

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



“Antepulsión de Cabeza y dolor Cervical en estudiantes del Inst.
Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente, 2019”

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

AUTORES

Raúl Charca Quispe

Ronald López Chinchay

ASESOR

Sadíth Milagros Peralta Gonzales

Lima, Perú

2021

DEDICATORIA

Quisiera agradecer a dios por permitirme llegar hasta estas instancias, a mis padres por brindarme todo su apoyo moral incondicional y el amor infinito que tienen hacia mí; por lo mismo, este trabajo está dedicado a ellos.

Ronald López ch.

Este trabajo está dedicado con todo mi corazón a mis padres por ser mi inspiración para salir adelante, me formaron con valores y algunas libertades, siempre me motivaron constantemente para alcanzar mis logros.

Raúl Charca Q.

AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos agradecer las autoridades siguientes del Inst. Daniel Alcides Carrión: al director general Dr. Jorge Samamé Márquez por brindarnos todo el apoyo necesario, brindándonos las facilidades de ingresar a una de las sedes de la institución para el desarrollo del proyecto, asimismo, agradecer al director de sede, Dr. Mitchell Arnaldo Vega por brindarnos las facilidades de acceso a la sede, además del despliegue logístico; también agradecer infinitamente a cada docente de turno por permitirnos llegar a sus alumnos. Seguidamente agradecemos al Lic. David Andia Vilcapoma por brindarnos todo su apoyo y confianza desde el inicio del proyecto hasta el respectivo registro del mismo, y por último, agradecemos infinitamente a nuestra asesora Lic. Sadith Milagros Peralta Gonzales por su apoyo, paciencia y confianza en todo este último tramo del desarrollo del proyecto.

Los Autores.

**“ANTEPULSIÓN DE CABEZA Y DOLOR CERVICAL EN
ESTUDIANTES DEL INST. DANIEL ALCIDES CARRION QUE USAN
TELÉFONO INTELIGENTE, 2019.”**

RESUMEN

El uso frecuente y de tiempo prolongado de los teléfonos inteligentes puede generar cambios en la postura y la activación de los músculos del cuello y el tronco, generando dolor y dificultad para mantener posturas. Objetivo: determinar la relación entre la antepulsión de cabeza y dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan el teléfono inteligente, 2019. Materiales y métodos: Estudio de enfoque cuantitativo; tipo correlacional con diseño no experimental y transversal. Se realizó en los 180 estudiantes del primer al sexto ciclo, empleándose como instrumentos la Fotogrametría

(PostureScreen Mobile) la cual se utilizó para medir el desplazamiento de la cabeza hacia adelante (antepulsión de cabeza), también se hizo uso de la ficha de datos para hacer preguntas acerca de las características sociodemográficas, así como, frecuencia de uso y tiempo de posesión del teléfono inteligente, dolor cervical (presencia, intensidad y tiempo). Resultados: El 80% de la muestra fue de sexo femenino, se encontró relación estadísticamente significativa entre dolor cervical y horas de uso del teléfono inteligente ($P < 0,05$), además, al relacionar antepulsión de cabeza y la dimensión presencia de dolor cervical, se encontró un valor estadísticamente significativo ($P = 0,026$). Conclusión: Si existe relación entre antepulsión de cabeza y dolor cervical (dimensión presencia de dolor).

Palabras clave: dolor cervical, antepulsión de cabeza, uso del teléfono inteligente.

ABSTRACT

Frequent and long-term use of smartphones can cause changes in posture and activation of neck and trunk muscles, causing pain and difficulty maintaining postures. Objective: to determine the relationship between head antepulsion and cervical pain in students from the Inst. Daniel Alcides Carrion, who uses the smartphone, 2019. Materials and methods: study of a quantitative approach; correlational type with non-experimental and cross-sectional design. It was carried out in the 180 students from the first to the sixth cycle. Results: 80% of the sample was female, a statistically significant relationship was found between neck pain and hours of use of the smartphone ($P < 0.05$), in addition, when head antepulsion and the presence of dimension were related of cervical pain, a statistically significant dimension value found ($P = 0.026$). Conclusion: if there is a relationship between head antepulsion and neck pain (pain presence dimension).

Keywords: Neck pain, head forward, use of smartphones

ÍNDICE

10 111.1. ¡Error! Marcador no definido.1.2.	121.2.1. ¡Error! Marcador no definido.1.2.2.
121.3.	121.4. 131.4.1. 131.4.2. 131.5.
13142.1.	142.1.1. 142.1.2. 152.2. 162.2.1. 162.2.1.1.
162.2.1.2. 162.2.1.3. 162.2.1.4. 172.2.1.5. 172.2.2.	182.2.2.1. 182.2.2.2.
192.2.2.3. 202.2.3. 202.2.3.1. 202.2.3.2. 20 213.1.	213.2. 213.2.1. 213.2.2.
213.2.3. 213.2.3.1. 213.2.3.2. 213.3.	223.3.1. 223.4. 253.4.1.
253.4.2. 263.4.3 ¡Error! Marcador no definido.3.7.	263.7.1. 263.7.2.
263.8. 273.8.1. 273.8.2. 27 284.1. 284.2. 29 335.1. 335.2. 345.3. 356.	367. ¡Error! Marcador no definido.7.1. 407.2. 417.3. 437.4.
457.5. Anexo 5: Carta de Aprobación del Comité de Ética	
46	
7.6. Anexo 6: Aplicación PostureScreen Mobile	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Descripción de las covariables	28
Tabla 2: Relación entre la variable dolor cervical y las variables sociodemográficas	29
Tabla 3: Relación entre la variable Antepulsion de cabeza y las variables sociodemográficas	30
Tabla 4: Relación entre las variables: Tiempo de uso en horas durante el día, días de la semana que usa el celular y las variables sociodemograficas.	30
Tabla 5: Relación entre las variables dolor cervical y antepulsión de cabeza	31
Tabla 6: Relación entre las variables: Tiempo de uso en horas durante el día, días de la semana que usa el celular y la variable antepulsión de cabeza	31
Tabla 7: Relación entre la variable dolor cervical y las variables tiempo de uso en horas durante el día y días de la semana que usa el celular	32

INTRODUCCIÓN

El uso de la tecnología se ha convertido en una necesidad prioritaria para la mayoría de las personas por ser un puente de comunicación global y de búsqueda; las personas disponen de diferentes aparatos tecnológicos y hay una gran población joven y adolescente que son los más vulnerables en la adquisición de estos aparatos.¹ Así mismo hay investigaciones que indican, que los efectos del uso de teléfonos inteligentes pueden provocar cambios musculoesqueléticos, generando una disfunción en el cuello o miembros superiores y pulgares, así como también cambios en el rango de flexión de cuello.²

En los últimos tiempos la frecuencia de cervicalgia se ha incrementado en las consultas médicas, el 50% de la población en general llega a tener este trastorno en un momento de su vida, caracterizándose con un dolor de moderada magnitud de la zona posterior del cuello que puede irradiar y limitar la actividad la calidad de vida de las personas.³ En la población adulta un 66% experimenta ese tipo de dolor.⁴ Hay estudios internacionales que indican que hay cambios en el dolor y la fatiga por el uso prolongado de teléfonos y se recomienda mantener una posición idónea reposando por lo menos 20 minutos de intervalo cuando se usan estos teléfonos inteligentes.⁵ El uso frecuente y de tiempo prolongado de los teléfonos inteligentes puede generar cambios en la postura de la cabeza y además, activando la musculatura de cuello y tronco, y a su vez generar dolor y dificultad para mantener la cabeza en neutro, por ello es relevante poner en conocimiento la importancia de la buena postura durante el uso de teléfonos inteligentes para prevenir disfunciones, así como, los fisioterapeutas deben de tomar en cuenta este factor para la evaluación, intervención y prevención de las alteraciones del cuello y tronco.⁶

Asimismo, estas posturas viciosas, además de generar algún tipo de dolor cervical; podrían producir antepulsión de cabeza en un periodo prolongado por el uso constante de teléfonos inteligentes en la población estudiantil de educación superior. Por lo tanto, este estudio tuvo como finalidad determinar si existe o no relación entre la antepulsión de cabeza y el dolor cervical en estudiantes que usan teléfonos inteligentes.

El estudio se distribuye mediante los siguientes capítulos: En el Capítulo I: El problema de investigación plantea la problemática en los estudiantes con relación a la antepulsión de cabeza y el dolor cervical, donde se describe el problema actual de la sociedad, así mismo, el objetivo general y específico, justificación de la investigación, limitaciones, fiabilidad y confiabilidad del estudio. En el Capítulo II: Esta el Marco teórico, que detalla la información bibliográfica, antecedentes y base teórica. En el Capítulo III: Se encuentra el material y método describiendo la naturaleza del estudio con el tipo y diseño, la población, el tamaño de muestra, el tipo de muestreo, las técnicas usadas para la recolección de datos, la operacionalidad de variables y el método de estudio. En el Capítulo IV: Se presenta los resultados del estudio. En el Capítulo V: Se incluye la discusión, las conclusiones y recomendaciones y por último, toda la bibliografía utilizada y anexos.

1. CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Situación del problema

En la actualidad existe una mayor frecuencia de dolor cervical a nivel mundial que incrementan los índices de incapacidad funcional en la vida diaria o laboral. La disfunción cervical está relacionada explícitamente con el dolor cervical y se utilizan los cuestionarios de autoinforme para medirlas. Sin embargo, existen pocos estudios observacionales que relacionen la antepulsión de cabeza y el dolor cervical en las personas que utilizan los teléfonos inteligentes y que sea relevante.⁷

El elevado porcentaje de consultas médicas por un dolor cervical en la atención primaria está en aumento en los últimos años; lo cual puede ser producto de un síndrome miofascial debido a algún cambio postural o posturas mantenidas. En España el dolor cervical afectó a una población de sexo masculino en un 9,6% y la de sexo femenino a un 21,9%.⁸ La zona cervical es una estructura que tiene como función el movimiento y la más mínima alteración podría provocar molestias y dolor en estática o dinámica, además, repercutirá en la parte funcional y la calidad de vida de la persona,⁹ llegando a generar dificultades en el desarrollo de sus actividades de la vida diaria y en su entorno laboral y social; provocando dificultades en la participación de las actividades que conllevan a la discapacidad en términos generales.¹⁰ Este tipo de disfunción restringe a las personas en su núcleo familiar y social, generando una necesidad de saber más de este tema¹¹. En la actualidad, se está prestando mucha importancia en cómo medirla a través de cuestionarios, una de las escalas que más se usan para medir este tipo de alteración biomecánica es el índice de discapacidad cervical, empleada en la evaluación de la eficacia terapéutica de varias intervenciones para el dolor de cuello.¹⁰

Existen precedentes de estudios, que han explicado la relación entre la discapacidad y el dolor de cuello, la intensidad de dolor, el rango de movimiento en extensión y el temor al movimiento; asimismo, señalan que estos factores conllevan a la discapacidad y episodios en el paciente crónico.¹² Debido a que genera limitaciones en las actividades de la vida diaria el dolor alto en esta población, también se debe tener en consideración, que el dolor en extensión cervical, podría estar provocado por un desorden biomecánico, debido a la postura inadecuada al hacer uso del teléfono inteligente.

