

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



Tesis

Uso de dispositivos móviles relacionado al dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Asesora:

Dra. Espinoza Palomino, Aydeé

ORCID: (orcid.org/0000-0001-5436-3948)

Autores:

Br. Taype Quispitupa, Jhony Shermely

ORCID: (orcid.org/0009-0001-2648-4897)

Br. Valladares Martínez Eliana

ORCID: (orcid.org/0009-0008-2886-304X)

Para optar el título profesional de: Licenciada en Enfermería

Abancay - Apurímac – Perú

2026

ACTA DE JURADO ORIGINAL



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERIA

Acta N°: 030-2026

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Abancay, a los 30 días de junio del año 2026, siendo las 12:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado designado por **RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0227-2026-UTEA-FCS-EPE** de la Escuela Profesional de **ENFERMERIA**, Facultad de Ciencias de la Salud:

Presidente :	Dra. Lizárraga Valer Rosa Evangelina
Dictaminante :	Dra. Loayza Rojas Gilda Lucy
Replicante :	Mag. Cervantes Carrion Justina

Para evaluar la sustentación, en la modalidad de:

☒ Tesis ☐ Trabajo de suficiencia profesional

Titulada:

USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES RELACIONADO AL DOLOR CERVICAL INESPECÍFICO EN ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO ABANCAY, 2025.

Desarrollado por el (los) Bachiller (es):

Br.: Valladares Martínez Eliana

Br.: Taype Quispitupa Jhony Shermely

Para optar el Titulo Profesional de:

Licenciado (a) en Enfermería

Concluido el acto, el Jurado dictaminó que el (la) (los) mencionado(a) (s) bachiller (es) fue (ron) **APROBADO (S)**:

Por: Unanimidad
(Unanimidad o Mayoría) (*)

Emitiéndose el calificativo final de:

Bachiller (Apellidos y Nombres)	Detalle (**)
Br.: Valladares Martínez Eliana	Aprobado
Br.: Taype Quispitupa Jhony Shermely	Aprobado

Siendo las 01.35 horas concluyó la sesión, firmando los integrantes del Jurado.

PRESIDENTE : Dra. Lizárraga Valer Rosa Evangelina
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

.....
(Firma)

DICTAMINANTE: Dra. Loayza Rojas Gilda Lucy
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

.....
(Firma)

REPLICANTE : Mag. Cervantes Carrion Justina
(Dr. Mg.). (Apellidos y Nombres)

.....
(Firma)

Nota: Desaprobado: 0-10; Aprobado: 11-20

(*) **Mayoría:** Dos integrantes del jurado aprueban o desaprueban; **Unanimidad:** Todos los integrantes del jurado aprueban o desaprueban, Art.18 RGGAT.

(**) **0 a 10:** Desaprobado, 11 a 15: Aprobado, 16 a 18: Aprobado Notable, 19 y 20: Aprobado con Distinción, Art. 18 RGGAT.

REPORTE DE SIMILITUD



Página 2 de 102 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::3117:597336210

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 16%  Fuentes de Internet
- 2%  Publicaciones
- 13%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Página 2 de 102 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trn:oid::3117:597336210

METADATOS

Datos de los autores		
Apellidos y nombres	:	Taype Quispitupa Jhony Shermely
Tipo de documento de identidad	:	Documento Nacional De Identidad
Numero de documento de Identidad	:	71794466
URL ORCID	:	orcid.org/0009-0001-2648-4897
Apellidos y nombres	:	Valladares Martínez Eliana
Tipo de documento de identidad	:	Documento Nacional De Identidad
Numero de documento de Identidad	:	.41054012
URL ORCID	:	orcid.org/0009-0008-2886-304X
Datos del asesor		
Apellidos y Nombres	:	Espinoza Palomino Aydeé
Tipo de documento de identidad	:	Documento Nacional De Identidad
Numero de documento de Identidad	:	31009354
URL ORCID	:	orcid.org/0000-0001-5436-3948
Datos de la investigación		
Facultad	:	Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela Profesional	:	Escuela profesional de enfermería
Línea de investigación	:	Salud pública
Rango de años en que se realizó la investigación	:	Menos de 1 año
Fuente de financiamiento	:	Autofinanciado
Porcentaje de similitud	:	19%
URL OCDE	:	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.03

DEDICATORIA

A Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por guiarme en cada paso y darme la perseverancia necesaria para culminar la meta.

Dedico este trabajo a mis padres, quiénes con su amor, sacrificio y apoyo incondicional me dieron la fuerza para alcanzar este logro.

A ellos, que son fortaleza de vida y guía de mi sendero en cada etapa de vida.

Taype Quispitupa, Jhony Shermely

DEDICATORIA

Este presente proyecto se la dedico con todo cariño a nuestro creador por guiar mi sendero todos los días, a mi esposo por su esfuerzo, apoyo y por creer en mi capacidad de lograr y concluir mi carrera profesional, a mis hijos por ser mi motivación e inspiración para poder superarme cada día más y a mi viejito que yace en su eterno descanso y sé que desde allí me cuida.

A mi querida mama y a mis hermanos quienes con sus palabras de aliento hicieron que siga adelante que sea perseverante y cumpla con mis ideales.

A ellos quienes han sido mi impulso para continuar con mis sueños y lograr con éxito mi propósito en la vida.

Valladares Martinez, Eliana

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la fuerza, la salud y la sabiduría para culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mis padres, por su amor, sacrificio y apoyo constante, que me motivaron a no rendirme.

A mi familia y amigos, por acompañarme con palabras de aliento en los momentos difíciles.

A mi asesora y docentes, por su dedicación y por compartir sus conocimientos con generosidad.

Este logro es el resultado de muchas manos, corazones y esfuerzos compartidos.

Taype Quispitupa, Jhony Shermely

AGRADECIMIENTOS

Mi sincera gratitud en primer lugar a nuestro creador por brindarme salud, fortaleza e iluminar mi camino hacia el éxito.

A mi esposo y a mis hijos por acompañarme en esta travesía importante para mi vida profesional.

Mi gratitud también a la Universidad Tecnológica de los Andes, que ha fomentado el desarrollo de un espíritu crítico esencial para el análisis profundo de los desafíos regionales.

A mi asesora y a toda la plana de docentes universitarios por su paciencia, sapiencia, comprensión y por impartir sus conocimientos y experiencias.

A cada uno de ustedes mi más profundo agradecimiento por su invaluable contribución a este viaje académico

Valladares Martínez, Eliana

RESUMEN

El objetivo principal de este estudio fue establecer la relación entre el uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico en estudiantes de secundaria en Abancay durante el año 2025. La investigación fue de tipo básico, se llevó a cabo con un enfoque cuantitativo, empleando un diseño no experimental de nivel correlacional y con un método hipotético-deductivo. Se recolectaron datos directos mediante un cuestionario que se aplicó a los alumnos del quinto año de una escuela secundaria en la región Apurímac, seleccionando a 174 estudiantes a través de un muestreo de una población finita. Como resultado del objetivo general, se obtuvo un coeficiente $\rho = 0,303$ ($p < 0,001$), lo que representa la asociación más fuerte identificada en todo el estudio. Esto indica que hay una relación entre el uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico entre los estudiantes secundarios en Abancay durante 2025. La coincidencia entre los resultados de investigaciones tanto internacionales como nacionales sobre la correlación entre el uso de móviles y el dolor cervical inespecífico permite a las investigadoras recomendar un mayor rigor científico para estudios futuros similares.

Palabras Clave: Cervicalgia, dispositivo móvil, tecnología.

ABSTRACT

The primary objective of this study was to establish the relationship between mobile device usage and nonspecific neck pain among secondary school students in Abancay during 2025. This was a basic research study conducted using a quantitative approach, a non-experimental correlational design, and a hypothetico-deductive method. Primary data were collected via a questionnaire administered to fifth-year secondary students in the Apurímac region, with a sample of 174 students selected from a finite population. Regarding the general objective, a coefficient of $\rho = 0.303$ ($p < 0.001$) was obtained, representing the strongest association identified in the entire study. This indicates a relationship between mobile device usage and nonspecific neck pain among secondary students in Abancay in 2025. The consistency between these findings and those of other international and national studies regarding the correlation between mobile phone use and nonspecific neck pain leads the researchers to recommend greater scientific rigor for similar future studies.

Keywords: Neck pain, mobile device, technology.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	I
ACTA DE JURADO ORIGINAL.....	II
REPORTE DE SIMILITUD	III
METADATOS	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTOS	VII
RESUMEN.....	IX
ABSTRACT	X
ÍNDICE GENERAL	XI
ÍNDICE DE TABLAS	XIV
ÍNDICE DE FIGURAS	XVI
INTRODUCCIÓN	19
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
1.1. Descripción de la realidad problemática	21
1.2. Formulación del problema de investigación.....	23
1.2.1. Problema general.....	23
1.2.2. Problemas específicos	24
1.3. Objetivos de la Investigación	25
1.3.1. Objetivo general.....	25
1.3.2. Objetivos Específicos	26
1.4. Justificación y delimitación de la Investigación.....	27
1.4.1. Justificación de la investigación	27
1.4.2. Importancia de la investigación	28
1.4.3. Delimitación de la investigación	29

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	31
2.1. Antecedentes	31
2.1.1. Antecedentes internacionales.	31
2.1.2. Antecedentes nacionales	35
2.1.3. Regionales o locales	39
2.2. Bases teóricas	39
2.3. Definición de términos.....	51
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS	53
3.1. Hipótesis.....	53
3.1.1. Hipótesis general	53
3.1.2. Hipótesis Específicas	53
3.2. Variables.....	55
CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO	59
4.1. Tipo y nivel de investigación	59
4.2. Diseño de investigación	60
4.3. Población, muestra y muestreo.....	61
4.3.1. Población	61
4.3.2. Muestra.....	61
4.3.3. Muestreo	62
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	63
4.4.1. Técnicas.....	63
4.4.2. Instrumentos	63
4.5. Validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación	64
4.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.	65
4.7. Consideraciones éticas	67

CAPTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	68
4.1. Presentación de resultados.....	68
4.2. Discusión	91
RECOMENDACIONES	95
REFERENCIAS.....	98
ANEXO	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Delimitación temporal del trabajo de investigación	30
Tabla 2. Operacionalización de variables	57
Tabla 3. Contingencia de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	68
Tabla 4. Correlación de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	69
Tabla 5. Contingencia de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay,2025.....	71
Tabla 6. Correlación de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	72
Tabla 7. Contingencia de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay,2025.....	73
Tabla 8. Correlación de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	74
Tabla 9. Contingencia de tiempo de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	75
tabla 10. Correlación tiempo de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	77
Tabla 11. Contingencia de tiempo de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	78
Tabla 12. Correlación de tiempo de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	79
Tabla 13. Contingencia tiempo de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	80
Tabla 14. Correlación de tiempo de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	81

Tabla 15. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.	82
Tabla 16. Correlación de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay,2025.....	83
Tabla 17. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.	84
Tabla 18. Correlación de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.	85
Tabla 19. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.	86
Tabla 20. Correlación de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.	88
Tabla 21. Contingencia de uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario, 2025.....	88
Tabla 22. Correlación uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de la ubicación del colegio "miguel grau – abancay.....	29
Figura 2. Análisis por alfa de cronbach para el estudio.....	65
Figura 3. Procedimientos realizados durante la investigación	66
Figura 4. Contingencia de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	69
Figura 5. Contingencia de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay,2025.....	72
Figura 6. Contingencia de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay,2025.....	74
Figura 7. Contingencia de tiempo de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.	76
Figura 8. Contingencia de tiempo de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025	79
Figura 9. Contingencia tiempo de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025. ..	81
Figura 10. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario abancay, 2025.....	83
Figura 11. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles	

y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario
abancay, 2025..... 85

Figura 12. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles
y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario
abancay, 2025..... 87

Figura 13. Contingencia de uso de dispositivos móviles y el dolor cervical
inespecífico en estudiantes del nivel secundario, 2025..... 90

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Anexo 2: Operacionalización de variables

Anexo 3: Instrumentos de obtención de datos

Anexo 4: Formato de validación de los instrumentos

Anexo 5: Formato de asentimiento informado

Anexo 6: Carta de autorización de la organización para la aplicación de instrumento

Anexo 7: Formato de declaración jurada de originalidad de la investigación

Anexo 8: Figuras de aplicación del instrumento

INTRODUCCIÓN

Desde la aparición de los dispositivos móviles en la historia del único homínido evolucionado, estos se han desarrollado de forma tan apresurada, y esta evolución ha llevado a que estos aparatos electrónicos se hagan portátiles, cómodos en precio y cómodos para ser manipulados y transportados, pero se ha podido observar que también se ha generado una dependencia hacia estos dispositivos generándose no solo dependencia sino también adicción a su uso y esto es debido a que en dichos dispositivos se puede encontrar todo el bagaje de la tecnología de la historia humana, ya que estos reemplazan a la radio, televisión, teléfonos, cine, videojuegos y diferentes aplicaciones que incluso están reemplazando al papel como fuente de información.

En vista a que las diferentes profesiones de la salud no pueden ser desprendidas del avance tecnológico, tanto en sus beneficios como en sus consecuencias negativas, las investigadoras del presente estudio, al observar en jóvenes de las instituciones educativas de la región que existe una excesiva dependencia de estos aparatos electrónicos, tomaron la decisión de establecer aquella correspondencia entre el uso de dispositivos electrónicos y la dolencia cervical inespecífica que se expresan básicamente con el dolor inespecífico del cuello. La estructura del informe está diseñada de la manera siguiente:

El capítulo I, comienza con una discusión sobre el tema, presentándolo y mostrando la necesidad de realizar la presente investigación. En el capítulo II se presenta el planteamiento del problema, iniciando desde la descripción del contexto global, continental, nacional y local, a partir del cual se deriva el problema de estudio. También se establecen los objetivos y se explica y justifica

el propósito del estudio con el desarrollo de hipótesis y variables relacionadas. Por otra parte, el capítulo III, recopila información de diferentes fuentes creíbles que van desde fuentes de literatura científica, tesis anteriores hasta artículos publicados en revistas indexadas, así como en algunas revistas no indexadas. Esto también delineará cómo se ven los antecedentes y fundamentos teóricos del estudio y cuáles son las definiciones relevantes.

El Capítulo IV está destinada al desarrollo de la metodología del estudio. Este tipo y nivel de estudio se define en este documento como básico, retrospectivo y exploratorio. Aquí también se delimita la dimensión temporal y espacial de la investigación. Se evalúa la población objetivo y la muestra a utilizar, utilizando instrumentos aprobados establecidos, según los procedimientos necesarios y criterios de análisis de datos basados en preocupaciones éticas. En el capítulo V, se presentan los hallazgos con una discusión acompañante. Los resultados se informan junto con los datos recopilados durante la actividad investigativa para ser presentados en tablas estadísticas y también en gráficos. Después del marco teórico, se realiza un análisis comparativo al final de este capítulo en el que los hallazgos presentes se comparan con los realizados en estudios anteriores.

Los capítulos VI y VII conglomeran y concluyen los hallazgos de la investigación, abordando los objetivos mencionados anteriormente. Las recomendaciones se hacen en la escuela donde se realizó el estudio. Por último, el capítulo VIII contiene referencias bibliográficas que ayudan a futuros investigadores a estudiar el uso de los mismos datos. Los anexos ofrecen un mayor apoyo ético para la investigación que se está llevando a cabo.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

En los últimos 20 años, el uso mundial de dispositivos móviles ha cambiado drásticamente la forma de comunicarse, aprender y entretener a la población global, incluidos los adolescentes y jóvenes. La presencia de teléfonos inteligentes en las escuelas ha aumentado considerablemente la atención de los adolescentes al incrementar el tiempo que pasan en posturas sedentarias, logrando una postura estática prolongada y una flexión cervical sostenida. El uso excesivo de estos dispositivos está contribuyendo al aumento de enfermedades musculoesqueléticas, que es una causa importante de consulta y discapacidades funcionales en la población joven adulta con el alto uso de estos dispositivos (1) (2).

El dolor de cuello se encuentra entre los trastornos musculoesqueléticos que afectan la salud de la mayoría del mundo según las estimaciones del Global Burden of Disease (GBD) 2021. Entre 1990 y 2021, el número de casos prevalentes de dolor de cuello en niños y adolescentes aumentó de 8.49 millones a 10.32 millones y el número de nuevos casos anuales de 3.17 millones a 3.82 millones. De manera similar, los años vividos con discapacidad aumentaron de 0.89 a 1.08 millones, siendo el grupo de 15-19 años el que experimentó las tasas de prevalencia más altas. Además, se encontró que la prevalencia era un 33% mayor en mujeres en comparación con hombres, confirmando que el dolor de cuello es un nuevo problema de salud pública en la adolescencia (3).

Existen estudios realizados por expertos que sugieren una correspondencia entre el uso de estos aparatos móviles y trastornos en dicho sistema que traen repercusiones sobre la salud y reducción de calidad de vida por patologías osteomusculares (4). La famosa Revista Inglesa "The Lancet", describe una tendinitis del pulgar o "WhatsAppitis" por el uso excesivo de un celular, patología identificada en una mujer gestante de 34 años de edad, el termino fue usado por que la tendinitis descrita era bilateral (5). Pero no fue la primera identificación histórica sobre una patología asociada al uso de un aparato electrónico portable, ya que previamente se estableció otro diagnostico llamado "Nintenditis" como lo manifiestan Jalink (6), Brasington (7), Casanova y Casanova (8).

La evidencia científica generada en países de América Latina indica que el dolor cervical relacionado con el uso de teléfonos inteligentes se está convirtiendo en un problema emergente de salud pública. Leones et al. (9) manifestó que las alteraciones a nivel del segmento anatómico cervical pueden ser considerados como un problema médico que posee múltiples factores, entre los cuales pueden ser inadecuadas posturas, problemas traumatológicos y defectos congénitos incluidos, pero la incidencia de problemas cervicales se han incrementado notablemente en estudiantes universitarios en Guayaquil - Ecuador entre el año 2000 y el 2016, siendo el agente causal del 68.2 % al 90 % de las algias en el territorio cervical.

Una revisión que recopiló investigaciones realizadas en la región y específicamente en Perú reveló que la prevalencia de dolor cervical asociado al uso prolongado de dispositivos móviles varió entre 28,8 % y 68 %, llegando a superar el 50 % en diferentes grupos de estudiantes. Además, el teléfono inteligente fue identificado como el dispositivo más comúnmente relacionado con este problema, siendo los principales factores contribuyentes la flexión cervical sostenida, el uso continuo durante horas prolongadas y la falta de pausas ergonómicas (10) . El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el año 2025 recabo información valiosa sobre el uso de celulares dentro de las familias peruanas y alcanzo en su informe 2025 que el 90,2 % de niños y

adolescentes accedió a Internet a través del celular (11) .

En el Perú, el uso de dispositivos móviles ha aumentado de manera sostenida; sin embargo, las instituciones gubernamentales aún no disponen de sistemas de vigilancia que permitan cuantificar de forma integral sus efectos sobre la salud musculoesquelética, visual y conductual. La evidencia científica nacional muestra una elevada exposición a estos dispositivos en diferentes grupos etarios. En niños preescolares del norte de Lima, el 65,7 % tenía acceso a teléfonos móviles, el 83,3 % contaba con acceso a internet, el 91,2 % utilizaba aplicaciones digitales y el 26,5 % empleaba dispositivos móviles diariamente. Asimismo, cuando se restringía su uso, se reportaron berrinches en un 29,4, llanto en 31,4 % y quejas emocionales en 10,8 % (12).

