ENTORNO SEGÚN POSICIÓN DEL USO DEL CELULAR QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Condiciones físicas y del entorno según posición del uso del celular	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
Desviación teléfono alejado >30	6	4,8	9	7,3	34	27,4	8	6,5	57	46,0
Sujeción hombro/cuello	0	0	0	0	7	5,6	10	8,1	17	13,7
Postura cuello recto	19	15,3	6	4,8	16	12,9	9	7,3	50	40,3
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,8</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia, cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 33,783$  mayor a  $X^2_{tab} = 12,592$     **G.L. = 6**    **p = 0.000**    **prueba estadística significativa**

En la Tabla 11 los resultados de las condiciones físicas según la postura del uso del celular en actividades diarias en los 124 adolescentes que participaron del estudio de los cuales el 46% se evidencio una postura con desviación de teléfono >30 °C alejado, en el 40% con una postura de cuello recto cuando usa del celular, y en el 13,7% con una sujeción del teléfono con los hombros.

Los adolescentes donde se evidencio y manifestaron que mayormente la postura del uso del celular con desviación >de 30°C, fueron 57 representado el 46% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 27,8% presentaron de 1 a 2 trastornos ME, seguido del 6,5% presentaron de 5 o más trastornos ME, el 7,3% presentaron de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 4,8% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes presentaban una postura de cuello recto durante el uso del celular fueron 50 que represente del 40,3% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 12,9% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 7,3% presentaron de 5 a más trastornos ME, el 4,8% con 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 15,3% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a las condiciones físicas según la postura durante el uso del celular + frecuente relacionado con los trastornos musculo esqueléticos encontrándose el  $X^2_{cal}=33,783$  mayor al  $X^2_{tab}=12,592$  según los 6 G.L. obteniéndose un valor  $p=0,000$ , estadísticamente significativo para un n.s. <0,05 lo que permite afirmar que las condiciones físicas según la postura durante el uso del celular están relacionadas con los trastornos musculo esqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta.

**TABLA 12 CONDICIONES FÍSICAS Y ENTORNO POR POSICIÓN FRENTE A LA PANTALLA DE COMPUTADORA QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Condiciones físicas y del entorno por posición frente a pantalla	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
Postura desviación baja debajo 30°	3	2,4	9	7,3	34	27,4	10	8,1	56	45,2
Postura desviación alta extensión cuello	3	2,4	0	0	0	0	8	6,5	11	8,9
Pantalla a 40 a 75 cm y altura ojos	0	0	3	2,4	17	13,7	0	0	20	16,1
Distancia mayor de 75 cm	16	12,9	0	0	6	4,8	0	0	22	17,7
Giro de cuello	0	0	0	0	0	0	6	4,8	6	4,8
Reflejos en pantalla	3	2,4	3	2,4	0	0	3	2,4	9	7,3
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,8</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia, cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 114,447$  Mayor a  $X^2_{tab} = 24,996$  G.L.= 15  $p = 0.000$  prueba estadística significativa

En la Tabla 12 los resultados de las condiciones físicas según la posición frente a la pantalla de la computadora en los 124 adolescentes que participaron del estudio de los cuales el 45,2% presentó una postura una postura baja frente a la pantalla con desviación baja  $<30$  grados, el 17,7% con una desviación  $>$  de  $75^\circ$ , en el 16,1% la pantalla de  $40^\circ$  a  $75^\circ$  altura de los ojos, en el 8,9% con una postura con desviación alta extensión cuello, y en el 4,8% presenta constante giro del cuello frente a la pantalla.

En los adolescentes donde presentó una postura una postura baja frente a la pantalla con desviación baja  $<30$  grados fueron 56 representado el 45,2% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 27,4% presentaron de 1 a 2 trastornos ME, seguido del 8,1% con 5 o más trastornos ME, el 7,3% presentaron de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 2,4% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes presentaban una postura con una desviación  $>$  de  $75^\circ$  fueron 22 que represente del 17,7% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 4,8% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, y el 12,9% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a las condiciones físicas según la postura frente a la pantalla de la computadora siendo el  $X^2_{cal}=114,447$  mayor al  $X^2_{tab}=24,996$  según los 15 G.L. obteniéndose un valor  $p=0,000$ , estadísticamente significativo para un n.s.  $<0,05$  lo que permite afirmar que las condiciones físicas según la posición frente al monitor de la computadora están relacionadas con los trastornos musculo esqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta.

**TABLA 13 CONDICIONES FÍSICAS Y ENTORNO SEGÚN USO DEL RATÓN DE LA COMPUTADORA QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Condiciones físicas y del entorno según uso del ratón en la computadora	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
Postura desviación ratón no alineado fuera del alcance.	0	0	6	4,8	17	13,7	14	11,3	37	29,8
Ratón pequeño agarre pinza	16	12,9	0	0	10	8,1	3	2,4	29	23,4
Ratón teclado alturas diferentes	0	0	3	2,4	6	4,8	4	3,2	13	10,5
Ratón alineado con el hombro.	9	7,3	6	4,8	24	19,4	6	4,8	45	36,3
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,8</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia, cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 42,536$  mayor a  $X^2_{tab} = 16,919$  G.L.=9  $p = 0.000$  **prueba estadística significativa**



En la Tabla 13, los resultados de las condiciones físicas según el uso del ratón de la computadora en diversas actividades diarias en los 124 adolescentes que participaron del estudio de los cuales el 36,3% se evidenció una postura del uso del ratón alineado con el hombro con el asiento recto – neutro, seguido del 37,9% con una postura de asiento bajo y en el 14,5% con una postura de asiento alto. Ratón alineado con el hombro

Los adolescentes donde se evidenció una postura del ratón no alineada y fuera del alcance fueron 37 representado el 19,8% al relacionarlo con los trastornos musculoesqueléticos de este porcentaje el 13,7% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, el 11,3% presentó de 5 o más trastornos ME, y en el 4,8% presentaron de 1 a 2 trastornos musculoesqueléticos.

En los adolescentes donde se evidenció que el uso del ratón fueron 47 que represente del 37,9% y al relacionarlo con los trastornos musculoesqueléticos de este porcentaje el 16,1% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 6,5% presentaron de 5 a más trastornos ME, el 4,8% con 1 a 2 trastornos musculoesqueléticos y el 10,5% no presentaron ningún trastorno ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a las condiciones físicas según el uso de ratón relacionado con los trastornos musculoesqueléticos siendo el  $X^2_{cal}=42,536$  mayor al  $X^2_{tab}=16,919$  según los 6 G.L. obteniéndose un valor  $p=0,000$ , estadísticamente significativo para un n.s.  $<0,05$  lo que permite afirmar que las condiciones físicas según el uso del ratón junto a la computadora están relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta.

**TABLA 14 CONDICIONES FÍSICAS Y DEL ENTORNO SEGÚN USO DEL TECLADO DE LA COMPUTADORA QUE ESTA RELACIONADO CON TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023.**

Condiciones físicas y del entorno según uso del teclado de la computadora	Trastornos musculoesqueléticos								TOTAL	
	Ninguno		De 1 a 2 TME		De 3 a 4 TME		Mas de 5 TME		Fi	%
	Fi	%	Fi	%	Fi	%	Fi	%		
Postura con desviación muñeca >15°	0	0	3	2,4	14	11,3	4	3,2	21	16,9
Desviación al escribir	13	10,2	0	0	6	4,8	3	2,4	22	17,7
Teclado elevado, hombros encogidos	0	0	6	4,8	8	6,5	4	3,2	18	14,5
Muñeca recta hombros relajados	12	9,7	6	4,8	29	23,4	16	12,9	63	50,8
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20,2</b>	<b>15</b>	<b>12,1</b>	<b>57</b>	<b>46,0</b>	<b>27</b>	<b>21,8</b>	<b>124</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Elaboración propia, cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos.