En los últimos tiempos la frecuencia de cervicalgia se ha incrementado en las consultas médicas, el 50% de la población en general llega a tener este trastorno en un momento de su vida, caracterizándose con un dolor de moderada intensidad en la zona posterior del cuello, asimismo, llegando a irradiar y limitar la actividad y calidad de vida de las personas.³ En la población adulta un 66% experimenta ese tipo de dolor.⁴ Hay estudios internacionales que indican que hay cambios en el dolor y la fatiga por el uso prolongado de teléfonos y se recomienda una postura correcta con descansos de al menos 20 min cuando se usan estos teléfonos inteligentes.⁵ Es decir, el uso frecuente y de tiempo prolongado de los teléfonos inteligentes puede generar cambios en la postura de la cabeza y el estímulo de los músculos del cuello y el tronco, generando dolor y dificultad para mantener la cabeza en neutro, por ello es relevante poner en conocimiento la importancia de la buena postura durante el uso de teléfonos inteligentes para prevenir disfunciones, así como, los fisioterapeutas deben de tomar en cuenta este factor para la evaluación, intervención y prevención de las alteraciones del cuello y tronco.⁶

Hay investigaciones que indican que los efectos del uso de teléfonos inteligentes pueden provocar cambios musculoesqueléticos, generando una disfunción en el cuello o miembros superiores y pulgares.² Ahora bien, durante el empleo de celulares la persona va adoptando diversas posturas que van variando en función del tiempo de empleo del mismo, estas posturas en ocasiones son posturas inadecuadas, que pueden generar fatiga muscular en los erectores de la columna cervical y trapecios, que en consecuencia causarían un tipo de

dolor a nivel cervical.^{5,7} Estas posturas viciosas también podrían producir antepulsión de cabeza a largo plazo debido a la postura inconsciente mantenida en el tiempo.¹³

Si bien las posturas que se adoptan con el empleo de celulares son variadas, entre ellas, flexión, inclinación, rotación y antepulsión de cabeza¹⁴ no se han reportado estudios en estudiantes, por tal, la presente investigación pretendió profundizar acerca de la relación entre la antepulsión de cabeza y el dolor cervical.

Formulación del problema

1.1.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre la antepulsión de cabeza y el dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?

1.1.2. Problemas específicos

¿Cuáles son las características sociodemográficas en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?

¿Cuál es la relación entre el dolor cervical y sexo en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?

¿Cuál es la relación entre la antepulsión de cabeza y el sexo en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?

¿Cuál es la relación entre el dolor cervical y la edad en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?

¿Cuál es la relación entre el tiempo de uso del teléfono inteligente y la edad en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?

¿Cuál es la relación entre dolor cervical y el tiempo de uso del teléfono inteligente en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?

¿Cuál es la relación entre la antepulsión de cabeza y el tiempo de uso del teléfono inteligente en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?

Justificación de la investigación

Los estudiantes son una población que emplea frecuentemente aparatos tecnológicos, con el fin de mejorar su aprendizaje, obtener información, mantenerse comunicados, etc., lo cual los convierte en una población vulnerable a dolores cervicales y alteraciones posturales a nivel cervical a raíz del empleo de los teléfonos inteligentes, por tal, es de vital importancia mitigar y prevenir cualquier complicación que puedan intervenir en sus actividades académicas mermando su rendimiento. Es así, que los resultados del presente estudio servirán para elaborar planes de prevención y promoción de la salud en estudiantes de nivel superior, que permitirá tener una buena calidad de vida y funcionalidad.¹⁵

Es común hallar estudios que indaguen acerca de la relación entre flexión de cabeza y dolor cervical, dolor cervical y el uso de teléfonos o flexión de cabeza y el uso de teléfonos inteligentes, sin embargo, al emplear los teléfonos inteligentes se pueden mezclar varios movimientos, entre ellos la antepulsión de cabeza. Es por ello que los investigadores

decidieron indagar, como tema novedoso, sobre el comportamiento de la variable antepulsión de cabeza y dolor cervical en estudiantes que hacen uso de teléfonos inteligentes. Ahora bien, para evaluar antepulsión de cabeza se empleó el software (PostureScreen Mobile), este software hace uso de fotografías, es práctico y preciso, por lo cual los resultados obtenidos serán confiables.

Finalmente, los resultados obtenidos ayudarán como base para futuros estudios, ya que muestran la realidad de algunos estudiantes de instituto. Además, la información complementará la teoría ya existente.¹⁶

Objetivo de la investigación

1.1.3. Objetivos generales

Determinar la relación entre la antepulsión de cabeza y dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019

-

1.1.4. Objetivos Específicos

Identificar las características sociodemográficas de la población de estudio en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019

Identificar la relación entre el dolor cervical y sexo en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019

Identificar la relación entre la antepulsión de cabeza y sexo en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019

Identificar la relación entre el dolor cervical y la edad en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019

Identificar la relación entre el tiempo de uso del teléfono inteligente y la edad en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019

Identificar la relación del dolor cervical y el tiempo de uso del teléfono inteligente en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019

Identificar la relación de la antepulsión de cabeza y el tiempo de uso del teléfono inteligente en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019

Hipótesis de investigación

H1: Existe relación entre la antepulsión de cabeza y el dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.

Ho: No existe relación entre la antepulsión de cabeza y el dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.

2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Antecedentes de estudio

2.1.1. Internacionales:

Akodu Ashiyat y colaboradores (2018). Su estudio titulado “Correlación entre la adicción a los teléfonos inteligentes, el ángulo craneovertebral, la discinesia escapular y las variables antropométricas seleccionadas en estudiantes de fisioterapia.” Nigeria. Donde su objetivo fue relacionar la postura de cabeza, la discinesia escapular en la población con adicción a los teléfonos inteligentes. Tuvo como método a 67 estudiantes pregrado de fisioterapia a través de muestreo intencional mediante el uso del método fotográfico, utilizaron estadísticas descriptivas e inferenciales. Concluyeron que a un índice mayor de adicción de los teléfonos inteligentes produce una reducción del ángulo craneovertebral, lo cual generaría una antepulsión de cabeza y aumentaría la discinesia escapular.¹⁷

Demirci y colaboradores (2016). Su investigación titulada “Dolor de cabeza en usuarios de teléfonos inteligentes: Un estudio transversal”. El objetivo de esta investigación fue indagar la frecuencia de dolor de cabeza en los usuarios de teléfonos inteligentes y comparar las características de dolor de cabeza entre los usuarios de teléfonos inteligentes y los controles en los estudiantes universitarios. Resultados: los hallazgos revelaron que las quejas por dolor de cabeza fueron significativamente más altas en los usuarios de teléfonos inteligentes de alto nivel (51%) que en los usuarios de bajo consumo de teléfonos inteligentes (34,4%) ($p = 0,02$). La duración y la frecuencia del ataque de cefalea fueron mayores en los usuarios de teléfonos inteligentes ($7,95 \pm 5,29$ y $8,73 \pm 4,31$, respectivamente) que los usuarios de teléfonos inteligentes bajos ($4,96 \pm 3,36$ y $6,15 \pm 3,29$; respectivamente) y los no usuarios de teléfonos inteligentes ($3,50 \pm 2,87$ y $3,87 \pm 1,82$; respectivamente) ($p < 0,05$ para todos). Llegaron a concluir que había significancia estadística entre las puntuaciones de la escala de adicción a teléfonos inteligentes y la duración y frecuencia del ataque de cefalea ($r = 0,549$, $p < 0,001$; $r = 0,523$; $p < 0,001$; respectivamente). Sugieren que el dolor de cabeza puede estar asociado con el uso de teléfonos inteligente.¹⁸

Kim Seong y Koo Sung (2016). Su estudio titulado “Efecto de la duración del uso de teléfonos inteligentes en la fatiga muscular y el dolor causado por la postura de la cabeza hacia adelante en los adultos.” Donde el objetivo fue saber el efecto de la duración del uso del teléfono inteligente en la fatiga y el dolor muscular del cuello y el hombro se investigó en adultos con la cabeza hacia adelante. Los resultados hubo una diferencia significativa en la fatiga en el trapecio superior izquierdo en los grupos 1 y 3. La EVA mostró diferencias significativas en todos los grupos antes y después del experimento y entre los grupos 1 y 3. Concluyeron que el dolor y la fatiga empeoraron con el uso prolongado de teléfonos inteligentes. Se recomienda una posición adecuada con descansos de 20 minutos cuando se usan teléfonos inteligentes.⁵

Guan Xiaofei y colaboradores (2016). Su estudio titulado “Diferencia de género en el uso de teléfonos móviles y el impacto de la exposición de dispositivos digitales en la postura del cuello.” Tuvo como objetivo identificar las diferencias de género en las posturas cervicales cuando los adultos jóvenes usaban teléfonos móviles, así como las correlaciones entre las posturas y el uso de dispositivos digitales (computadora y teléfono móvil). Los resultados fueron que participantes masculinos tenían un ángulo de flexión de la cabeza significativamente mayor ($96,41^\circ \pm 12,23^\circ$ vs. $93,57^\circ \pm 12,62^\circ$; $p = 0,018$) y ángulo de flexión del cuello ($51,92^\circ \pm 9,55^\circ$ vs. $47,09^\circ \pm 9,45^\circ$; $p < 0,001$) hembras Hubo diferencias significativas en la cabeza ($F = 3,62$; $p = 0,014$) y la flexión del cuello ($F = 3,99$; $p = 0,009$) entre diferentes cantidades de uso de la computadora. Concluyeron que los hombres mostraban mayores ángulos de flexión de cabeza y cuello que las mujeres, lo que se asoció con la cantidad de uso de la computadora.¹⁹

Lee Hae Jung (2016). Su investigación titulada “Dolor de cuello y funcionamiento en actividades diarias relacionadas con el uso de teléfonos inteligente.” Su objetivo fue

investigar la postura del cuello, el rango de movimiento, la resistencia muscular y el autoinforme del dolor y la disfunción en usuarios de teléfonos inteligentes. Los resultados fueron los sujetos con dolor de cuello tenían puntajes de discapacidad significativamente más altos que aquellos sin dolor en el cuello. Por otro, no hubo evidencias o diferencias entre los grupos en la postura cabeza-cuello, el rango de movimientos del cuello y el tiempo de resistencia muscular en el cuello profundo. El tiempo de uso del teléfono inteligente se correlacionó negativamente con la intensidad del dolor en el cuello y la puntuación de discapacidad, no obstante, si se encontró una relación positiva con la flexibilidad y la postura. Concluyeron que las diferencias grupales se observaron como una menor capacidad no solo para las actividades diarias específicas de los movimientos de cuello, sino también para las actividades cotidianas cuando se compararon los grupos de dolor cervical y sin dolor cervical.²⁰

Kee In-kyung y colaboradores (2016). Su trabajo titulado “La presencia de una postura y movilidad craneocervical alterada en adolescentes adictos a los teléfonos inteligentes con trastornos temporomandibulares.” Su objetivo principal fue comprobar si el uso excesivo de teléfonos inteligentes puede conducir a diversos síntomas psicosociales y físicos. Dicho estudio dio como resultado que el análisis cefalométrico no mostró incidencias significativas en los ángulos cráneo-cervicales de las posturas de reposo de ambos grupos. No obstante, que al hacer uso del inclinómetro mostró la postura cervical considerablemente en flexión al usar los teléfonos inteligentes, así como también un déficit del rango de movimiento cervical en esta población adicta al uso de los teléfonos inteligentes. En conclusión, los adolescentes adictos a los teléfonos inteligentes pueden estar más frecuentemente sujetos a alteraciones musculares en el área craneocervical, lo que probablemente afecte el proceso patológico de los trastornos temporomandibulares en los adolescentes.²¹