En la región Apurímac existe una limitada disponibilidad de estadísticas oficiales sobre las consecuencias del uso prolongado de dispositivos móviles, por lo que la evidencia proviene principalmente de investigaciones locales. En escolares de 12 distritos de la región, el 78,4 % desconocía las consecuencias del uso excesivo del teléfono móvil sobre la salud y solo el 21,6 % manifestó conocerlas. Respecto al tiempo de uso, el 52 % utilizaba dispositivos móviles entre 3 y 5 horas diarias, el 29 % entre 1 y 2 horas, y el 19 % más de 5 horas al día. Además, el 52 % señaló que el uso del teléfono móvil favorecía el aislamiento familiar y el 39 % la falta de atención en el hogar (13).

Por ello, las investigadoras han decidido llevar a cabo el estudio titulado “Uso de dispositivos móviles relacionado al dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025”.

1.2. Formulación del problema de investigación

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025?

1.2.2. Problemas específicos

Problema específico 1

¿Cuál es la relación que existe entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles con la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025?

Problema específico 2

¿Cuál es la relación que existe entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles con la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025?

Problema específico 3

¿Cuál es la relación que existe entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles con la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025?

Problema específico 4

¿Cuál es la relación que existe entre el tiempo de uso de dispositivos móviles con la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025?

Problema específico 5

¿Cuál es la relación que existe entre el tiempo de uso de dispositivos móviles con la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025?

Problema específico 6

¿Cuál es la relación que existe entre el tiempo de uso de dispositivos móviles con la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025?

Problema específico 7

¿Cuál es la relación que existe entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles con la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025?

Problema específico 8

¿Cuál es la relación que existe entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles con la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025?

Problema específico 9

¿Cuál es la relación que existe entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles con la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025?

1.3. Objetivos de la Investigación**1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación que existe entre uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

1.3.2. Objetivos Específicos

Objetivo específico 1

Identificar la relación que existe entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles con la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Objetivo específico 2

Identificar la relación que existe entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles con la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Objetivo específico 3

Identificar la relación que existe entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles con la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Objetivo específico 4

Identificar la relación que existe entre el tiempo de uso de dispositivos móviles con la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Objetivo específico 5

Identificar la relación que existe entre el tiempo de uso de dispositivos móviles con la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Objetivo específico 6

Identificar la relación que existe entre el tiempo de uso de dispositivos móviles con la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay,

2025.

Objetivo específico 7

Identificar la relación que existe entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles con la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Objetivo específico 8

Identificar la relación que existe entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles con la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Objetivo específico 9

Identificar la relación que existe entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles con la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

1.4. Justificación y delimitación de la Investigación.

1.4.1. Justificación de la investigación

1.4.1.1. Justificación teórica.

Si bien se sienta como cierto que los estudios con respecto a ciertas sensaciones dolorosas en el segmento anatómico cervical producto de la rutina de utilización de ciertos aparatos móviles se han realizado desde la década pasada debido al incremento de usuarios de dispositivos móviles, es de suma importancia recabar datos que permitan establecer datos científicamente comprobados para establecer que la investigación en progreso sea concordante con otros trabajos de investigación con ciertas similitudes en otras latitudes del planeta.

1.4.1.2. Justificación práctica

Los datos resultantes de la presente indagación permiten proponer a las empresas públicas de la salud propuestas básicas en el aspecto promocional y preventivo para establecer planes sanitarios tanto en el aspecto administrativo y sanitario asistencial que reduzcan las algias cervicales inespecíficas relacionadas a la utilización excesiva de aparatos electrónicos móviles, especialmente en el grupo etario evaluado.

1.4.1.3. Justificación metodológica

Este trabajo, con todos sus resultados emergentes El presente trabajo de investigación hará uso de instrumentos validados que permitirán a otros investigadores continuar una línea trazada en la investigación del dolor cervical inespecífico por el exceso en el uso de dispositivos móviles.

1.4.1.4. Justificación social

Teniendo en cuenta que los problemas sanitarios son vistos por los gobiernos como problemas públicos que deben ser atendidos para la reducción de brechas en el aspecto social, la investigación estará encaminada al cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible N° 03 que es “garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”.

1.4.2. Importancia de la investigación

Durante el proceso de investigación del presente estudio se emitió en el Congreso de la Republica del Perú una Ley destinada a la reducción del uso de celulares en instalaciones de las diferentes instituciones educativas básicas regulares, dicha ley fue emitida el día 13 de junio del 2025 y publicada en el diario oficial “El Peruano”, presentando como finalidad favorecer el nivel de atención de los alumnos hacia los profesores y de esta manera mejorar el nivel académico, pero los especialistas en legislación solo propusieron como beneficio la reducción a la sobreexposición al internet y

sus contenidos nocivos, reducir el “ciberbullying” y evitar trastornos en la salud mental. Como se puede apreciar existe aquí un vacío no solo legal, sino un vacío en el conocimiento y en el aporte científico como bases de sustento con respecto al efecto del uso de dispositivos móviles y el perjuicio en la salud somática y no solo mental. Otro punto de importancia relacionada a la investigación está centrado en que los resultados permitirán a las autoridades sanitarias proponer que las áreas de terapia física de los diferentes centros de salud de la jurisdicción renueven sus planes de intervención con respecto al manejo de patologías emergentes respecto a las afectaciones producidas por los dispositivos móviles (14).

1.4.3. Delimitación de la investigación

1.4.3.1. Delimitación espacial

El presente trabajo de investigación se realizó en el Colegio Miguel Grau de Abancay, cuyo código modular es 0233064, dependiente de la UGEL Abancay – DREA Apurímac, ubicado en la Av. Seoane S/N, actualmente brinda los servicios de educación básica regular (EBR) tanto en el nivel primario y secundario.

Figura 1. Mapa de la Ubicación del Colegio "Miguel Grau – Abancay



÷Obtenido de Google maps

1.4.3.2. Delimitación temporal

El presente trabajo de investigación se realizó mediante la aplicación de un cuestionario y posteriormente fue presentado en el periodo que proponga la Escuela profesional de enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes, siendo la propuesta la siguiente.

Tabla 1. Delimitación temporal del trabajo de investigación

Fase	Inicio	Termino	Meses
Colección de datos	01/05/2025	30/05/2025	2 meses
Análisis de datos e interpretación	01/06/2025	30/06/2025	1 mes
Redacción de informe final	01/07/2025	30/09/2025	2 mes
Presentación y levantamiento de observaciones	01/10/2026	20/04/2026	6 meses
Sustentación del informe final	21/04/2026	21/05/2026	1 mes
TOTAL	01/08/2025	31/12/2025	12 meses

Nota: Elaborado de acuerdo con el requerimiento de la investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales.

Gutiérrez y Palma (15), en su investigación titulada “Enfermedades musculoesqueléticas en cuello, mano/muñeca, en estudiantes usuarios de teléfonos celulares del sexto año de la carrera de Medicina, de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-León”, tuvo como propósito identificar los factores vinculados a estas condiciones. Este estudio se llevó a cabo entre agosto y octubre del 2020 y utilizó un diseño transversal analítico con una muestra total de 60 estudiantes. La recolección de datos se realizó mediante tres etapas: la aplicación de una encuesta virtual, un examen físico y el análisis de videos grabados. Los hallazgos indicaron que el 55 % y el 42.4 % presentaban síntomas y enfermedades musculoesqueléticas, siendo la cervicalgia la más común, con una prevalencia del 15%. Todos los participantes adoptaron una postura con el cuello flexionado a un ángulo de 20° al utilizar sus teléfonos móviles. Se reportó dolor musculoesquelético relacionado con el uso de dispositivos que pesaban igual o más que 170 g; esto correspondía al 56.7% y al 50% que usaban teléfonos con un grosor de 8 mm. Las aplicaciones más empleadas fueron WhatsApp y Facebook, siendo WhatsApp usada por más del 90% de los estudiantes, ambas asociadas al dolor

musculoesquelético. Se estableció que hay siete veces más probabilidad de experimentar cervicalgia si se envían más de 150 mensajes diarios; además, existe una probabilidad 1.5 veces mayor de sufrir dolor por usar el celular durante más de ocho horas.

Vera-Zambrano (16) en su estudio titulado “Efectos del uso excesivo de dispositivos móviles a nivel cervical en estudiantes del tercero bachillerato en la Unidad Educativa 9 de octubre”, tuvo como meta evaluar el grado de discapacidad cervical atribuida a la frecuencia del uso del celular entre los estudiantes. Este fue un estudio descriptivo no experimental que incluyó a un total de 39 alumnos, quienes respondieron dos cuestionarios: uno sobre el índice de discapacidad cervical (NDI) y otro elaborado específicamente para esta investigación. Se encontró que el 43.6% utilizaba su celular entre cuatro y cinco horas diarias, mientras que el 33.3% lo manipulaba entre 11 y 15 veces al día; además, el 59% consideró su uso excesivo y el 43.6% admitió cierto nivel de dependencia respecto al dispositivo móvil. Según los resultados obtenidos mediante el índice NDI, un 53.8% no mostraba discapacidad alguna, lo que refuta la hipótesis inicial.

Morales, Morales y Cejas (17) en su investigación titulada “Cervicalgias y Síndrome del cuello roto debido a problemas posturales en manipulación telefónica”, citan a la OMS sobre cómo el uso desmedido del celular puede generar problemas tanto físicos como psicológicos; por ello, este estudio buscó determinar el nivel del riesgo ergonómico asociado al uso frecuente del dispositivo móvil entre funcionarios públicos dedicados a actividades administrativas en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Gonzalo Pizarro. Para realizar este análisis ergonómico se empleó REBA (Rapid Entire Body Assessment), una herramienta diseñada para evaluar posturas forzadas comunes entre personal sanitario ante cambios inesperados o manipulación directa con pacientes. Se concluyó que la sobrecarga informativa proveniente del uso intensivo de los celulares, que incluye noticias, documentos o grupos laborales en WhatsApp, genera un incremento en su utilización asociado a malas posturas.

Leones et al. (9) consideran las alteraciones cervicales como un problema multifactorial significativo actualmente debido a posturas inadecuadas, traumatismos e irregularidades congénitas relacionadas con la columna cervical; esto conduce a inestabilidad, pinzamiento radicular e incluso cervicoartrosis o cervicalgias. Por esta razón llevaron a cabo una investigación titulada “Uso de dispositivos móviles y alteraciones cervicales en estudiantes universitarios”, cuyo objetivo fue relacionar estos usos con alteraciones cervicales observables en universitarios afectados por esta condición. El enfoque fue descriptivo-observacional durante mayo-julio del año pasado e involucró a un total de 172 participantes utilizando herramientas como test goniométricos para medir rango articular, así como técnicas para identificar alteraciones posturales mediante palpación para detectar dolor inespecífico e pruebas musculares específicas para evaluar resistencia muscular normal frente a alterada según género. Los resultados encontraron que aquellos sujetos que usaron su teléfono móvil durante períodos prolongados (87 %) mostraron mayores limitaciones cervicales comparado con quienes hicieron menos uso (73 %). La movilidad articular estaba restringida en un 84,3%, siendo especialmente notable entre hombres (93,5%). Sin embargo, no se encontraron evidencias suficientes para establecer relaciones estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre las alteraciones cervicales observadas y usuario de celulares, aunque sí hubo limitaciones notables conforme aumentaba el tiempo usando el dispositivo móvil.

Costa (18) señala cómo los dispositivos móviles han llegado a ser fundamentales en la vida profesional y social como resultado tanto de transformaciones tecnológicas del siglo XXI como de confinamiento provocado por la pandemia COVID-19. A pesar de las ventajas comunicativas y actualización técnica que ofrecen, su popularidad global y facilidad de acceso están impactando hábitos diarios; la cantidad de tiempo diario utilizado provoca cambios posturales debido a la flexión inadecuada del cuello, generando consecuencias a nivel músculo-esquelético, especialmente cervical. Esta investigación dirigió su atención hacia cómo identificar relación entre uso de dispositivos

móviles y trastornos musculoesqueléticos cervicales en trabajadores de salud; se empleó un estudio cualitativo, documental y descriptivo basado en 56 publicaciones relevantes al tema, de las cuales fueron seleccionadas 31 tras aplicar criterios inclusión y exclusión. Como conclusión se observó falta acuerdo general sobre trastornos musculoesqueléticos cervicales resultado prolongado uso de dispositivos móviles pues se considera multifactoriales; empero, muchos artículos consultados reportan problemas posturales afectando el sistema musculoesquelético en particular nivel cervical.

Según Delgado (19) el síndrome de Text Neck puede desarrollarse en los estudiantes debido a los altos niveles de uso del teléfono móvil, lo que lleva a problemas biopsicosociales a corto, mediano y largo plazo. Esto puede afectar su capacidad para realizar tareas y actividades, así como sus necesidades básicas y calidad de vida. Por lo tanto, decidieron que se llevaría a cabo un estudio titulado "Grado de dependencia y frecuencia en el uso de teléfonos móviles y la aparición del síndrome de Text Neck en estudiantes por edad y género, que están en el quinto año de la carrera de enfermería en la Universidad Nacional de Rosario, durante las dos primeras semanas del mes". El objetivo principal del estudio era analizar la asociación entre la cantidad de dependencia y la frecuencia de uso del teléfono móvil que está directamente relacionada con la prevalencia del síndrome de Text Neck en los estudiantes, en relación con su edad y género durante las dos primeras semanas de julio de 2022. Este estudio se realizó utilizando un enfoque cuantitativo a través de un estudio observacional de naturaleza descriptiva, transversal y prospectiva. Población: La muestra del estudio consistió en estudiantes de enfermería. La investigación involucró la recolección de datos, con encuestas que incluían el cuestionario de 22 ítems sobre Dependencia Móvil (TDM) y observaciones del síndrome basadas en una lista de verificación. Se utilizaron estadísticas descriptivas, así como análisis bivariado de género y edad (y análisis multivariado de género, edad, grado de dependencia, frecuencia con respecto al síndrome). El análisis estadístico se realizó utilizando IBM SPSS.

Por el contrario, Cuadro y Jerez (20) estudiaron "Alteraciones musculoesqueléticas del pulgar debido al uso constante de dispositivos móviles", perteneciente a toda una línea dedicada a la rehabilitación física. Se recuperaron artículos científicos de bases de datos como PubMed y Google Scholar. Los estudios digitales de PubMed y Google Scholar publicaron información sobre trastornos musculoesqueléticos del pulgar; estos fueron analizados, donde se realizó una revisión centrada en los principales efectos relacionados con los métodos fisioterapéuticos utilizados en el dolor, el rango articular y la discapacidad física causada por estos cambios neuromusculoesqueléticos. Los artículos seleccionados fueron publicados en inglés y español desde 2012 hasta 2023. Las enfermedades neuromusculoesqueléticas son enfermedades inflamatorias y degenerativas que involucran músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y nervios, ubicadas principalmente en las muñecas y manos. Entre los diagnósticos más comunes se encuentran la tenosinovitis de Quervain, el síndrome del túnel carpiano, la artritis de mano-dedo y el dedo en gatillo; los principales síntomas de estas condiciones implican dolor causado por inflamación, pérdida de fuerza y discapacidad en las diferentes áreas involucradas. La terapia puede variar entre enfoques conservadores, farmacológicos y fisioterapéuticos a través de kinesiotaping, acupuntura, técnicas neurodinámicas y ortesis; tales terapias pueden aliviar dramáticamente los síntomas hasta en un 90%. Métodos: El proceso de uso de este método es documental con un enfoque inductivo y descriptivo. Los artículos científicos analizados muestran que diferentes métodos de tratamiento de trastornos musculoesqueléticos proporcionan efectos beneficiosos en pacientes afectados por estos trastornos.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Silva y Vera (21) en su estudio titulado "Uso del Teléfono Celular y Cervicalgia en Estudiantes de la Institución Educativa San Juan Bautista la Salle Arequipa 2022" investigaron la relación entre el uso del teléfono celular y la cervicalgia entre los

estudiantes de esta institución. El estudio utilizó técnicas científicas mediante la medición, observación y análisis y es de naturaleza científica y se describe como un estudio cuantitativo de naturaleza correlacional. Esto facilitó la exploración de la correlación entre las dos variables mediante análisis estadístico. El diseño del estudio fue no experimental y transversal, lo que significa que se realizó una única medición en el mismo sitio para conectar ambos niveles de las variables. La población se basó en rasgos que eran similares; por lo tanto, el estudio involucró a 110 estudiantes de la Institución Educativa San Juan Bautista La Salle. Esa muestra se refiere como un subgrupo en esta población general (estudiantes según criterios de inclusión/exclusión). Se empleó un método de muestreo por conveniencia no probabilístico con 87 estudiantes reclutados para participar en esta investigación. Se utilizaron entrevistas y observación, junto con un cuestionario sobre el estado biomecánico del uso excesivo de tecnología en niños, para la recolección de datos. Para evaluar la cervicalgia, se utilizó la escala validada de Oswestry que consta de 10 preguntas con 6 respuestas, que evaluaron la gravedad del dolor y las actividades diarias básicas. Los datos demostraron una fuerte relación entre el uso del teléfono celular y la cervicalgia utilizando la correlación de Spearman Rho en 0.901 con un valor p de 0.000. Por lo tanto, se encontró que el uso del teléfono celular y la cervicalgia estaban fuertemente asociados entre los estudiantes.

Aguilar, Bravo y Chaname (22) realizaron un estudio sobre el uso del teléfono móvil y su relación con el dolor de cuello en estudiantes de medicina humana en la Universidad Nacional de Tacna 2022 para examinar la relación entre el uso del teléfono móvil y el dolor de cuello entre los estudiantes de medicina humana en 2022. La investigación fue de metodología cuantitativa y un diseño de investigación correlacional y no experimental, con un tamaño total de grupo de 180 estudiantes (los estudiantes matriculados en 2022 en la Universidad Nacional de Tacna 2022). La muestra fue aleatoria y se realizó mediante muestreo probabilístico (123 estudiantes) mientras se otorgó acceso al recopilar los datos, que se utilizaron para la población de 147 sujetos (n

= 147; para fines estadísticos). Una forma de recopilar información fue a través del diseño de encuestas, utilizando cuestionarios creados por los autores, a partir de estudios nacionales e internacionales previos. Los hallazgos revelaron que: el 72.1% de los participantes informaron usar sus teléfonos móviles de manera sostenida; el 0.7% informó incidencias de dolor de cuello que eran poco probables, el 66.7% informó una probabilidad moderada y el 4.8% consideró sus circunstancias muy probables. También se analizó que la significancia asintótica en términos de la correlación chi-cuadrado de Pearson entre las variables, uso del teléfono móvil y dolor de cuello, fue estadísticamente significativa ($p=0.000$). Este estudio pudo proporcionar suficiente evidencia para concluir que existe una correlación significativa entre el uso del teléfono móvil y el dolor de cuello entre los estudiantes de medicina humana de la Universidad Nacional de Tacna en 2022.

Sin embargo, Figueroa y Manrique (23) llevaron a cabo su estudio en Juliaca, con el objetivo de investigar cómo el uso de dispositivos móviles afecta el dolor de cuello en adolescentes de nivel secundario en el Colegio Adventista Americano. Hoy en día, muchos adolescentes usan el teléfono móvil durante las clases virtuales y otras actividades de ocio; esto podría llevar a una postura inapropiada y al uso excesivo que se ha asociado con el dolor de cuello, que es una razón frecuente de consulta médica en traumatología y fisioterapia. El dolor de cuello se define como el dolor entre la base ósea del cráneo y la primera vértebra dorsal. El estudio utilizó una muestra de 179 adolescentes del nivel secundario que respondieron a encuestas mientras sus resultados fueron sometidos a estadísticas descriptivas utilizando pruebas de chi-cuadrado. La mayoría de los encuestados tenían 14 años y experimentaron dolor moderado, a una tasa del 50.8%, dolor leve (46.4%) y dolor severo (2.8%). Indicó que el uso de dispositivos móviles tuvo un impacto importante en el dolor de cuello entre los jóvenes adolescentes del Colegio Adventista Americano.