$X^2_{cal} = 39,000$  mayor a  $X^2_{tab} = 16,919$  G.L.=9  $p = 0.000$  prueba estadística significativa



En la Tabla 14 los resultados de las condiciones físicas según el uso del teclado de la computadora en los 124 adolescentes que participaron del estudio de los cuales el 50,8% se evidencio una postura de muñeca recta y hombros relajados, el 17,7% presentaban desviación al escribir, el 16,9% posturas de muñeca con movimiento mayor de 15°, y el 14,5% presentaron teclado elevado y hombros escogidos.

Los adolescentes donde se observó en el uso del teclado de la computadora con muñeca recta y hombros relajados fueron 63 representado el 50,8% al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 23,4% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, seguido del 12,9% con 5 o más trastornos ME, el 4,8% presentaron de 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos y el 9,7% no presentaron ningún trastorno ME.

En los adolescentes presentaban una postura de muñecas mayor a 15° fueron 22 que represente del 17,7% y al relacionarlo con los trastornos musculo esqueléticos de este porcentaje el 10,5% no presentaron trastorno musculo esquelético, el 4,8% presentaron de 3 a 4 trastornos ME, el 2,4% presentaron de 5 a más trastornos ME.

A la prueba hipótesis planteada respecto a las condiciones físicas según el uso del teclado de la computadora relacionado como los trastornos musculo esqueléticos siendo el  $X^2_{cal}=39,00$  mayor al  $X^2_{tab}=16,919$  según los 9 G.L. obteniéndose un valor  **$p=0,000$** , estadísticamente significativo para un n.s.  $<0,05$  lo que permite afirmar que las condiciones físicas según el uso del teclado de la computadora están relacionadas con los trastornos musculo esqueléticos en adolescentes de la Jurisdicción del Puesto de Salud 9 de octubre de la ciudad de Juliaca, se acepta la hipótesis propuesta.



**TABLA 15 TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE OCTUBRE EN LA CIUDAD DE JULIACA 2023**

Trastornos musculoesqueléticos Cuello, hombro, espalda alta, espalda baja o cintura, codo o antebrazo, muñeca o mano, ninguna	Fi	%
Ninguno	25	20,2
De 1 a 2 trastornos musculo esqueléticos	15	12,1
De 3 a 4 trastornos musculo esqueléticos	57	46,2
Mayor de 5 trastornos musculo esqueléticos	27	21,8
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos



Los resultados encontrados según el objetivo específico cuarto fueron de identificar los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023 presentándose lo siguiente:

Los adolescentes participantes del estudio presentaron en el 46% de 3 a 4 trastornos musculo esqueléticos, el 21,8% manifestaron de 5 a más trastornos musculares y esqueléticos, en el 12,1% presentaron de 1 a 2 trastornos musculares y esqueléticos y en el 20,2% no presentaron ningún trastorno muscular y esquelético según el cuestionario Nórdico de alteraciones y trastornos musculoesqueléticos.



## 4.2. DISCUSIÓN

En la presente investigación se encontró riesgos del uso de tecnología están directamente relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca,

Existen estudios como el realizado por Cuarán, ED. Durante el 2020 realizó una investigación respecto a los trastornos musculoesqueléticos y calidad de vida en estudiantes de segundo año de bachillerato de la U.E. Atuntaqui aplicando una entrevista y cuestionarios con instrumentos del Cuestionario Estandarizado Nórdico y Cuestionario de salud SF-36 en 30 alumnos encontrando un predominio del género masculino con el 60%, con una edad promedio de 16 años, la sintomatología musculoesquelética predominante fue en el cuello 40%, en hombro 33.3% y 26.6% en zona dorsal o lumbar, evidenciándose que presentan más de una sintomatología muscular y esquelética, lo que permitió concluir que los estudiantes del segundo año de bachillerato presentan sintomatología musculoesquelética y su calidad de vida si tiene variaciones en los rangos de normalidad (15).

Otro estudio realizado por Vera, AT. Efectos que produce el uso excesivo de los dispositivos móviles a nivel cervical en los estudiantes del tercero de bachillerato de la Unidad Educativa 9 de octubre, en un estudio descriptivo – no experimental realizado en 39 estudiantes determinó que el 43,60% de los estudiantes utilizan el teléfono celular entre 5 a 6 horas a lo largo del día; el 33,3% de los estudiantes manipula 11 a 15 veces al día el teléfono celular u otros; el 59,0% de los estudiantes consideran su uso del teléfono celular como excesivo; y el 43,6% de los estudiantes consideran tener un nivel de dependencia hacia el teléfono



celular lo que permite concluir que en base al índice de discapacidad cervical, se determinó que 53,8% de los estudiantes no presentan discapacidad. (16).

Resultados similares ya que en la presente investigación se encontró que el uso de tecnología al día, celular es de 2 a 4 horas en el 45,2%, el tiempo continuo del uso del celular en el 44,4% mayor a 2 horas, el tiempo de uso de la computadora en el 51,6% también con uso esporádico durante la semana, el tiempo de uso continuo de la computadora en el 51,% uso esporádico en la semana, el tiempo de uso de celular y la computadora en el día en el 41,1% con más de 5 horas. Otro estudio realizado por Cepeda, BA; Suárez, MC encontrando que la frecuencia de uso de las TIC por parte de los estudiantes supera las 3 horas de uso diario en el 80% de los casos, utilizaron ordenadores y celulares con fines educativos, de estos el 70% manifestaron síntomas de dolor o molestias cervico-lumbares, conjuntamente se evidenció niveles de discapacidad e incapacidad en las zonas cervical 79% y lumbar 63% (17).

En el presente estudio se encontró que en los adolescentes en el 46% presentaron de 3 a 4 trastornos musculoesqueléticos, el 21,8% manifestaron de 5 a más trastornos musculares y esqueléticos, en el 12,1% presentaron de 1 a 2 trastornos musculares y esqueléticos y en el 20,2% no presentaron ningún trastorno muscular y esquelético según el cuestionario Nórdico de alteraciones y trastornos musculoesqueléticos, otro estudio realizado por Guevara, DD. Forond, JA. establecieron que los desórdenes musculoesqueléticos más comunes por uso de equipos portátiles y su interacción con los factores de riesgo en teletrabajo. La cervicalgia, la hipercifosis dorsal, la hiperlordosis lumbar y retracciones musculares, suelen ser las afectaciones de la postura más



frecuentes, derivadas de factores de riesgo psicosocial, físicos, biomecánico y locativo (18).

Otro estudio realizado a nivel nacional de Carpio, NG. En el estudio sobre relación de la dependencia del uso de celular y discapacidad cervical en alumnos del quinto año de secundaria del Colegio de Ilo durante el 2022, encontró que la dependencia del celular en los hombres y mujeres es predominantemente baja con 55,8% y 53,4% y en estudiantes de 16 y 17 años también es de nivel bajo con el 53,2% y 56,4%, no presentaron dolor de cuello en hombres con 67,4% y dolor leve en mujeres con 41,4%, la edad tuvo prevalencia en la ausencia de dolor. No existió ningún problema en las horas de sueño perdidas por el dolor de cuello y existió predominancia de dolor leve de cabeza en quienes presentan algún nivel de dependencia al móvil. Concluyendo que existe relación entre la dependencia del uso del celular y discapacidad cervical en alumnos del quinto año de secundaria del colegio Jorge Basadre Grohmann de Ilo, 2022 (19).