Park Junhyuk y colaboradores (2015). Su investigación titulada “Una comparación de la flexión cervical, el dolor y la depresión clínica en la frecuencia de uso de teléfonos inteligentes”. Su objetivo fue evaluar el ángulo craneovertebral, ángulo de posición de la cabeza, dolor umbral de los músculos esternocleidomastoideo y trapecio superior, y la presencia de depresión en usuarios de teléfonos inteligentes pesados en comparación con un grupo de control. Hubo diferencias significativas en umbral de dolor de los músculos esternocleidomastoideo y trapecio superior, posición de la cabeza ángulo y depresión ($p < 0,05$), pero no en el ángulo craneovertebral. En base a los resultados, este estudio muestra que el uso intensivo de teléfonos inteligentes puede generar tensiones considerables en columna cervical, lo que cambia la curva cervical y el umbral de dolor de los músculos alrededor el cuello. Los teléfonos inteligentes también podrían causar efectos negativos en la psicología de una persona estado, como depresión.²²

Korpinen Leena y colaboradores (2013). Su investigación titulada “Síntomas del cuello auto reportados y uso de computadoras personales, computadoras portátiles y teléfonos celulares entre los finlandeses de entre 18 y 65 años.” Cuyo propósito de este estudio fue investigar la posible relación entre los síntomas auto reportados del cuello (dolores, dolores o entumecimiento) y el uso de computadoras / teléfonos celulares. Los resultados sugieren tener en cuenta en el futuro que esas personas. Concluyeron que las personas, que a menudo tenían síntomas en el cuello, también tenían otros síntomas muy a menudo (por ejemplo, agotamiento en el trabajo). Al utilizar constantemente los aparatos tecnológicos, para la búsqueda de información y comunicación, puede conllevar a la aparición de los síntomas.²³

2.1.2. Nacionales:

Guerrero Lucy y colaboradores (2017). En su estudio titulado “Asociación entre los trastornos musculoesqueléticos, Tendinitis de Quervain y la tenencia del smartpone en

pobladores de la comunidad cristiana Agua Viva del distrito de los Olivos”. Midieron la fuerza de asociación entre los trastornos musculoesqueléticos, la tendinitis de De Quervain y la tenencia del Smartphone en residentes de la Comunidad Cristiana Agua Viva, Perú. Concluyeron que si al aumentar una hora más de uso del Smartphone a la semana aumentaría un 3% de riesgo de lesión. Asimismo, estiman que la asociación entre la molestia en cuello en los últimos 12 meses con la frecuencia de uso del Smartphone aumenta el riesgo de lesión al 2%, si se aumenta el uso en una hora más a la semana.²⁴

Base Teórica

2.1.3. Dolor cervical

2.1.3.1. Definición

Para la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP), el dolor lo define como: “El dolor de columna cervical como el dolor percibido en cualquier lugar en la región posterior de la columna cervical, de la línea nugal superior a la primera apófisis espinosa torácica.”²⁵

El dolor cervical es una alteración postural con mayor índice de prevalencia, que propician a consulta en atención primaria. Este, en la mayoría de los casos con una correcta anamnesis, evaluación y exploración adecuada, no requieren de exámenes complementarias para llegar a su diagnóstico.²⁵

2.1.3.2. Prevalencia de dolor cervical

La población adulta presentará dolor cervical en un 66 % a lo largo de su existencia, también 54% lo ha tenido durante los pasados 6 meses. El 5% de la población tendrá dolor crónico intenso asociado de una incapacidad funcional. Asimismo, el 80% del dolor cervical se da por desgaste o deterioro discal y facetaría, causadas por lesiones musculoesqueléticas, también se pueden asociar otros factores como, sobrepeso, exigencias laborales, estrés, etc. Para realizar un buen diagnóstico del dolor cervical se basa en la exploración física y la clínica del paciente.⁵ En la columna cervical alta está más del 60% de todas las lesiones traumáticas; se toma en cuenta que un 4 a 15% de todas las fracturas cervicales altas afectan a la primera vértebra cervical y un 15 a 25% a la segunda vértebra cervical. El uso de imágenes complementarias ayuda ver y analizar las lesiones producto del accidente, asimismo, poder discernir de manera más explícita las patologías mecánicas de estas lesiones, permitiendo así clasificar las lesiones, prediciendo su evolución y poder desarrollar planes de tratamiento más eficientes.²⁶

2.1.3.3. Clasificación de dolor Cervical

Se ha realizado un esfuerzo considerablemente para examinar la clasificación en lo que respecta a los pacientes con dolor de cuello. El enfoque se basa en evidencia publicada cuando sea posible y también se basa en la experiencia clínica y la opinión de expertos. Las decisiones de clasificación se basan en la integración de datos de una variedad de información de la historia y el examen físico. El resultado final del proceso de clasificación es determinar el enfoque de tratamiento que se cree que es más probable que maximice el resultado clínico de un paciente con dolor de cuello.²⁷

A continuación, se presentan según las características anatomopatológicas subyacentes en la cervicalgia.

- Patología.
- Desórdenes mecánicos
- Problemas psicosomáticos

Los sistemas que mayor utilidad y aceptación tienen en la actualidad se basan en la sintomatología, patología y la duración de los síntomas, mientras que los sistemas que se

usaban anteriormente han sido descartados, ya que no cumplen con estándares, debido a que no se pueden comprobar algunas de sus categorías.²⁸

La categorización según la combinación de sintomatología y patología
La Quebec TaskForce propuso un sistema de trastornos de la columna vertebral

- Dolor sin irradiación.
- Dolor +irradiación hacia la extremidad, proximalmente.
- Dolor +irradiación hacia la extremidad, distalmente.
- Dolor +irradiación hacia la extremidad + señales neurológicas.
- Compresión radicular confirmada (visual avanzada o electrodiagnos).).
- Estenosis vertebral.
- Situación postquirúrgica.
- Síndrome de dolor crónico.
- Otros diagnósticos (tumor, infección, fractura, enfermedad reumática, etc.).

Esta categorización ha sido simplificada por diversas entidades con el fin de facilitar su uso.

- Dolor inespecífico de cuello.
- Radiculopatía cervical.
- Patología vertebral grave.

Clasificación según la duración de los síntomas

El dolor cervical se clasifica en función a los tiempos según las fases de curación y reparación de un tejido blando lesionado. El proceso de regeneración del tejido blando tiene tres fases: inflamación, reparación y remodelación. De acuerdo con ello, tradicionalmente en:

- Dolor agudo: Cuando la limitación de la actividad debida a síntomas cervicales o cervicobraquiales presente menos de 7 días.
- Dolor subagudo: Desde 7 días hasta 3 meses.
- Dolor crónico: Dolor que persiste más de 3 meses.²⁹

2.1.3.4. Características del Dolor Cervical

Los pacientes que manifiestan dolor cervical, generalmente presentan un dolor simétrico, demostrando déficit en el movimiento, por otro lado, los que tienen un dolor asimétrico se encuentran con una disminución significativa en las medidas cualitativas. Hay cambios estructurales en los músculos que se incluyen en el Área de la Sección Transversal (AST) o infiltración grasa que aumenta en pacientes que presentan un dolor cervical significativo, encontrando que AST es más significativo en los músculos flexores y extensores en los pacientes con antecedentes traumáticos como el latigazo cervical, no obstante, los pacientes que presentan dolor cervical mayor a 3 meses con causas desconocidas del cuello el AST está presente en menor proporción.³⁰

2.1.3.5. Factores de riesgo de dolor cervical

-Los factores Físicos: Son cambios en la estructura mecánica generando un dolor en el cuello y teniendo en cuenta condiciones en las actividades laborales y vida diaria por eso tiene una relación independiente con la discapacidad.³¹

-Los factores psicosociales: Son aquellos que facilitan la cronicidad del paciente, alejando las lesiones o trastornos benignos son reforzados por los factores culturales o sociales inicialmente; hay investigaciones que indican mayor síntomas en zona del cuello y las extremidades superiores en la exploración física reconociendo su importancia.³²

-Los factores psicológicos: Vamos a encontrar el estrés, la angustia, la ansiedad, así como el estado de ánimo, las emociones, el funcionamiento cognitivo, y el comportamiento del dolor; todos estos factores juegan un papel muy importante que se puede relacionar con la aparición e intensidad del dolor en cualquiera de sus grados. Asimismo, considerando que el estrés es un factor de riesgo principal relacionado con el dolor cuello y los síntomas de los miembros superiores.³³

2.1.4. Postura de la columna cervical

La postura en posición “neutra” es la posición fisiológica; aunque este término no se ha definido por completo todavía. La lordosis cervical con la posición de la cabeza del paciente en relación con el tórax está determinada en gran porcentaje en la orientación de la unión cervicotorácica y la posición de la cabeza orientada por los requerimientos de la visión. Esta integridad depende del sistema muscular, se estima que con la ausencia de los músculos la biomecánica móvil se curvaba sobre la masa inferior a la quinta parte de la masa de la cabeza.³⁴

La postura adecuada de cabeza y cuello se da al alinearse en un eje vertical, que coincide con la cara anterior del pabellón de la oreja con relación al hombro. Asimismo, existe un equilibrio de la musculatura encargada de la fijación y movimiento de la cabeza y cuello, permitiendo mantener la curvatura natural de la región cervical.³⁴

2.1.4.1. Antepulsión de Cabeza

Se define cuando la cabeza se coloca por delante del cuerpo en el plano sagital anatómico, hoy en día con el incremento de los aparatos tecnológicos, la población adopta dicha postura. La antepulsión de cabeza-cuello, también llamada como la postura de cuello de tortuga, que se produce al mantener una postura de mirada fija a un objeto determinado, como por ejemplo, un monitor o un teléfono inteligente que está por debajo de la altura de la vista por un periodo largo, lo que hace que la cabeza se mueva hacia delante, produciendo una curva anterior exagerada en las vértebras cervicales inferiores y una curva posterior exagerada en las vértebras torácicas superiores, para mantener el equilibrio.³⁵

Para comparar la existencia de una posición adelantada de cabeza hay que considerar la disminución del ángulo craneovertebral. El cual se fija mediante una línea horizontal que traspasa la apófisis espinosa de C7 y a su vez otra línea que conecta la apófisis espinosa de C7 con el trago de la oreja que se encuentra entre los 50 a 55°, esta alteración postural está acompañada por un aumento de la curvatura dorsal del tronco más un aumento de dolor en la zona cervical. Además, se observan patologías adyacentes a nivel escapular, dorso lumbar y en hombro un pinzamiento subacromial. En la relación biomecánica de la columna cervical y la cabeza, la metodología que más se usa para detectar esta alteración postural es la observacional, no obstante, se cuestiona por su poca fiabilidad y ser subjetiva. Por otro lado, el uso de dispositivos electrónicos son de gran ayuda, ya que permiten una evaluación y análisis biomecánico integro, a su vez adicionando la evaluación muscular y asimismo, permite entender su influencia sobre el movimiento corporal humano.³⁵

2.1.4.2. Biomecánica de la Posición Adelantada de Cabeza

Janda, menciona que la fisiopatología está relacionada directamente con el síndrome cruzado superior, manifiesta que en la mayoría de casos, los individuos que presentan esta sintomatología tienen una cifosis dorsal, hiperextensión de la cabeza, hombros antepulsados y deprimidos, los músculos flexores profundos del cuello como los romboides, serrato anterior se encuentran débiles y la retracción de los músculos pectorales mayor y menor, también trapecios fibras superiores y los elevadores de la escápula, esto produce un cambio de posición de la cabeza hacia adelante, y a su vez aumentando una carga anormal de 30 libras hacia delante de la columna cervical.³⁶