Carpio (24) investigó la relación entre la dependencia del teléfono móvil y la discapacidad cervical en estudiantes de quinto año de secundaria en la Escuela Jorge

Basadre Grohmann en Ilo durante el año 2022. Empleando una metodología basada en métodos relacionales, observacionales, prospectivos, transversales y analíticos. Un total de 101 estudiantes de quinto año, cuyas familias consintieron participar en el estudio, contribuyeron a esta investigación y fueron incluidos en la muestra. Se utilizó el cuestionario estructurado "Test de Dependencia del Uso del Teléfono Móvil" y el "Cuestionario de Índice de Discapacidad Cervical". Descubrimos que tanto hombres como mujeres tenían bajos niveles de dependencia del teléfono móvil (55.8% y 53.4% respectivamente), y los estudiantes de 16 y 17 años también tenían bajos niveles, con un 53.2% y 56.4%, respectivamente. En cuanto al dolor cervical, el 67.4% de los hombres no reportaron ningún dolor, mientras que las mujeres reportaron dolor leve (41.4%); sin embargo, la falta de dolor fue evidente en varios grupos de edad. Aunque no se reportaron problemas serios asociados con la pérdida de horas de sueño atribuibles al dolor cervical, los dolores de cabeza leves entre aquellos con cierta dependencia móvil fueron más altos. Además, el 76.5% de los estudiantes sin dolor cervical y el 56.9% sin dolores de cabeza no reportaron discapacidad; se observó una discapacidad cervical leve en el 47.6% de los estudiantes con dolor de cuello leve y el 50% de los estudiantes con dolor de cabeza leve, mientras que la discapacidad cervical moderada se reporta comúnmente en los sujetos que reportaron dolor de cuello moderado o severo (62.5% y 37.5%, respectivamente). Basado en los resultados, este estudio concluyó que la dependencia de los teléfonos móviles está asociada con la discapacidad cervical en los estudiantes mencionados.

Por ejemplo, Meza (25) realizó una investigación explorando la asociación entre el uso del teléfono móvil y el dolor cervical entre adultos jóvenes de 19 a 30 años de edad que se inscribieron en la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Privada de Tacna en 2020. El estudio fue una investigación analítica, observacional, prospectiva y transversal que consistió en una muestra de 270 participantes en el grupo de edad mencionado. Los encuestados completaron un cuestionario virtual que incluía

características sociodemográficas (edad, sexo, carrera) así como el Test de Dependencia Móvil (TDM) y el Índice de Discapacidad Cervical. Usando los instrumentos correspondientes, el 68% eran mujeres y el 38.15% pertenecían a la carrera profesional en Medicina Humana. Para el retiro en conexión con el uso móvil, se encontró que una mayor proporción (53%) presentaba niveles medios. Sin embargo, ambas dimensiones involucradas en el abuso y problemas de control de impulsos fueron medias (61%), mientras que las relacionadas con el uso excesivo mostraron una tendencia baja (75%). Finalmente, en cuanto a la tolerancia hacia este uso excesivo, se reportó un nivel medio (69%). En el presente estudio de síntomas en el que se encuestaron pacientes con dolor cervical, el 64.4% de ellos han tenido alguna forma de malestar – el 7% ha tenido dolor severo; el 25.9% indicó un nivel moderado de malestar; un porcentaje mínimo mostró un malestar muy severo (1.9%) y casi un tercio reportó malestar leve (29.6%). El uso del teléfono móvil y el dolor cervical estaban relacionados entre sí y se detectó una correlación moderada con un coeficiente de 0.476 después de comparar entre las dos variables dependientes estudiadas.

2.1.3. Regionales o locales

Siendo la única universidad con facultad y escuelas de ciencias de la salud, la Universidad Tecnológica de los Andes, se realizó una búsqueda digital en su repositorio y no existen trabajos de investigación relacionados a los trastornos osteomusculares, dolor dorsal y/o dolor cervical y el uso de dispositivos móviles.

2.2. Bases teóricas

Análisis de la existencia y uso de los dispositivos móviles

Se tiene que tener en cuenta que, muchos estudios sobre dispositivos móviles contienen heterogeneidad, divergencia en los datos y falta de estandarización. Para llevar a cabo este análisis, se analizarán datos de International Business Machines (IBM), una empresa global de tecnología de la información y consultoría con sede en Armonk, Nueva

York, Estados Unidos. Esta fuente fue seleccionada porque IBM es una de las pocas empresas en la industria de la tecnología de la información con una trayectoria ininterrumpida desde el siglo XIX. IBM (26) define la tecnología móvil como tecnología que acompaña al usuario dondequiera que vaya. Esto abarca dispositivos electrónicos destinados a la comunicación bidireccional, computadoras y la red que los transporta. La tecnología móvil hoy en día tiene dispositivos con acceso a internet como teléfonos inteligentes, tabletas y relojes inteligentes (27). Son la última generación dentro de una gama que incluye buscapersonas bidireccionales, computadoras portátiles, teléfonos móviles (incluidos los teléfonos plegables) y dispositivos GPS. Los dispositivos móviles, cuando solíamos pensar en ellos, se referían predominantemente a un teléfono celular, pero hoy en día son un concepto amplio y estamos tratando con diferentes tipos de gadgets móviles, incluidos portátiles, netbooks y PC de bolsillo, entre otras formas de electrónica (28). Esta heterogeneidad presenta un serio desafío para los programadores de dichos dispositivos, ya que todos muestran características únicas: tamaños de pantalla que varían enormemente, diferentes resoluciones, también diferentes componentes técnicos, como memoria específica o diferente capacidad de procesamiento. También deben ser capaces de ejecutar ciertos sistemas operativos y entornos seleccionados (29).

En la actualidad, una gran clase de dispositivos electrónicos se categoriza como dispositivos móviles (que van desde teléfonos hasta tabletas), como lectores RFID. Tal variedad hace que su definición precisa sea compleja (30). Típicamente, estos dispositivos tienen las siguientes características básicas: (a) Compactos: muchos de ellos pueden ser manejados por personas en grandes bolsillos o una bolsa pequeña; (b) Capacidades de procesamiento; (c) Acceso constante o intermitente a una red; (d) Memoria (RAM, tarjetas MicroSD, flash); (e) Usuario individual tanto en posesión como en operación que permite la personalización; (f) Alta capacidad interactiva usando pantallas o teclados. Generalmente, un dispositivo móvil posee cuatro características notables que lo distinguen de dispositivos similares, pero no tiene exactamente las características

únicas de un dispositivo móvil (30):

- **Movilidad:** La característica más obvia es, de hecho, su naturaleza portátil; esto significa que los gadgets móviles deben poder moverse o transportarse con facilidad.
- **Tamaño reducido:** Esta característica permite facilidad de uso para operar el dispositivo con una o dos manos y sin soporte adicional.
- **Comunicación inalámbrica:** Es capaz de enviar o recibir cualquier dato sin necesidad de conexiones físicas, lo que significa que el dispositivo inalámbrico puede usar una red incluso sin cables.
- **Interacción personal:** Que es cómo un usuario interactúa con el dispositivo. Son diferentes campos como la usabilidad y la ergonomía los que influyen en el diseño interactivo.

¿Qué dispositivos móviles son los más comunes?

Hoy en día, las laptops, tabletas, teléfonos celulares y relojes inteligentes contemporáneos se encuentran entre los dispositivos móviles más disponibles. Estos instrumentos han cambiado la interacción de los usuarios con la tecnología y el mundo que nos rodea, llevándonos a comunicarnos, trabajar y disfrutar. A continuación, explicaremos los cuatro y cómo definirán nuestra rutina diaria. Las laptops, o computadoras portátiles, son dispositivos personales con características portátiles y adecuadas para estudiantes y el entorno laboral en el que se utilizan (31).

Muchos modelos están diseñados para gestionar software y archivos tan complejos como los que maneja una computadora de escritorio. Al ser transportables, también tienen una lista de beneficios y contrastes significativos con las computadoras de escritorio. Algunas de estas características son: Son dispositivos "todo en uno", integrando no solo la pantalla sino también el teclado, el touchpad (que reemplaza al ratón), los altavoces y la cámara, porque el dispositivo no debería necesitar dispositivos

adicionales para funcionar correctamente. Son completamente independientes, por lo que no se requieren periféricos conectados para trabajar. Con su instalación más rápida y menos cables, son aplicables en una variedad de entornos. Todos vienen con extras rudimentarios, pero permiten conectar un ratón estándar, un monitor más grande y una variedad de otros periféricos, lo que los hace versátiles.

Todas las laptops tienen características únicas que las hacen extremadamente versátiles, convirtiéndose fácilmente en una computadora de escritorio, lo que permite llevar una laptop a casa y desconectar periféricos, para transportar un dispositivo a otros lugares, lo que la convierte en una opción ideal para alguien que viaja con frecuencia. Las tabletas, o tablets, se sitúan en el intersticio entre las laptops y los teléfonos celulares, reuniendo características posibles por ambos. Utilizan pantallas táctiles que facilitan el uso rápido y fácil de medios digitales para acelerar el proceso de escritura o navegación por internet. Son fácilmente transportables y, en general, son más baratas que una laptop; por lo tanto, son una opción accesible para un número considerable de personas. Además, también son prácticas en el contexto de los negocios, ya que las operaciones se realizan completamente a través del tacto. Un ejemplo de ese tipo de dispositivo es el iPad, que es un ejemplo ejemplar. Crean una experiencia interactiva más práctica en lugar de estática porque traen una mayor relación entre el usuario y la computadora, brindando una experiencia de usuario-operativa más fluida para la interacción. Las tabletas no tienen teclados físicos en su cuerpo, como se puede ver, las tabletas son sensibles al tacto y al tacto, por lo que se puede realizar todo el teclado en la pantalla virtualmente como un dedo.

Estos están diseñados esencialmente para ser utilizados para leer aplicaciones como Facebook, Twitter o WhatsApp. Tienen algunas de las mejores características para optimizar la navegación web, jugar videojuegos, ver videos, leer un libro electrónico. Son livianas y notablemente transportables: puedes llevarlas a cualquier lugar con poco esfuerzo, por lo que puedes usarlas cuando y donde quieras. Son baratas y fácilmente

aplicables para ser seleccionadas por los usuarios en función de lo que necesitan. Las nuevas aplicaciones que se desarrollan continuamente son buenas para el funcionamiento de estas; las computadoras de escritorio y las laptops son reemplazadas por ellas durante las tareas cotidianas, convirtiéndolas en herramientas versátiles (32). Tienen unidades SSD (disco de estado sólido) que proporcionan tiempos de inicio rápidos y una durabilidad superior con respecto a los discos duros mecánicos regulares. Mejoran la eficiencia enormemente. Mejor Wi-Fi, mientras tienen 3G/4G optimizado para permitirte usar tu dispositivo en línea desde casi cualquier lugar. Aunque tienen pocos puertos, gracias a la integración de Bluetooth puedes usarlos de forma inalámbrica para un teclado externo u otros periféricos. El teléfono celular o móvil es el más utilizado universalmente entre estos productos cuando fue creado; ha cambiado bastante y tiene más funciones y se ha convertido en un dispositivo multifuncional.

El primer mensaje de texto histórico fue escrito en 1992 por un desarrollador de Vodafone al director Richard Jarvis para su fiesta de Navidad con un simple 'Feliz Navidad'. Ese mismo año se produjo una explosión en la Telefonía Móvil de España, alcanzando los 180,000 usuarios, pero en la década de 1990 alcanzó casi un millón en 1995 gracias a la disponibilidad de Movistar, el móvil ahora es parte de nuestra vida diaria, cambiando la forma en que las personas se comunican. Tras el debut de los teléfonos inalámbricos, el primer dispositivo considerado un teléfono inteligente apareció en 1994: el IBM Simon, que no se popularizó en ese momento. A partir de ahí, la evolución continuó con la aparición de sistemas deslizantes como el Motorola Star TAC y también trajo de vuelta la vibración con el nuevo teclado QWERTY. En 1996, el Nokia Communicator 9000 fue el primero de su tipo y fue el primero en contener un teclado integrado adecuado para la gestión empresarial, incluyendo correo electrónico y escritura de documentos (33).

El Siemens S10 pronto salió al mercado, al principio con una pantalla colorida; ya la estética de los móviles se había vuelto hacia versiones más pequeñas y ligeras,

haciendo los teléfonos más atractivos y prácticos incluso cuando comenzó el milenio. Vendió más de 126 millones de unidades (estableció un estándar dentro de la industria), lo que hizo del Nokia 3310 un dispositivo icónico ya que tenía una batería de larga duración, lo que significaba que podía hablar durante largos períodos de tiempo e incluso estar en modo de espera durante meses (33). Los relojes inteligentes son dispositivos electrónicos portátiles que casi siempre están conectados a teléfonos inteligentes en algún momento, pero pueden funcionar de manera independiente hasta cierto punto. No solo realizan las funciones habituales de ser monitores de tiempo o cronómetros, sino que también contienen muchas características similares a las de un teléfono inteligente integradas en el reloj.

Es particularmente útil para el estilo de vida activo de hoy, donde conectarse a redes sociales, mensajes, correos electrónicos a otros, etc.) es conveniente, ya que puedes conectarte fácilmente a Internet. Además, ofrecen funciones de recordatorio para una mejor programación, hábitos saludables y gestión del tiempo. Tienen una función activa para trabajar con cualquier atuendo. Una empresa fabrica pulseras capaces de adaptarse en nuevas combinaciones, de modo que cuando las usamos, las personas necesitarán más que solo una pulsera tradicional (34) (35).

Dispositivos móviles y nexos con la humanidad

Lo descrito permite entender la parte “física” de la tecnología en dispositivos móviles, aquella realidad en donde se retira a la humanidad del espectro del estudio y como se pudo observar, no existe ningún tipo de riesgo para nadie mientras los dispositivos móviles solo sean objetos que no entren en contacto con el ser humano. Dejando de lado el aspecto “estático” de los dispositivos móviles y lo pasemos hacia un aspecto “dinámico”, la investigación obliga a recurrir a la información remitida por el Centro de Planificación Estratégica Nacional (CEPLAN) (36) quienes estiman que para el año 2025, la tasa de adopción de smartphones por persona llegará a 91 %. Cabe mencionar que,

hasta el año 2022, el 91,1 % de los hogares peruanos contaron con los teléfonos inteligentes (smartphones) en su día a día, mostrando una tendencia creciente sostenida desde el año 2012, año en que se presentó una penetración de 13,8 %. Esto permite entender que los dispositivos móviles son instrumentos tecnológicos que forman parte de la vida cotidiana del ser humano, pero que a la vez pueden conllevar a trastornos no solo físicos sino también psicológicos.

El Dolor desde el punto de vista semiológico

La definición actual de dolor, que la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) define como "Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial, o descrita en términos de dicho daño", fue introducida por el Subcomité de Taxonomía y aprobada por el Consejo de la IASP en 1979. Los profesionales de la salud e investigadores en el campo del dolor han apoyado ampliamente esta definición y la han utilizado en todo el mundo, mientras que gobiernos y organizaciones no gubernamentales como la Organización Mundial de la Salud también han aceptado ese término.

En los últimos años, los expertos han argumentado que la mejora de nuestra comprensión del dolor justifica la revisión de esta definición y han propuesto cambios. Para combatir esto, la IASP formó un Grupo de Trabajo Presidencial internacional en 2018, 14 miembros del cual tenían una sólida experiencia en los campos clínico y científico del dolor. Los objetivos eran evaluar la definición existente y la orientación acompañante y sugerir una revisión o reformulación de estos dos elementos. Este análisis incluye un resumen de conceptos clave, evaluación de comentarios de miembros de la IASP y del público, y recomendaciones finales del comité tras dos años de deliberación. Por último, pero no menos importante, el grupo sugirió que la definición debería cambiarse a "Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con,

o similar a la asociada con daño tisular real o potencial" y que las notas acompañantes deberían actualizarse a una lista de puntos con etimología incluida (37).

El Consejo de la IASP aprobó por unanimidad la nueva definición y notas hasta 2020. Semióticamente, el dolor tiene muchas características:

a) Localización del dolor

Para obtener una comprensión más clara de este dolor, es crucial averiguar de dónde proviene. El paciente puede palparlo en su cuerpo, describirlo verbalmente o representarlo visualmente (38).

b) Tiempo del dolor

Necesitamos averiguar si el dolor persiste, es intermitente, pulsátil y es episódico. Así que determine si es breve y agudo, como un destello; si es en ritmos regulares, como migrañas o dolor dental; si es prolongado, pero no tan rítmico como el cólico intestinal; o si comienza a aumentar progresivamente y luego disminuye y luego sube y baja nuevamente. También observe si experimenta dolor basado en el tiempo, como ciertos días de la semana, factores como el clima, la ubicación o la emoción (38).

c) Irradiación del dolor

El dolor puede ser parte de una región o irradiarse a otras partes del cuerpo. Esto es común en estructuras profundas; el dolor referido, por ejemplo, ocurre en el hombro derecho por irritación del nervio frénico debido a cáncer de hígado o páncreas (38).

d) Intensidad del dolor

Se han desarrollado muchas herramientas multidimensionales y escalas unidimensionales para ayudar a los pacientes a evaluar su propio nivel de dolor (38).

Las más comunes incluyen:

- Escala numérica: Una escala de 0 a 10, donde el 0 indica ausencia de dolor y el 10 el peor dolor imaginable.
- Escala verbal descriptiva: Se proporciona una lista de adjetivos como leve, incómodo, angustiante y extenuante para que el paciente los revise y decida cuál se ajusta mejor a su experiencia para que pueda seleccionar de esa manera.
- Escala visual analógica (EVA): Similar a la escala numérica pero tiene un punto específico marcado en una línea continua que indica si el dolor es nulo o máximo.
- Escala facial: Cinco ilustraciones que reflejan diferentes expresiones faciales, especialmente útil para niños y personas con trastornos mentales.

Pruebas en los siguientes criterios multidimensionales:

- Cuestionario de Dolor de McGill (MPQ): Describe dimensiones sensoriales, afectivas y evaluativas del dolor (diferente puntuación), además proporciona una puntuación total para cada dimensión.
- Inventario Breve de Dolor (BPI): Indaga sobre la severidad usando los términos mínimo/actual/peor, incorporando información sobre los tratamientos previos recibidos por el paciente, así como el impacto general en las actividades diarias.

e) Exacerbación del dolor

Algunas posiciones o movimientos pueden crear aún más dolor, aunque otras posiciones pueden reducir el dolor (38).

Dolor Cervical Inespecífico

Visión general.

El dolor aquí puede, en el ámbito de la ciencia de la salud, llamarse dolor cervical inespecífico, y se dice que es una presión dolorosa en la espalda, la pared abdominal y el

cuello. Este dolor, o tipo de dolor más comúnmente reportado en ellos, es una de las principales razones por las que algunos pacientes visitan a los médicos, ya que principalmente solicitan especialistas generales y subespecialidades, incluidas reumatología, traumatología y neurología. La literatura médica destaca exactamente cuán relevante es el problema, particularmente al tratar con el costo de exámenes innecesarios, en particular aquellos en radiología (39). Eso no mejora la salud de los pacientes y también pone una tremenda carga sobre los sistemas de salud, que deben manejar recursos limitados y proporcionar la más alta calidad de atención.