Otro estudio realizado por Huerta, LM. Pacheco, KB. Trigos, JI. Yanayaco, AB. Respecto al nivel de riesgo ergonómico en estudiantes de la escuela de tecnología médica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante el estado de emergencia sanitaria por COVID-19 encontró que el 43,46% presentaron nivel de riesgo ergonómico alto el 46,91% de género femenino y de riesgo ergonómico alto y en el género masculino con el 35,96% está en riesgo ergonómico alto, lo cual concluye que existe una mayor frecuencia de casos en el nivel de riesgo ergonómico alto en los estudiantes de género femenino, segundo año académico y en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, y mayor impacto porcentual en el cuarto año, de riesgo muy alto en tercer y quinto año lo cual requiere una intervención de modificación del mobiliario y condiciones



ambientales de área de estudio para reducir las cifras de estudiantes en este nivel de riesgo ergonómico (20).

Che Piu, SM. Según el estudio respecto a la relación entre la alteración postural de la columna torácica y el uso excesivo de dispositivos móviles en estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada Autónoma del Sur, Arequipa. Encontró que el tiempo de uso del celular fue de 5 a 7 horas en el 68%, con una triple alteración en el 40% y una doble alteración en el 24%, y una frecuencia de uso de 1 a 3 horas en el 20%, se encontró en el 12% una triple alteración y en el 8% una doble alteración, concluyéndose que el uso excesivo de los dispositivos móviles no tiene una relación directa con los problemas posturales en la columna torácica (21).

Y finalmente el realizado por Luque, NN. respecto a la actitud postural y rendimiento académico de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora de Puno. Encontraron que en el 32% de estudiantes no tuvieron buena conectividad a internet, en el 84% realizan las tareas en la habitación, 48% usan el celular para realizar sus clases, el 40% presentó dolor de espalda, con ubicación predominantemente en la zona cervical en el 64%, 28% se sientan en sillas de superficie dura y 12% no realizan actividades físicas. Concluyéndose que existe asociación entre la actitud postural y rendimiento académico de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora de Puno, con un P valor de 0.001 (22).



## CONCLUSIONES

**PRIMERA.** Se concluye que los riesgos del uso de tecnología están directamente relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023 en las dimensiones del uso de tecnología, las condiciones físicas y del entorno con resultados estadísticamente significativos con valores  $p < 0,05$  con el  $X^2$  cuadrado de Pearson, no teniendo relación la dimensión de características personales por lo cual se acepta la hipótesis general propuesta de manera parcial.

**SEGUNDA.** Las características personales de edad fueron predominantemente del 52,4% fueron de 14 a 15 años ( $p > 0,290$ ), el 61,9% fueron de sexo femenino ( $p > 0,220$ ), el 22,6% fueron de primero y en el mismo porcentaje de quinto de educación secundaria ( $p > 0,899$ ) no están relacionados con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de octubre en la ciudad de Juliaca con valores estadísticamente no significativas  $p < > 0,05$  para la prueba del  $X^2$  se rechaza la hipótesis propuesta.

**TERCERA.** El uso de tecnología el uso en el día del celular de 2 a 4 horas en el 45,2% ( $p < 0,000$ ), el tiempo continuo del celular en el 44,4% mayor a 2 horas ( $p < 0,000$ ), el tiempo de uso en el día de la computadora en el 51,6% con uso esporádico durante la semana en el 51,6% ( $p < 0,000$ ), el tiempo de uso continuo de la computadora con el 51,% uso esporádico en la semana ( $p < 0,002$ ), el tiempo de uso de celular y la computadora en el día en el 41,1%



con más de 5 horas( $p < 0,039$ ) todos se encuentran relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca resultados estadísticamente significativas con valores del  $p < 0,05$  para la prueba del  $X^2$  cuadrado de Pearson con lo que se prueba y acepta la hipótesis específica planteada.

**CUARTA.** Las condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnologías en la altura de la silla con el 47,6% con postura recta de la silla ( $p < 0,000$ ), en la profundidad del asiento en el 50% con postura con desviación  $< 8$  cm entre pierna y silla ( $p < 0,031$ ), en el 67,7% no tuvieron reposa brazos ( $p < 0,003$ ), en el 27,4% con uso de respaldar de apoyo con inclinación  $> 110$  o  $< 95^\circ$  ( $p < 0,002$ ), en la posición del uso de celular con desviación del teléfono  $> 30^\circ$  en el 40% ( $p < 0,000$ ), en la posición frente a la pantalla de la computadora en el 45,2% con postura de desviación baja menor de  $30^\circ$  ( $p < 0,000$ ), en el uso del ratón de la computadora en el 36,3% el ratón alineado con el hombro ( $p < 0,000$ ), y en el uso del teclado de la computadora en el 50,8% muñeca rectas y hombros relajados ( $p < 0,000$ ) todos relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca resultados estadísticamente significativas con valores del  $p < 0,05$  para la prueba del  $X^2$  cuadrado de Pearson con lo que se prueba y acepta la hipótesis específica planteada



**QUINTA.** Los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes en el 46% de 3 a 4 trastornos musculo esqueléticos, el 21,8% manifestaron de 5 a más trastornos musculares y esqueléticos, en el 12,1% presentaron de 1 a 2 trastornos musculares y esqueléticos y en el 20,2% no presentaron ningún trastorno muscular y esquelético según el cuestionario Nórdico de alteraciones y trastornos musculoesqueléticos en el Puesto de Salud 9 de octubre.



## RECOMENDACIONES

- PRIMERA.** Se recomienda a la posta de salud 9 de octubre realizar una evaluación integral a las condiciones ergonómicas de los espacios donde se utilizan dispositivos tecnológicos e identificar posibles factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos. Implementar programas de concientización y capacitación a profesionales de la salud sobre la importancia de mantener una postura correcta y practicar pausas activas.
- SEGUNDA.** A los tecnólogos médicos en terapia física y rehabilitación desarrollar protocolos de evaluación específicos para adolescentes que presentan síntomas de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el uso de tecnología. Establecer programas personalizados de rehabilitación y fisioterapia que integren ejercicios correctivos y fortalecimiento muscular y se adapten a las necesidades únicas de los adolescentes afectados.
- TERCERA.** A los directivos y docentes de la institución 9 de octubre implementar medidas preventivas en el ámbito educativo, tales como: la adaptación ergonómica de las aulas y el fomento de una postura adecuada en el uso de dispositivos tecnológicos. Integrar programas de educación para la salud en plan de estudios que aborden los riesgos asociados con el uso prolongado de la tecnología entre el tiempo frente a la pantalla y la actividad física.
- CUARTA.** Proporcionar información sobre el tiempo recomendado de permanencia en pantallas digitales para los jóvenes y promover



actividades físicas y de ocio que contrarresten el sedentarismo asociado al uso excesivo de dispositivos tecnológicos. Proporcionar pautas y recursos para limitar de manera saludable el tiempo frente a la pantalla en el hogar y promover un entorno propicio para el desarrollo físico y mental equilibrando a los jóvenes.