Cuando la cabeza se mueve hacia adelante, por cada centímetro de desplazamiento gana 10 libras de peso, conllevando a una progresión anterior, llegando a evolucionar en cuatro estadios, en el primer estadio normal no existe dolor (A), es un cuello sano, con movilidad y libre de alteración funcional, en el segundo estadio cuello leve (B) hay dolor de cabeza y cuello y aumento de la tensión a nivel de hombros, en el estadio moderado (C) hay presencia de fatiga a nivel muscular, un dolor articular, un proceso de inflamación y degeneración a nivel de los discos, en el estadio avanzado (D), hay cronicidad en el dolor, un daño a nivel articular irreversible.³⁶

Hay modificaciones biomecánicas que tienden a relacionarse con una asimetría de fuerzas de palanca a nivel de la cabeza, esto afecta a los músculos de la zona del cuello y las

Vértebras de la zona dorsal superior, con lo cual hay un aumento del trabajo para lograr mantener la cabeza en posición neutral y evitando que se caiga, genera que los músculos suboccipitales mantengan una constante contracción provocando una constante compresión de los nervios suboccipitales.³⁶

2.1.4.3. Causas de la antepulsión de cabeza

Postura asténica: Es la cual hay un derrumbamiento de la espalda como dejarse caer o simplemente sentarse mal por la cual frecuentemente estamos sentado, van generando cambios en las curvas de la columna convirtiéndolas en una forma de cifosis; donde la musculatura erectora de la columna no trabajara. La cabeza y cuello se ven adelantados a su eje.³⁷

Desequilibrio muscular: Es en el cual hay debilidad de la musculatura flexora del cuello y un aumento del tono contralateral sumado a los músculos hipertónicos que se reducen produciendo un acercamiento a la parte posterior de la cabeza y hombros, produciendo un aumento de la curvatura de la zona cervical y colocando la cabeza y cuello en extensión por delante del eje.³⁷

2.1.5. Teléfono Inteligente

2.1.5.1. Definición

Es un dispositivo inteligente móvil que se define como un aparato de reducido tamaño, que tiene buenas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red de internet, con una memoria interna limitada, que ha sido elaborado y diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales, asimismo, presenta varias aplicaciones multimedia que tienden a evolucionar estas en el tiempo.³⁸

2.1.5.2. Tipos de dispositivos móviles

Los dispositivos móviles se dividen en categorías: Dado la variedad de funciones que presentan estos dispositivos, era necesario hacer una clasificación de estos, por ello en el 2005, y DuPont Global MobilityInnovationTeam propusieron los siguientes estándares para la definición de dispositivos móviles.³⁸

-Dispositivo Móvil de Datos Limitados (Limited Data Mobile Device): teléfonos móviles clásicos. Se caracterizan por tener una pantalla pequeña de tipo texto.³⁸

Ofrecen servicios de datos generalmente limitados a SMS y acceso WAP.

-Dispositivo Móvil de Datos Básicos (Basic Data Mobile Device): se caracterizan por tener una pantalla de mediano tamaño, menú o navegación basada en iconos, y ofrecer acceso a emails, lista de direcciones, SMS, y, en algunos casos, un navegador web básico. Un típico ejemplo de este tipo de dispositivos son los teléfonos inteligentes ("Smartphone").³⁸

-Dispositivo Móvil de Datos Mejorados (Enhanced Data Mobile Device): se caracterizan por tener pantallas de medianas a grandes (por encima de los 240 x 120 pixeles), navegación de tipo stylus, y que ofrecen las mismas características que el "Dispositivo Móvil de Datos Básicos" (Basic Data Mobile Devices) más aplicaciones nativas como aplicaciones de Microsoft Office Mobile (Word, Excel, PowerPoint) y aplicaciones corporativas usuales, en versión móvil, como Sap, portales intranet, etc. Este tipo de dispositivos incluyen los S.O. como Windows.³⁸

El ser humano para poder comunicarse cumple con ciertos factores naturales, como por ejemplo, en un dialogo normal, al hablar produce sonido, al escribir genera texto, al observar se reproduce un video y por ultimo al gesticular emite animaciones. Con el advenimiento de los dispositivos móviles, se integró estos factores importantes de la comunicación, permitiendo tener acceso a una variedad de aplicaciones.³⁸

3. CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODO

Tipo y diseño de la investigación

Este trabajo es de enfoque cuantitativo; es de tipo correlacional con un diseño no experimental y transversal. Es transversal porque se realizó una sola medición para determinar la relación de la antepulsión de cabeza y dolor cervical y analítico debido a que se busca una correlación entre las variables en las personas con tenencia del teléfono inteligente con la antepulsión de cabeza y el dolor cervical en los estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión. Su diseño es no experimental - observacional. Es observacional debido a que no se realizó ninguna intervención en los participantes que entraron en el estudio.³⁹

Población y muestra

El presente estudio se realizó en los alumnos del Inst. Daniel Alcides Carrión, que cursan desde el primer ciclo hasta el sexto ciclo. La población total fue de 318 estudiantes.

3.2.1. Tamaño de la muestra

No se realizó ningún cálculo de tamaño muestral, debido a que se realizó un censo poblacional, finalmente en el presente estudio solo aceptaron participar 180 estudiantes.

3.2.2. Selección de muestreo

No se realizó ningún tipo de selección de muestreo, ya que se realizó un censo poblacional.

3.2.3. Criterios de selección

3.2.3.1. Criterios de inclusión

- Estudiantes que aceptaron participar en el estudio.
- Los estudiantes del primer al sexto ciclo que pertenezcan al Inst. Daniel Alcides Carrión, 2019.
- Estudiantes que usen teléfono inteligente.
- Estudiantes mayores a 18 años.

3.2.3.2. Criterios de exclusión

- Los estudiantes que tengan una discapacidad visual parcial o completa.
- Los estudiantes que hayan tenido una lesión traumatológica a nivel cervical.
- Los estudiantes que hayan tenido un accidente automovilístico.
- Los estudiantes que sufren de artrosis o artritis reumatoide.

3.1. Variables

3.1.1. Definición conceptual y operacionalización de variables

VARIABLE PRINCIPAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Antepulsión de cabeza	La cabeza se coloca por delante del cuerpo en el plano sagital anatómico, produciendo una curva anterior exagerada en las vértebras cervicales inferiores y una curva posterior exagerada en las vértebras torácicas superiores, para mantener el equilibrio ³⁵ .	La antepulsión de cabeza será definido mediante el instrumento PostureScreen Mobile, por lo cual se medirá en dos categorías: No, que indica posición neutra. Sí, que indica desplazamiento de la cabeza mayor o igual a 1 cm.		Cualitativa	Nominal	No Si	Posición neutra: 0 cm Antepulsión de la cabeza: >=1cm	Fotogrametría PostureScreen Mobile
Dolor cervical	El dolor percibido en cualquier lugar en la región posterior de la columna cervical, de la línea nucal superior a la primera apófisis espinosa torácica ²⁵ .	El dolor cervical se puede definir en tres dimensiones: Presencia de dolor, tiempo de dolor e intensidad de dolor; va ser medido mediante una ficha de datos. Las dimensiones van a tener categorías de naturaleza cualitativa.	Presencia de dolor	Cualitativa	Nominal	No Si		Ficha de datos
			Tiempo de dolor	Cualitativa	Nominal	Dolor ≤ a 3 meses Dolor > a 3 meses No dolor		
			Intensidad de dolor	Cualitativa	Ordinal	No reporta dolor Leve Moderado Grave	0 1-3 4-6 >6	

VARIABLE SECUNDARIA	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIÓN	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Sexo	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie	El sexo se puede definir en dos categorías :Femenino y Masculino ,va ser medido mediante una ficha de datos y será manejada de manera cualitativa		Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino	Ficha de datos
Edad	Es el tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	la edad se puede definir en dos categorías: menores de 40 años y mayores de 40 años, va ser medido mediante una ficha de datos y será manejada de manera cualitativa		Cualitativa	Ordinal	< 40 >40	Ficha de datos
Tiempo de uso en horas durante el día		El tiempo total de uso en horas durante el día se puede definir en 3 categorías: En aquellos que usan el celular menor a 2 horas, de 2 a 5 horas y mayor a 5 horas, va ser medido mediante una ficha de datos y será manejada de manera cualitativa.		Cualitativa	Nominal	- Menor a 2 horas - De 2 a 5 horas - Mayor a 5 horas.	
Días de la semana que usa el celular		Los días de la semana que usa el celular se puede definir en 3 categorías: Menor a 2 días, de 2 días a 5 días y mayor a 5 días, va ser medido mediante una		Cualitativa	Nominal	-Menor a 2 días -De 2 a 5 días	

		ficha de datos y será manejada de manera cualitativa				-Mayor a 5 días
--	--	--	--	--	--	-----------------

3.2. Plan de recolección de datos e instrumentos

3.2.1. Técnica

- a) En primera instancia se procedió con la redacción de una solicitud a la dirección académica del instituto Daniel Alcides Carrión, detallando en el mencionado documento el protocolo que se usó durante todo el proceso que duró el estudio de campo en la población estudiantil.
- b) Con la aprobación de la solicitud y el conocimiento de las autoridades competentes de sede, se inició con el desarrollo de la investigación.
- c) El desarrollo del estudio se realizó en el aula de clases al finalizar el horario académico del día, evitando así la pérdida de horas académicas, además, con el respectivo permiso del docente de dicha aula.
- d) Una vez obtenido el permiso del docente de turno, se explicó en forma verbal en qué consiste el desarrollo del estudio, seguidamente se les entregó el documento del consentimiento informado a cada alumno, además de leer el respectivo documento, para que ellos decidan si participan o no en el estudio.
- e) Seguidamente a los alumnos que deseaban continuar participando del estudio, se les entregó una encuesta con su respectivo lápiz para su llenado.
- f) El llenado de la ficha de datos tuvo un tiempo aproximado de 15 minutos, seguidamente el alumno que terminaba de hacer el llenado de ficha de datos se dirigía a un espacio del aula diseñado para la toma fotográfica.
- g) Una vez el alumno ubicado en posición bípeda con ropa ligera en el área diseñada en fondo blanco para la toma fotográfica, se le tomaron dos fotografías en plano lateral y teniendo en cuenta las referencias anatómicas para determinar la antepulsión de cabeza. En ese sentido, para el análisis de la fotografía se marcó el conducto auditivo externo y el acromion; adicionalmente se trazó una línea vertical que contacto con el acromion, luego se midió la distancia entre esa línea y el conducto auditivo externo, si la distancia era mayor a 1 cm se determinaba como antepulsión de cabeza según el instrumento PostureScreen Mobile.
- h) Para la toma fotográfica se utilizó un teléfono inteligente Android de alta gama versión 6.0.1 para la utilización de la aplicación PostureScreen Mobile que se descargó de Play Store y su uso fue a través de la cámara y se tomaron las fotografías.
- i) Seguidamente se almacenó en el dispositivo con un número con el cual se podía identificar a cada individuo de estudio.
- j) Se descargó a la base de datos de la computadora en una tabla de Excel.
- k) Posteriormente el estudiante se retiró y se le agradeció por su gentil participación en el estudio.

3.2.2. Instrumento

En este trabajo se incluyen preguntas acerca de las características sociodemográficas y la fotogrametría.