Anatomía de la columna cervical.

La columna cervical es la parte superior de la columna vertebral que es la base de la cabeza, mientras que el esqueleto del cuello es la parte de los huesos. Esta área es particularmente móvil y puede orientarse perpendicular o verticalmente, hasta dentro de 180 grados. Además de eso, necesitan esta flexibilidad para poder navegar a través de la vida cotidiana en el paisaje, desde conducir con facilidad, confianza y seguridad hasta comunicarse. La columna cervical tiene varios receptores sensoriales como receptores visuales, auditivos y olfativos; debido a su movilidad y la naturaleza de los globos oculares, las conexiones entre la posición de la cabeza y la percepción visual pueden ajustarse finamente. La columna cervical es móvil, pero también es una parte vulnerable ya que está hecha de un soporte ligero y una cabeza relativamente ligera. La columna cervical está compuesta por 7 vértebras con una alineación y articulación para mantener la estabilidad y propulsar la cabeza y el cuello (40) .

Vértebras cervicales:

Una vértebra cervical consta de un cuerpo vertebral, dos pedículos, dos láminas, apófisis espinosa, cuatro apófisis articulares, dos apófisis transversas y un foramen vertebral. Cumplen tanto funciones estructurales como aumentan el soporte de la flexión a lo largo

del eje de la columna vertebral.

Características generales de varias vértebras cervicales:

Atlas o primera vértebra cervical: Es la estructura vertebral transversal más ancha que las vértebras anteriores, y hay dos masas situadas entre los forámenes vertebrales. Un arco óseo anterior y uno posterior están conectados simultáneamente a lo largo de las vértebras (40). Este patrón específico permite que el atlas se comuniquen con el hueso occipital a través de un mecanismo de articulación y utilice acciones como inclinar la cabeza hacia adelante o hacia atrás.

Segunda vértebra cervical o Axis:

- a) **Cuerpo:** Esta prominencia ósea en el ápice del axis cervical, el proceso odontoide se articula con el arco anterior del atlas y es central para la rotación de la cabeza (40).
- b) **Apófisis articulares:** Las superficies articulares no pueden verse a través de los extremos de una columna ósea vertical, proporcionando un rango más amplio en este caso (40).
- c) **Pedículos:** los pedículos conectan la superficie articular superior y la parte frontal de las láminas sin muesca superior; por lo tanto, funcionan como una columna de estabilización para las vértebras (40).
- d) **Apófisis transversas:** El pedículo permite que la raíz posterior llegue al tronco, mientras que la raíz anterior puede insertarse dentro del cuerpo para prevenir la inestabilidad vertebral (40).
- e) **Láminas:** Son duras y fuertes y proporcionan soporte adicional a la columna vertebral (40) .
- f) **Apófisis espinosa:** Es masiva y prismática triangular, bifurcada en su extremo posterior, terminando en el extremo posterior, así como en el extremo frontal, donde

la función de los músculos y los ligamentos se insertarán en el extremo a medida que realizan su trabajo; por lo tanto, es móvil (40).

- g) Foramen vertebral: Más grande que el de las vértebras cervicales inferiores, pero más pequeño que el del atlas, es más grande, aunque permite el movimiento de la médula espinal (40).

Sexta vértebra cervical: Tiene el tubérculo anterior, que se relaciona con las apófisis transversas y se conoce como tubérculo carotídeo (40); por lo tanto, puede considerarse un punto de referencia anatómico para la cervical y clínicamente importante.

Vértebra cervical 7: Se encuentra en el área media entre las vértebras cervicales y torácicas y tiene una pequeña faceta articular a veces asociada con la primera costilla; sus apófisis transversas son alargadas y monotuberculares; tiene un pequeño foramen transverso ubicado solo en la vena vertebral; sus láminas son relativamente largas y se ubican típicamente hacia el medio de la vértebra cervical, que es un área más grande en comparación con otras vértebras cervicales y la apófisis espinosa con solo un tubérculo prominente largo, conocida como la vértebra prominente, generalmente la séptima vértebra cervical (40). No es sorprendente que esto no solo limite la agilidad, sino que también delimite las estructuras vasculares y nerviosas en la región cervical.

Biomecánica articular.

La columna cervical se divide en términos anatómicos y funcionales en 2 partes: La columna suboccipital, que constituye la parte superior de la columna cervical, se forma además del atlas y el axis. Ambos se unen al hueso occipital, que también está en una serie articular intrincada para crear tres ejes de movimiento y tres grados de libertad necesarios para la rotación y flexión de la cabeza. La porción descendente de la columna cervical se encuentra más allá de la meseta inferior del axis hasta la meseta superior de la primera vértebra torácica y, por lo tanto, es particularmente significativa para las actividades de la vida diaria, incluidas la inclinación y el giro de la cabeza (o flexión). Las

características estructurales de todas las vértebras cervicales son consistentes, aparte de las que se encuentran en el atlas y a través del axis, porque son extremadamente disímiles. Gracias a esta forma especial, tenemos un compromiso en estabilidad-flexibilidad que es necesario para permitir que la cabeza y el cuello funcionen correctamente.

La articulación en la parte inferior contiene dos tipos principales de movimiento: Hacia adelante y hacia atrás (flexión-extensión), clave para funciones como la posición neutral o inclinar la cabeza hacia adelante. Movimientos emparejados que permiten inclinar y rotar, pero no pueden inclinar y rotar simultáneamente, ofreciendo un rango más amplio de aplicaciones en la vida diaria. Pero estos segmentos de la columna cervical incluyen y soportan solo movimientos puros — rotación e inclinación, digamos, o flexión-extensión de la cabeza — que de hecho son necesarios para adaptarse a entornos y condiciones cambiantes, una característica crucial para el bienestar y la vida de uno.

2.3. Definición de términos

Raquis: También llamada columna vertebral, es un grupo de estructuras que cooperan para soportar diferentes fuerzas a las que se somete el cuerpo. Posee características anatómicas y fisiológicas únicas que le permiten sus diversas habilidades, como la curvatura en diferentes porciones; es decir, tiene cuatro curvaturas anatómicas que son visualmente discernibles (desde un enfoque lateral). La curvatura de la columna que es cóncava hacia el frente es la cifosis, y la curvatura convexa hacia el frente es la lordosis (40).

Tecnología móvil: Una tecnología para acompañar al usuario en el lugar donde se encuentre. Abarca dispositivos de comunicación bidireccional transportables, dispositivos informáticos y la infraestructura de red necesaria para su conexión (26).

Portátil: Un dispositivo personal cuya capacidad de transporte puede usarse como una computadora portátil. La mayoría de los modelos están desarrollados para procesar

software y archivos tan sofisticados como cualquier cosa procesada por una computadora de escritorio (32).

Reloj inteligente: Este dispositivo electrónico móvil generalmente está conectado a un **teléfono celular, funcionando tanto de manera interactiva como autónoma hasta cierto punto** (35).

Tableta: Los dispositivos móviles son dispositivos que se sitúan entre una computadora portátil y un teléfono celular, combinando aspectos de ambos dispositivos. Utilizan pantallas táctiles que permiten una escritura rápida y navegación por internet. Se sabe que son ligeros y más baratos que las computadoras portátiles (32).

Teléfono celular: Desde su creación, el teléfono móvil ha ganado una adopción global significativa, evolucionando gradualmente e integrando varias **funciones** (27).

Trastornos musculoesqueléticos: Estos trastornos incluyen más de 150 condiciones que afectan el sistema locomotor según la Organización Mundial de la Salud. Van desde lesiones agudas y de corto plazo como fracturas y esguinces hasta enfermedades crónicas que pueden limitar la función y dejar a alguien permanentemente o temporalmente discapacitado. Generalmente pueden estar asociados con dolor continuo y movimiento limitado, destreza y rendimiento general que impactan la capacidad laboral de las personas afectadas (46). Pueden afectar: **articulaciones** (por ejemplo, osteoartritis, artritis reumatoide, artritis psoriásica, gota y espondilitis anquilosante); **huesos** (como osteoporosis, osteopenia y fracturas derivadas de fragilidad o trauma); **músculos** (como la sarcopenia); la columna vertebral (dolor lumbar y cervical); **diferentes sistemas o regiones del cuerpo** (dolor localizado o crónico junto con enfermedades inflamatorias, incluidas enfermedades del tejido conectivo o vasculitis, que presentan signos musculoesqueléticos, como en el lupus eritematoso sistémico).

Los trastornos musculoesqueléticos también son la principal causa de la demanda mundial de rehabilitación. Son las principales causas de estos servicios entre los niños y

representan casi dos tercios de la necesidad total de rehabilitación en adultos (41).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

H1: Existe relación entre uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025

H0: No existe relación entre uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025

3.1.2. Hipótesis Específicas

Hipótesis especifica 1

Existe relación entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles con la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Hipótesis específica 2

Existe relación entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles con la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Hipótesis específica 3

Existe relación entre la frecuencia uso de dispositivos móviles con la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Hipótesis específica 4

Existe relación entre el tiempo de uso de dispositivos móviles con la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Hipótesis específica 5

Existe relación entre el tiempo de uso de dispositivos móviles con la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Hipótesis específica 6

Existe relación entre el tiempo de uso de dispositivos móviles con la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Hipótesis específica 7

Existe relación entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles con la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Hipótesis específica 8

Existe relación entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles con la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Hipótesis específica 9

Existe relación entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles con la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

3.2. Variables

- **Variable 1:** Es el uso de dispositivos que tienen características específicas, siendo la principal la portabilidad y el uso personal. Se define como el grado y la forma en que una persona emplea dispositivos electrónicos portátiles, para desarrollar actividades de comunicación, aprendizaje, acceso a internet, interacción social, entretenimiento y otras tareas cotidianas (26). Las dimensiones e indicadores están representadas en la tabla N° 2.
- **Variable 2:** Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trastornos musculoesqueléticos incluyen más de 150 afecciones que impactan el sistema locomotor. Estos trastornos abarcan desde lesiones agudas y transitorias, como fracturas, esguinces y distensiones, hasta enfermedades crónicas que pueden resultar en limitaciones funcionales e incapacidad permanente. Generalmente, los trastornos musculoesqueléticos se asocian con dolor (frecuentemente persistente) y restricción en la movilidad, destreza y funcionamiento general, lo que afecta la capacidad laboral de las personas (42). Al enfocarse en el dolor cervical inespecífico, autores como Citko et al. (2024) lo describen como un dolor localizado en la región del cuello con múltiples causas que a menudo no son identificadas adecuadamente ni

por los especialistas, siendo diagnosticadas como cervicalgia de etiología indeterminada. Se indica que solo el 10 % de estos casos de cervicalgia reciben un diagnóstico claro sobre su origen (41). Las dimensiones e indicadores están ilustrados en la tabla N° 2.

Tabla 2. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Variable 1 Uso de dispositivos móviles	Se define como el grado y la forma en que una persona emplea dispositivos electrónicos portátiles, para desarrollar actividades de comunicación, aprendizaje, acceso a internet, interacción social, entretenimiento y otras tareas cotidianas. (26).	Frecuencia de uso	Se aplico un cuestionario estructurado de 12 preguntas, divididas por dimensiones. Dimensión frecuencia de uso con 4 ítems Dimensión tiempo de uso con 4 ítems Dimensión tipo de postura durante el uso con 4 ítems	1.1. Uso de dispositivo móvil como primera actividad diaria	Ordinal
				1.2. Uso de dispositivo móvil por cada notificación	
				1.3. Uso de dispositivo móvil en cada tiempo libre	
				1.4. Uso de dispositivo móvil interrumpiendo labores importantes	
		Tiempo de uso	Se utilizo la escala de Likert para medir y valorar cada ítem del 1 al 5 donde: 1.Nunca 2.Casi nunca 3.A veces 4.Casi siempre 5.Siempre	2.1. Uso de dispositivo móvil por más de dos horas al día.	Ordinal
				2.2. Uso de dispositivos móviles durante la noche por tiempo prolongado	
				2.3. Uso de dispositivos móviles con pérdida de la noción del tiempo	
				2.4. Uso de dispositivos móviles mayor que la actividad física	
		Tipo de postura durante el uso	El puntaje total obtenido permitió categorizar el uso de dispositivos móviles en bajo uso, uso moderado y alto uso, según los baremos establecidos.	3.1.Flexión de la cabeza al usar dispositivos móviles	Ordinal
				3.2. Posición anatómica más frecuente al usar el celular	
				3.3. Posición del dispositivo móvil que genere flexión permanente de la cabeza	
				3.4. Posición de encorvamiento durante el uso de dispositivos móviles	

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Variable 2 Dolor cervical inespecífico	Citko et al. (2024) lo definen como el dolor centrado en la región del cuello y que poseen diversas causas que no son identificadas adecuadamente incluso por los mismos especialistas, siendo diagnosticadas como cervicalgia de etiología a determinar y no profundizándose sus causas, por lo que se afirma que solo el 10 % de estas cervicalgias alcanzan el diagnóstico definitivo que las origina (25).	Sensación	Se aplicó un cuestionario que consta de 12 preguntas divididas por dimensiones. Dimensión sensación con 4 ítems Dimensión intensidad con 4 ítems Dimensión irradiación con 4 ítems Se utilizó la escala de Likert para medir y valorar cada ítem del 1 al 5 donde:	4.1. Sensación de pesadez a nivel del cuello	Ordinal
				4.2. Rigidez del cuello al levantarse por la mañana	
				4.3. Sensación de molestias a nivel del cuello y hombros	
				4.4. Presencia de contractura a nivel del cuello	
		Intensidad	1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre	5.1. Dolor cervical posterior al uso del dispositivo móvil	Ordinal
				5.2. Dolor cervical agudo	
				5.3. Dolor cervical crónico	
				5.4. Dolor cervical discapacitante	
				6.1. Irradiación del dolor hacia la espalda	
		Irradiación	El puntaje total obtenido permitió categorizar el dolor cervical inespecífico en dolor bajo, dolor moderado y dolor intenso, según los baremos establecidos.	6.2. Irradiación del dolor hacia los hombros	Ordinal
				6.3. Modificación de sensaciones en las manos o dedos de la mano	
				6.4. Presencia de cefalea	

CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. Tipo y nivel de investigación

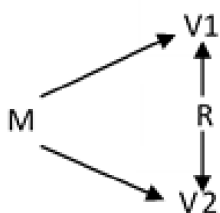
El presente análisis no solo aborda la evaluación de conceptos y definiciones vinculadas al uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico, sino que también busca establecer una conexión entre ambos aspectos con el objetivo de determinar si es posible reducir dicho dolor en nuestra región debido al uso excesivo de estos dispositivos, abogando por la estandarización y disminución en su utilización. Este estudio se clasifica como de tipo básico, ya que se enfoca en la recolección de datos mediante un cuestionario diseñado para obtener información que será analizada e interpretada, sin que los investigadores intervengan en los datos recolectados (43).

En cuanto al diseño metodológico empleado en esta investigación, se puede afirmar que corresponde a un diseño no experimental, conocido también como *ex-post-facto*. Hernández et al. (44) respaldan esta afirmación al indicar que este tipo de investigación no manipula deliberadamente las variables implicadas, especialmente la variable 1 en este caso. Se formulará una hipótesis basada en la evidencia científica existente y posteriormente será contrastada mediante la recolección y análisis estadístico de los datos obtenidos en la población de estudio, por lo que el método es hipotético deductivo (45).

Con respecto a su alcance y nivel, la investigación es correlacional. Nuevamente, Hernández et al. (44) proporciona apoyo para categorizar este estudio como descriptivo debido a que el objetivo del investigador fue caracterizar un contexto específico relacionado con dos variables interconectadas. Las investigadoras recopilaron y cuantificaron información sobre las variables estudiadas y luego establecieron relaciones entre ellas; así, también se considera un estudio correlacional, donde se examinaron los datos obtenidos de ambas variables para determinar la relación positiva o negativa entre las variables. Por lo descrito previamente y tomando en cuenta las investigaciones metodológicas de Supo (46), (47), se puede concluir que las investigadoras dirigen el estudio hacia un enfoque relacional o correlacional, ya que buscan identificar las condiciones asociadas al uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico.

4.2. Diseño de investigación

Según el enfoque que se empleó para el análisis de los datos, el presente estudio es Cuantitativo, acreditado por algunos autores como el modelo racionalista. Aquí Bryman (1988) citado en Azuero (2019) permite definir el método de análisis elegido por el investigador (48), siendo su esquema el que a continuación se detalla:



Muestra = M = 174

V1 = Uso de dispositivos móviles

V2 = Dolor cervical inespecífico

4.3. Población, muestra y muestreo

4.3.1. Población

Selltiz et al. (1980) citado en Hernández et al. (2018) consideran que la población es en realidad el conglomerado de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (44), para el caso concreto del estudio, se consideró a un conjunto de usuarios conformados por todos los alumnos del quinto año de educación secundaria del Colegio “Miguel Grau” de Abancay, que tengan ciertas características. De acuerdo a la población, durante el estudio se procedió a la determinación de la muestra.

Criterios de inclusión para la población.

1. Ser estudiante matriculado en el último año instrucción secundaria básica del Colegio “Miguel Grau” de Abancay. Para cumplir dicho propósito se seleccionó una muestra representativa.
2. Tener menos de 18 años de edad, es decir al momento de la evaluación deberán cumplir máximo 17 años, 11 meses y 29 días.
3. Poseer al momento de la aplicación de los instrumentos el asentimiento informado firmado por su apoderado legal.
4. Declarar verbalmente que posee algún tipo de dispositivo móvil de uso personal

Criterios de exclusión para la población

1. Haber declarado verbalmente que no posee dispositivo móvil de uso personal.

4.3.2. Muestra

La investigación está centrada únicamente en alumnos del último año de instrucción secundaria y posterior a aplicar los criterios de exclusión, se quedó con una población estudiantil de 234 alumnos, los cuales se convirtieron en una población de

característica finita por lo cual se aplicó la ecuación correspondiente para obtener la muestra del estudio.

La ecuación usada fue la siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra de una población finita = ¿...?

N = Tamaño de la población o Universo = 234

Z = Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza (NC = 95 %) = 1.96

e = error de estimación máximo aceptado = 2 %

p = probabilidad de que ocurra el evento estudiado = 50 %

q = (1 – p) = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado = 50 %

Reemplazando y calculando con aplicativo Excel 2019 del paquete ofimático Office.

$$n = \frac{234 * 1.96_{\alpha}^2 * 50 * 50}{0.02^2 * (183 - 1) + 1.96_{\alpha}^2 * 50 * 50}$$

n = 174 alumnos del quinto año

4.3.3. Muestreo

Se tomó en consideración un muestreo probabilístico, la cual consiste en el recojo o elección aleatoria, donde todos los elementos de una población tienen una probabilidad conocida y distinta de cero de ser elegidos. Para el caso específico en el trabajo realizado se tomó como tipo de muestreo el conocido como muestreo Aleatorio Simple (MAS), ya que todos los alumnos definidos como población tuvieron exactamente la misma probabilidad de ser seleccionados, siendo escogidos al azar.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnicas

La investigación aplicó la técnica de encuesta para la recolección de los datos a través de la utilización de un cuestionario como instrumento, validado la aplicación de pruebas de confiabilidad por método estadísticos, posteriormente se registró la data obtenida en una “Ficha de recolección de datos” que se generó en una hoja Excel.