**QUINTA.** A los futuros investigadores sobre los efectos a largo plazo del uso de la tecnología en la salud musculoesquelética y promover estudios longitudinales y análisis en profundidad de la relación entre el tiempo frente a una pantalla y los trastornos musculoesqueléticos en la población adolescente. Promover la colaboración interdisciplinaria entre investigadores del campo médico, tecnológico y educativo para abordar de manera integral los desafíos que plantea el uso de la tecnología en la salud de los adolescentes.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Muñoz D. La salud y la calidad de vida. Actividades físicas más convenientes para la mejora de la salud. *Efdeportes*. 2008; 13(127).
2. Castro J. Educación postural. Teoría y práctica. *Efdeportes*. 2008; 12(117).
3. Kendall E, Geise Peterson F, P. Músculos, pruebas, funciones y dolor postural Santiago de Chile: Mediterráneo; 2005.
4. Se incrementó población que utiliza Internet a diario [Internet]. [citado 19 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/se-incremento-poblacion-queutiliza-internet-a-diario-12806/>
5. Vicente JL -Escudero, Saura-Garre P, López-Soler C, Martínez A, Alcántara M, Vicente-Escudero JL, et al. Adicción al móvil e internet en adolescentes y su relación con problemas psicopatológicos y variables protectoras. *Escr Psicol Internet*. diciembre de 2019;12(2):103-12
6. Medrano Jasso JL, López Rosales F, Díaz Loving R. Conducta adictiva a las redes sociales y su relación con el uso problemático del móvil. *Acta Investiga Psicológica*. 1 de diciembre de 2017;7(3):2832-8.
7. Domínguez LG, Maldonado JL, Domínguez Carrillo LG, Domínguez Gasca LG, Alcocer Maldonado JL, Domínguez Carrillo LG. Síndrome miofascial cervical por comunicación escrita en teléfono celular. *Acta Médica Grupo Ángeles*. junio de 2018;16(2):108-13.



8. Sánchez LG, de la Casa Almeida M, Rebollo Roldán J, Ramírez Manzano A, Martín Valero R, Suárez Serrano C. Eficacia ante el dolor y la discapacidad cervical de un programa de fisioterapia individual frente a uno colectivo en la cervicgia mecánica aguda y subaguda. Aten Primaria. 1 de agosto de 2017;49(7):417-25.
9. Eitivipart AC, Viriyarajanakul S, Redhead L. Musculoskeletal disorder and pain associated with smartphone use: A systematic review of biomechanical evidence. Hong Kong Physiother J Off Publ Hong Kong Physiother Assoc Ltd Wu Li Chih Liao. diciembre de 2018;38(2):77-90.
10. Nakazato, T. (2018). Uso de teléfonos inteligentes ("smartphones") y su relación con el dolor cervical crónico: La mala postura como factor de riesgo en la población adulta joven. 110(01).
11. Cevallos CG. Investigación bibliográfica de la higiene y las alteraciones. 2020..
12. Bernard B. La reprogrammation posturale globale. 2nd ed. Montpellier: Sauramps Medica; 2020.
13. Espasa M. Higiene postural y su repercusión en la prevención de problemas de espalda en la infancia. Trabajo de fin de grado. Valladolid-España: Universidad de Valladolid, Escuela de Educación Campus de Soria; 2013.
14. Vivas, S. Patología asociada al uso excesivo de dispositivos móviles en estudiantes entre 18 y 25 años. 2015.
15. Cuarán, ED. Evaluación de los trastornos musculoesqueléticos y calidad de vida en estudiantes de segundo año de bachillerato de la U.E.



“Abelardo Moncayo” de la ciudad de Atuntaqui periodo 2020. Tesis. UTN Ecuador. Disponible en:

<http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10983>

16. Vera, AT. Efectos que produce el uso excesivo de los dispositivos móviles a nivel cervical en los estudiantes del tercero de bachillerato de la Unidad Educativa 9 de octubre. Tesis PUCE. Ecuador. Disponible en:

<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18931>

17. Cepeda, BA; Suárez, MC. Determinar la relación entre el grado de limitación funcional y los trastornos musculoesqueléticos cervico-lumbares con la frecuencia de uso de las tecnologías de la información y comunicación en estudiantes de 5to a 8vo semestre de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2021. Tesis PUCE. Ecuador. Disponible en:

<http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/19355>

18. Guevara, DD. Forond, JA. Alteraciones posturales y su asociación con factores de riesgo ergonómicos en teletrabajadores. Tesis de la UP. Colombia. Disponible en:

[http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.1274/4/832/1/Guevara%20Foronda%202021\\_TG.pdf](http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.1274/4/832/1/Guevara%20Foronda%202021_TG.pdf)

19. Carpio, NG. Relación de la dependencia del uso de celular y discapacidad cervical en alumnos del quinto año de secundaria del Colegio Jorge Basadre Grohmann de Ilo, 2022. Tesis UPT. Perú. Disponible en:

<https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2371>



20. Huerta, LM. Pacheco, KB. Trigos, JI. Yanayaco, AB. Nivel de riesgo ergonómico en estudiantes de la escuela de tecnología médica de la Universidad Peruana Cayetano Heredia durante el estado de emergencia sanitaria por COVID-19. Tesis UPCH. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/11523?show=full>
21. Che Piu, SM. Relación entre la alteración postural de la columna torácica y el uso excesivo de dispositivos móviles en estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Privada Autónoma del Sur, Arequipa. 2018. Tesis UPADS. Perú. Disponible en: <http://repositorio.upads.edu.pe/handle/UPADS/163>
22. Luque, NN. Actitud postural y rendimiento académico de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora de Puno. Tesis UC. Perú. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10217>
23. Espinoza Núñez, L. A., & Rodríguez Zamora, R. (2017). El uso de tecnologías como factor del desarrollo socioafectivo en niños y jóvenes estudiantes en el noroeste de México. RICSH Revista Iberoamericana de Las Ciencias Sociales y Humanísticas, 6(11), 151. Recuperado de: <https://doi.org/10.23913/ricsh.v6i11.113>
24. Andina Noticias. Celulares en los colegios: ¿deben prohibirse o no? Lima 2 ene 2023: 15.00 <https://andina.pe/agencia/noticia-celulares-los-colegios-deben-prohibirse-o-no-780139.aspx>
25. MINSA. Uso excesivo de celulares y tables provoca aislamiento social en niños y adolescentes. Nota de prensa29 de marzo de



2022. <https://www.gob.pe/institucion/hospitalloayza/noticias/595634-uso-excesivo-de-celulares-y-tables-provoca-aislamiento-social-en-ninos-y-adolenscentes>
26. Shafiezadeh, K. R. The prevalence of musculoskeletal disorders and its relationship to general health statements in hospital nurses. Life science journal-acta zhengzhou university overseas edition, 8(4), 409-415. 2011.
  27. Kulin, J., & Reaston, M. Musculoskeletal disorders early diagnosis: A retrospective study in the occupational medicine setting. Journal of occupational Medicine and Toxicology, 6(1), 1-6. 2011.
  28. Zaker Jafari, H. R., & Yekta Kooshali, M. H. Work-related musculoskeletal disorders in Iranian dentists: a systematic review and meta-analysis. Safety and health at work, 9(1), 1-9. 2018.
  29. Martínez, M. M., & Muñoz, R. A. Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculo-esqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor. Revista de Salud Pública, 21(2), 43-53. 2017.
  30. Tacuri, P. Análisis de factores de riesgo ergonómico y su influencia en la aparición de trastornos músculos esqueléticos (TME) en trabajadores de una empresa de ingeniería y construcción en el oriente ecuatoriano (tesis de maestría). 2018. Universidad de Cuenca, Cuenca.
  31. Varillas, A. T. Concepto. Epidemiología. (2015). Dolor lumbar.
  32. Flor Narváez, N. F. Ejercicios de fortalecimiento de flexores y elongación pasiva de extensores de cuello versus un programa de pausas activas en



personas con cervicalgia mecánica crónica (Bachelor's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2018).