PostureScreen Mobile

PostureScreen Mobile (PSM), que evalúa la antepulsión de cabeza o también llamado desplazamiento de cabeza por algunos autores en postura estática bípeda.^{40,41} La confiabilidad del desplazamiento de cabeza (AP) muestra una concordancia sustancial (ICC = 0,724) en la condición mínimamente vestida. Los coeficientes de correlación interclase, se considera casi perfecto si es (ICC \geq 0,81) y sustancial (0,60 < ICC \leq 0,80). Lo cual se puede utilizar para la medida clínicamente relevante para medir la postura de cabeza hacia delante de manera cuantitativa. La validez de constructo se determinó mediante la comparación de grupos conocidos usando ANOVA de medidas repetidas, el nivel alfa se estableció en \leq 0,025 para significancia estadística y su confiabilidad entre los evaluadores varió de 0,71 a 0,99.^{42,40} La fiabilidad del instrumento es 0,817.

Eva

Se tomó como base la escala análoga del dolor, donde el dolor se clasificó de la siguiente manera: 0 no tiene dolor, entre 1 a 3 significa dolor leve, entre 4 a 6 significa dolor moderado y mayor a 6 significa dolor grave.⁴³

Ficha de Datos.

Adicionalmente se empleó una ficha de datos que sirvió para recolectar información adicional que pudiese complementar los resultados del estudio, esta ficha de datos no ha sido validada.

3.4.3. Plan de análisis e interpretación de la información.

Luego de la recolección de datos, se ingresó los datos obtenidos del cuestionario a Excel 2017, donde se hizo el vaciado de las respuestas, protegiendo la identidad de la población, además se hizo la numeración como estudiante 1,2,3,etc. Posteriormente fueron procesados por el programa Stata 14.

Se usó para las variables cualitativas los porcentajes y frecuencias y para el análisis inferencial de variables se utilizó Chi- Cuadrado de Pearson (CHI²); teniendo en cuenta el valor de p ($p < 0,05$) con un grado de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

3.3. Ventajas y limitaciones.

3.3.1. Ventajas

- Hay antecedentes donde utilizan el instrumento PostureScreen Mobile en los cuales tienen una buena confiabilidad y validez internacionalmente; a nivel nacional también se ha utilizado, por cual facilita su utilidad y confianza para esta investigación, además, brinda precisión en cuanto a los resultados obtenidos.
- Es un tema novedoso y actual debido a la gran demanda de estos teléfonos inteligentes en la población, lo cual aporta y beneficiará a la sociedad con los resultados obtenidos, además, al ser un estudio de corte transversal facilitó a que se realice en un corto periodo de tiempo.
- El diseño de estudio requirió poca inversión.

3.3.2. Limitaciones

- En este estudio el que sea un auto reporte genera limitaciones, debido a que se debe confiar en las respuestas y la capacidad de veracidad que el estudiante describe.

- También que sea de tipo transversal no puede garantizar la temporalidad de las variables principales como quien aparece primero por lo cual no es posible determinar el principio de causalidad.
- La variable edad fue de naturaleza cualitativa lo cual limita su análisis.

3.4. Aspectos éticos.

Esta investigación pasó por la aprobación del departamento de investigación, al igual del comité de ética en investigación de la facultad de ciencias de la salud de la universidad, para su futura ejecución.

3.4.1. Confiabilidad.

Este estudio está garantizado por la recolección de datos obtenidos por una ficha, donde se respetó el anonimato de cada estudiante y se le entregó un consentimiento informado verbal y escrito, los que accedieron a participar en el estudio, firmaron dicho documento donde se les explicó el carácter de la investigación. También se manejó en reserva de la información recolectada y de la base de datos de los resultados; además, se elaboró una base de datos donde se reemplazaron los nombres por códigos sucesivos como paciente 1, 2, 3, etc. Para evitar que ningún tipo de información personal (nombre) del estudiante sea vulnerable a otros usos, asegurando así el anonimato de este. La base de datos generada solo lo manejan los investigadores principales, así como las herramientas físicas (encuestas) también fueron guardadas y digitalizadas en formato de imágenes que los investigadores manejan en total reserva. Finalmente, este estudio declara no tener ningún conflicto de interés alguno en la realización del presente.

3.4.2. Veracidad.

Se garantizó que la información obtenida no fuera manipulada, presentando la veracidad de los datos recolectados de los participantes que son transferidas de la base de Excel 2017 a Stata 14, al igual que no se borraron ni modificaron ninguno de estos.

Los investigadores se comprometieron a poder divulgar los resultados y análisis del presente estudio para poder acotar a la carrera y puedan ser utilizados en futuros estudios similares o agregando otras variables.

4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis Descriptivo

Se observa en la Tabla 1, de un total de 180 estudiantes del Instituto Daniel Alcides Carrión respecto a la variable sexo, el 80% de la muestra es de sexo femenino, el 94,4% tiene menos de 40 años. Los estudiantes que usan el teléfono mayor a 5 días, son más del 91,67% y están durante el día usando entre 2 a 5 horas un 57,78%, con respecto a los estudiantes que tienen dolor cervical, el 84,44% si tiene dolor, hay mayor presencia de individuos que tiene dolor mayor a 3 meses en un 78,89%, el 56,67% tiene un dolor moderado, así mismo el 71,11% tiene antepulsión de cabeza.

Tabla 1: Descripción de variables

variables	n	%
Sexo		
Femenino	144	80,00
Masculino	36	20,00
Edad		
< 40	170	94,40
>40	10	5,60
Días de la semana que usa el celular		
Menor a 2 días	3	1,67
De 2 a 5 días	12	6,67
mayor a 5 días	165	91,67
Tiempo de uso en horas durante el día		
Menor a 2 horas	4	2,22
De 2 a 5 horas	104	57,78
Mayor a 5 horas	72	40,67
Dolor cervical		
Presencia de dolor		
Si	152	84,44
No	28	15,56
Tiempo de dolor		
Dolor > a 3 meses	142	78,89
Dolor ≤ a 3 meses	10	5,55
No dolor	28	15,56
Intensidad de dolor		
No reporta dolor	28	15,56

	Leve	2	1,11
	Moderado	102	56,67
	Grave	48	26,67
Antepulsión de cabeza.			
	Si	128	71,11
	No	52	28,89

4.2. Análisis inferencial

Al relacionar la variable dolor cervical con las variables sexo y edad se han encontrado valores estadísticamente no significativos ($p > 0,05$), sin embargo se observó que la mayor cantidad de la población, tanto de sexo femenino así como de sexo masculino presentaron dolor cervical (84,03%; 86,11%), asimismo, se observa que la mayor cantidad de la población, tanto femenino como masculino, presentaron dolor mayor a 3 meses (78,47%; 80,56%), también se observa que la mayor cantidad de la población, tanto femenino como masculino tienen una intensidad de dolor moderado (57,64%; 52,78%) . (Tabla 2)

También se encontró que la mayor cantidad de la población, tanto menores a 40 años, así como mayores de 40 años presentan dolor cervical (84,71%; 80,00%), además, se encontró que la mayor cantidad de la población, tanto mayores a 40 años de edad; así como menores a 40 años de edad, presentan dolor mayor a 3 meses (80,00%; 78,82%), así mismo, la mayor cantidad de la población, tanto mayores a 40 años de edad; así como menores a 40 años de edad tienen una intensidad de dolor moderado (60,00%; 56,47%) . (Tabla 2)

Tabla 2: Relación entre variables sociodemográficas y el dolor cervical

		Presencia de dolor		P	Tiempo de dolor			Dolor cervical			Grav n (%)	
		No	Si		Dolor ≤ a 3 meses	Dolor > a 3 meses.	No Dolor	P	No reporta dolor (0)	Leve (1-3) n (%)		Moderado (4-6) n (%)
		n (%)	n (%)		n(%)	n (%)	n(%)		n (%)			
Sexo	Femenino	23(15,97)	121(84,03)	0,758	8(5,56)	113(78,47)	23(15,97)	0,953	23(15,97)	1(0,69)	83(57,64)	3
	Masculino	5(13,89)	31(86,11)		2(5,56)	29(80,56)	5(13,89)		5(13,89)	1(2,78)	19(52,78)	1
Edad	< 40	26(15,29)	144(84,71)	0,656	10(5,88)	134(78,82)	26(15,29)	0,817	26(15,29)	2(1,18)	96(56,47)	4
	> 40	2(20,00)	8(80,00)		0(0,00)	8(80,00)	2(20,00)		2(20,00)	0(0,00)	6(60,00)	2

Al relacionar la variable antepulsión de cabeza con las variables sexo y edad se han encontrado valores estadísticamente no significativos ($p > 0,05$), sin embargo, pese a los resultados se observó que la mayor cantidad de la población, tanto masculino como femenino, presentaron antepulsión de cabeza (80,56%; 68,75%), además, la mayor cantidad de la población, tanto menores a 40 años, así como mayores a 40 años de edad, presenta antepulsión de cabeza (71,18%; 70,00%) . (Tabla 3)

Tabla 3: Relación entre la variable antepulsión de cabeza y las variables sociodemográficas

		Antepulsión de cabeza		
		Presencia		P
		No n (%)	Si n (%)	
Sexo	Femenino	45(31,25)	99(68,75)	1,62
	Masculino	7(19,44)	29(80,56)	
Edad	<40	49 (28,82)	121 (71,18)	0,592
	>40	3 (30,00)	7 (70,00)	

Al relacionar las variables tiempo de uso en horas durante el día y días de la semana que usa el celular con las variables sexo y edad se han encontrado valores estadísticamente no significativos. Sin embargo, pese a los resultados obtenidos, se encontró que la mayor cantidad de población, tanto menores a 40 años de edad; así, como mayores a 40 años de edad, usa el teléfono inteligente de 2 a 5 horas al día(56,47%; 80,00%); asimismo, se evidencia que la mayor cantidad de la población, tanto menores a 40 años de edad ; así, como mayores a 40 años de edad, usa el teléfono inteligente todos los días de la semana(91,76%;90,00%). (Tabla 4)

También se encontró, que el 60,42% de la población de sexo femenino usa el teléfono inteligente entre 2 a 5 horas al día, mientras que el 52,78% de la población de sexo masculino usa el teléfono inteligente mayor a 5 horas al día; asimismo, se observa que la mayor cantidad de la población, tanto femenino así, como masculino, usa el teléfono inteligente todos los días a la semana (90,28%; 97,22%). (Tabla 4).