4.4.2. Instrumentos

El cuestionario (instrumento) se dividió en dos rubros que permitieron dar respuesta a los objetivos de la investigación. Además, se distribuyeron de la siguiente manera:

1. Datos generales, que contienen los siguientes datos de importancia para poder identificar características generales del usuario.
2. Preguntas enfocadas en la operacionalización de las variables

Para la recolección de información de los datos se usaron los instrumentos preparados por las investigadoras y validados por las pruebas estadísticas requeridas.

Para la primera variable se aplicó el cuestionario que forma parte del Anexo X, la cual presenta 12 preguntas divididas por dimensiones.

Dimensión frecuencia de uso con 4 ítems

Dimensión tiempo de uso con 4 ítems

Dimensión tipo de postura durante el uso con 4 ítems

Se utilizó la escala de Likert para medir y valorar cada ítem del 1 al 5 donde:

1. Nunca

2. Casi Nunca

3. A Veces

4. Casi Siempre

5. Siempre

Para la segunda variable se aplicó un cuestionario que consta de 12 preguntas divididas por dimensiones como se observa en el anexo Y.

Dimensión sensación con 4 ítems

Dimensión intensidad con 4 ítems

Dimensión irradiación con 4 ítems

Se utilizó la escala de Likert para medir y valorar cada ítem del 1 al 5 donde:

1. Nunca

2. Casi Nunca

3. A Veces

4. Casi Siempre

5. Siempre

4.5. Validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación

La fiabilidad, al ser considerada como la precisión en la medición de un atributo o características de un ente estudiado, puede ser calculada de maneras diferentes. El coeficiente alfa de Cronbach es uno de los corrientemente utilizados, y se utilizó en la presente investigación por poseer variables de escala. El cálculo de la fiabilidad del instrumento aplicado se realizó con el conjunto total de los encuestados posterior al recojo de información, tal como se evidencia en la figura 2. El cálculo permitió establecer un nivel de confiabilidad de excelente consistencia interna.

Figura 2. Análisis por Alfa de Cronbach para el estudio

Indicador	Valor
Media total	78.33
Desviación estándar	21.23

Indicador	Valor
Coeficiente Alpha de Cronbach General	0.9408

Rangos	Magnitudes
$\alpha \geq 0.9$	Excelente Consistencia Interna
$0.8 \leq \alpha < 0.9$	Buena Consistencia Interna
$0.7 \leq \alpha < 0.8$	Aceptable Consistencia Interna
$0.6 \leq \alpha < 0.7$	Cuestionable Consistencia Interna
$\alpha < 0.6$	Inaceptable Consistencia Interna

Nota: Elaborado a partir de hoja de cálculo Excel preparado por las investigadoras

4.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

La investigación aplicó la técnica de la encuesta para la recolección de información, siendo una de las técnicas de mucha utilidad en los estudios científicos, siguiendo las pautas correspondientes; las investigadoras, posterior a la elaboración del instrumento en base a la teoría que enmarca la presente investigación y previa capacitación para dirigirse al público que forma parte de la muestra, procedieron a la aplicación de la técnica. Esta técnica fue aplicada en forma presencial. El método de estudio fue cuantitativo y las técnicas de estudio fueron:

- La observación.
- La encuesta

El procesamiento de los datos para su análisis de fiabilidad se realizó a través de la construcción de un paquete de análisis estadístico ofimático Office y su aplicativo Excel 2019 creado específicamente para el presente trabajo; información que fue luego

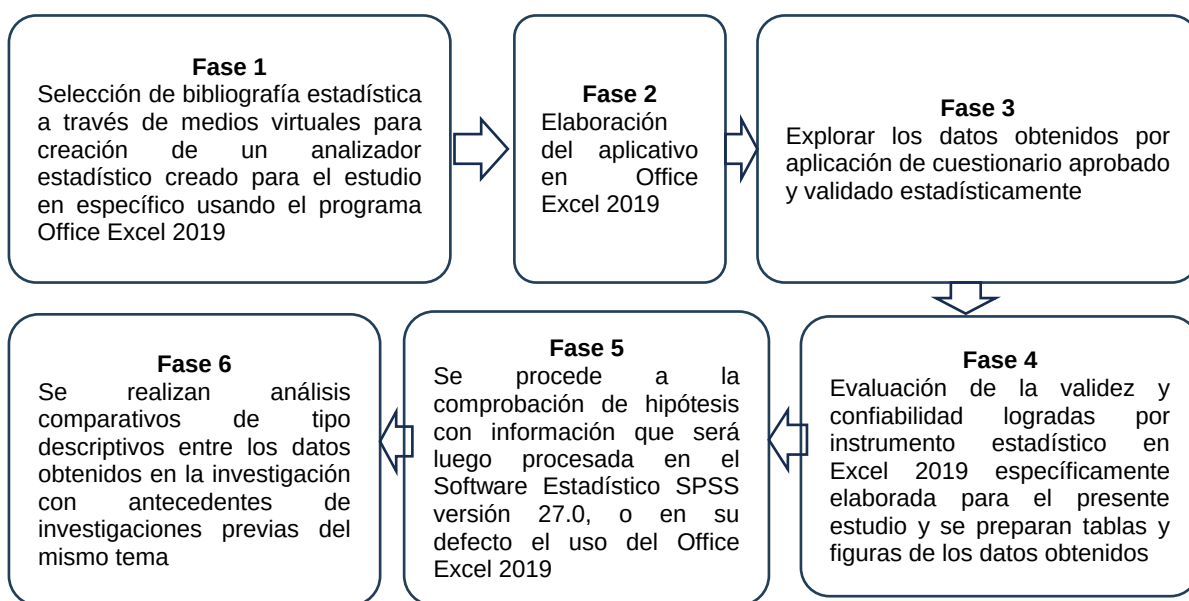
procesada en el Software Estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 27.0, o en su defecto el uso del Office Excel 2019 a través del uso de conocimientos básicos e intermedios sobre el manejo de dicho paquete ofimático.

Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó con el uso de dos aplicativos informativos, haciendo uso de ellos con la finalidad de procesar datos obtenidos y convertidos a indicadores numéricos a partir de datos cualitativos que fueron estandarizados de acuerdo a sustento teórico. El primer paso fue la obtención de la confiabilidad a través del cálculo del Alfa de Cronbach, posteriormente se realizó la baremación como parte de la estadística descriptiva, y para todo lo antes descrito se utilizó un libro Excel preparado especialmente para el caso. La correlación de las variables fue evaluada con el aplicativo SPSS v. 26.

Procedimientos

Figura 3. Procedimientos realizados durante la investigación



4.7. Consideraciones éticas

El presente análisis fue llevado a cabo cumpliendo con las normativas vigentes en materia de ética investigativa. El acceso a la información se realizó de manera anónima, asegurando que las investigadoras se comprometieran a no divulgar ni revelar los datos obtenidos. Dado que este trabajo de investigación tiene un enfoque cuantitativo, se busca obtener datos numéricos en lugar de información específica como la identidad o afiliación de los participantes.

Además, para la elaboración del marco teórico y otras secciones de este informe de tesis, se consultaron antecedentes y diversas fuentes, utilizando tanto documentos escritos como recursos digitales hallados mediante motores de búsqueda en internet, los cuales fueron referenciados conforme a las normas Vancouver. Esto garantiza el reconocimiento debido a la propiedad intelectual de los autores cuyas obras están protegidas. Se respetaron los lineamientos éticos establecidos por la Universidad Tecnológica de los Andes. El estudio definió criterios relacionados con el valor social, la validez científica, la selección equitativa de las unidades de análisis, así como una relación riesgo-beneficio acorde con las directrices éticas pertinentes e hizo hincapié en el respeto por los datos recopilados durante el proceso.

CAPTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Posterior a la recopilación de datos, bajo el uso del instrumento aprobado en el proyecto de investigación y el traslado al procesador de datos en Excel 2019, se procedió al análisis del comportamiento de las variables comprometidas en el estudio, para lo cual primero se evaluaron los resultados de los ítems, para luego proceder con el análisis de las dimensiones que originaron los objetivos del estudio.

4.1. Presentación de resultados

Tabla 3. Contingencia de la Frecuencia de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Sensación del Dolor Cervical Inespecífico				
Frecuencia de uso de Dispositivos Móviles	Sin Síntomas	Síntomas Ocasionales	Síntomas Frecuentes	Total
Uso esporádico	28	8	1	37
	16.1%	4.6%	0.6%	21.3%
Uso Habitual	59	44	10	113
	33.9%	25.3%	5.7%	64.9%
Uso Frecuente	11	8	5	24
	6.3%	4.6%	2.9%	13.8%
Total	98	60	16	174
	56.3%	34.5%	9.2%	100.0%

La tabla (3) y figura (4) describe que la mayoría de los participantes 56.3% no presenta síntomas de dolor cervical; sin embargo, un 43.7% reporta síntomas

ocasionales o frecuentes. Se observa que a medida que aumenta la frecuencia de uso de dispositivos móviles, también se incrementa la sensación de dolor cervical inespecífico.

Los estudiantes con uso esporádico presentan principalmente ausencia de síntomas, mientras que aquellos con uso habitual y frecuente concentran los mayores porcentajes de síntomas ocasionales y frecuentes. En especial, el grupo de uso frecuente muestra una mayor proporción de síntomas intensos, lo que sugiere que el uso prolongado del dispositivo móvil se asocia con una mayor sensación de molestias cervicales.

Figura 4. Contingencia de la Frecuencia de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

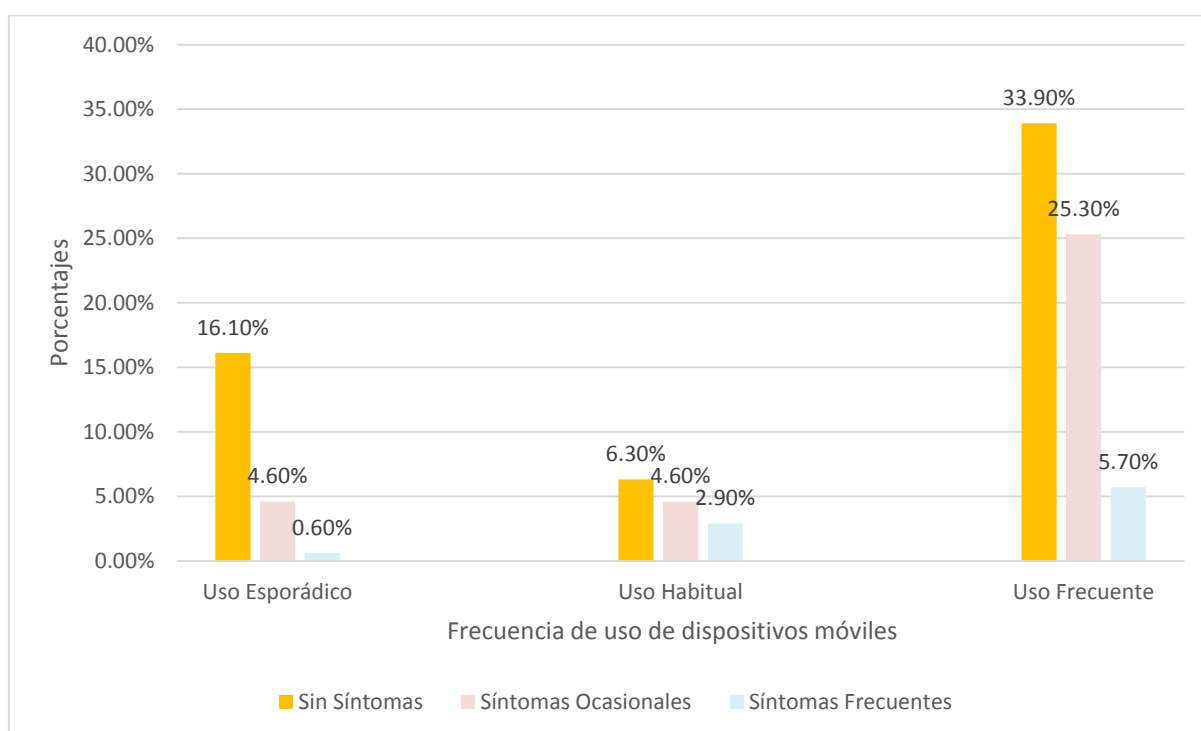


Tabla 4. Correlación de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Sensación del dolor cervical inespecífico		
Frecuencia de uso de dispositivos	Rho de Spearman	0.017

móviles	gl	172
	valor p	0.825

La tabla (4) Presenta el análisis de correlación entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la sensación de dolor cervical inespecífico, utilizando el coeficiente Rho de Spearman.

El valor del coeficiente obtenido ($\rho = 0.017$) muestra una correlación positiva demasiado débil, prácticamente inexistente, entre ambas variables. Asimismo, el valor $p = 0.825$, siendo mayor al nivel de significancia habitual ($\alpha = 0.05$), evidencia que no existe una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico. El análisis se realizó con 172 grados de libertad.

En conclusión, los resultados indican que la frecuencia de uso de dispositivos móviles no se asocia de manera significativa con la sensación de dolor cervical inespecífico en la población estudiada, por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

Tabla 5. Contingencia de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la Intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay,2025.

Frecuencia de uso de Dispositivos Móviles	Intensidad del Dolor Cervical Inespecífico			Total
	Leve	Moderado	Intenso	
Uso Esporádico	27 15.5%	9 5.2%	1 0.6%	37 21.3%
Uso Habitual	61 35.1%	45 25.9%	7 4.0%	113 64.9%
Uso Frecuente	11 6.3%	12 6.9%	1 0.6%	24 13.8%
Total	99 56.9%	66 37.9%	9 5.2%	174 100.0%

La tabla (5) y figura (5) muestra que el 56.9% presenta dolor leve, el 37.9% dolor moderado y solo el 5.2% dolor intenso, lo que indica que la mayoría de los casos se concentran en niveles leves a moderados.

Al analizar según la frecuencia de uso, se observa que los participantes con uso esporádico representan el 21.3% del total, predominando en ellos el dolor leve 15.5 y siendo mínima la presencia de dolor intenso 0.6%. En el grupo de uso habitual, que constituye la mayor proporción de la muestra 64.9%, se concentran principalmente los casos de dolor leve (35.1%) y moderado (25.9%), así como la mayor proporción de dolor intenso (4.0%). Por su parte, los participantes con uso frecuente (13.8%) presentan mayormente dolor leve (6.3%) y moderado (6.9%), con una baja presencia de dolor intenso (0.6%).

Figura 5. Contingencia de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la Intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

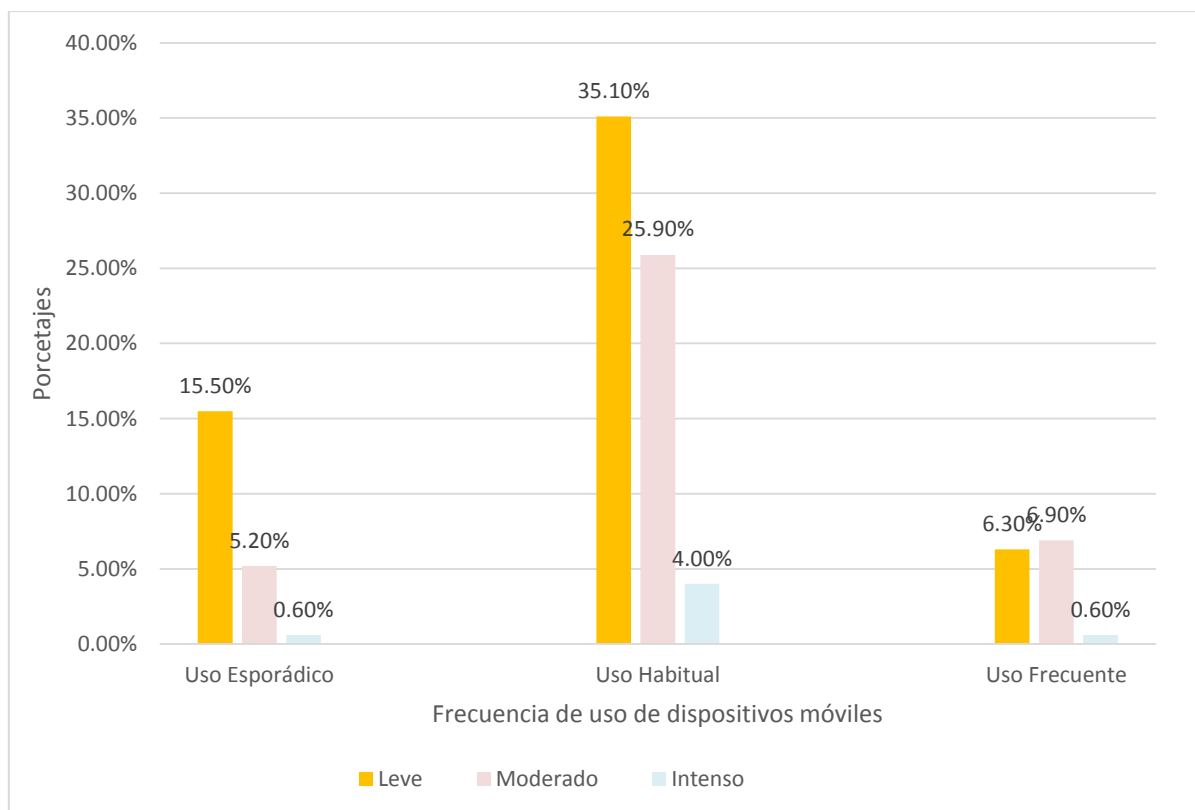


Tabla 6. Correlación de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

		Intensidad del dolor cervical inespecífico
Frecuencia de uso de dispositivos móviles	Rho de Spearman	0.103
	gl	172
	valor p	0.175

La tabla (6) Presenta los resultados de la prueba estadística, el valor del coeficiente de correlación obtenido en el análisis es Rho de Spearman 0.103 que indica una correlación positiva muy débil entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical. Es decir, a medida que aumenta la frecuencia de uso de dispositivos móviles, hay una pequeña tendencia a que también aumente la intensidad

del dolor cervical, pero esta relación es muy débil y no necesariamente significativa. Así mismo el valor p 0.175, lo que sugiere que la relación observada entre las dos variables no es estadísticamente significativa al nivel de confianza estándar (usualmente, un valor $p < 0.05$ se considera significativo). Un valor p mayor a 0.05 indica que no se puede rechazar la hipótesis nula, lo que implica que no hay suficiente evidencia para afirmar que existe una relación significativa entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical.

Tabla 7. Contingencia de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Frecuencia de uso de Dispositivos Móviles	Irradiación del Dolor Cervical inespecífico			Total
	Sin Irradiación	Irradiación Moderada	Irradiación Grave	
Uso Esporádico	30 17.2%	6 3.4%	1 0.6%	37 21.3%
Uso Habitual	70 40.2%	37 21.3%	6 3.4%	113 64.9%
Uso Frecuente	9 5.2%	12 6.9%	3 1.7%	24 13.8%
Total	109 62.6%	55 31.6%	10 5.7%	174 100.0%

La tabla (7) y figura (6) muestra que la mayoría de los estudiantes utilizan de forma esporádica los dispositivos móviles y no reportan irradiación del dolor cervical 17.2%. Hay una pequeña cantidad de personas con irradiación moderada 3.4%, y una proporción mínima con irradiación grave 0.6%. La mayoría de los estudiantes que usan los dispositivos móviles de manera habitual también reportan no tener irradiación 40.2%, pero una mayor proporción de ellos presenta irradiación moderada 21.3% comparado con el uso esporádico. Solo una pequeña cantidad tiene irradiación grave 3.4%.

Así mismo los estudiantes que usan dispositivos móviles de manera frecuente tienen una menor proporción de irradiación grave 1.7%, un porcentaje mayor tiene irradiación moderada 6.9% y no presentan irradiación del dolor el 5,2%.