33. UNESCO. Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en la educación. [Consultado el 26 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>
34. Hernández, R., Fernández C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a ed.). México: Mc Graw Hill.





# ANEXOS



## ANEXO 1: ENCUESTA AL ADOLESCENTE RIESGO DEL USO DE TECNOLOGIA DE CELULARES Y COMPUTADORAS JULIACA- 2023

**AUTOR: Christian David rojas chacón – salud ocupacional**

Ficha N°.....

Fecha:     /     /

Srta. Sr. Buenos días, solicito muy gentilmente pueda apoyar en la investigación respecto a algunos problemas de salud que puedan generarse por el uso de la tecnología de celulares y computadoras que se realiza diariamente como parte de nuestra actividad académica y para comunicación, la misma que permitirá identificar algunos problemas de salud que puedan estar ocasionándose por el uso de ello para poder emprender algunas medidas de prevención o de aplicación de recomendaciones de medidas físicas y de control de su salud.

El trabajo de investigación está siendo desarrollada por la tesista, de la Escuela profesional de Tecnología Médica – especialidad de medicina física y rehabilitación de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez; quien solicitan su apoyo en la realización de la investigación, su participación es de suma importancia en las respuestas y es completamente voluntaria y anónima.

**GRACIAS.**

### RIESGO DEL USO DE LA TECNOLOGÍA CARACTERÍSTICAS PERSONALES

1. Cuál es su Edad:

- 12 a 13 años
- 14 a 15 años
- 16 a 17 años
- 18 a 19 años

2. Sexo

- Femenino
- Masculino

3. Grado escolar

- Primero
- Segundo
- Tercero
- Cuarto
- Quinto



## USO DE TECNOLOGÍA . USO DE TECNOLOGÍA

### 1. Cuanto tiempo de uso del celular en el día.

- Menor de 2 horas  
 De 2 a 4 horas  
 Mayor de 5 horas

### 2.Cuál es el tiempo continuo de uso del celular

- Menor de 1 hora  
 entre 1 a 2 horas  
 Mayor a 2 horas

### 3. Tiempo de uso de la computadora/laptop en el día.

- No utiliza  
 Menor de 2 horas  
 De 2 a 4 horas  
 Mayor de 5 horas

### 4. Tiempo continuo de uso de la computadora/laptop

- No utiliza  
 Menor de 1 hora  
 entre 1 a 2 horas  
 Mayor a 2 horas

### 5. Tiempo total del uso de celular y computadora en el día

- Menor de 2 horas  
 De 2 a 4 horas  
 Mayor a 5 horas

## CONDICIONES FÍSICAS Y DEL ENTORNO EN EL USO DE TECNOLOGÍA

### 6.Cuál es la altura de la silla que utiliza habitualmente cuando esta con la Computadora

- Postura con asiento bajo  
 Postura asiento recto neutro  
 Postura con asiento alto  
 Postura pies no toca suelo

### 7. Profundidad del asiento de la silla que utiliza en la computadora

- Postura desviación < 8 cm  
 Postura desviación pierna-silla >8 cm  
 Postura 8 cm aproximadamente pierna – silla.

### 8. Tiene su silla Reposo brazos

- No tiene reposa brazos  
 desviación codos altos/ codos sin apoyar



- Bordes afilados o duros
- Postura codos a 90°
- Demasiado anchos

## 9. El Respaldo de la silla cuando utiliza la computadora

- No hay apoyo lumbar
- Apoyo con inclinación  $> 110$  o  $< 95^\circ$
- Apoyo inclinación  $> 95^\circ$  y  $< 110^\circ$
- Superficie alta
- Respaldo no regulable.
- No regulables

## 10. Cuando utiliza el celular

- desviación teléfono alejado  $> 30^\circ$
- Sujeción hombro/cuello
- Postura cuello recto

## 11. Posición frente a la pantalla

- Postura desviación baja debajo  $30^\circ$
- Postura desviación alta extensión cuello
- Pantalla a 40 a 75 cm y altura ojos
- Distancia mayor de 75 cm
- Giro de cuello
- Reflejos en pantalla

## 12. Usa mouse en el computador

- Postura desviación ratón no alineado fuera del alcance
- Ratón pequeño agarre pinza
- Ratón teclado alturas diferentes
- Ratón alineado con el hombro.

## 13. Uso del teclado

- Postura con desviación muñeca  $> 15^\circ$
- Desviación al escribir
- Teclado elevado, hombros encogidos
- Muñeca recta hombros relajados

## PARTE II.

Sr. Srta. Estudiante vea y lea cada una de las figuras que se le presenta y responda de manera simple y sencilla aquella que durante todo el día se encuentra usted, al sentarse, al realizar todas sus actividades académicas o de diversión en la casa u otro lugar. Marque con una X sobre la figura.

**Tablas A: silla de trabajo**

	Puntuación inicial					Criterios adicionales	
<b>Imagen</b>							
<b>Descripción</b>	Postura neutra: rodillitas 90°	Postura con desviación: asiento bajo, rodillitas < 90°	Postura con desviación: asiento alto, rodillitas > 90°	Postura con desviación: pies sin tocar el suelo	Espacio insuficiente para las piernas	Altura no regulable	
<b>Puntuación</b>	1	2	2	3	+1	+1	

**Tabla A-1. Puntuación de la altura del asiento.**

	Puntuación inicial			Criterios adicionales	
<b>Imagen</b>					
<b>Descripción</b>	Postura neutra: 8 cm entre borde y pierna	Postura con desviación: < 8 cm entre borde y pierna	Postura con desviación: > 8 cm entre borde y pierna	Profundidad no regulable	
<b>Puntuación</b>	1	2	2	+1	

**Tabla A-2. Puntuación de la profundidad del asiento.**

Tabla A-2. Puntuación de la profundidad del asiento.

	Puntuación inicial		Criterios adicionales		
Imagen					
Descripción	Postura neutra: codos a 90° y hombros relajados	Postura con desviación: codos altos (hombros encogidos) o bajos (codos sin apoyar)	Bordes afilados o duros	Demasiado anchos	No regulables
Puntuación	1	2	+1	+1	+1

Tabla A-3. Puntuación de los reposabrazos.

	Puntuación inicial					Criterios adicionales		
Imagen								
Descripción	Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación > 95° y < 110°	Postura con desviación: no hay apoyo lumbar o apoyo inadecuado	Postura con desviación: inclinación > 110° o < 95°	Postura con desviación: no se utiliza el respaldo	Superficie alta (hombros encogidos)	Respaldo no regulable		
Puntuación	1	2	2	2	+1	+1	+1	

Tabla A-4. Puntuación del respaldo.

**Tablas B: teléfono y pantalla**

Puntuación inicial		Criterios adicionales		
<b>Imagen</b>				
<b>Descripción</b>	Postura neutra: cuello recto (1 mano, manos libres)	Sujeción con el hombro/cuello	No existe opción de manos libres	Tiempo de uso diario (tabla F)
<b>Puntuación</b>	1	+2	+1	+1 / -1

**Tabla B-1. Puntuación del teléfono.**

Puntuación inicial		Criterios adicionales				
<b>Imagen</b>						
<b>Descripción</b>	Postura neutra: pantalla a 40-75 cm, y a la altura de los ojos	Postura con desviación: pantalla alta, extensión de cuello	Distancia > 75 cm	Giro de cuello	Reflejos en pantalla	Tiempo de uso diario (tabla F)
<b>Puntuación</b>	1	2	+1	+1	+1 / -1	

**Tabla B-2. Puntuación de la pantalla.**

**Tablas C: ratón y teclado**

		Criterios adicionales				
<b>Imagen</b>						
<b>Descripción</b>	Postura neutra: ratón alineado con el hombro.	Postura con desviación: ratón no alineado o fuera del alcance	Ratón pequeño agarre en pinza	Ratón y teclado a diferentes alturas	Reposamanos duro o puntos de presión	Tiempo de uso diario (tabla F)
<b>Puntuación</b>	1	2	+1	+2	+1	+1 / -1

*Tabla C-1. Puntuación del ratón.*

		Criterios adicionales					
<b>Imagen</b>							
<b>Descripción</b>	Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	Postura con desviación: extensión muñeca > 15°	Desviación al escribir	Teclado elevado, hombros encogidos	Alcance por encima de la cabeza	Soporte teclado no ajustable	Tiempo de uso diario (tabla F)
<b>Puntuación</b>	1	2	+1	+1	+1	+1	+1 / -1

*Tabla C-2. Puntuación del teclado.*

## ANEXO N° 2: CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS

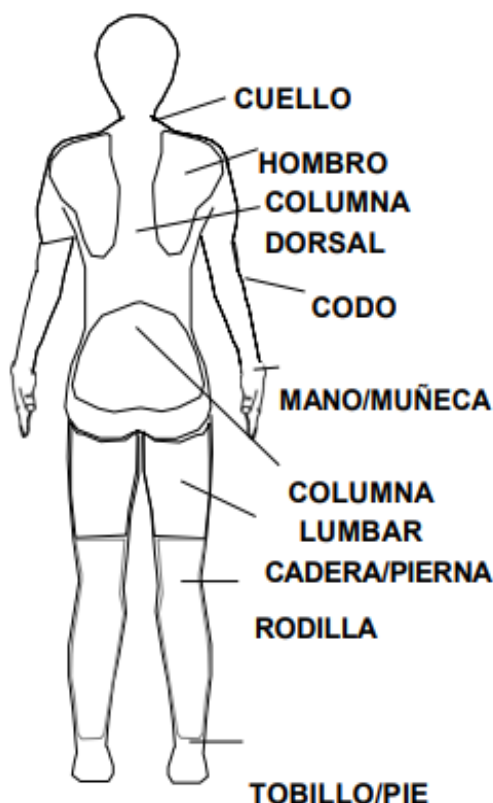
**AUTOR: JAIME IBACACHE ARAYA – profesional de sección de ergonomía, departamento de salud ocupacional**

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales. Muchas veces no se va al Médico o al establecimiento de salud apenas aparecen los primeros síntomas, y nos interesa conocer si existe cualquier molestia, especialmente si las personas no han consultado aún por ellas.

En el dibujo de al lado se observan las distintas partes corporales contempladas en el cuestionario. Los límites entre las distintas partes no están claramente definidos y, no es problema porque se superponen.

Este cuestionario será anónimo y se codificarán los nombres, por lo tanto, no se informará los resultados a otras personas no relacionadas a la investigación.

Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo. Los objetivos que se buscan son dos:



Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas.

Mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

**IMPORTANTE:** Puede definirse molestias musculoesqueléticas como cualquier tipo de dolor, lesión, fatiga, entumecimiento, hormigueo, discomfort o dolencia ocurrida en músculo, hueso, tendones o nervios.

Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes.

Cada pregunta investiga inicio de síntomas, duración y consecuencias en las zonas previamente Comentad

### CUESTIONARIO NÓRDICO DE SÍNTOMAS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 1:</b> ¿En algún momento de su vida ha tenido molestias (dolor, fatiga, entumecimiento, hormigueo, disconfort) en...?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Derecho	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ambos	<input type="checkbox"/> Izquierdo <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Derecho <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ambos

**IMPORTANTE:** Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta. Si contestó "Sí" a alguna de estas preguntas, siga respondiendo las demás preguntas en sus respectivos apartados.

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 2:</b> ¿Desde hace cuánto tiempo ha tenido estos problemas?	_____ años _____ meses _____ días	_____ años _____ meses _____ días	_____ años _____ meses _____ días	_____ años _____ meses _____ días	_____ años _____ meses _____ días	_____ años _____ meses _____ días
<b>Pregunta 3:</b> ¿Ha sido necesario que lo reubiquen de su puesto de trabajo (aunque no lo haya reportado) debido a que le ocasiona molestias musculoesqueléticas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
<b>Pregunta 4:</b> ¿Ha tenido molestias (dolor, entumecimiento, fatiga, hormigueo, disconfort) en los últimos 12 meses	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

**IMPORTANTE:** Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta. Si contestó "Sí" a alguna de estas preguntas, siga respondiendo las demás preguntas en sus respectivos apartados.

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 5</b> ¿Cuál es el total de tiempo que ha tenido episodios de dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre	<input type="checkbox"/> 1-7 días <input type="checkbox"/> 8-30 días <input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos <input type="checkbox"/> Siempre

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 6</b> ¿Cuánto dura cada episodio de dolor o molestia? (desde el inicio del dolor hasta la finalización del mismo).	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> <1 hora <input type="checkbox"/> 1 a 24 horas <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes



	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 7</b> En los últimos 12 meses... ¿Por cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer cualquier actividad en su trabajo?	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> 0 día <input type="checkbox"/> 1 a 7 días <input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas <input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 8</b> ¿Ha recibido tratamiento de un médico, fisioterapeuta o quiropráctico en busca de alivio por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 9</b> ¿Ha tenido molestias (dolor, fatiga, entumecimiento, hormigueo, disconfort) en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 10</b> Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias), 1 (muy leve), 2 (leve), 3 (moderado), 4 (fuerte) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

	Cuello	Hombro	Espalda alta	Espalda baja (cintura)	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
<b>Pregunta 11.</b> ¿A qué razones (relacionadas al trabajo o no) piensa que sean la causa de estas molestias en cada zona?						

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.

### ANEXO N° 4

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

### I. DATOS GENERALES

#### 1.1 Apellidos y nombres del experto:

VILCA VELASQUEZ ROBERTA

GUTIERREZ CANAZAS LICETT J.

#### 1.2 Actividad laboral del experto:

TECNOLOGO MEDICO EN HOSPITAL III JULIACA - ESSAUW

TECNOLOGO MEDICO EN HOSPITAL III JULIACA ESSAUW.

#### 1.3 Nombre del instrumento: Ficha de entrevista (ANEXO 1)

### II. EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Muy deficiente (MD) = 0.0 Deficiente (D) = 0.5 Regular (R) = 1.0 Bueno (B) = 1.5 Muy bueno (MB) = 2.0

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MD	D	R	B	MB
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0
1. CLARIDAD: Está escrito en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado para el tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
2. OBJETIVIDAD: Esta expresado en forma de indicadores observables o medibles.				X	
3. ACTUALIDAD: Los ítems corresponden a las formas actuales de formación de instrumentos de investigación.				X	
4. ORGANIZACIÓN: La formulación de los ítems tiene una secuencia lógica según el tipo de investigación que se pretende realizar.				X	
5. COHERENCIA ESTRUCTURAL: La cantidad de ítems corresponde a los indicadores que se pretende medir.					X
6. COHERENCIA SEMÁNTICA: Los ítems del instrumento van a permitir responder al planteamiento del problema general y específicos.					X
7. PERTINENCIA: Los objetivos son coherentes a la investigación.					X

\*




8. CONSISTENCIA TEÓRICA: Los ítems se sustentan en el marco teórico que se desarrolla y se asume en la investigación.					X
9. ESTRUCTURA FORMAL: El instrumento contiene todos los elementos estructurales básicos.					X
10. ORIGINALIDAD: Este instrumento es una elaboración propia con todos los criterios metodológicos básicos. De lo contrario mencione la fuente.					X
<b>TOTAL</b>					


### III. DECISIÓN DEL EXPERTO:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Pertinencia			X	

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	DECISIÓN
El instrumento debe ser reformulado	01 -10 puntos	
El instrumento requiere de algunos ajustes	11 -15 puntos	
El instrumento es adecuado	16 -18 puntos	<b>X</b>
El instrumento es excelente	19 -20 puntos	

JULIACA, a los 25 días del mes de JUNIO del 2023

  
 -----  
 Lic. Roberta Vilela Velasquez  
 TECNOLOGO MEDICO  
 apellidos y nombres  
 19743  
 TERAPIA FISICA Y REHABILITACION  
 VILELA VELASQUEZ ROBERTA  
 Lugar de trabajo  
 HOSPITAL III JULIACA - ESSALUD  
 DNI:  
 02426185  
 EXPERTO

  
 -----  
 Lic. Licet J. Gutiérrez Canazas  
 Médico  
 apellidos y nombres  
 C.T.M.F. N° 5168  
 GUTIERREZ-CANAZAS-LICETT J.  
 lugar de trabajo:  
 HOSPITAL III JULIACA - ESSALUD  
 DNI:  
 42706209  
 EXPERTO



PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA DE VALORES	INSTRUMENTOS	TEC. DE PROC. DE DATOS
<b>Problema General</b> ¿Cuáles serán los riesgos del uso de tecnología relacionado a trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023?	<b>Objetivos específicos</b> Determinar los riesgos del uso de tecnología que se relacionan con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023	<b>Hipótesis general</b> Los riesgos del uso de tecnología están directamente relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023.					Ficha entrevista	Se utilizará el Software SPSS  Confección de base de datos  Ingreso y análisis de base de datos
							Ficha de entrevista	
<b>Problemas específicos PE1.</b> ¿Cuáles serán las características personales que están relacionados con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023?	<b>3. Específicos</b> <b>OE1.</b> Identificar las características personales que están relacionados con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023	<b>Hipótesis específicas HE1.</b> Las características personales que están relacionados con los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023 son la edad, el sexo.	Riesgo del uso de la tecnología	Características personales	Edad  Sexo  Grado escolar	19 a 30 años 31 a 40 41 a 50 51 a 60 Mayor 60  Femenino Masculino  Primero Segundo Tercero Cuarto Quinto	Ficha de entrevista	
<b>PE2.</b> ¿Cuál será el uso de tecnología que está relacionado con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023?	<b>OE2.</b> Precisar el uso de tecnología que está relacionado con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023.	<b>HE2.</b> El uso de tecnología que está relacionado con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023 son el tiempo de uso diario y	Uso de tecnología	Tiempo de uso diario del celular  Tiempo continuo de uso del celular  Tiempo de uso diario de la computadora.	Menor de 2 horas De 2 a 4 horas Mayor de 5 horas  Menor de 1 hora De 1 a 2 horas Mayor a 2 horas  Esporádico computo colegio Menor de 2 horas			



		continuo del celular y la computadora.		Tiempo continuo de uso de la computadora Computadora  Tiempo total del uso de celular y computadora en el día	De 2 a 4 horas Mayor de 5 horas  Esporádico computo colegio Menor de 1 hora De 1 a 2 horas Mayor a 2 horas  Menor de 2 horas De 2 a 4 horas Mayor a 5 horas.		
<b>PE3.</b> ¿Cómo serán las condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnologías que están relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023?.	<b>OE3.</b> Analizar las condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnologías que están relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023	<b>HE3.</b> Las condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnologías que están relacionados con trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023 son la altura de silla, la profundidad del asiento, el uso de reposa brazos, respaldar, uso del celular, posición frente a la pantalla, uso de ratón y la distancia de la pantalla.	Condiciones físicas y del entorno en el uso de tecnología	Altura de silla  Profundidad del asiento  Uso de reposa brazos  Uso del respaldar  Posición del uso del celular  Posición frente a la pantalla de computadora	Postura con asiento bajo Postura asiento recto neutro Postura con asiento alto  Postura desviación < 8 cm Postura desviación pierna-silla >8 cm Postura 8 cm aproximadamente pierna – silla.  No tiene reposa brazos Desviación codos altos/ codos sin apoyar Bordes afilados o duros Postura codos a 90° Demasiado anchos No regulables  No hay apoyo lumbar Apoyo con inclinación > 110 o <95° Apoyo inclinación >95° y <110°Superficie alta		



				<p>Usa ratón en el computador</p> <p>Uso del teclado</p>	<p>Respaldo no regulable.</p> <p>desviación teléfono alejado &gt;30°</p> <p>Sujeción hombro/cuello</p> <p>Postura cuello recto</p> <p>Postura desviación baja debajo 30°</p> <p>Postura desviación alta extensión cuello</p> <p>Pantalla a 40 a 75 cm y altura ojos</p> <p>Distancia mayor de 75 cm</p> <p>Giro de cuello</p> <p>Reflejos en pantalla</p> <p>Postura desviación ratón no alineado fuera del alcance</p> <p>Ratón pequeño agarre pinza</p> <p>Ratón teclado alturas diferentes</p>		
<p><b>PE4.</b> ¿Cuáles serán los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023?</p>	<p><b>OE4.</b> Identificar los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023.</p>	<p><b>HE4.</b> Los trastornos musculoesqueléticos en adolescentes, Puesto de Salud 9 de Octubre en la ciudad de Juliaca 2023 masfrecuentes de 3 a 4 trastornos</p>	<p>Trastornos musculo esqueléticos</p>	<p>Alteraciones del trastorno musculo esquelético (ME)</p> <p>Región del Trastorno musculo esqueléticos</p>	<p>0 ninguna</p> <p>De 1-2 trastorno ME</p> <p>De 3 a 4 trastornos ME</p> <p>5 a más trastornos ME</p> <p>Cuello</p> <p>Hombro</p> <p>Espalda alta</p> <p>Espalda baja o cintura</p> <p>Codo o antebrazo</p> <p>Muñeca o mano</p> <p>ninguna</p>	<p>Cuestionario NORDICO adaptado autoadministrado</p>	



### ANEXO 6: BASE DE DATOS

	Edad	Sexo	Grado	Uso	Tiempo	Computadora	Tiempo poco compu	Usocel compu	Silla	Profundidad	Reposabrazos	Respaldo	Celular	frentepantalla	Ratón	Teclado	ALTERACIONES	ALTERACION
1	3	1	5	3	3	1	1	3	1	1	1	5	1	2	1	4	5	4
2	3	1	5	3	3	2	2	3	2	3	1	5	2	3	1	3	2	3
3	3	1	5	3	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	3
4	3	2	5	3	3	1	1	3	1	1	1	3	2	1	3	3	5	4
5	3	1	5	3	3	4	4	3	2	1	1	5	1	2	1	1	5	4
6	3	2	5	1	1	2	2	2	2	1	1	3	1	1	4	1	1	3
7	3	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	4	2	2	7	1
8	4	1	5	2	3	3	4	2	2	2	1	1	3	3	2	3	1	3
9	3	1	5	2	2	2	3	1	1	1	3	2	1	1	4	1	4	3
10	4	2	5	2	2	3	3	3	2	1	1	4	1	1	4	4	4	3
11	4	1	5	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	7	1
12	4	1	5	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	1	1	4	6	4
13	3	1	4	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	6	3	3	3	2
14	4	1	5	3	3	1	1	2	3	1	1	2	2	6	2	2	7	4
15	3	1	4	3	2	2	2	2	3	1	2	2	3	1	1	4	7	4
16	3	1	4	3	2	2	2	2	2	3	1	2	3	1	1	4	4	3
17	3	1	4	2	2	1	1	3	1	3	2	2	1	1	1	1	1	3
18	4	1	5	1	1	2	3	2	2	2	1	1	1	4	4	4	7	1
19	3	2	4	1	3	1	1	2	2	2	1	2	3	1	4	4	4	3
20	3	2	4	2	2	1	1	1	1	1	3	4	3	4	2	2	7	1
21	3	1	5	3	3	1	1	2	1	2	4	1	3	1	1	4	4	3
22	3	1	5	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	4	3	4	2
23	3	2	5	3	2	3	3	2	1	1	4	5	2	1	4	4	1	3
24	3	1	3	1	2	1	1	1	3	3	1	1	1	4	2	2	1	3
25	3	2	5	2	1	2	3	2	2	1	1	5	3	4	4	4	7	1
26	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	3	2	2	4	3



	Edad	Sexo	Grado	Uso	Tiempo	Computadora	Tiempo poco	Usocel compu	Silla	Profundidad	Reposabrazos	Respaldo	Celular	frentepantalla	Ratón	Teclado	ALTERACIONES	ALTERACION
79	2	1	2	3	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	3
80	2	2	2	3	3	1	1	3	1	1	1	3	2	1	3	3	5	4
81	2	1	2	3	3	4	4	3	2	1	1	5	1	2	1	1	5	4
82	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	3	1	1	4	1	1	3
83	2	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	4	2	2	7	1
84	2	1	2	2	3	3	4	2	2	2	1	1	3	3	2	3	1	3
85	2	1	2	2	2	2	3	1	1	1	3	2	1	1	4	1	4	3
86	2	2	2	2	2	4	4	3	2	1	1	4	1	1	4	4	4	3
87	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	7	1
88	2	1	2	3	2	2	2	1	3	3	3	3	2	1	1	4	6	4
89	2	1	2	2	1	1	1	2	2	3	1	1	1	6	3	3	3	2
90	2	2	3	3	3	1	1	2	3	1	1	2	2	6	2	2	7	4
91	2	1	3	3	2	2	2	2	3	1	2	2	3	1	1	4	7	4
92	2	1	3	3	2	2	2	2	2	3	1	2	3	1	1	4	4	3
93	2	1	4	2	2	1	1	3	1	3	2	2	1	1	1	1	1	3
94	4	1	3	1	1	2	3	2	2	2	1	1	1	4	4	4	7	1
95	2	2	3	1	3	1	1	2	2	2	1	2	3	1	4	4	4	3
96	2	2	3	2	2	1	1	1	1	1	3	4	3	4	2	2	7	1
97	2	1	3	3	3	1	1	1	1	2	4	1	3	1	1	4	4	3
98	2	1	3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	4	3	4	2
99	2	2	3	3	2	3	3	3	1	1	4	5	2	1	4	4	1	3
100	2	1	3	1	2	1	1	1	3	3	1	4	1	4	2	2	1	3
101	2	2	3	2	1	2	3	2	2	1	1	5	3	4	4	4	7	1
102	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	3	2	2	4	3
103	4	1	3	3	3	1	1	3	2	2	2	2	3	2	2	2	7	1
104	2	1	3	1	1	2	2	3	1	1	1	4	3	4	2	4	7	1



105	2	2	3	1	2	2	3	1	3	2	1	5	1	1	1	1	1	2
106	2	2	3	1	3	1	1	3	2	3	4	4	3	6	4	4	7	1
107	2	1	3	3	3	1	1	3	2	2	2	2	3	5	4	4	5	4
108	2	1	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2	3	5	4	4	5	4
109	2	1	3	2	2	2	3	3	2	3	4	3	3	3	4	4	1	3
110	2	2	3	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	3	4	4	6	2
111	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	3	4	1	4	4	4	4	3
112	2	1	3	3	3	2	2	3	2	2	1	3	1	3	3	4	3	3
113	2	1	3	3	2	1	1	3	1	3	1	3	3	1	1	4	3	2
114	2	1	3	3	3	3	4	3	2	3	1	5	1	1	3	1	3	3
115	3	1	4	3	3	1	1	3	1	1	1	5	1	2	1	4	5	4
116	3	1	4	3	3	2	3	3	2	3	1	5	2	3	1	3	3	3
117	3	1	4	3	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	4	4	3
118	3	2	4	3	3	1	1	3	1	1	1	3	2	1	3	3	5	4
119	3	1	4	3	3	4	4	3	2	1	1	5	1	2	1	1	5	4
120	3	2	4	1	1	2	2	2	2	1	1	3	1	1	4	1	3	3
121	3	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	3	4	2	2	0	1
122	4	1	4	2	3	3	4	2	2	2	1	1	3	3	2	3	3	3
123	3	1	4	2	2	2	3	3	1	1	3	2	1	1	4	1	4	3
124	4	2	4	2	2	3	3	3	2	1	1	4	1	1	4	4	4	3



ANEXO 1  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS  
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN  
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 25/06/2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: CAMILA JOSE PIANTO OLARTE

Dirección: Jr. MARCAPATA Mz H-11 LT 04 URB. MUNICIPAL

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 72471479

Teléfono: 938 847 416 email: piantolarrecamila.jose@gmail.com

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

Facultad y/o Escuela de Posgrado: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional o Mención: ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MEDICA

Título o Grado Académico a optar: LICENCIADA EN TECNOLOGIA MEDICA

Asesor: DR. MARYLUZ CRUZ COLCA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación  Tesis  Trabajo de Suficiencia Profesional  Trabajo Académico

Título: RIESGOS DEL USO DE TECNOLOGIA RELACIONADO A TRASTORNOS

MUSCULOESQUELETICOS EN ADOLESCENTES, PUESTO DE SALUD 9 DE

OCTUBRE, JULIACA 2023

Palabras claves, (3 a 5 términos): ADOLESCENTES, MUSCULOESQUELETICOS, TECNOLOGIA

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1,2</sup>?

2

<sup>1</sup> Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

<sup>2</sup> Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



**2. Referencia de tesis:**

- Bachiller  
  Título  
  2da Especialidad  
  Maestría  
  Doctorado

**3. Licencias:**

**a) Licencia estándar:**

**Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.**

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

**Autorizo su publicación (marque con una X)**

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): \_\_\_\_\_
- No autorizo.

**b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:**

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

**¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?**

**Sí:** significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

**No:** significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo

**Jurisdicción de su Licencia**

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral. Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: MEDICINA DEL TRABAJO - P11

  
FIRMA (obligatoria)



huella digital

25/06/2024

Fecha