Tabla 4: Relación entre las variables: tiempo de uso en horas durante el día, días de la semana que usa el celular y sociodemográficas

		Tiempo de uso en horas durante el día				Días de la semana que usa el celular			
		De 2 a 5 horas n(%)	Menor a 2 horas n(%)	Mayor a 5 horas n(%)	P	De 2 a 5 días n(%)	Menor a 2 días n(%)	Todos los días n(%)	P
Edad	< 40	96(56,47)	4(2,35)	70(41,18)	0,336	11(6,47)	3(1,76)	156(91,76)	0,591
	> 40	8(80,00)	0(0,00)	2(20,00)		1(10,00)	0(0,00)	9(90,00)	
Sexo	Femenino	87(60,42)	4(2,78)	53 (36,81)	0,181	11(7,64)	3(2,08)	130(90,28)	0,61
	Masculino	17(47,22)	0(0,00)	19 (52,78)		1(2,78)	0(0,00)	35(97,22)	

Al relacionar la variable dolor cervical(dimensión presencia de dolor) con la variable antepulsión de cabeza se encontró el p-valor estadísticamente significativo(p=0,026) además, se encontró que el 88,28% de la población con antepulsión de cabeza presenta dolor cervical, asimismo, el 82,81% de la población que tiene antepulsión de cabeza, presenta dolor cervical mayor a 3 meses, también, cabe señalar, que el 57,81% de la población que presenta antepulsión de cabeza tiene una intensidad del dolor moderado. (Tabla 5)

Al relacionar la variable dolor cervical en sus dimensiones (tiempo e intensidad de dolor cervical), con la variable antepulsión de cabeza se han encontrado valores estadísticamente no significativos (p>0,05). (Tabla 5)

Tabla 5: Relación entre las variables dolor cervical y antepulsión de cabeza

		Dolor cervical										
		Presencia de dolor			Tiempo de dolor				Intensidad de dolor			Grav (>6)
		No	Si	P	Dolor < a 3 meses	Dolor > a 3 meses	No Dolor	P	No dolor (0)	Leve (1-3)	Moderado (4-6)	
		n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n (%)	n(%)	
Antepulsión de cabeza	NO	13(25,00)	39(75,00)	0,026	3(5,77)	36(69,23)	13(25,00)	0,086	13(25,00)	0(0,00)	28(53,85)	
	SI	15(11,72)	113(88,28)		7(5,47)	106(82,81)	15(11,72)		15(11,71)	2(1,56)	74(57,81)	37(28,92)

Al relacionar la variable tiempo de uso en horas durante el día con la variable antepulsión de cabeza se ha encontrado valores estadísticamente significativos (p= 0,018), así también, el 46,06% de la población que presenta antepulsión de cabeza, usa el teléfono inteligente mayor a 5 horas. (Tabla 6)

Cabe destacar que el 92,19% de la población que presenta antepulsión de cabeza, usa el teléfono inteligente mayor a 5 días. (Tabla 6)

Tabla 6: Relación entre las variables: Tiempo de uso en horas durante el día, días de la semana que usa el celular y antepulsión de cabeza

		Tiempo de uso en horas durante el día				Días de la semana que usa el celular			
		De 2 a 5 horas	Menor a 2 horas	Mayor a 5 horas	P	De 2 a 5 días	Menor a 2 días	Mayor a 5 días	P
		n(%)	n(%)	n(%)		n(%)	n(%)	n(%)	
Antepulsión de cabeza	NO	37(71,15)	2(3,85)	13(25,00)	0,018	4(7,69)	1(1,92)	47(90,38)	0,888
	SI	67(52,34)	2(1,56)	59(46,06)		8(6,25)	2(1,56)	118(92,19)	

Al relacionar la variable dolor cervical (dimensión presencia de dolor) y la variable tiempo de uso en horas durante el día se ha encontrado valores estadísticamente significativos ($p=0,003$) asimismo, el 91,67% de la población que presenta dolor cervical hace uso del teléfono inteligente más de 5 horas al día. (Tabla 7)

Al relacionar la variable dolor cervical (dimensión presencia de dolor) y la variable días de la semana que usa el celular se ha encontrado valores estadísticamente significativo ($p=0,0012$) así mismo, el 86,66% de la población que presenta dolor cervical, usa el teléfono inteligente mayor a 5 días. (Tabla 7)

Al relacionar la variable dolor cervical (dimensión tiempo de dolor cervical) y las variables tiempo de uso en horas durante el día y días de la semana que usa el celular se han encontrado valores estadísticamente significativos (0,006 y 0,005; respectivamente), también, se evidencia que el 88,89% de la población que tiene dolor cervical mayor a 3 meses, usa el teléfono inteligente más de 5 horas al día, además, se encontró que el 81,21% de la población que tiene dolor cervical más de 3 meses, usa el teléfono inteligente mayor a 5 días.

Al relacionar la dimensión intensidad de dolor cervical y las variables tiempo de uso en horas durante el día, días de la semana que usa el celular, se han encontrado valores estadísticamente significativos (0,00 y 0,004), asimismo, se evidencia que el 62,50% de la población que tiene una intensidad de dolor moderado , hace uso del teléfono inteligente entre 2 a 5 horas al día, también se observa que el 58,79% de la población que tiene una intensidad del dolor moderado, usa el teléfono inteligente mayor a 5 días

Tabla 7: Relación entre la variable dolor cervical y las variables, tiempo de uso en horas durante el día y días de la semana que usa el celular

		Dolor de cervical								Leve (1-3) n (%)
		Presencia de dolor			Tiempo de dolor					
		No n (%)	Si n (%)	P	Dolor ≤ a 3 meses n(%)	Dolor > a 3 meses n(%)	No Dolor n(%)	P	No reporta dolor (0) n (%)	
Tiempo de uso en horas durante el día	Entre 2- 5 horas	19(18,27)	85(81,73)	0,003	8(7,70)	77(74,03)	19(18,27)	0,006	19(18,27)	2(1,92)
	Menor de 2 horas	3(75,00)	1(25,00)		0(0,00)	1(25,00)	3(75,00)		3(75,00)	0(0,00)
	Más de 5 horas	6(8,33)	66(91,67)		2(2,78)	64(88,89)	6(8,33)		6(8,33)	0(0,00)
Días de la semana que usa el celular	Entre 2 - 5 días	4(33,33)	8(66,67)	0,0012	0(0,00)	8(66,67)	4(33,33)	0,005	4(33,33)	0(0,00)
	Menos de 2 días	2 (66,67)	1(33,33)		1(33,33)	0(0,00)	2(66,67)		2(66,67)	1(33,33)
	mayor a 5 días	22(13,33)	143(86,66)		9(5,45)	134(81,21)	22(13,34)		22(13,34)	1(0,60)

5. CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1. Discusión

Las personas que actualmente usan el teléfono inteligente cada vez van en aumento, lo cual obliga al usuario a adoptar posturas que no son favorables para la columna vertebral desde la posición de la cabeza hasta la forma de sentarse, lo cual conduce a un mayor riesgo de trastornos musculoesqueléticos y dolor,⁴² por tal motivo el objetivo de esta investigación fue determinar la relación entre la antepulsión de cabeza y dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.

Al buscar la relación entre la variable antepulsión de cabeza y dolor cervical (dimensión presencia de dolor) se encontró significancia estadística ($P=0,026$), este resultado coincide con lo encontrado por Kim Seong y Koo Sung, donde evaluaron a pacientes con antepulsión de cabeza y dolor cervical al usar el teléfono inteligente, obteniendo resultados estadísticamente significativos ($P<0,05$). Asimismo, es importante tomar en cuenta que el dolor cervical debe ser percibido por la fatiga muscular que se produce al tratar de mantener una postura con la cabeza adelantada al usar por un periodo prolongado el teléfono inteligente.⁵ Desde el punto de vista biomecánico, cuando se realiza una antepulsión de cabeza se manifiesta una cifosis dorsal, generando a su vez hiperextensión de cabeza, antepulsión y depresión de hombros, asimismo, a nivel muscular, los músculos anteriores tienden a hacerse más cortos y los músculos posteriores se sobreestiran y esto conlleva a una demanda a nivel muscular y lo cual genera dolor, además, al mantener esta postura aumenta la carga sobre la columna vertebral; también podría haber cambios biomecánicos relacionados con la disimetría de fuerzas de palanca a nivel de cabeza, llegando a afectar la musculatura cervical y vértebras dorsales superiores, aumentando el trabajo para lograr mantener la cabeza en neutro y evitar su caída, a su vez este trabajo constante de los músculos suboccipitales podría provocar una compresión constante de los nervios suboccipitales.^{36,41}

Al relacionar antepulsión de cabeza con horas de uso del teléfono inteligente al día, se encontraron resultados estadísticamente significativos ($P=0,018$), este resultado no es posible compararse con otra investigación, debido a que no se han realizado estudios sobre la antepulsión de cabeza con relación a las horas de uso de uso del teléfono inteligente, solo en flexión de cabeza. Esto puede deberse a que los estudiantes pasan muchas horas mirando las pantallas de los teléfonos móviles sin tener en cuenta cual es la posición que tienen sus cabezas, generando así con el paso del tiempo antepulsión de cabeza.⁴⁴ Biomecánicamente, cuando uno mantiene por horas el uso del teléfono inteligente, la antepulsión de cabeza se va dar, dado que los músculos se agotan y van perdiendo fuerza, disminuyendo, a su vez, la curvatura natural de la columna cervical; asimismo, estas tensiones a nivel muscular pueden provocar cambios en el ángulo cervical y reproducir dolor de los músculos cervicales y los hombros. Además, cuando se adopta en una postura, nuestros receptores propioceptivos se van adaptando a esa postura, si no se reeduca a tiempo, esta postura se hace viciosa y con el tiempo nuestros propioceptores se acostumbran a ello, y la antepulsión de cabeza se hará más pronunciada, además es importante realizar un diagnóstico precoz para luego hacer una reeducación postural.^{22,41}

Cabe mencionar, que al hacer el cruce de variables entre dolor cervical (presencia, tiempo e intensidad) y tiempo de uso en horas durante el día, todos tienen significancia estadística (0,003; 0,006; 0,00). El resultado concerniente a la intensidad de dolor concuerda con lo de Hae-Jung Lee, en su estudio relaciono tiempo de uso del teléfono inteligente y la

intensidad del dolor, encontrando significancia estadística ($P=0,04$).²⁰ A medida que se realiza mayor uso del teléfono inteligente tiende a generar fatiga muscular y luego producir dolor cervical, lo cual aumenta en intensidad y tiempo del dolor, conllevando así a un dolor de tipo crónico hasta llegar a generar discapacidad moderada o grave.²² Fisiopatológicamente, las fibras musculares al estar en constante contracción por el uso excesivo de teléfonos inteligentes, provocará debilidad muscular y fatiga que finalmente podría convertirse en dolor cervical crónico.⁵

Al relacionar la variable dolor cervical (dimensión presencia, tiempo e intensidad) y días a la semana que usa el celular, se encontraron valores estadísticamente significativos (0,0012; 0,005; 0,004), estos resultados obtenidos no pueden ser comparados con investigaciones previas, ya que no se han tomado en consideración la relación entre las mencionadas variables, teniendo en cuenta que el uso del celular se expresó en días. Este dato a discutir se relaciona con el discutido en el párrafo anterior, a su vez reafirma que, a mayor tiempo de uso del celular, tiende a incrementar las dimensiones de la variable de dolor cervical es decir que al incrementarse el uso del teléfono inteligente por más días a la semana generará fatiga muscular, luego dolor aumentando la intensidad del mismo y finalmente genera trastornos musculoesqueléticos llegando a producir degeneraciones osteoarticulares en columna cervical.⁴⁵ Fisiopatológicamente, el dolor cervical se intensificará a medida que se mantiene el uso constante del teléfono inteligente, desde un comienzo agudo o hacerse crónico, asimismo, si no se reeduca la postura correcta al usar los teléfonos inteligentes, no se logrará cumplir con un proceso de curación del tejido blando en todas sus fases. Asimismo, a medida que durante la semana se van adoptando ciertas posturas al usar el teléfono inteligente van apareciendo los dolores, pero, se tienen que eliminar aquellos factores que causan el dolor, a su vez, si estas posturas se mantienen en el tiempo, de un dolor agudo se puede pasar a un dolor crónico.²⁹

5.2. Conclusiones:

- Se concluyó que, si hay relación de la antepulsión de cabeza y presencia de dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.
- Se concluyó que, no hay relación de la antepulsión de cabeza y la intensidad de dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.
- Se concluyó que, si hay relación de la antepulsión de cabeza y horas de uso del teléfono inteligente al día en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.
- Se concluye que la mayoría de estudiantes son menores de 40 años. Existe mayor prevalencia de mujeres en la población evaluada.
- Se concluyó que, no hay relación con respecto de la presencia, tiempo e intensidad de dolor cervical y el sexo en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.
- Se concluyó que, no hay relación entre la antepulsión de cabeza y el sexo en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.
- Se concluyó que, no hay relación con respecto de la presencia, tiempo e intensidad de dolor cervical y la edad en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.

- Se concluyó que no hay relación con respecto a las horas de uso al día, días de uso a la semana y la edad en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.
- Se concluyó que, si hay relación entre dolor cervical (dimensión presencia, tiempo intensidad de dolor cervical) y horas de uso del teléfono inteligente al día en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.
- Se concluyó que, si hay relación entre dolor cervical (dimensión presencia, tiempo e intensidad de dolor cervical) y días a la semana que usan el teléfono inteligente en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión.
- Se concluyó que, no hay relación de la antepulsión de cabeza y el tiempo de dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.

5.3. Recomendaciones:

- Se sugiere para futuros estudios analizar otras variables como por ejemplo discinesias escapulares, fatiga muscular, resistencia, rangos articulares de cabeza y cuello, discapacidad, así como también factores psicosociales.
- Se recomienda para futuros estudios de investigación relacionar la actividad muscular del erector cervical de la columna y trapecios superiores con el ángulo de inclinación de cuello en bipedestación, sedente y en movimiento.
- Se recomienda para futuras investigaciones hacer la toma de mediciones de manera bípeda y sedente para poder ver las variaciones angulares en antepulsión de cabeza y hiperlordosis cervical y lumbar, etc.
- Asimismo, se sugiere mayor divulgación por parte del personal de salud que puedan incentivar a la población estudiantil para evitar el exceso de horas al día de uso del teléfono inteligente y modificar la posición de cabeza cuando usen el dispositivo.
- Se sugiere analizar la variable edad considerando su naturaleza cuantitativa, lo cual permitirá observar una buena distribución a partir de la media.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dután E, Espadero R. Riesgos en la salud por el uso de celulares, computadoras y tablets en los adolescentes de la Unidad Educativa Fray Vicente Solano-Cuenca 2016 [Internet]. 2016 [citado 15 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26073>
2. Prieto G. Efectos del uso del teléfono móvil en el sistema musculoesquelético. *Revision* [Internet]. 2017 [citado 15 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/4031/1/PRIETO%20GARBER%C3%8D%C2%20JAVIER.pdf>
3. Prendes L, García D, Bravo A, Cordero M y Morales P. Comportamiento de la cervicalgia en la población de un consultorio médico. *RevMexMed Fis Rehab*. 4 de enero de 2018; 29(1-2):6-13.
4. Franco M. Bloqueos diagnóstico-terapéuticos de carillas articulares cervicales. *RevSocEsp Dolor*. 2009; 16(2):116-21.
5. Kim S, Koo S. Effect of duration of smartphone use on muscle fatigue and pain caused by forward head posture in adults. - PubMed - NCBI [Internet]. 2016 [citado 15 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27390391>
6. Park J y Colaboradores. The effects of smart phone gaming duration on muscle activation and spinal posture: Pilot study. - PubMed - NCBI [Internet]. 2017 [citado 14 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28590825>
7. Lee S, Choi Y, Kim J. Effects of the cervical flexion angle during smartphone use on muscle fatigue and pain in the cervical erector spinae and upper trapezius in normal adults in their 20s. *J PhysTherapy Sci*. Mayo de 2017; 29(5):921-3.
8. Capó J. Síndrome de dolor miofascial cervical: revisión narrativa del tratamiento fisioterápico. *AnSistSanitNavar*. 2015; 38(1):105-15.
9. Gross M. Kinesiterapia de las cervicalgias. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*. 1 de enero de 2006; 27(3):1-15.
10. Kato S y Colaboradores. Normative score and cut-off value of the Neck Disability Index. - PubMed - NCBI [Internet]. 2012 [citado 15 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Normative+score+and+cut-off+value+of+the+Neck+Disability+Index>
11. García A, Checa H. Definiciones de discapacidad en España. *DIGITAL.CSIC* [Internet]. 2011 [citado 15 de noviembre de 2017]; Disponible en: <http://hdl.handle.net/10261/36728>
12. Saavedra M, Castro A, Cuesta A, Cleland J, Fernández C, Arroyo M. The contribution of previous episodes of pain, pain intensity, physical impairment, and pain-related fear to disability in patients with chronic mechanical neck pain. *Am J PhysMedRehabil*. diciembre de 2012; 91(12):1070-6.

13. Shin H, Kim K. Effects of Cervical Flexion on the Flexion-relaxation Ratio during Smartphone Use. - PubMed - NCBI [Internet].2014 [citado 15 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25540493>
14. Manrique D, Quispe K. Cervicalgia, discapacidad cervical y factores asociados en estudiantes y músicos del Conservatorio Nacional de Música [Internet]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC); 2017 [citado 15 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/621317>
15. Sánchez D, Rodríguez C. Propuesta de programa de acondicionamiento físico para la prevención de lesiones osteomusculares y riesgo psicosocial [Internet]. 2013 [citado 1 de octubre de 2018]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10946/889>
16. Torres R. La Columna Cervical:Evaluación Clínica y Aproximaciones Terapéuticas [Internet]. Google Books. 2008 [citado 1 de octubre de 2018]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=aeLcjT7_2pwC&printsec=frontcover&dq=EVALUACION+CLINICA+Y+APROXIMACION+TERAPEUTICAS&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwil6uf715zsAhWLEbkGHcxcjQQ6AEwAHoECAAAQAg#v=onepage&q=EVALUACION%20CLINICA%20Y%20APROXIMACION%20TERAPEUTICAS&f=false
17. Akodu A y Colaboradores. Correlation among smartphone addiction, craniovertebral angle, scapular dyskinesis, and selected anthropometric variables in physiotherapy undergra... - PubMed - NCBI [Internet]. 2018 [citado 8 de octubre de 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31435373>
18. Demirci S, Demirci K, AkgonulM.Headache in Smartphone Users: A Cross-Sectional Study. Journal of Neurology and Psychology [Internet]. 2016;4(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.13188/2332-3469.1000025>
19. Guan X, Fan G, Chen Z, Zeng Y, Zhang H, Hu A, et al. Gender difference in mobile phone use and the impact of digital device exposure on neck posture. Ergonomics. 2016; 59(11):1453-61.
20. Lee H. Neck Pain and Functioning in Daily Activities Associated with Smartphone Usage. TheJournal of KoreanPhysicalTherapy. 2016; 28(3):183-8.
21. Kee I, Byun J, Jung J, Choi J. The presence of altered craniocervical posture and mobility in smartphone-addicted teenagers with temporomandibular disorders. J PhysTherapySci. 2016; 28(2):339-46.
22. Park J, Kim K, Kim N, Choi I, Lee S, Tak S, et al. A Comparison of Cervical Flexion, Pain, and Clinical Depression in Frequency of Smartphone Use. International Journal of Bio-Science and Bio-Technology. 2015; 7(3):183-90.
23. Korpinen L, Pääkkönen R, Gobba F. Self-reported neck symptoms and use of personal computers, laptops and cell phones among Finns aged 18-65. Ergonomics. 2013; 56(7):1134-46.
24. Guerrero L, Ugarriza L, Ysidro A. Asociación entre los trastornos músculo-esqueléticos, Tendinitis de De Quervain y la tenencia del smartphone en pobladores de la comunidad cristiana Agua Viva del distrito de los Olivos [Internet]. Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2017 [citado 11 de diciembre de 2017].

Disponible en: <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/203>

25. Cabral R, Clemente E, Vicente Sánchez F, Arias AJC, Ibáñez MI, SerrabloRequejo S. Dolor y rigidez cervical: a propósito de un caso. *Semergen: revista española de medicina de familia*. 2008;(7):366-8.
26. Martín S. Traumatismos de la columna cervical alta: Clasificación tipológica, indicaciones terapéuticas y abordajes quirúrgicos (a propósito de 286 casos). *Neurocirugía*. 2006; 17(5):391-419.
27. Childs J, Fritz J, Piva S, Whitman J. Proposal of a classification system for patients with neck pain. *J OrthopSportsPhysTher*. 2004; 34(11):686-96; discussion 697-700.
28. Meseguer A, Medina F, Cánovas J, Argente E, Torres A, Alcántara F. Prevalencia, consecuencias y factores de riesgo de la cervicalgia. *Fisioterapia*. 2000 [Internet]. [citado 11 de diciembre de 2017] Disponible <https://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-prevalencia-consecuencias-factores-riesgo-cervicalgia-10021278>
29. Regal R, Ramos R. Trastornos psiquiátricos reactivos a conflictividad laboral: características epidemiológicas de los pacientes evaluados en la Unidad Médica de Valoración de Incapacidades de Madrid. *Med Segur Trab*. 2015; 61(239):220-32.
30. De Pauw R y Colaboradores. Does muscle morphology change in chronic neck pain patients? - A systematic review. - PubMed - NCBI [Internet].2016[citado 25 de febrero de 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26724855>
31. Mäkelä M y Colaboradores. Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland. - PubMed - NCBI [Internet]. 1991 [citado 25 de febrero de 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1755449>
32. Ferrari R, Russell A. Regional musculoskeletal conditions: neck pain. - PubMed - NCBI [Internet]. 2003 [citado 25 de febrero de 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12659821>
33. Bongers P y Colaboradores. Epidemiology of work related neck and upper limb problems: psychosocial and personal risk factors (part I) and effective interventions from a bio b... - PubMed - NCBI [Internet].2006 [citado 25 de febrero de 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16850279>
34. Gwendolen J . Latigazo cervical, cefalea y dolor en el cuello.Google Books [Internet]. Google Books. 2009 [citado 19 de septiembre de 2018]. Disponible en: https://books.google.com/books/about/__.html?id=PKLjm27MtyQC
35. Neumann D.Fundamentos de rehabilitación física. Cinesiología del sistema musculoesquelético (Bicolor) [Internet]. Google Books. 2007 [citado 19 de septiembre de 2018]. Disponible en: https://books.google.com/books/about/FUNDAMENTOS_DE_REHABILITACION%3%93N_F%3%93%8DSICA_C.html?id=_PUTPQAACAAJ
36. Fisiología Articular: Tomo 3. Tronco y raquis Nva. Presentación [Internet].2012 [citado 19 de septiembre de 2018]. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/4682/Fisiologia-Articular.html>

37. Aarås A. Relationship between trapezius load and the incidence of musculoskeletal illness in the neck and shoulder. *Int J IndErgon.* 1994; 14(4):341-8.
38. Baz A, Ferreira I, Alvarez M, García R. Dispositivos móviles [Internet]. [citado 19 de diciembre de 2017]. Disponible en: http://isa.uniovi.es/docencia/SIGC/pdf/telefonía_movil.pdf
39. De Canales F, De Alvarado E, Pineda E. Metodología de la investigación [Internet]. Google Books. 1986 [citado 27 de noviembre de 2018]. Disponible en: https://books.google.com/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n.html?id=bnTxPQAACAAJ
40. Boland D, Neufeld E, Ruddell J, Dolezal B, Cooper C. Inter- and intra-rater agreement of static posture analysis using a mobile application. *JPhysTherapySci.* diciembre de 2016;28(12):3398.
41. Nolasco, C. Síndrome de posición adelantada de cabeza y su relación con el acortamiento del musculo psoas en estudiantes 3- 4 ciclo de la carrera de fisioterapia del Instituto Arzobispo Loayza, Lima 2017[Internet]. Universidad Norbert Wiener; 2018 [citado 07 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1702>
42. Szucs K, Brown E. Rater reliability and construct validity of a mobile application for posture analysis. - PubMed - NCBI [Internet].2018 [citado 27 de noviembre de 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29410561>
43. Ahlers S, Van der Veen A, Van Dijk M, Tibboel D y Knibbe C. The Use of the Behavioral Pain Scale to Assess Pain in Conscious Sedated Patients. *Anesthesia& Analgesia.* 2010; 110(1):127.
44. Síndrome de la cabeza adelantada. ¿Este es su tratamiento! [Internet]. Innofisio.com. [citado el 31 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.innofisio.com/sindrome-de-la-cabeza-adelanta/>
45. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Quién.int. [citado el 2 de enero de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/musculoskeletal-conditions>

7. ANEXOS

7.1. Anexo 1: consentimiento informado

Sr. / Sra. / Srta. De..... años de edad, con el DNI N"..... manifiesta que se le ha sido informado (a) de los aspectos que se realizarán en esta investigación, como los objetivos de la investigación para saber si existe relación entre la antepulsión de cabeza y el dolor en la zona cervical en los estudiantes que usan teléfono inteligente en el presente año; también entienda que su participación es voluntaria y se pide su colaboración. Usted ha dado su autorización para tomar fotografías durante la evaluación de la postura de cabeza en posición bípeda en la toma lateral (derecha e izquierda) durante la investigación siempre que sean utilizados para el trabajo que se realiza y que proteja el anonimato de usted como estudiante, colocando fondos adecuados que cubran el rostro. Asimismo, tenga conocimiento que sus datos personales y fotografías serán protegidos y no se mostraran en ninguna otra parte ni para otro fin que no sea el estudio de la tesis.

Tomando en cuenta lo anterior, da su consentimiento para realizar fotografía y el auto reporte de la ficha de datos que se le dará.

Firma

7.2. Anexo 2: Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>General</p> <p>-¿Cuál es la relación entre la antepulsión de cabeza y el dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?</p> <p>Específicos</p> <p>-¿Cuáles son las características sociodemográficas en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?</p> <p>-¿Cuál es la relación entre el dolor cervical y sexo en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?</p> <p>-¿Cuál es la relación entre la antepulsión de cabeza y el sexo en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?</p> <p>-¿Cuál es la relación entre el dolor cervical y la edad en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?</p> <p>-¿Cuál es la relación entre el tiempo de uso del teléfono inteligente y la edad en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?</p> <p>-¿Cuál es la relación entre el dolor cervical y el tiempo de uso del teléfono inteligente en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?</p> <p>-¿Cuál es la relación entre la antepulsión de cabeza y el tiempo de uso del teléfono inteligente en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019?</p>	<p>General</p> <p>Determinar la relación entre la antepulsión de cabeza y dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019.</p> <p>Específicos</p> <p>- Identificar las características sociodemográficas de la población de estudio en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019.</p> <p>-Identificar la relación entre el dolor cervical y sexo en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019.</p> <p>-Identificar la relación entre la antepulsión de cabeza y sexo en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019.</p> <p>-Identificar la relación entre el dolor cervical y la edad en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019.</p> <p>-Identificar la relación entre el tiempo de uso del teléfono inteligente y la edad en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019.</p> <p>- Identificar la relación entre el dolor cervical y el tiempo de uso del teléfono inteligente en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019.</p> <p>-Identificar la relación de la antepulsión de cabeza y el tiempo de uso del teléfono inteligente en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente durante el año 2019.</p>	<p>-H1: Existe relación entre la antepulsión de cabeza y el dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.</p> <p>-Ho: No existe relación entre la antepulsión de cabeza y el dolor cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente.</p>	<p>VARIABLES Principales</p> <p>-Antepulsión de Cabeza</p> <p>-Dolor cervical</p> <p>VARIABLES Secundarias</p> <p>-Sexo</p> <p>-Edad</p> <p>-Tiempo de uso en horas durante el día.</p> <p>-Días de la semana que usa el celular.</p>	<p>Este trabajo es de enfoque cuantitativo; es de tipo correlacional con un diseño no experimental y transversal. Es transversal porque se realizó una sola medición para determinar la relación de la antepulsión de cabeza y dolor cervical y analítico debido a que se busca una correlación entre las variables en las personas con tenencia del teléfono inteligente con la antepulsión de cabeza y el dolor cervical en los estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión. Su diseño es no experimental - observacional. Es observacional debido a que no se realizó ninguna intervención en los participantes que entraron en el estudio.³⁹</p> <p>Población y muestra</p> <p>El presente estudio se realizó en los alumnos del Inst. Daniel Alcides Carrión, que cursan desde el primer hasta el sexto ciclo. La población total fue de 318 estudiantes.</p> <p>Tamaño de la muestra</p> <p>No se realizó ningún cálculo de tamaño muestral, debido a que se realizó un censo poblacional, finalmente en el presente estudio solo aceptaron participar 180 estudiantes.</p>

				Selección de muestreo	
--	--	--	--	-----------------------	--

No se realizó ningún tipo de selección de muestreo, ya que se realizó un censo poblacional.

7.3. Anexo 3: Ficha de datos.

FICHA DE DATOS

“ANTEPULSIÓN DE CABEZA Y DOLOR CERVICAL EN ESTUDIANTES QUE USAN TELÉFONO INTELIGENTE DEL INST. DANIEL ALCIDES CARRIÓN, 2019.”

Instrucciones: Estimado señor (a) tengan en cuenta que el cuestionario es anónimo por lo que tiene libertad de responder con total veracidad.

PARTE I: Características sociodemográficas

- Edad: _____
- Sexo: _____

PARTE II: Teléfono Inteligente

1. ¿Cuántos días dedicas al Teléfono Inteligente a la semana?
 - a) Menor a 2 días
 - b) Entre 2 a 5 días
 - c) Mayor a 5 días

2. ¿Cuántas horas dedicas al Teléfono Inteligente diariamente?
 - a) Menor a 2 horas
 - b) Entre 2 a 5 horas
 - c) Mayor a 5 horas

PARTE III: Dolor Cervical

1. ¿Tiene dolor cervical actualmente?
 - a) Si
 - b) no

 2. ¿Su dolor está más de 3 meses en la zona del cuello?
 - a) No
 - b) Si
 - c) No dolor

 3. Del 1 al 10 en cuanto esta su dolor en la zona del cuello actualmente
 - a) Entre 1 a 5
 - b) Entre 6 a 10
 - c) 0
- Indica la cantidad exacta (1 al 10).....

ESTA PARTE NO RELLENAR. GRACIAS.

PARTE IV: Postura de cabeza

a.- 0

b.- + 1

Indicar la cantidad en cm.....

7.4. Anexo 4: Fiabilidad del Instrumento

“ANTEPULSIÓN DE CABEZA Y DOLOR CERVICAL EN ESTUDIANTES QUE USAN TELÉFONO INTELIGENTE DEL INST. DANIEL ALCIDES CARRIÓN, 2019.”

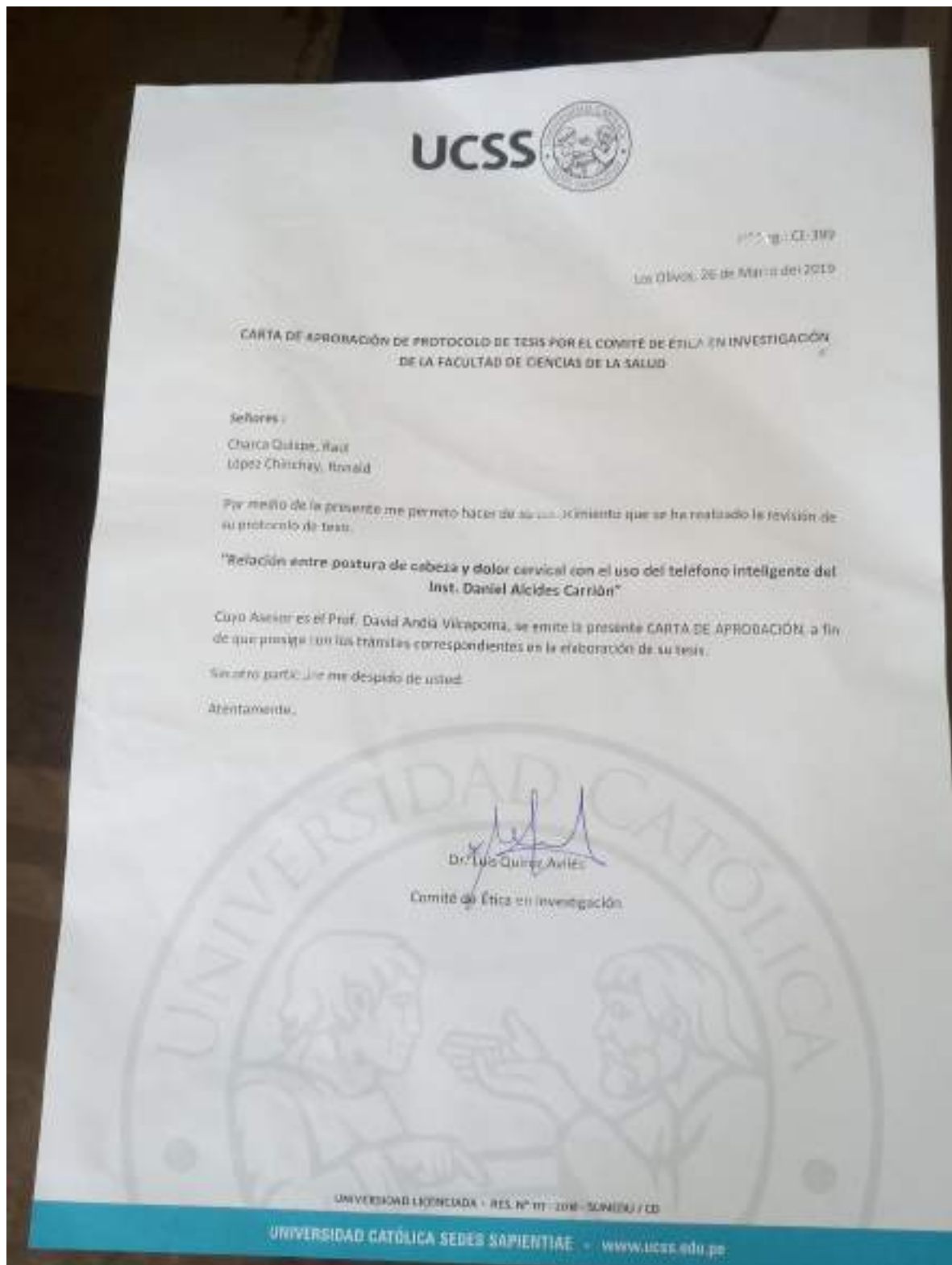
Por ser un instrumento de alternativas de respuesta en escala Likert, corresponde realizar una prueba de “Alfa de Crombach”

VALORES DEL COEFICIENTE	
≤ 0.53	= Confiabilidad nula.
0.54 - 0.59	= Confiabilidad baja.
0.60 - 0.65	= Confiable.
0.66 - 0.71	= Muy confiable
0.72 - 0.99	= Excelente confiabilidad.
1.00	= Confiabilidad perfecta.

PARA TODO EL INSTRUMENTO:

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,817	9

7.5. Anexo 5: Carta de Aprobación del comité de Ética



7.6. Anexo 6: Aplicación PostureScreen Mobile