Este análisis muestra una tendencia importante a medida que aumenta la frecuencia del uso de dispositivos móviles, también aumenta la probabilidad de irradiación grave del dolor cervical. Los estudiantes con uso frecuente de dispositivos móviles son los que más tienden a tener dolor cervical grave, mientras que aquellos con uso esporádico experimentan menos problemas.

Figura 6. Contingencia de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay,2025.

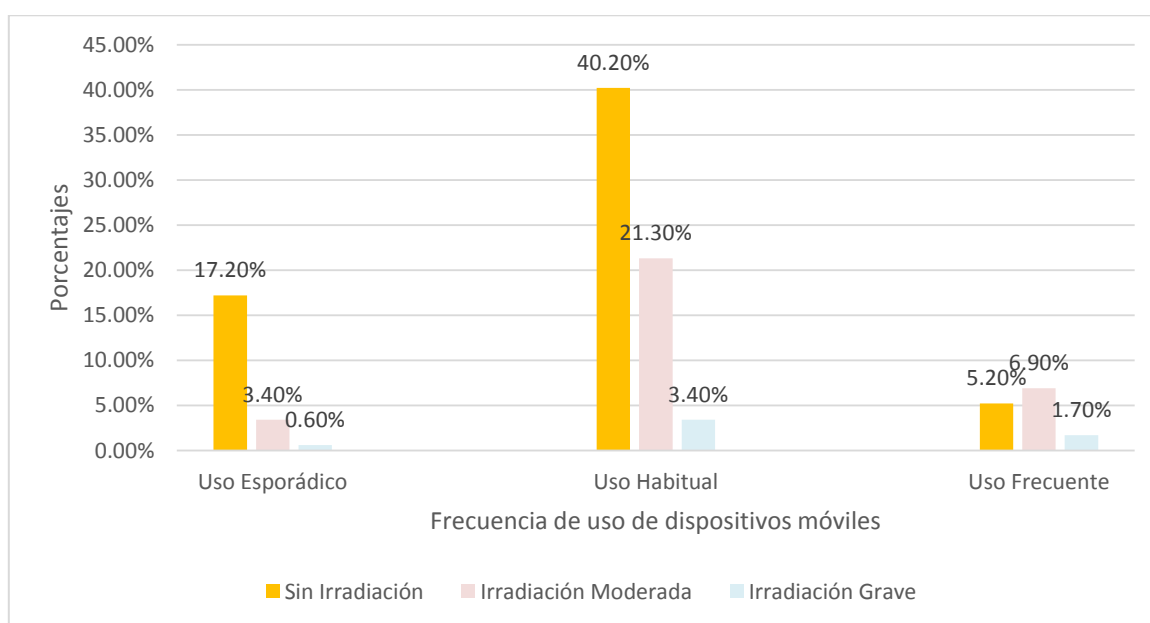


Tabla 8. Correlación de la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

		Irradiación del dolor cervical inespecífico
Frecuencia de uso de dispositivos móviles	Rho de Spearman	-0.068
	gl	172

	Irradiación del dolor cervical inespecífico	
Frecuencia de uso de dispositivos	Rho de Spearman	-0.068
	valor p	0.371

La tabla (8) muestra los resultados de correlación de Spearman -0.068, este valor negativo indica una correlación muy débil entre las dos variables, un valor cercano a cero sugiere que no hay una relación significativa entre el uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical. Así mismo el valor p: 0.371, un valor p mayor a 0.05 como en este caso que es 0.371 indica que la correlación no es estadísticamente significativa

Tabla 9. Contingencia de Tiempo de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Sensación del Dolor Cervical Inespecífico				
Tiempo de Uso de Dispositivos Móviles	Sin Síntomas	Síntomas Ocasionales	Síntomas Frecuentes	Total
Uso Equilibrado	43 24.7%	17 9.8%	0 0.0%	60 34.5%
Uso Prolongado	47 27.0%	38 21.8%	9 5.2%	94 54.0%
Uso Excesivo	8 4.6%	5 2.9%	7 4.0%	20 11.5%
Total	98 56.3%	60 34.5%	16 9.2%	174 100.0%

La tabla (9) y figura (7) muestra la relación entre el tiempo de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico. La mayoría de los estudiantes que utilizan dispositivos móviles de forma equilibrada no experimentan síntomas 24.7%. Muy pocos tienen síntomas ocasionales 9.8% y ninguno reporta síntomas frecuentes.

Los estudiantes que utilizan los dispositivos móviles de forma Prolongada no reportan síntomas 27%, pero una proporción considerable de personas tiene síntomas

ocasionales 21.8% y algunos tienen síntomas frecuentes 5.2% y la gran mayoría de las personas con uso excesivo de dispositivos móviles reportan síntomas frecuentes 9.2%.

Figura 7. Contingencia de Tiempo de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

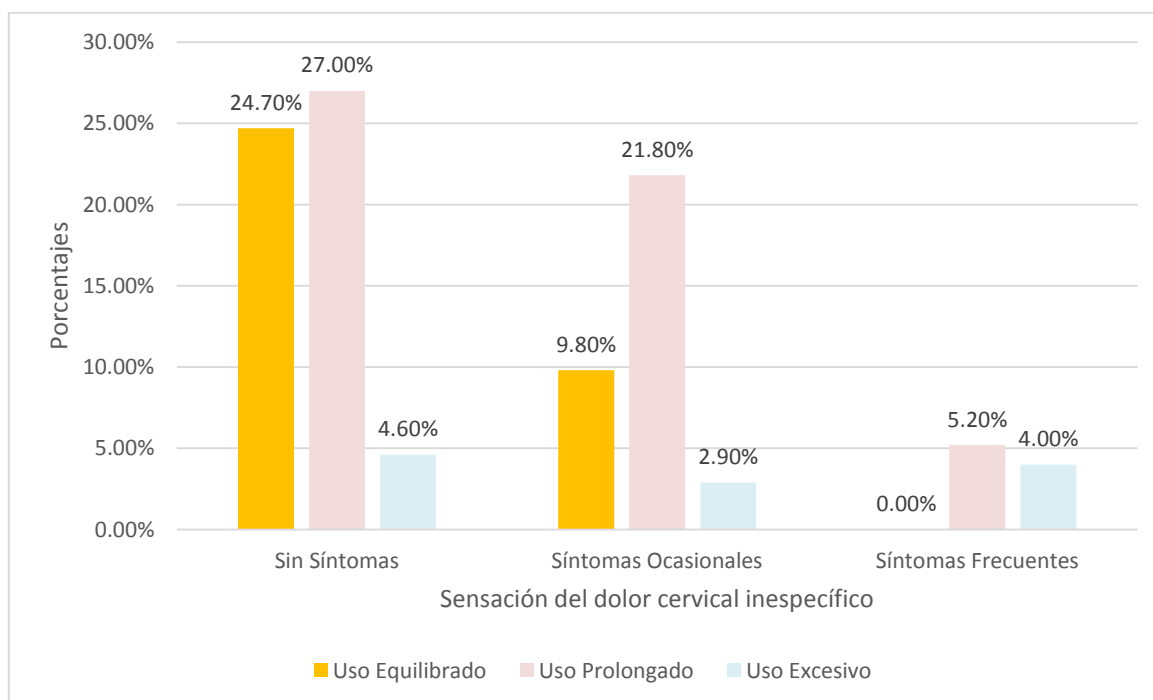


Tabla 10. Correlación tiempo de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

	Sensación del dolor cervical inespecífico	
Tiempo de uso de dispositivos móviles	Rho de Spearman	-0.055
	gl	172
	valor p	0.472

La tabla (10) muestra la correlación entre el tiempo de uso de dispositivos móviles y sensación del dolor cervical inespecífico, los resultados obtenidos en el análisis de datos son de Rho de Spearman: -0.055, Este valor negativo indica una correlación muy débil y negativa entre las dos variables. Es decir, a medida que aumenta el tiempo de uso de dispositivos móviles, se sugiere una leve tendencia a la disminución de los síntomas del dolor cervical, aunque la relación es casi inexistente. Así mismo el valor p :0.472. Un valor p mayor a 0.05 (en este caso 0.472) indica que la correlación no es estadísticamente significativa. Esto significa que no hay suficiente evidencia para afirmar que existe una relación entre el tiempo de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical.

La correlación entre el tiempo de uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico es muy débil y no significativa. Esto sugiere que no hay una relación clara o importante entre estas dos variables en este caso.

Tabla 11. Contingencia de tiempo de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Tiempo de Uso de Dispositivos Móviles	Intensidad del Dolor Cervical Inespecífico			Total
	Leve	Moderado	Intenso	
Uso Equilibrado	43 24.7%	16 9.2%	1 0.6%	60 34.5%
Uso Prolongado	46 26.4%	46 26.4%	2 1.1%	94 54.0%
Uso Excesivo	10 5.7%	4 2.3%	6 3.4%	20 11.5%
Total	99 56.9%	66 37.9%	9 5.2%	174 100.0%

La tabla (11) y figura (8) muestra que la mayoría de los estudiantes que usan los dispositivos móviles de manera equilibrada reportan dolor cervical leve (24.7%) y moderado (9.2%), con solo un estudiante con dolor intenso, los estudiantes con uso prolongado de dispositivos móviles tienden a experimentar dolor cervical tanto leve (26.4%) como moderado (26.4%). Solo una pequeña cantidad presenta dolor intenso (1.1%) y los estudiantes con uso excesivo de dispositivos móviles tienen una menor cantidad de personas con dolor leve (5.7%) y moderado (2.3%), pero un porcentaje alto de estudiantes reportan dolor intenso (3.4%).

A medida que el tiempo de uso de dispositivos móviles aumenta, también lo hace la intensidad del dolor cervical. Las personas con uso excesivo de dispositivos móviles son las que más tienden a experimentar dolor intenso, mientras que aquellos con uso equilibrado tienen menos síntomas intensos.

Figura 8. Contingencia de tiempo de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025

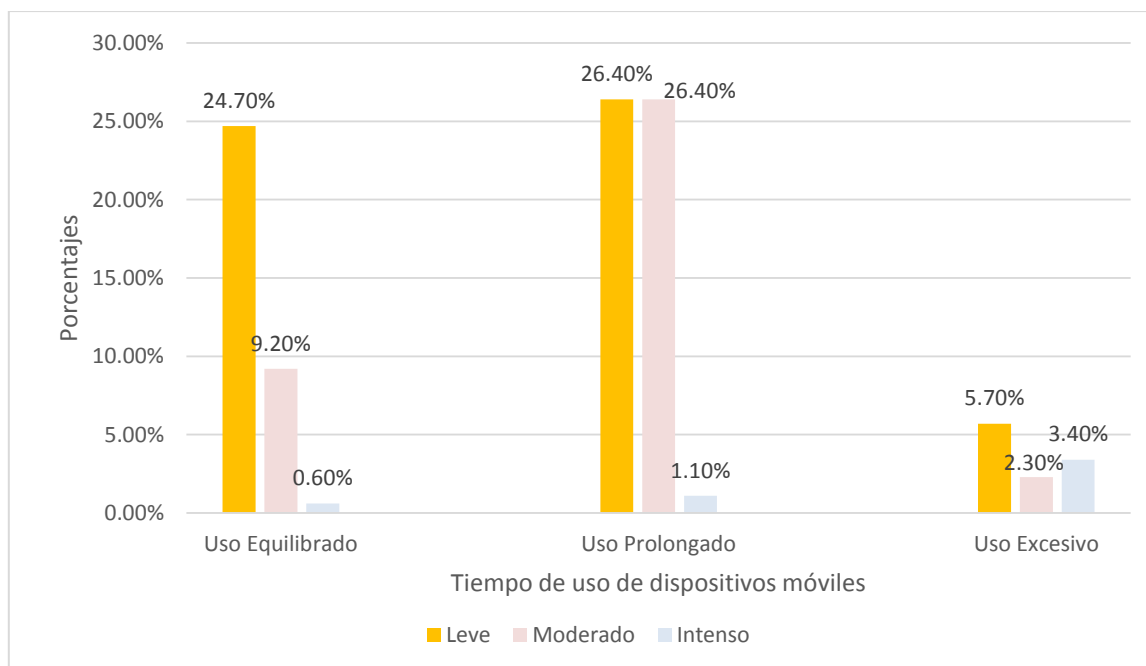


Tabla 12. Correlación de tiempo de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

		Intensidad del dolor cervical inespecífico
Tiempo de uso de dispositivos móviles	Rho de Spearman	0.292
	gl	172
	valor p	<.001

La tabla (12) muestra los resultados de correlación con un Rho de Spearman 0.292. Este valor positivo indica una correlación débil pero significativa entre el tiempo de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical. A medida que aumenta el tiempo de uso de dispositivos, también tiende a aumentar la intensidad del dolor cervical, aunque la relación no es muy fuerte. así mismo el valor $p < 0.001$, lo que indica que la correlación es estadísticamente significativa. Esto sugiere que existe una relación significativa entre el tiempo de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor

cervical, es decir, el tiempo de uso tiene un efecto sobre el aumento de la intensidad del dolor.

Existe una correlación débil pero significativa entre el tiempo de uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical. A medida que aumenta el tiempo de uso, la intensidad del dolor cervical también tiende a aumentar, aunque la relación no es muy fuerte. Sin embargo, la significancia estadística indica que esta relación no es producto del azar.

Tabla 13. Contingencia tiempo de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Tiempo de Uso de Dispositivos Móviles	Irradiación del Dolor Cervical Inespecífico			Total
	Sin Irradiación	Irradiación Moderada	Irradiación Grave	
Uso Equilibrado	49 28.2%	11 6.3%	0 0.0%	60 34.5%
Uso Prolongado	50 28.7%	39 22.4%	5 2.9%	94 54.0%
Uso Excesivo	10 5.7%	5 2.9%	5 2.9%	20 11.5%
Total	109 62.6%	55 31.6%	10 5.7%	174 100.0%

La tabla (13) y figura (9) muestra el análisis de relación entre el tiempo de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico, la mayoría de los estudiantes con uso equilibrado de dispositivos móviles no reportan irradiación 28.2%, y una pequeña cantidad tiene irradiación moderada 6.3%. Nadie presenta irradiación grave.

Y el resultado de estudiantes que usan los dispositivos móviles de forma prolongada no reportan irradiación (28.7%), pero una mayor proporción de personas presenta irradiación moderada (22.4%) y algunos tienen irradiación grave (2.9%), los estudiantes con uso

excesivo de dispositivos móviles tienen una alta proporción de irradiación grave (2.9%), junto con una proporción significativa de irradiación moderada (2.9%).

Esto indica que, si aumenta el tiempo de uso de dispositivos móviles, también aumenta la irradiación del dolor cervical, especialmente en aquellos con uso excesivo. Las personas con uso equilibrado tienden a no presentar irradiación, mientras que aquellas con uso excesivo son más propensas a reportar irradiación grave.

Figura 9. Contingencia tiempo de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

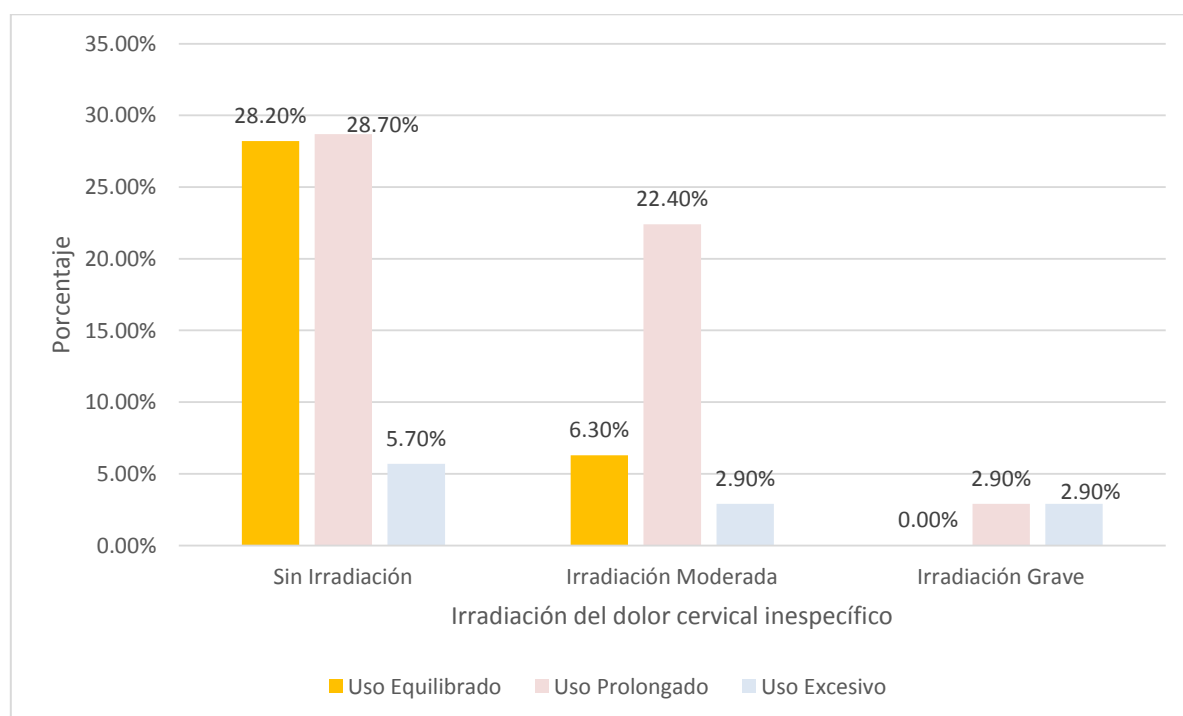


Tabla 14. Correlación de tiempo de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

		Irradiación del dolor cervical inespecífico
Tiempo de uso de dispositivos móviles	Rho de Spearman	-0.125
	gl	172
	valor p	0.100

La tabla (14) muestra la correlación entre el tiempo de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico. Con un resultado ρ de Spearman - 0.125, Este valor negativo indica una correlación débil y negativa entre el tiempo de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical. Sin embargo, el valor es muy cercano a cero, lo que sugiere que la relación entre estas dos variables es prácticamente inexistente. Así mismo el valor p (0.100), Un valor p de 0.100 es mayor a 0.05, lo que indica que la correlación no es estadísticamente significativa. Esto sugiere que no hay suficiente evidencia para afirmar que el tiempo de uso de dispositivos móviles tenga un impacto significativo en la irradiación del dolor cervical.

Tabla 15. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Tipo de postura durante el uso de Dispositivos Móviles	Sensación del Dolor Cervical Inespecífico			Total
	Sin Síntomas	Síntomas Ocasionales	Síntomas Frecuentes	
Adecuada	48 27.6%	19 10.9%	1 0.6%	68 39.1%
Inadecuada	42 24.1%	38 21.8%	9 5.2%	89 51.1%
Muy Inadecuada	8 4.6%	3 1.7%	6 3.4%	17 9.8%
Total	98 56.3%	60 34.5%	16 9.2%	174 100.0%

La tabla (15) y figura (10) muestra la relación entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico, la mayoría de los estudiantes que mantienen una postura adecuada mientras usan dispositivos móviles no presentan síntomas 27.6%, y solo una pequeña cantidad experimenta síntomas frecuentes 0.6%. Mientras que los estudiantes que adoptan una postura inadecuada

tienen una mayor proporción de síntomas ocasionales 21.8% y un pequeño porcentaje con síntomas frecuentes 5.2%. por otro lado, los estudiantes con una postura muy inadecuada son las que más tienden a presentar síntomas frecuentes 3.4%, con solo un pequeño número sin síntomas 4.6%.

Figura 10. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025

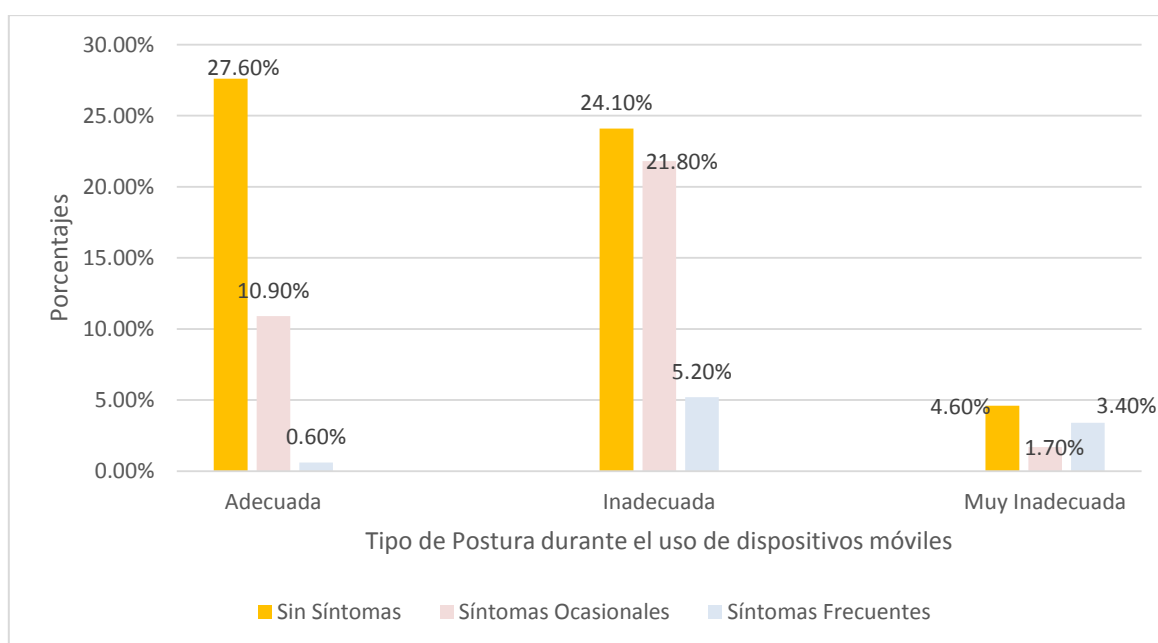


Tabla 16. Correlación de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

		Sensación del dolor cervical inespecífico
Tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles	Rho de Spearman	-0.263
	gl	172
	valor p	<.001

La tabla (16) presenta los resultados de una correlación de Spearman entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical

inespecífico donde Rho de Spearman -0.263, este valor negativo indica una correlación moderada y negativa entre el tipo de postura para el uso de dispositivos móviles y la sensación del dolor cervical. A medida que empeora la postura (de adecuada a inadecuada), aumenta la sensación de dolor cervical. Sin embargo, la correlación es moderada, lo que sugiere que, aunque hay una relación, no es extremadamente fuerte. Así mismo el valor p (<0.001): Un valor p menor a 0.001 indica que la correlación es estadísticamente significativa. Esto significa que existe suficiente evidencia para afirmar que hay una relación significativa entre el tipo de postura y la sensación del dolor cervical.

Tabla 17. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Tipo de postura durante el uso de Dispositivos Móviles	Intensidad del Dolor Cervical Inespecífico			Total
	Leve	Moderado	Intenso	
Adecuada	55 31.6%	13 7.5%	0 0.0%	68 39.1%
Inadecuada	36 20.7%	49 28.2%	4 2.3%	89 51.1%
Muy Inadecuada	8 4.6%	4 2.3%	5 2.9%	17 9.8%
Total	99 56.9%	66 37.9%	9 5.2%	174 100.0%

La tabla (17) y figura (11) muestra la relación entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico. La mayoría de los estudiantes con postura adecuada experimentan dolor cervical leve 31.6%, y una pequeña proporción tiene dolor moderado 7.5%. Nadie presenta dolor intenso. Los estudiantes con una postura inadecuada muestran una mayor proporción de dolor cervical moderado 28.2% y un pequeño porcentaje de dolor intenso 2.3%. Los

estudiantes con una postura muy inadecuada tienen una mayor proporción de dolor intenso 2.9% y un porcentaje menor de dolor leve 4.6%.

La postura adecuada está asociada con una mayor proporción de dolor leve, mientras que una postura muy inadecuada está relacionada con una mayor prevalencia de dolor intenso. Las personas con postura inadecuada tienen más casos de dolor moderado.

Figura 11. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

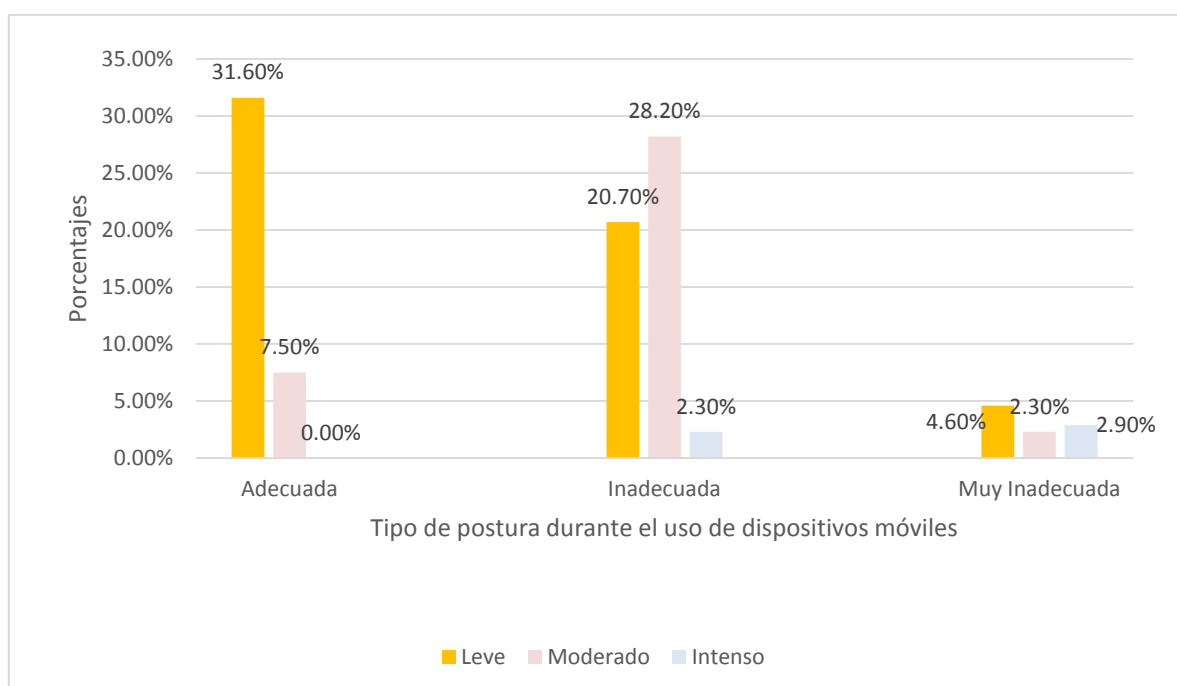


Tabla 18. Correlación de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles	Rho de Spearman	Intensidad del dolor cervical inespecífico
		gl
		0.132
		172

	Intensidad del dolor cervical inespecífico	
Tipo de postura durante el uso de	Rho de Spearman	0.132
	valor p	0.082

La tabla (18) presenta los resultados de una correlación de Spearman entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico, donde Rho de Spearman 0.132, este valor positivo indica una correlación débil y positiva entre el tipo de postura y la intensidad del dolor cervical. Aunque la relación es positiva (a medida que la postura empeora, podría aumentar la intensidad del dolor), la correlación es muy débil. Así mismo el valor p (0.082). Un valor p de 0.082 es mayor a 0.05, lo que indica que la correlación no es estadísticamente significativa. Esto sugiere que no hay suficiente evidencia para afirmar que el tipo de postura tiene un impacto significativo sobre la intensidad del dolor cervical.

Tabla 19. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Tipo de postura durante el uso de Dispositivos Móviles	Irradiación del Dolor Cervical Inespecífico			Total
	Sin Irradiación	Irradiación Moderada	Irradiación Grave	
Adecuada	55 31.6%	12 6.9%	1 0.6%	68 39.1%
Inadecuada	48 27.6%	36 20.7%	5 2.9%	89 51.1%
Muy Inadecuada	6 3.4%	7 4.0%	4 2.3%	17 9.8%
Total	109 62.6%	55 31.6%	10 5.7%	174 100.0%

La tabla (19) y la figura (12) muestra la relación entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico, la mayoría de los

estudiantes con postura adecuada no presentan irradiación 31.6%, y solo una pequeña cantidad tiene irradiación moderada 6.9% y el 0.6% presenta irradiación grave. Los estudiantes con postura inadecuada tienen una mayor proporción de irradiación moderada 20.7% y un pequeño porcentaje de irradiación grave (2.9%), y los estudiantes con postura muy inadecuada presentan principalmente irradiación moderada (4.0%) y una cantidad significativa con irradiación grave (2.3%).

A medida que empeora la postura durante el uso de dispositivos móviles, aumenta la probabilidad de irradiación del dolor cervical, especialmente en las personas con postura muy inadecuada, quienes presentan tanto irradiación moderada como grave. Las personas con postura adecuada tienden a no experimentar irradiación.

Figura 12. Contingencia de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

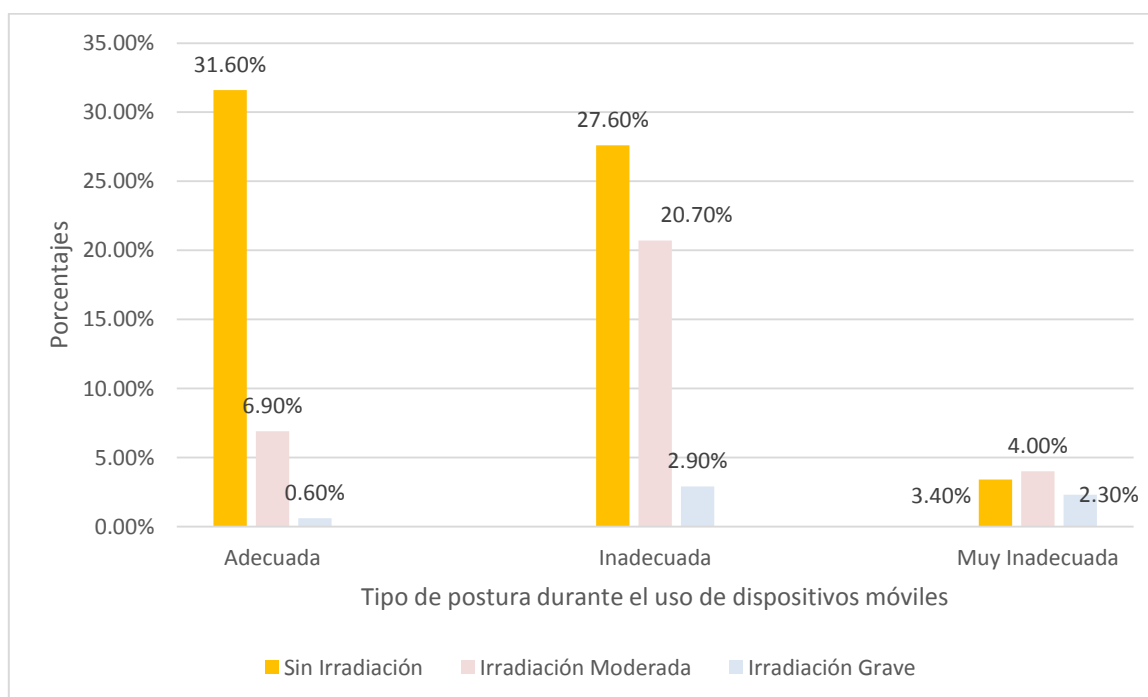


Tabla 20. Correlación de tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

	Irradiación del dolor cervical inespecífico
Rho de Spearman	-0.336
Tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles	gl
	172
	valor p
	<.001

La tabla (20) presenta los resultados de una correlación de Spearman entre el tipo de postura durante el uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical inespecífico donde Rho de Spearman (-0.336): Este valor negativo indica una correlación moderada y negativa entre el tipo de postura para el uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor cervical. Es decir, a medida que la postura empeora (de adecuada a inadecuada), la irradiación del dolor cervical tiende a aumentar. Así mismo valor p (<0.001), Un valor p menor a 0.001 indica que la correlación es estadísticamente significativa. Esto significa que existe una relación significativa entre el tipo de postura y la irradiación del dolor cervical.

Tabla 21. Contingencia de uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario, 2025.

	Dolor Cervical Inespecífico			
Uso de Dispositivos Móviles	Bajo	Moderado	Intenso	Total
Bajo Uso	42 24.1%	10 5.7%	0 0.0%	52 29.9%
Uso Moderado	47 27.0%	53 30.5%	6 3.4%	106 60.9%
Alto Uso	10 5.7%	3 1.7%	3 1.7%	16 9.2%
Total	99	66	9	174

56.9% 37.9% 5.2% 100.0%

La tabla (21) y figura (13) cruza el uso de dispositivos móviles con la intensidad del dolor, revela una asociación clara y clínicamente significativa, en la cual la mayoría de los estudiantes con bajo uso de dispositivos móviles no experimentan dolor cervical intenso (0%), con una gran proporción teniendo dolor bajo 24.1%, Los estudiantes con uso moderado de dispositivos móviles experimentan dolor moderado 30.5%, y hay un porcentaje menor con dolor intenso 3.4%.por otro lado los estudiantes con alto uso de dispositivos móviles tienden a tener dolor bajo 5.7% o dolor moderado 1.7%, con un pequeño porcentaje con dolor intenso 1.7%.

El uso moderado de dispositivos móviles está asociado con una mayor frecuencia de dolor moderado. A medida que el uso de dispositivos móviles aumenta (especialmente en el caso de alto uso), el porcentaje de personas que experimentan dolor moderado o intenso también aumenta, aunque es pequeño en comparación con el dolor bajo. Esto indica que la combinación acumulativa de dimensiones de riesgo (no solo una aislada) multiplica el impacto sobre la salud musculoesquelética.

Figura 13. Contingencia de uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario, 2025.

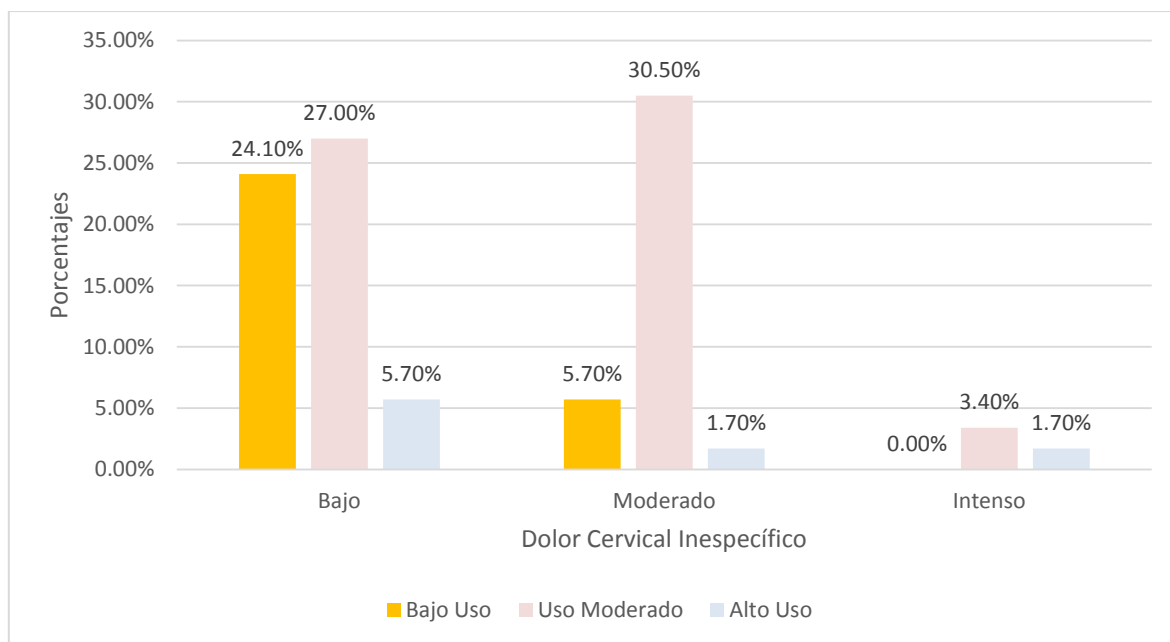


Tabla 22. Correlación uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico en estudiantes del nivel secundario Abancay, 2025.

Dolor cervical inespecífico		
Uso de dispositivos móviles	Rho de Spearman	0.303
	gl	172
	valor p	<.001

La tabla (22) confirma esta relación mediante la correlación global de Spearman entre uso de dispositivos móviles como resultado del análisis obtuvimos Rho de Spearman (0.303), este valor positivo indica una correlación moderada y positiva entre el uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico. Esto sugiere que, a medida

que aumenta el uso de dispositivos móviles, también tiende a aumentar la intensidad del dolor cervical. Así mismo el valor p (<0.001), Un valor p menor a 0.001 indica que la correlación es estadísticamente significativa, lo que significa que existe una relación significativa entre el uso de dispositivos móviles y la intensidad del dolor cervical inespecífico.

El “uso de dispositivos móviles” como variable predictora integral y valida la estrategia metodológica de integrar múltiples dimensiones en un único indicador de exposición. Desde una perspectiva teórica, esto apoya el modelo bioconductual del dolor cervical inespecífico: no es el dispositivo en sí, sino la forma, duración, frecuencia y contexto conductual de su uso lo que determina el riesgo.

Estos hallazgos justifican la implementación de intervenciones integrales, no fragmentadas. Por ejemplo, campañas que solo enseñen postura sin abordar los hábitos nocturnos o la duración de las sesiones tendrán impacto limitado. En cambio, un programa multicomponente (que combine educación ergonómica, autorregulación del tiempo, modificación de rutinas digitales y participación docente-familiar) podría reducir sustancialmente la carga de dolor cervical en esta población.

4.2. Discusión

Para la discusión de los resultados se procedió a identificar primero los objetivos sobre el cual se trabajó la investigación, ya que otros trabajos de investigación relacionados con las mismas variables decidieron independizar sus estudios tomando otros objetivos no relacionados a los objetivos de las investigadoras, por otro lado, se observó una curiosidad en la investigación con respecto a la concordancia entre investigaciones internacionales y nacionales, los cuales si concuerdan con resultados relacionados a las mismas variables.

Las investigadoras llegaron a determinar que existe correlación entre el uso de dispositivos móviles y el dolor cervical inespecífico concordando con las investigaciones

para sustento de tesis y artículos de revisión de los siguientes autores: Gutiérrez y Palma (15), en Nicaragua determinaron que hay una probabilidad de cervicalgia 7 veces más debido al envío de más de 150 mensajes por día; 1.5 más de probabilidad de presencia de dolor por el uso de por más de 8 horas, pero no encontraron una relación directa demostrada. También concuerdan con Vera-Zambrano (25), en Ecuador establecieron que, en base al índice de discapacidad cervical, el 53.8% de los estudiantes no presentaban alguna discapacidad con el uso de dispositivos móviles, razón por lo cual no establecen relación entre las variables. Con iguales resultados con Morales, Morales y Cejas (9) establecen que el uso de dispositivos móviles genera malas posturas, pero no los relaciona directamente con discapacidad o problemas cervicales. Por su parte Leones et al. (7), según los resultados obtenidos en su investigación sistemática, no se encontraron suficientes evidencias para determinar una relación estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre las alteraciones cervicales y el uso de teléfonos celulares y por ultimo con Costa (26) se llegó a determinar que no existe acuerdo total entre los criterios sobre trastornos musculoesquelético cervical como consecuencia del uso prolongado de dispositivos móviles, pues se considera que es multifactorial, concordando con los resultados del presente estudio.

Ahora bien, los resultados del presente estudio en ningún extremo son concordantes con los estudios dentro del territorio nacional, como se revela en las investigaciones de Silva y Vera (29), Aguilar, Bravo y Chaname (30), Figueroa y Manrique (31), Carpio (32), y Meza (33) ya que como investigadores han establecido en forma unánime que existe una correlación entre el uso de algún tipo de dispositivo móvil y disfunción de la región cervical.

CONCLUSIONES

PRIMERA: La cantidad de uso de cada dispositivo móvil no sería suficiente para sugerir que la frecuencia de uso está asociada con la sensación de dolor de cuello inespecífico. Además, el $p = 0.825$ es mayor que el nivel de significancia, lo que significa que la relación observada no es significativa.

SEGUNDA: No hay evidencia suficiente para afirmar que la frecuencia de uso de dispositivos móviles está asociada con la severidad del dolor de cuello inespecífico. De manera similar, el valor $p = 0.175$ también está por encima del nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), demostrando que esta relación no es estadísticamente significativa.

TERCERA: No hubo evidencia de una relación entre la frecuencia de uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor de cuello inespecífico. Así, como resultado, el valor $p = 0.371$ es mayor que el alfa ($\alpha = 0.05$), y por lo tanto no tiene significancia estadística aquí.

CUARTA: La evidencia no indicó una implicación temporal de los dispositivos móviles relacionada con el dolor de cuello inespecífico. Asimismo, el valor $p = 0.472$ está por encima del nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), revelando la naturaleza no significativa de la relación.

QUINTA: Como el valor $p < 0.001$ es menor que el nivel de significancia ($\alpha = 0.05$), se descubrió un efecto significativo del tiempo de uso móvil sobre el dolor de cuello inespecífico; la intensidad del dolor de cuello inespecífico es un índice relacionado. Esto resulta en el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la alternativa, mostrando que en la muestra, cuando se usan más los dispositivos móviles, el dolor de cuello inespecífico es más intenso, aunque su fuerza es baja.

SEXTA: No hay suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula, es decir, no hay una asociación estadísticamente significativa entre la cantidad de tiempo dedicado al uso de dispositivos móviles y la irradiación del dolor de cuello inespecífico.

SÉPTIMA: La relación significativa detectada (coeficiente de Spearman Rho = 0.263, $p < 0.001$) permitió el rechazo de la hipótesis nula. Así, se indica que se identifica una relación estadísticamente significativa entre la postura adoptada al usar dispositivos móviles y la percepción del dolor de cuello inespecífico en su conjunto; en general, las malas posturas parecen correlacionarse con la intensidad de estas experiencias.

OCTAVA: No hay suficiente apoyo estadístico disponible para determinar que los tipos de uso están asociados con la prevalencia del dolor de cuello inespecífico; además, dado que el valor $p = 0.082$ es mayor que el nivel de significancia, la hipótesis nula no se rechaza suficientemente.

NOVENA: Logramos una relación significativamente positiva con las posturas que se adoptan al usar dispositivos móviles y la irradiación del dolor de cuello inespecífico producido en relación, donde el valor de $p < 0.001$ indica una relación significativa y permite rechazar la hipótesis nula, y que la alternativa propuesta llevará a un aumento en esa irradiación.

DÉCIMA: Se observó una correlación significativa entre la prevalencia del uso de dispositivos móviles y los síntomas asociados con el dolor de cuello inespecífico: el coeficiente de Spearman Rho de 0.303 indica una correlación positiva moderada y el correspondiente $p < 0.001$ confirma una relación significativa; niveles más altos de uso asociado se correlacionaron con una mayor severidad del dolor de cuello percibido como este dolor de cuello.

RECOMENDACIONES

1. Se aconseja a los estudiantes a adoptar hábitos ergonómicos en dispositivos móviles, alineación de la cabeza con la columna, evitando la flexión cervical prolongada mayor de 20°, e intentando levantar el dispositivo al nivel de los ojos. Se deben tomar pausas activas de 5 a 10 minutos por cada duración de 30 a 40 minutos de uso continuo, con ejercicios de movilidad y estiramiento para la región cervical y escapular, para ayudar a manejar la sobrecarga musculoesquelética y prevenir la aparición o el empeoramiento del dolor cervical inespecífico.
2. Deben los alumnos minimizar el tiempo recreativo con teléfonos inteligentes y otros dispositivos móviles, permitiendo un reparto saludable de tareas educativas, actividad física moderada y tiempo de recuperación. Se aconseja incluir ejercicios de rutina para fortalecer los músculos cervicales, dorsales y escapulares y ejercicios de flexibilidad para una higiene postural óptima.
3. Los padres de familia deben establecer protocolos claros para el consumo de dispositivos móviles en el entorno doméstico, fomentando un uso prudente y supervisado de manera individualizada para cada estudiante. Idealmente, deberían fomentar tiempos sin pantallas entre comidas, antes de dormir y durante actividades familiares, para que los usuarios no utilicen pantallas por períodos prolongados; y también hacerlos creadores de buenos hábitos. También deben fomentar pausas de actividad y ejercicios de movilidad cervical durante el uso de dispositivos electrónicos. Deben promover estilos de vida saludables mediante el aumento de la actividad física, la práctica deportiva y la disminución del comportamiento sedentario, abogando por una combinación saludable del uso de tecnologías digitales o plataformas digitales y otros factores asociados con el desarrollo físico, mental y social natural de los adolescentes.

4. A los responsables de la institución educativa se orienta a que desarrollen y proporcionen programas permanentes de promoción de la salud y prevención de trastornos musculoesqueléticos para estudiantes, profesores y padres; incluyendo ergonomía escolar, higiene postural, uso responsable de dispositivos móviles y prevención del dolor cervical, basados en evidencia científica y objetivos de política alineados con las políticas de promoción de la salud escolar.
5. Los docentes deben incluir actividades de pausas activas y actividades de movilidad cervical durante el día escolar y especialmente en actividades que requieran el uso continuo de dispositivos electrónicos. Estas intervenciones deben ser diseñadas por personal capacitado en conjunto con los servicios de salud escolar y evaluadas sistemáticamente para evaluar su impacto.
6. Al gestor o director de la institución se propone que mejore los programas institucionales de promoción de la salud y enseñanza promoviendo la vigilancia de la salud y estrategias de aprendizaje en el lugar de trabajo a través de programas de concienciación, mediante campañas de información, capacitación y demostraciones para fomentar mejores hábitos ergonómicos al usar un dispositivo móvil. También se sugiere formar protocolos para la identificación temprana de estudiantes que manifiesten síntomas musculoesqueléticos permitiendo la derivación oportuna a los servicios de salud según corresponda.
7. La institución como tal debe fomentar el desarrollo de estudios longitudinales e intervenciones educativas que puedan utilizarse para comparar la influencia de la duración de la exposición, las posturas aplicadas y otras variables ergonómicas en el dolor cervical inespecífico en estudiantes con la intención de producir evidencia que fortalezca las recomendaciones y guíe el desarrollo de políticas que mejoren la protección de la salud musculoesquelética de la población escolar.

8. Las consideraciones ergonómicas deben incluirse en los programas de innovación educativa, así como en la integración de la tecnología digital en la enseñanza y el aprendizaje, y también en las directrices institucionales como los tiempos máximos de exposición continua y las pausas activas y posturas obligatorias, con el fin de crear un entorno educativo más seguro y saludable para los estudiantes.
9. Se debe involucrar a las familias en la educación sobre el uso adecuado de la tecnología. Esto puede hacerse a través de talleres o materiales informativos que promuevan la importancia de la salud digital en el hogar, así como la corrección de posturas al usar dispositivos.

Estas recomendaciones buscan reducir los efectos negativos físicos con el uso prolongado de dispositivos móviles en la salud cervical de los estudiantes, ofreciendo soluciones prácticas que aborden tanto la prevención como la intervención temprana.

REFERENCIAS

1. Cheng S, Cao J, Hou L, A Li C, Sol W, Shan S, et al. Temporal trends and projections in the global burden of neck pain: findings from the Global Burden of Disease Study 2019. PAIN. 2024 december; 165(12): p. 2804-2813.
2. Grasser T, Borges-Dario A, Silva-Pereira PC, Tavares_Correia IM, Meziat-Filho N. Defining text neck: a scoping review. Eur Spine J. 2023 October; 32(10): p. 3463-3484.
3. Sun C, Lin H, Zhang Z, Yang X, Zhou J, Wang R, et al. Global, regional and national burden of neck pain in children and adolescents: GBD 2021 systematic analysis. Front Neurol. 2025 Nov; 16.
4. Deora H, Tripathi M, Yagnick N, Deora SP, Chaurasia B, Mohindra S. Mobile phones and "inattention" injuries: the risk is real. J Neurosurg Sci. 2020 September 10; 65(4): p. 450 - 455.
5. Fernandez-Guerrero IM. WhatsAppitis. The Lancet. 2014; 383.
6. Jalink MB. Gamer-Leiden von Nintenditis bis Wii-Knie. MMW - Fortschritte der Medizin. 2015 February; 157(3): p. 38.
7. Brasington R. Nintendinitis. The Lancet. 1990 May; 322(20): p. 1473-1474.
8. Casanova J, Casanova J. Nintenditis. The Journal of hand surgery. 1991 January; 16(1): p. 181.
9. Leones-Zúñiga DB, Moscoso-Fonseca JJ, Sierra-Nieto VH, Villacrés-Caicedo SE. Use of mobile devices and cervical disorders in university students. Revista de Salud Vive. 2023; 6(18).
10. Correa-Veliz DL, Mendieta-Muñante DR, Molina-Mayta CA. DOLOR CERVICAL

- ASOCIADO AL USO PROLONGADO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: UNA REVISIÓN DE ALCANCE. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Facultad de Medicina Humana; 2026.
11. UNICEF -PERÚ. Informe anual 2025: Día a día con el Perú y su infancia. Informe situacional actualizado de la niñez peruana. UNICEF; 2026.
 12. Choqui-Collahua N, Espeza-Velásquez Y, Villegas-Ortiz R, Ramírez-Aguila G. Uso de dispositivos móviles en niños preescolares de un asentamiento humano de un distrito de Lima Norte. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*. 2019; 3(1).
 13. Cahuana-Lipa R, Machaca-Mamani JC, Malpartida-Valderrama K, Machaca-Mamani RG, Anchari-Oblitas YF. CARACTERIZACIÓN DEL USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA SALUD DE ESTUDIANTES EN LAS ZONAS RURALES DE APURÍMAC, PERÚ. In *O CUIDADO EM SAÚDE BASEADO EM EVIDÊNCIAS - VOLUME 3*. Apurimac; 2023. p. 54 - 66.
 14. Congreso de la República del Perú. Ley que regula el uso de teléfonos celulares en todas las instituciones y programas educativos de la educación básica. 2025 junio 13..
 15. Gutiérrez-Sanches FQ, Palma-Escoto JL. Enfermedades musculoesqueléticas en cuello, mano/muñeca y factores asociados en estudiantes de medicina usuarios de teléfonos celulares. *Ergonomía, Investigación Y Desarrollo*. 2021; 3(3).
 16. Vera-Zambrano 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. Informe de tesis para optar la licenciatura en Terapia Física. Quito - Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Enfermería - Carrera de Terapia física; 2021.
17. Morales-Corozo JP, Morales-Corozo JF, Cejas-Martínez MF. Cervicalgias y Síndrome del Cuello Roto Debido a Problemas Posturales en Manipulación de Teléfonos Móviles. Tesla Revista Científica. 2022; 5(1).
 18. Costa-Sevilla DE. DISPOSITIVOS MÓVILES Y TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS CERVICALES EN TRABAJADORES DE LA SALUD: REVISIÓN DOCUMENTAL BIBLIOGRÁFICA. ARTÍCULO CIENTÍFICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN SALUD OCUPACIONAL. Ambato - Ecuador: Facultad de ciencias médicas; 2023.
 19. Delgado-Huaman J. Grado de dependencia y frecuencia en el uso del teléfono móvil y la aparición del síndrome de tex neck en estudiantes según edad y sexo, que cursan quinto año de la carrera licenciatura en enfermería de la Universidad Nacional de Rosario, durante las. Protocolo de investigación para regularizar la actividad académica tesina. Rosario - Argentina: Universidad Nacional de Rosario, Facultad de ciencias medicas - Escuela de enfermeria; 2022.
 20. Cuadrado-Silva LM, Jerez-Moscoso M. Alteraciones musculoesqueléticas del pulgar por uso constante de dispositivos móviles. Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva. Riobamba - Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de ciencias de la Salud - Carrera de Terapia Fisica y Deportiva; 2023.

21. Silva-Mamani JR, Vera-Casapia FA. Uso del celular y cervicalgia en estudiantes de la institución educativa San Juan Bautista La Salle Arequipa, 2022. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación. Arequipa - Perú: Universidad Continental, Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación; 2023.
22. Aguilar-Ventura DD, Bravo-Sauñe F, Chaname-Zeballos MM. Uso del celular y su relación con el dolor cervical en alumnos de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Tacna 2022. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación. Tacna - Perú: Universidad Continental, Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación; 2023.
23. Figueroa-Quispe RE, Manrique-Mita EdF. Uso de dispositivos móviles y su repercusión en el dolor cervical en adolescentes del nivel secundario del Colegio Adventista Americana, Juliaca, 2022. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación. Juliaca - Perú: Universidad Continental, Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación; 2023.
24. Carpio-Vásquez 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. Para obtener el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica con mención en Terapia Física y

- Rehabilitación. Tacna - Perú: Universidad Privada de Tacna, Facultad de Ciencias de la Salud - Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2022.
25. Meza-Hurtado YF. Relación del uso de celulares con el dolor cervical en adultos jóvenes de 19 a 30 años que estudian en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, 2020. Tesis para optar el grado de Bachiller en Tecnología Médica. Tacna - Perú: Universidad Privada de Tacna, Facultad de Ciencias de la Salud - Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2021.
 26. International Business Machines (IBM). ¿Qué es la tecnología móvil? [Online].; 2025 [cited 2025 febrero 02. Available from: <https://www.ibm.com/mx-es/topics/mobile-technology#:~:text=Se%20compone%20de%20dispositivos%20port%C3%A1tiles,tel%C3%A9fonos%20inteligentes%2C%20tabletas%20y%20relojes.>
 27. Guevara-Soriano A. Dispositivos Móviles. Seguridad - Cultura de prevención para ti. 2018 mayo-junio;(7).
 28. Gobierno de Navarra - Dirección General de Política Económica y Empresarial. Acercate a las TICs. [Online].; s.f. [cited 2025 setiembre 23. Available from: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/48F9746B-080C-4DEA-BD95-A5B6E01797E1/315641/7Usodedispositivosmoviles.pdf>.
 29. Trujillo-Venegas D. Desarrollo de Aplicaciones de Dispositivos Móviles. [Online].; 2017 [cited 2025 setiembre 23. Available from: <https://rinacional.tecnm.mx/jspui/bitstream/TecNM/3825/1/Desarrollo%20Dispositivos%20M%C3%B3viles.pdf>.
 30. López-Rebolledo JR, Maldonado-Zúñiga K, Macías-Parrales TM. The

- technological advancement in mobile telephony. Revista UNESUM-Ciencias. 2022 mayo; 6(3): p. 39 - 48.
31. Brújula de compra- Comprador. Computadoras portátiles y Tablet. [Online].; 2025 [cited 2025 setiembre 23. Available from: https://revistadelconsumidor.profeco.gob.mx/media/revistas/sumario/sumario_br ujula_de_compra_2025_9_p7jRvvcd.pdf.
 32. Lenovo. ¿Qué es una tablet? [Online].; 2025 [cited 2025 setiembre 23. Available from: lenovo.com/co/es/glosario/tablet/#:~:text=Una%20tablet%20es%20un%20dispo sitivo,jugar%20juegos%20y%20ejecutar%20aplicaciones.
 33. Telefónica. ¿Quién inventó el primer teléfono móvil?. [Online].; 2025 [cited 2025 setiembre 02. Available from: <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/quien-invento-primer-telefono-movil/>.
 34. HANDS UP. ¿Qué es un smartwatch? [Online].; 2017 [cited 2025 setiembre 23. Available from: <https://handsup.com.pe/categoria-producto/smartwatch/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20smartwa tch?,de%20forma%20interactiva%20y%20aut%C3%B3noma>.
 35. INFOFUNES. Smartwatches: todo lo que tenés que saber antes de comprarte un reloj inteligente. [Online].; 2023 [cited 2023 setiembre 23. Available from: <https://infofunes.com.ar/noticias/no-subir-smartwatches-todo-lo-que-tenes-que-saber-antes-de-comprarte-un-reloj-inteligente>.
 36. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - CEPLAN. Incremento del uso de dispositivos móviles inteligentes. [Online].; 2024 [cited 2025 setiembre 23. Available from: <https://observatorio.ceplan.gob.pe/ficha/t70>.

37. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020 setiembre 01; 161(9): p. 1976 - 1982.
38. Álvarez-Echeverri T. Semiología del dolor. *Iatreia*. 2002 Julio - setiembre; 15(3).
39. Valenzuela J. Cervicalgia, Enfoque Clínico. *Revista Chilena de Reumatología*. 2011; 27(2): p. 77 - 81.
40. Rouviere H, Delmas a. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional - Tomo I: Cabeza y cuello. 10th ed.: ELSEVIER MASSON (MOSBY); 2006.
41. Citko A, Gorski S, Marcinowicz L, Cybulski M, Sierakowska M. Nonspecific cervical spine pain/neck pain/in medical personnel of north-eastern Poland—A cross-sectional study. *Front. Med*. 2024 December 17; 11.
42. Organización Mundial de la Salud (OMS). Trastornos musculoesqueléticos. [Online].; 2021 [cited 2025 agosto 28. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
43. Andia Valencia W. Manual de Investigacion universitaria La Plata: Ediciones Arte y Pluma; 2017.
44. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio MdP. Metodología de la Investigación. Sexta ed. México D.F.: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V; 2014.
45. Supo J. Diseños de investigación. [Online].; 2023 [cited 2024 septiembre 07. Available from: <https://bioestadistico.com/disenos-de-investigacion>.
46. Supo J. BIOESTADISTICO: Niveles de investigación. [Online].; 2023 [cited 2023 Septiembre 07. Available from: <https://bioestadistico.com/niveles-de->

investigacion.

47. Supo J. Metodología de la Investigación Científica para las ciencias de la Salud Arequipa: Centro de Estudios e Investigación de Bioética; 2012.
48. Azuero-Azuero ÁE. Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de. Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA. 2019 diciembre; IV(8): p. 110 - 127.
49. Santos-Zurita KL. Efectos de las posturas forzadas en el aparecimiento de trastornos músculoesqueléticos en terapistas ocupacionales de tres centros de rehabilitación privados. Tesis de grado de Maestría Profesional en Desarrollo del Talento Humano. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar - Sede Ecuador; 2020.
50. Morgane SL. El papel del fisioterapeuta en la prevención y el tratamiento del Síndrome de Text Neck en los usuarios de pantallas. Trabajo final de carrera o de grado. RIUVIC; 2021.

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes