



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

DOLOR CERVICAL Y ANTEPULSIÓN DE CABEZA EN ESTUDIANTES DE
FISIOTERAPIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL, 2022

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el título profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en la
especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Autor:

Vásquez Mendoza, Luis Giuseppe Romano

Asesor:

Correa Moran, Pedro Martín
(ORCID: 0000-0001-7869-8654)

Jurado:

Zuzunaga Infantes, Flor de María
Pinedo Solorzano, Juan Enrique
Carrillo Villalba, Walter Leopoldo

Lima - Perú

2023



Federico Villarreal

Reporte de Análisis de Similitud

OFICINA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO

Archivo:	1A_VÁSQUEZ MENDOZA, LUIS GIUSEPPE ROMANO_TITULO_LICENCIADO_2023
Fecha del Análisis:	19-05-2023
Operador del Programa Informático:	MEDINA VILCHEZ MIRTHA VANESSA
Correo del Operador del Programa Informático:	mmedina@unfv.edu.pe
Porcentaje:	11 %
Asesor:	Mg. PEDRO MARTIN CORREA MORAN
Título:	“DOLOR CERVICAL Y ANTEPULSIÓN DE CABEZA EN ESTUDIANTES DE FISIOTERAPIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL, 2022”
Enlace:	https://secure.arkund.com/view/160181620-617113-880105



Mg. Zoila Santos Chero Pisfil
Jefa (e)
Oficina de Grados y Gestión del Egresado



Universidad Nacional
Federico Villarreal



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

**“DOLOR CERVICAL Y ANTEPULSIÓN DE CABEZA EN ESTUDIANTES DE
FISIOTERAPIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL,
2022”**

Línea de investigación:

Salud pública

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en la
especialidad en Terapia Física y Rehabilitación**

Autor:

Vásquez Mendoza, Luis Giuseppe Romano

Asesor:

Correa Moran, Pedro Martín
(CÓDIGO ORCID: 0000-0001-7869-8654)

Jurado:

Zuzunaga Infantes, Flor de María
Pinedo Solorzano, Juan Enrique
Carrillo Villalba, Walter Leopoldo

Lima- Perú

2023

Dedicatoria

A mis padres Judith y Coco por apoyarme, motivarme y darme la vida. A mi mami Consuelo por su infinito cariño. A mis hermanas. Al hermoso recuerdo de mi padrino Diego y de mi papá Orlando.

Agradecimientos

Agradezco a Dios, a mi familia, en especial a mi tía Matilde por apoyarme en los momentos difíciles. A mi asesor y maestro Pedro Correa. A mi madre, lo más valioso que tengo en la vida, espero poder retribuirle en vida todo el cariño y apoyo que merece.

Índice

Dedicatoria	2
Agradecimientos	3
Resumen	8
Abstract	9
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Descripción y formulación del problema	11
1.1.1 Formulación del problema	14
<i>1.1.2 Problema general</i>	14
<i>1.1.3 Problemas específicos</i>	15
1.2. Antecedentes	15
<i>1.2.1. Ámbito Internacional</i>	19
1.3. Objetivos	20
<i>1.3.1 Objetivo general</i>	20
<i>1.3.2 Objetivos específicos</i>	21
1.4. Justificación	21
1.5. Hipótesis	22
II. MARCO TEÓRICO	23
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación	23
<i>2.1.1. Dolor cervical</i>	23
<i>2.1.2. Antepulsión de cabeza</i>	29
III. MÉTODO	34

3.1.	Tipo de investigación	34
3.2.	Ámbito temporal y espacial.....	34
3.3.	Variables	34
3.4.	Población y muestra.....	34
3.5.	Instrumento	35
3.6.	Procedimientos	36
3.7.	Análisis de datos.....	37
3.8.	Consideraciones éticas	38
IV.	RESULTADOS	39
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	47
VI.	CONCLUSIONES	50
VII.	RECOMENDACIONES	51
VIII.	REFERENCIAS.....	52
IX.	ANEXOS	63
	Anexo A: Operacionalización de variables	64
	Anexo B: Acta de Consentimiento Informado	67
	Anexo C: Instrumento de investigación	68

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Características sociodemográficas en estudiantes universitarios.....</i>	38
Tabla 2. <i>Estadísticos descriptivos de las variables escalares.....</i>	39
Tabla 3. <i>Frecuencia del dolor cervical en estudiantes universitarios.....</i>	39
Tabla 4. <i>Correlación entre la antepulsión de cabeza y la edad</i>	40
Tabla 5. <i>Correlación entre la antepulsión de cabeza y el sexo.....</i>	40
Tabla 6. <i>Asociación entre la intensidad del dolor y sexo.....</i>	41
Tabla 7. <i>Correlación entre la Intensidad del dolor y la edad.....</i>	42
Tabla 8. <i>Correlación entre dolor cervical y antepulsión.....</i>	43
Tabla 9. <i>Correlación entre la antepulsión de cabeza y cronicidad del dolor</i>	43
Tabla 10. <i>Asociación entre la intensidad del dolor y cronicidad del dolor.....</i>	44

Índice de Figura

Figura 1. <i>Media y desviación estándar de antepulsión de cabeza</i>	38
--	----

Resumen

Objetivo: Determinar la relación entre dolor cervical y antepulsión de cabeza en los estudiantes de fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022. **Método:** El estudio es de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de corte transversal y de alcance correlacional. La muestra fue de 100 estudiantes universitarios que asistieron a la facultad de tecnología médica. Para medir el dolor se usó la escala visual analógica de dolor, y para medir la antepulsión de cabeza se usó la app Posture screen mobile. **Resultados:** De la muestra de 100 estudiantes universitarios, la edad predominante fue entre 20 a 22 años con el 42%. En cuanto al sexo, el femenino obtuvo el 71% y el masculino, 29%. La antepulsión de cabeza tuvo como mínimo valor 0.4, el máximo 27.1, la media fue 9.131. El 86% de los estudiantes manifestó tener dolor cervical, el 44% dolor cervical leve, 33% dolor moderado y solo el 9% dolor grave. Entre la antepulsión de cabeza y la edad existe una correlación significativa ($p=0.022$). Entre el dolor cervical y la antepulsión de cabeza existe una correlación significativa ($p=0.029$). **Conclusiones:** Existe correlación significativa entre el dolor cervical y antepulsión de cabeza en los estudiantes de fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Palabras claves: dolor cervical, antepulsión de cabeza, estudiantes universitarios.

Abstract

Objective: To determine the relationship between cervical pain and head forward in physiotherapy students at the Federico Villarreal National University, 2012. **Method:** The study has a quantitative approach, a non-experimental design, cross-sectional and correlational in scope. The sample was 100 university students who attended the medical technology faculty. The visual analog pain scale was used to measure pain, and the Posture screen mobile app was used to measure head forward. **Results:** From the sample of 100 university students, the predominant age was between 20 to 22 years with 42%. As for sex, the feminine obtained 71% and the masculine, 29%. Head forward had a minimum value of 0.4, a maximum of 27.1, and an average of 9.131. 86% of the students reported having cervical pain, 44% mild cervical pain, 33% moderate pain and only 9% severe pain. There is a significant correlation between head forward and age ($p=0.022$). There is a significant correlation between neck pain and head forward ($p=0.029$). **Conclusions:** There is a significant correlation between neck pain and head forward in physiotherapy students at the Federico Villarreal National University.

Keywords: neck pain, head forward, university students.

I. INTRODUCCIÓN

Según Fejer (2006) el dolor cervical simboliza el 20% de las bajas laborales temporales. Las malas posturas, traumatismos, falta de actividad física, estrés, sobre esfuerzos, etc., pueden empezar a dañar o irritar las articulaciones, músculos, ligamentos y nervios que se encuentran en el cuello causando dolor excesivo, contracturas, déficit de movilidad, dolor de cabeza, mareos, vértigos, dolor en los brazos y hormigueos en las manos entre otros síntomas, menguando de esta manera la calidad de vida de las personas que sufren de dolor cervical.

El reconocimiento de este problema y la corrección de la postura, pueden ser efectivos para disminuir la presencia y severidad del dolor de cuello y hombro en un seguimiento de 12 semanas. (Koh et al., 2014).

En la población universitaria de nuestro país vecino; Ecuador, alrededor de 500 estudiantes entre los 18-23 años, el dolor cervical alcanza una incidencia del 60% entre estudiantes que padecen o padecieron en algún momento, debido a la posición adoptada en sus aulas de clase por más de 4 horas (Gamboa, 2017).

Las causas que pueden desencadenar la presencia de dolor cervical en la población en relación con la postura de antepulsión de cabeza; sería debido a la posición de toma de exámenes, el uso de tecnología y postura prolongada por horas (Gamboa, 2017).

Un estudio mostró que durante la toma de exámenes mostraron una mayor presencia de puntos gatillos activos en los músculos trapecio y elevador de escápula, y una mayor presencia en los puntos gatillos latentes en los músculos esternocleidomastoideo y elevador de escápula durante los exámenes, así como una mayor tasa de sensibilidad en la musculatura suboccipital (Kalichman et al., 2016.).

Otra fuente de cambios en la postura de la cabeza sería el uso de la tecnología como, la laptop y el teléfono inteligente en la población. A pesar del aumento sustancial en el número de usuarios adolescentes con el uso de teléfonos inteligentes, pocos estudios han investigado los efectos del comportamiento del uso de teléfonos inteligentes en estudiantes adolescentes en relación con las molestias musculoesqueléticas (Yang et al., 2015.).

Otra causa es la adopción de algunas posturas (posición adelantada de cabeza) en largos periodos de tiempo, durante el tiempo en el trabajo, estudio, etc., el reconocerlo nos ayuda a conseguir una mejor adaptación del sujeto en sus labores y postura académica, advirtiendo disfunciones para así prevenir la aparición del dolor (Paksaichol et al., 2017.).

La combinación de factores de riesgo necesarios para causar dolor de cuello es probablemente específica para la ocupación y población vulnerable. Por tal motivo nuestro estudio busca el conocer la relación de dolor cervical y antepulsión de cabeza en los estudiantes de terapia física de 1era a 4to año de estudio en la Universidad Nacional Federico Villareal.

1.1. Descripción y formulación del problema

El dolor es un fenómeno complejo y multifactorial que depende de la interacción de factores biopsicosociales, a nivel cervical el dolor crónico es considerado un problema de salud pública y afectó a un 9,6% de hombres y a un 21,9% de mujeres en España (Capó, 2015).

La cervicalgia, que afecta a más del 10% de la población, es un trastorno de la columna cervical, una estructura cuya razón de ser es el movimiento, la más mínima alteración de esa capacidad para moverse provoca dolor y molestias, además de tener una repercusión funcional y profesional (Groos, 2006). Este genera restricciones en las actividades de la vida diaria, en los entorno laboral y social; llevando a una alteración o trastorno en la persona causando una

limitación en la participación de las actividades que engloban a la discapacidad en términos generales (Kato et al., 2006.).

Esta discapacidad afecta a estas personas, en el entorno familiar y social todo en conjunto generando una necesidad de saber más de ella. (Abellán y Hidalgo, 2011). Se está prestando considerable atención en cómo medirla a través de cuestionarios, uno de ellos que aporta gran información y es utilizada en muchos países es la escala de índice de discapacidad cervical, empleada en la evaluación de la eficacia terapéutica de varias intervenciones para el dolor de cuello. (Kato et al., 2006.).

Investigaciones previas han demostrado la relación entre la discapacidad y el dolor de cuello, así como también con la intensidad de dolor, con el rango de movimiento en extensión y el miedo al movimiento indicando que estos factores son predictivos significativos para la discapacidad para futuros episodios en el paciente crónico (Saavedra et al., 2012).

En Corea del Sur se realizó una investigación donde se encontró una relación entre el dolor y la fatiga muscular en la región cervical que se puede dar debido al uso excesivo de teléfonos inteligentes generando la contracción de los músculos debido a la flexión de cuello durante el uso del teléfono (Kim y Koo, 2012).

La postura prolongada puede causar dolor de cuello, por lo que se debe evitar el uso de teléfonos inteligentes durante mucho tiempo en la misma postura (Shin y Kim, 2015).

El dolor de cuello es bastante común entre los estudiantes de pregrado, los factores de riesgo propuestos (la posición prolongada, uso de tecnología y toma de exámenes) que predijeron la aparición y la persistencia del dolor de cuello. La salud futura de los estudiantes de pregrado merece consideración. Sin embargo, todavía hay mucha incertidumbre sobre los

factores que conducen al dolor de cuello y se necesita más investigación sobre este tema (Kanchanomai, 2011).

La etiología del dolor cervical no específico es ampliamente aceptada como multifactorial. Cada factor de riesgo no solo tiene efectos directos sobre el dolor de cuello, sino que también puede ejercer efectos indirectamente a través de otros factores de riesgo (Paksaichol et al., 2017.).

Se han encontrado cambios patológicos que pueden denominarse síndrome de desequilibrio cervical juvenil. Los valores radiológicos son los puntos de esfuerzo, el desplazamiento angular, el deslizamiento vertebral cervical y la curvatura enderezada. Estos desequilibrios de las vértebras cervicales de los jóvenes estudiantes son reversibles si se hace una intervención temprana (Wang et al., 2015).

En Ecuador se realizó una investigación en estudiantes de fisioterapia donde se encontró que el 44% manifiestan que en el momento que tienen dolor en la zona cervical al estar sentados con flexión de cuello, realizando correcciones o lecturas, 130 estudiantes que corresponde al 37% al flexionar el tronco para trabajar sobre el pupitre, y atender las demandas del mismo, 46 estudiantes que corresponde al 13% al estar de pie trabajando en la pizarra y 20 estudiantes que corresponde al 6% que es la minoría al dormir. Del total de participantes del estudio el 54% padecen cervicalgia, mientras que 124 estudiantes que corresponde al 35% si tienen antepulsión de cabeza.

A nivel nacional hay estudios sobre el dolor cervical y discapacidad que corroboran la asociación en una población que practica instrumento de cuerda con el dolor y discapacidad cervical debido al uso prolongado de los instrumentos, posteriormente se recomendó pausas

activas, así como programas de actividad física para reducir el dolor y discapacidad cervical (Manrique & Quispe, 2017).

Por otro lado, en un estudio se encontró que existe relación entre la antepulsión de cabeza y el grado de discapacidad cervical, siendo $p=0,002$. En una población de transportista de una empresa del callao (Ramírez y Ruiz, 2019).

En Lima Metropolitana, una investigación mostró que los síntomas musculoesqueléticos más frecuentes se encuentran en la región cervical para los recicladores entre las edades de 20 a 39 años con prevalencia de 54,5% (Morales et al., 2016).

Otra investigación encontró la presencia de antepulsión con una frecuencia de 87,7% en alumnos de la carrera técnica en fisioterapia junto con una relación significativa entre esta y el acortamiento del musculo psoas (Nolasco, 2018)

En el Perú aún no hay investigaciones sobre la relación del dolor cervical y antepulsión de cabeza, y si pueden estar presentes en estudiantes de terapia física; sólo teniendo referencia extranjera donde indica que hay una relación importante entre estas variables.

1.1 Formulación del problema

1.1.1. Problema general

- ¿Cuál es la relación entre dolor cervical y antepulsión de cabeza en estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿Cuál será la frecuencia de dolor cervical en los estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022?
- ¿Cuáles serán las medidas de tendencia central de antepulsión de cabeza en los estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022?
- ¿Cuál será la relación entre dolor cervical y las características sociodemográficas de los estudiantes de Fisioterapia con dolor cervical y antepulsión de cabeza de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022?
- ¿Cuál será la relación entre antepulsión de cabeza y las características sociodemográficas en estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022?

1.2. Antecedentes

1.2.1. Ámbito Internacional

Mahmoud et al. (2019), “The relationship between forward head posture and neck pain: a systematic review and meta-analysis”. El objetivo del estudio fue determinar si FHP difiere entre sujetos asintomáticos y aquellos con dolor de cuello e investigar si existe una relación entre la postura de la cabeza y el dolor de cuello. Se utilizaron un total de 15 estudios transversales que fueron elegibles para su inclusión en esta revisión sistemática y metaanálisis. Se encontró que la edad jugó un papel importante como factor de confusión en la relación entre FHP y dolor de cuello. Además, se concluye que los adultos con dolor de cuello muestran un aumento de FHP en comparación con los adultos asintomáticos y que FHP se correlaciona significativamente con las medidas de dolor de cuello en adultos y adultos mayores. No se encontró asociación entre FHP y la mayoría de las medidas de dolor de cuello en adolescentes.

Gamboa (2017), *“Incidencia de la cervicalgia en posturas de antepulsión de cabeza en los estudiantes de la carrera de Terapia Física de la universidad técnica de Ambato”*. El propósito de esta investigación determinar la frecuencia de dolor cervical, antepulsión de cabeza y su relación en 350 estudiantes de terapia física. Se evaluó el dolor con el EVA y la antepulsión de cabeza con un test postural observacional. Los resultados fueron, 54% de los estudiantes encuestados padecen de dolor cervical, mientras que 124 estudiantes que corresponde al 35% si tienen antepulsión de cabeza. Concluyeron que, por medio de una antepulsión de cabeza mantenida por un tiempo prolongado, los estudiantes tenían un mayor índice de dolor cervical.

Richards et al. (2016), *“Neck posture clusters and their association with biopsychosocial factors and neck pain in Australian adolescents”*. Los objetivos de este estudio fueron: (1) determinar la presencia de grupos de postura del cuello en una cohorte de niños de 17 años y (2) establecer si los subgrupos hallados se relacionan con factores biopsicosociales y dolor de cuello. Los adolescentes (N=1.108) se sometieron a una evaluación postural fotográfica bidimensional en sedente. Se calculó distancia y 4 medidas angulares de la cabeza, el cuello y el tórax a partir de marcadores fotorreflectantes colocados en puntos de referencia óseos. Se identificaron cuatro grupos distintos de postura del cuello sentado: erguido, intermedio, tórax hundido/cabeza hacia adelante y tórax erguido/cabeza hacia adelante. No hubo diferencias significativas en las probabilidades de dolor de cuello o dolor de cabeza entre los grupos. Limitaciones, los resultados son específicos para jóvenes de 17 años y pueden no ser aplicables a adultos. Se concluyó, que no existe asociación entre la pertenencia a un grupo y el dolor de cuello y los dolores de cabeza, desafiando las creencias comunes sobre el papel de la postura en el dolor de cuello de los adolescentes.

Mani et al., (2017), “Quantitative measurements of forward head posture in a clinical setting: a technical feasibility study”. El propósito de esta investigación fue establecer la viabilidad técnica de la evaluación cuantitativa de la postura de la cabeza hacia adelante en entornos clínicos. Se reclutaron para el estudio un total de 15 sujetos sin antecedentes de dolor de cuello y 16 sujetos con dolor de cuello. El ángulo de inclinación de la cabeza sagital (SHA), el ángulo craneocervical (CCA) y el ángulo del hombro (SA) se midieron utilizando el método de fotogrametría. Se observó CCA y SA fueron más bajos (CCA = $43,54^\circ$, SA = $49,39^\circ$) en sujetos con dolor de cuello que en sujetos normales (CCA = $47,43^\circ$, SA = $52,28^\circ$), lo que indica FHP, antepulsión de hombro y mayor extensión cervical superior. Se concluyó que la evaluación cuantitativa de FHP en la configuración clínica mediante fotogrametría es técnicamente factible con una configuración básica de computadora y WPD para medir los ángulos en una imagen digital.

Moustafa et al. (2020), “Is forward head posture relevant to autonomic nervous system function and cervical sensorimotor control? Cross sectional study”. El objetivo del estudio fue la evaluación del control sensoriomotor y el sistema nervioso autónomo de los participantes con postura de cabeza adelantada (FHP) en contraste con los participantes de control. Las variables de control sensoriomotor fueron la prueba de torsión de cuello de persecución suave (SPNT), el índice de estabilidad general (OSI) y la precisión de reposicionamiento de rotación izquierda y derecha. La función del sistema nervioso autónomo incluye la amplitud y la latencia de la respuesta simpática de la piel (SSR). En 80 participantes con FHP (ángulo craneovertebral inferior a 50 grados) y 80 con alineación normal de la cabeza (ángulo craneovertebral superior a 50 grados). Los resultados fueron que el análisis de la prueba t no pareada demostró diferencias estadísticamente significativas entre el grupo FHP y el grupo de control para todas las variables sensoriomotoras medidas. Concluyendo que los participantes con FHP exhibieron

un control sensoriomotor anormal y disfunción del sistema nervioso autónomo en comparación con aquellos con una alineación normal de la cabeza.

Sarraf et al. (2022), “Comparing the effect of the posture of using smartphones on head and neck angles among college students”. El propósito del estudio fue contrastar el efecto del uso de teléfonos inteligentes en la postura de los estudiantes universitarios. Se determinaron la gravedad del dolor de cuello (SNP) y los ángulos de inclinación de la cabeza y el cuello, el ángulo de la mirada y la cantidad de cambio en la postura de la cabeza hacia adelante. Los ángulos se midieron en tres posturas incluyendo de pie, sentado en una silla con y sin respaldo. Resultando de un total de 80 estudiantes, (51,3%) informaron dolor de cuello moderado y severo. Los ángulos durante el uso del teléfono inteligente tuvieron una diferencia significativa en las diferentes posiciones, de modo que los mejores ángulos de inclinación de cabeza ($100,6 \pm 11,3$ grados) y cuello ($32,5 \pm 11,2$ grados) y ángulo de mirada ($58,2 \pm 13,7$ grados) estaban en posición sentada con apoyo en el respaldo de la silla. Siendo peor en la posición sentada sin respaldo, a excepción del ángulo de mirada ($67,1 \pm 12,0$ grados) tiene la postura más incómoda al estar de pie. Ellos concluyeron que la postura de usar teléfono inteligente afecta la cantidad de presión en el cuello.

Goodarzi et al. (2018), “The effects of forward head posture on neck extensor muscle thickness: an ultrasonographic study”. El objetivo del estudio fue comparar el grosor (en reposo) y la fuerza durante la contracción isométrica voluntaria máxima (MVIC) de los músculos extensores del cuello, entre los participantes con postura de la cabeza hacia adelante (FHP) y los controles con la postura normal de la cabeza (NHP). Veinte estudiantes universitarios con FHP (edad promedio 21.30 ± 2.36 años) y 20 estudiantes con NHP (edad promedio 21.85 ± 2.78 años) participaron en este estudio de casos y controles. El músculo semiespinosos de la cabeza mostró cambios de espesor más pequeños durante la extensión de

cuello con MVIC en FHP en comparación con los controles NHP ($p < 0,001$). Sin embargo, no se observó una diferencia significativa en términos de grosor muscular entre los 2 grupos en el estado de reposo ($P = .16-.99$). Esto implica indirectamente una menor actividad de este músculo en la condición de FHP, por lo tanto, puede ayudar desarrollar protocolos de ejercicios terapéuticos para disminuir la FHP.

1.2.2. Ámbito Nacional

Nolasco (2018). “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”. El objetivo fue determinar la relación entre el síndrome de posición adelantada de cabeza y el acortamiento del musculo psoas. El estudio fue realizado mediante la aplicación PostureScreen Mobile y el Test de Thomas. Se trabajó con una población de 73 estudiantes de fisioterapia entre el 3-4 ciclo de la carrera de fisioterapia del instituto Arzobispo Loayza – sede Lima Norte. De los 73 alumnos de fisioterapia, 87,7% (64 alumnos), presentaron antepulsión de cabeza, mientras que 12,3% (9 alumnos) tuvieron una posición neutra de cabeza. Existe correlación significativa entre ante pulsión de cabeza y acortamiento de musculo psoas en los alumnos de fisioterapia del Instituto Arzobispo.

Ramirez y Ruiz (2019). “Relación entre el grado de discapacidad cervical y la posición adelantada de cabeza en transportistas de una empresa del callao- 2019”. El propósito del presente estudio fue determinar la relación entre el grado de discapacidad cervical y la posición adelantada de cabeza en los transportistas de una empresa. Participaron 109 transportistas varones. El estudio fue descriptivo, cuantitativo, transversal y correlacional. Se encontró mayor cantidad de transportistas entre los 20 y 30 años (40,4%). El 37,6% labora en el rubro más de 3 años. El 53,2% presenta posición adelantada de cabeza. El 33,9% presenta discapacidad

cervical moderada. Se concluyó que existe relación estadísticamente significativa entre la posición adelantada de cabeza y el grado de discapacidad cervical ($p=0,002$).

Charca y López (2021). “Antepulsión de Cabeza y dolor Cervical en estudiantes del Instituto Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente, 2019”. Se realizó en los 180 estudiantes del primer al sexto ciclo. El 80% de la muestra fue de sexo femenino, se encontró relación estadísticamente significativa entre dolor cervical y horas de uso del teléfono inteligente. Al relacionar antepulsión de cabeza y la dimensión presencia de dolor cervical, se encontró un valor estadísticamente significativo ($P=0,026$). Se concluyó que si existe relación entre antepulsión de cabeza y dolor cervical (dimensión presencia de dolor).

Torres (2022). “Cifosis dorsal y antepulsión de cabeza en estudiantes de una institución educativa privada, callao 2021”. Se tomó una muestra de 84 estudiantes entre los 11 y 17 años. Para la medición de la cifosis dorsal, se utilizaron una flexicurva Stadler® y un inclinómetro de burbuja SenseAid®. Para la medición del ángulo cráneo vertebral que determina la antepulsión de la cabeza, se empleó un aplicativo en el smartphone denominado Forward Head Posture©. El 57.1 % de los participantes presentaron antepulsión de la cabeza. El 53.6 % de los estudiantes reportaron padecer dolor cervical. Hay un 15 % mayor probabilidad de presentar antepulsión de cabeza por cada año de edad de los estudiantes. Así mismo, los estudiantes que padecen de dolor de espalda presentan un 36 % menor probabilidad de tener antepulsión de cabeza

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre dolor cervical y antepulsión de cabeza en estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar la frecuencia de dolor cervical en los estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019.
- Identificar las medidas de tendencia central de antepulsión de cabeza en los estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019.
- Determinar la relación entre dolor cervical y las características sociodemográficas de los estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019.
- Determinar la relación entre antepulsión de cabeza y las características sociodemográficas en estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019.

1.4. Justificación

La importancia de esta investigación que tuvo como propósito descubrir la relación, y frecuencia del dolor cervical y antepulsión de cabeza en estudiantes de terapia física, fue conocer el estado postural actual de nuestros futuros colegas y la presencia o no de dolor cervical. Como mencionamos en los antecedentes, la presencia de malos hábitos posturales y dolencia en la zona cervical puede repercutir desfavorablemente en su desempeño académico-laboral, lo cual representa una pérdida económica y funcional de manera temporal.

El tema de investigación fue dirigido pensado especialmente en los estudiantes de 1ro a 4to año académico ya que son parte importante de nuestra sociedad, y que al realizar sus hábitos diarios como pasar mucho más tiempo frente a la pantalla del teléfono móvil, un ordenador o por adoptar una sola postura durante la clase, son vulnerables a sufrir dolencias a nivel cervical.

El dolor cervical también conlleva a la disminución del rendimiento físico y mental de la persona, induciendo a problemas mucho más graves e incapacidades si no es tratada a tiempo (Giménez, 2004).

Al mismo tiempo, procuramos incentivar el gusto y hábito por la investigación haciéndolos partícipes de este proceso e invitándolos a seguir una línea de investigación con la base de datos actualizada que obtuvimos de nuestro estudio.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General

- Existe relación entre dolor cervical y antepulsión de cabeza en estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022.

1.5.2. Hipótesis Nula General

- No existe relación entre dolor cervical y antepulsión de cabeza en estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022.

1.5.3. Hipótesis Específicas

- Existe relación entre dolor cervical y las características sociodemográficas de los estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022.
- Existe relación entre antepulsión de cabeza y las características sociodemográficas en estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional Federico Villarreal, 2022.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. *Dolor cervical*

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) en su clasificación del dolor crónico 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 nucal superior a la primera apófisis espinosa torácica.”

El dolor cervical es uno de los problemas reumatológicos que con más frecuencia motivan consulta en Atención Primaria. A menudo se debe a procesos autolimitados benignos que con una correcta historia clínica y exploración no precisan de pruebas complementarias para su diagnóstico (Cabral et al., 2008).

2.1.1.1. Prevalencia. El 66% de los adultos experimenta dolor cervical a lo largo de su vida y el 54% lo ha experimentado durante los pasados 6 meses. Sólo el 5% presentará dolor crónico intenso acompañado de incapacidad funcional.

El 80% del dolor cervical se produce por lesiones óseas o musculares como consecuencia de la degeneración discal y facetaria, a lo que se pueden sumar agentes externos, como traumatismo, sobrepeso, sobrecargas laborales, estrés, etc. El diagnóstico del dolor cervical se basa, fundamentalmente, en la exploración física y en la clínica del paciente (Franco, 2009).

Sobre la columna cervical alta (C0-C1-C2) recae más del 60% de todas las lesiones traumáticas de la columna cervical; así, un 4-15% de todas las fracturas cervicales afectan al atlas y un 15-25% al axis. Hoy en día las técnicas de neuroimagen permiten ver las lesiones

anatómicas y funcionales producidas en el accidente, comprender los mecanismos patomecánicos de estas lesiones, establecer una correlación clínico-radiológica y funcional de la patología producida, clasificar todas las lesiones, predecir su posible comportamiento y evolución y establecer pautas terapéuticas adecuadas (Martín-Ferrer, 2006).

2.1.1.2. Clasificación del dolor cervical. Es probable que los pacientes con dolor de cuello no sean un grupo homogéneo, sino que estén formados por una variedad de subgrupos, cada uno de los cuales puede beneficiarse de una intervención específica que coincida con los signos y síntomas del paciente.

Hasta la fecha, los estudios no han tenido en cuenta esta posibilidad, lo que puede comprometer el poder estadístico de la investigación y, en última instancia, no proporcionar una guía para la toma de decisiones clínicas. La clasificación proporciona un medio para descomponer una entidad más grande en subgrupos de pacientes más homogéneos, en base a los datos del examen.

La clasificación puede guiar la determinación del pronóstico de un paciente y la selección de la estrategia de intervención más apropiada. La clasificación ha recibido considerable atención en el tratamiento de los pacientes con dolor lumbar y está surgiendo evidencia con respecto a sus beneficios. Se ha realizado un esfuerzo considerablemente menor para examinar la clasificación en lo que respecta a los pacientes con dolor de cuello.

El propósito de este comentario clínico es examinar la literatura actual y proponer un sistema de clasificación para pacientes con dolor de cuello, basado en el objetivo general del tratamiento. 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 (Childs et al. 2004). Han propuesto diferentes sistemas de clasificación para los pacientes con dolor cervical. A continuación, se presentan las principales clasificaciones utilizadas hasta el momento:

La cervicalgia puede ser posterior a una patología, a trastornos estáticos, funcionales o bien a alteraciones psicósomáticas. Las patologías con sustrato anatomopatológico que pueden dar lugar a cervicalgia son:

- Patología: inflamatoria, infecciosa, traumática, patología extra cervical, otras.
- Desórdenes mecánicos (cervicoartrosis, alteraciones discales).
- Problemas psicósomáticos (verdadera ansiedad, traumatismo emocional, depresión).

Los sistemas basados exclusivamente en las características anatomopatológicas que se utilizaron en un momento han sido descalificados por falta de comprobación de alguna de las categorías. Los sistemas más aceptados están basados en la combinación de sintomatología y patología y en la duración de los síntomas (Meseguer et al., 2000).

Clasificación según la combinación de sintomatología y patología, la Quebec Task Force propuso un sistema de trastornos de la columna vertebral (Regal, 2015):

- 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 electrodiagnosis).
- Estenosis vertebral.
- Situación postquirúrgica.
- Síndrome de dolor crónico.
- Otros diagnósticos (tumor, infección, fractura, enfermedad reumática, etc.).

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

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

En relación con la columna cervical, recientemente la Quebec Task Force ha publicado una clasificación específica de esta área igualmente basada en la combinación de sintomatología y patología. La clasificación está diseñada, no obstante, sólo para los trastornos cervicales asociados a latigazo cervical. Las molestias de cuello se clasifican en cuatro categorías:

- Molestias en el cuello sin señales musculoesqueléticas.
- Molestias en el cuello con señales musculoesqueléticas
- Molestias en el cuello con señales neurológicas.
- Fractura o luxación.

Clasificación según la duración de los síntomas, el dolor cervical se ha clasificado en función de los tiempos que justifican las fases de curación y reparación de un tejido blando

lesionado. La curación del tejido blando tiene tres fases: inflamación, reparación y remodelación.

La fase inflamatoria llega generalmente a su punto culminante al tercer día después de haberse producido la lesión y hacia el final de esta comienza la fase de reparación, en la que se forma tejido cicatricial. La fase de remodelación supone la reorientación de las fibras de colágeno a lo largo de las líneas de tensión impuesta. De acuerdo con ello, tradicionalmente se ha clasificado el dolor cervical en:

- Dolor cervical agudo: cuando la limitación de la actividad debida a síntomas cervicales o cervicobraquiales presente menos de 7 días.
- Dolor cervical subagudo: desde 7 días hasta 3 meses.
- Dolor crónico: dolor que persiste más de 3 meses.

Según la Quebec Task Force, las fases de curación del tejido blando tomadas de referencia para anteriores clasificaciones tiene sentido para lesiones traumáticas, pero no para los pacientes que sufren dolor inespecífico asociado con sobrecargas mecánicas repetitivas.

La fase crónica en estos últimos entra así en fases más tempranas porque no es esperable que después de las 7 semanas el tejido blando pueda recuperarse por sí solo. De acuerdo con ello la Quebec Task Force ha considerado otra clasificación de los pacientes en función de la duración de los síntomas (Regal, 2015):

- Agudos: duran menos de 7 días.
- Subagudos: entre 7 días y 7 semanas.
- Crónicos: por encima de 7 semanas

2.1.1.3. Características del dolor cervical. Los pacientes con dolor cervical crónico presentan un patrón simétrico de dolor, que mostraron una mala calidad de movimiento, mientras los que presentaron un dolor asimétrico presentaron una disminución importante en las medidas cualitativas. El estudio de los subgrupos basados en la topografía del dolor puede ser de ayuda en la investigación.

Los cambios estructurales de los músculos incluyeron también en el Área de la Sección Transversal (AST) o infiltración grasa que desarrolla por pacientes con dolor cervical. En un estudio se encontró que AST es más alta en los músculos flexores y extensores en pacientes que presentaron como antecedente latigazo cervical mientras que los pacientes con dolor crónico idiopático del cuello el AST está presente en mucha menor proporción (De Pauw et al., 2016).

2.1.1.4. Factores de riesgo. Los factores que desencadenan incluyen el estilo de vida, la sobrecarga de actividades, la mala postura. La causa más frecuente de estas alteraciones se encuentra en los desarreglos mecánicos de la columna cervical, la mala higiene postural y los movimientos con poco control.

Los factores Físicos: es cuando la estructura mecánica está comprometido al dolor de cuello teniendo en cuenta las condiciones, las sobre actividades del trabajo por ello hay una estrecha relación independiente entre el dolor cervical y la discapacidad (Mäkelä et al., 1991).

Los factores psicosociales: promueven la cronicidad del dolor, y el cambio de vista del paciente lejos de lesiones y enfermedades a las perspectivas más benignos en su condición, pueden ser útiles. Se refuerza y puede ser mediada por factores culturales o sociales. Inicialmente, la mayor investigación sobre los síntomas del cuello y las extremidades superiores se centraron en la exposición física relacionada con el trabajo. Las características

psicosociales del trabajo se reconocen como factores de riesgo importantes. Estudios muestran que las altas demandas de trabajo o poco control en el trabajo suelen estar relacionados con estos síntomas (Ferrari y Russell, 2003).

Los factores psicológicos, en estas variables encontramos a el estrés, la angustia, la ansiedad, así como el estado de ánimo y las emociones, el funcionamiento cognitivo, y el comportamiento del dolor, se encontró que todos son factores importantes y se relaciona con la aparición e intensidad del dolor en cualquiera de sus estadios desde fase aguda hasta la crónica.³⁶ Siendo el estrés percibido más relacionado con el cuello y los síntomas de las extremidades superiores. También se aplica a la angustia general. Otra variable es el tipo de personalidad donde los resultados fueron mixtos. Los factores psicológicos son un papel fundamental en el dolor crónico, aunque no se debe olvidar la etiología (Bongers et al., 2006).

2.1.2. Antepulsión de cabeza

En la posición neutra de la columna cervical, cabeza y cuello se alinean en un eje vertical, que hace coincidir la zona anterior de la oreja con el hombro. Así, los músculos encargados de la sujeción y movimiento de cabeza y cuello se encuentran en equilibrio, conservando la curva natural 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 determina en gran porcentaje la orientación de la unión cervicotorácica y la posición de la cabeza orientada por los requerimientos de la visión (Gwendolen, 2009).

La antepulsión de cabezas es aquella postura en la cual la cabeza se coloca por delante del cuerpo en el plano sagital anatómico, habitual hoy en día por las costumbres adoptadas.

La antepulsión de cabeza-cuello, conocida también como la postura del cuello de tortuga, que se produce al mantener una postura de mirada fija hacia un monitor o un objeto específico, que se encuentra debajo de la altura de la vista, por un largo tiempo, 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.

La posición adelantada de cabeza es una alteración de la postura muy común en la evaluación postural fisioterapéutica, esta se relaciona por lo general con las disfunciones de los individuos no solo en la región del cuello sino también con los alineamientos anatómicos generales.

Para poder mencionar la existencia de una posición adelantada de cabeza hay que considerar la disminución del ángulo craneovertebral. El cual se determina 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°.

Este tipo de trastorno va acompañado por un tronco dorso curvo a nivel dorsal, aumento de dolor en la zona cervical y problemas a nivel de maxilar. También se pueden observar patologías a nivel escapular dorso lumbar y a nivel del hombro como un pinzamiento a nivel de la región subacromial.

Para poder evaluar esta posición de cabeza y cuello ha sido un tema de estudio no solo por lo mencionado anteriormente, sino también una relación biomecánica entre la columna cervical y la cabeza, el método adecuado para poder detectar esta alteración postural es la observacional sin embargo es criticada dada su poca fiabilidad y ser subjetiva. Sin embargo, el uso de herramientas electrónicas permite análisis biomecánico complementándolo con la

evaluación muscular y así comprender su influencia sobre el movimiento corporal humano (Neumann, 2007).

2.1.2.1. Biomecánica de la posición de antepulsión de cabeza. La fisiopatología de la enfermedad está relacionada directamente con el síndrome cruzado superior que propone Janda, en la gran mayoría de casos los individuos que presentan esta sintomatología manifiestan una cifosis dorsal, hiperextensión de la cabeza, hombros ante pulsados y deprimidos, los músculos flexores profundos del cuello romboides, serrato anterior débiles y retracción de los músculos pectorales mayor y menor, trapecio superior y elevador de la escápula, existen diversos síntomas de la posición adelantada de cabeza el más notorio es el aumento anormal de la carga con un máximo de 30 libras hacia adelante sobre la columna vertebral (Kapandji, 2012).

En cada pulgada que la cabeza se mueve hacia adelante gana 10 libras de peso, esto conlleva a una progresión anterior que evoluciona en cuatro estadios, en el estadios normal no hay dolor (A), el cuello es sano, móvil y libre de alteración funcional, en el cuello leve (B) hay dolor de cabeza y cuello y aumento de la tensión a nivel de hombros, en el estadios moderado (C) hay fatiga a nivel muscular, dolor articular, inflamación y degeneración a nivel de los discos, en el estadio avanzado (D), hay un dolor crónico, daño a nivel articular irreversible y patologías de la columna vertebral (Kapandji, 2012).

Los cambios biomecánicos se relacionan directamente con una disimetría de fuerzas de palanca a nivel de la cabeza, esto va afectando a los músculos de la región del cuello y las dorsales altas, esto conlleva al aumento del trabajo para lograr mantener la cabeza neutra y evitar su caída sobre el pecho, lo cual obliga a los músculos suboccipitales a mantener una constante contracción lo que ocasiona una constante compresión de los nervios suboccipitales.

Así mismo, el hecho de presentar esta alteración postural conlleva a diferentes patologías a nivel respiratorio disminuye en un 30% la capacidad pulmonar debido al bloqueo de los musculo hioideos responsables de la elevación de la primera costilla, a nivel gastrointestinal a nivel del intestino grueso influyendo en el peristaltismo, todo esto a la par provoca aumento de dolor debido al compromiso de las señales propioceptivas de los nervios cervicales siendo una de sus principales funciones el estímulo químico que controla el dolor (Kapandji, 2012).

2.1.2.2. Causas. La posición adelantada de cabeza y cuello es responsabilidad personal de cada uno. Llegamos a ella por suma de factores (posturales, nerviosos, anatómicos) Podríamos resumirlos en tres (Aarås, 1994):

- Postura asténica: Conocemos como ‘ir poco recto’, dejarse caer’ o ‘sentarse mal’. Ese ‘derrumbamiento’ de la espalda, especialmente frecuente cuando estamos sentados, provoca un cambio en las curvas de la columna convirtiéndolas en una gran cifosis global (curva de concavidad anterior), como si hubiésemos decidido dejar de pedir a la musculatura de la espalda y abdomen su función de sujeción, tan necesaria. En esta posición, cabeza y cuello se adelantan al eje; además, si la columna cervical conservase su curva natural, nos encontraríamos mirando el suelo. Como eso no es de mucha utilidad, lo que hace el cuerpo es llevar la cabeza a extensión, para tratar de poner en horizontal la mirada, aumentando la curvatura del cuello.

- Desequilibrio muscular: Nos referimos especialmente a la debilidad de los flexores de cuello y el incremento del tono contralateral (principalmente Trapecio superior, Esternocleidomastoideo y musculatura suboccipital). Los músculos hipertónicos se acortan y

acercan la zona posterior de la cabeza a los hombros, es decir: aumentan la curvatura cervical y colocan la cabeza y cuello en extensión por delante del eje.

- Alteraciones de la Anatomía: La alineación de nuestra columna se ve en ocasiones influenciada por factores hereditarios, patologías crónicas o agudas, que el cuerpo trata de compensar. Cuando estas alteraciones conllevan una acentuación de la curva dorsal generalmente el cuerpo responde mediante una hiperlordosis cervical (aumento de la curva) con cabeza y cuello adelantados.

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de corte transversal y de alcance correlacional.

3.2. Ámbito temporal y espacial

La investigación se realizó en la Universidad Nacional Federico Villarreal con la dirección Jr. Río Chepén 290, El Agustino; Facultad de Tecnología Médica.

La fecha de la investigación fue del 20 de abril hasta el 17 de noviembre del 2022, tiempo que duró la recolección de datos por motivos de salud del investigador.

3.3. Variables

Las variables del presente estudio son: Dolor cervical y antepulsión de cabeza.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población:

La población estuvo constituida por los 150 estudiantes de fisioterapia de la Facultad de Tecnología Médica perteneciente a la Universidad Nacional Federico Villarreal.

3.4.1.1. Criterios de inclusión. Estudiantes entre el 1ro y el 4to año académico de terapia física que deseen firmar el consentimiento informado.

3.4.1.2. Criterios de exclusión. Los estudiantes que se abstengan a participar de la investigación, que tengan una discapacidad visual parcial o completa, que hayan tenido una lesión traumatológica a nivel cervical, que sufran de dolor de cabeza constantes, estudiantes que hayan tenido un accidente automovilístico o sufran de latigazo cervical, estudiantes que

tengan una enfermedad genética hereditarias con compromiso motor.

3.4.2. Muestra:

La muestra fue de 100 estudiantes que decidieron firma el consentimiento informado en la investigación; por muestreo no probabilístico y por conveniencia.

3.5. Instrumento

En el presente estudio se utilizó una ficha de recolección de datos con preguntas generales para las características sociodemográficas (Lucumber y Santa María, 2018) y la escala visual analógica (EVA) para medir el dolor cervical, y se clasificó de la siguiente manera: 0 no tiene dolor, de 1 a 3 dolor leve, de 4 a 6 dolor moderado y de 7 a 10 dolor grave (Ahlers et al., 2010).

Para medir la posición adelantada de la cabeza se usó la fotometría a través de la app Posture screen mobile, nivel alfa en ≤ 0.025 , confiabilidad entre evaluadores 0.71 y una fiabilidad de 0,817 (Boland et al., 2016).

Se tomó dos fotos: una en plano frontal y otra en lateral, teniendo en cuenta las referencias anatómicas como el conducto auditivo externo, la articulación acromion clavicular, etc. Siendo la medición mayor a 1cm clasificada como antepulsión de cabeza (Nolasco, 2018).

Con respecto a la clasificación de la variable antepulsión de cabeza, en un primer momento se empleó la clasificación mencionada por los antecedentes Charca y López (2021), y Nolasco (2018) en la correlación con la variable dolor cervical. Debido al amplio rango de valores numéricos que encasilla la clasificación “antepulsión de cabeza como mayor a 1cm de desplazamiento” se optó por procesar la variable de forma escalar, con sus valores numéricos expresados en centímetros.

3.6. Procedimientos

En primer lugar, para realizar la investigación se solicitó una carta de presentación y autorización al decano de la facultad de Tecnología Médica.

Después de tener la autorización del decano de la facultad de Tecnología Médica se pidió permiso al director de escuela del área para poder obtener la autorización del ingreso a las aulas donde se aplicó el estudio a los estudiantes (previa coordinación con los catedráticos).

El día de la recolección de datos, se explicó a los estudiantes en forma verbal en qué consistía la investigación, después se entregó el consentimiento informado y el cuestionario a cada alumno, además de leer el respectivo documento, para que ellos decidan si participan o no en el estudio.

A los participantes que cumplieron con los criterios de selección, se les pidió vestir ropa mínima y sin zapatos durante la fotometría. Posteriormente, pasaron a un salón donde se colocó cinta en el suelo para indicar donde deberían ubicarse, a 3 metros de distancia del celular con el instrumento (colocado en un soporte a 1.30 metros de altura), para estandarizar el ángulo de la imagen (Boland et al., 2016).

Para ayudar a eliminar posibles desviaciones de su postura habitual, se pidió a los participantes que se pararan sobre el pie derecho durante unos segundos y luego cambiaran el equilibrio hacia el pie izquierdo durante unos otros segundos. Luego, los participantes colocaron ambos pies en el suelo.

Después de ubicarse en una posición cómoda con el peso distribuido uniformemente en ambas piernas y que observaran un punto fijo en la pared frente a ellos a la altura de sus ojos, se capturó las imágenes respectivamente.

Al finalizar el llenado de los cuestionarios con los resultados de la fotometría, se trasladó la información a una base de datos en el Microsoft Excel 2019, y luego se registró los datos en el programa estadístico SPSS 25.

3.7. Análisis de datos

Los datos recopilados en la presente investigación, fueron procesados en el software estadístico SPSS 25.

El dolor cervical y la antepulsión de cabeza fueron calculados según los ítems de los instrumentos sin dolor, intensidad leve, moderado, grave y los valores numéricos en centímetros respectivamente.

En los resultados descriptivos para el aspecto sociodemográfico se utilizó las frecuencias absolutas y frecuencias relativas que fueron presentados en tablas de frecuencias.

En los resultados analíticos para responder a los objetivos de investigación se utilizó la prueba rho de spearman para para medir el grado de correlación en las variables cuantitativas y/o ordinales, y para las nominales se utilizó la prueba chi-cuadrado con una significancia del 5% que fueron presentados mediante tablas de contingencias.

Los gráficos estadísticos se desarrollaron mediante Microsoft Excel 2019 y se presentó gráficos circulares y gráficos de barras.

3.8. Consideraciones éticas

Se respetó la autonomía y el anonimato de los estudiantes universitarios que participaron en la investigación, por lo que se solicitó un consentimiento informado.

IV. RESULTADOS

Tabla 1

Características sociodemográficas en estudiantes universitarios

Características sociodemográficas		n	%
Edad	17-19 años	29	29
	20-22 años	42	42
	Más de 23 años	29	29
Sexo	Masculino	29	29
	Femenino	71	71
Total		100	100

Nota. Las características sociodemográficas presentadas fueron edad y sexo. La edad predominante fue entre 20 a 22 años con el 42% (n=42). En cuanto al sexo, el femenino obtuvo el 71% (n=71) y el masculino, 29% (n=29).

Figura 1

Media y desviación estándar de antepulsión de cabeza

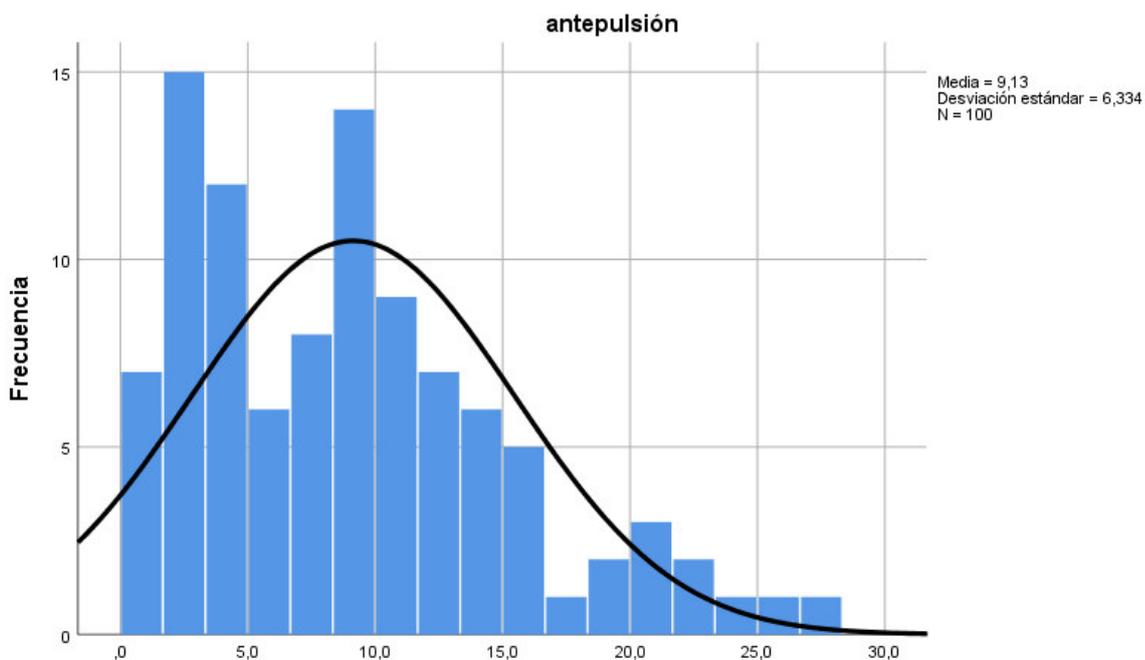


Tabla 2*Estadísticos descriptivos de las variables escalares*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Antepulsión de cabeza	100	0,4	27,1	9,131	6,3336	40,114
Intensidad de dolor	100	0	9	3,20	3,225	4,949
Edad de los estudiantes	100	17	45	21,68	3,864	14,927

Nota. La antepulsión de cabeza de la población de 100 estudiantes universitarios, tuvo como mínimo valor 0.4, el máximo 27.1, la media fue 9.131, la mediana 9.215, la moda 2.3 y la desviación estándar 6.3336. La intensidad de dolor según la puntuación de la escala visual analógica (EVA), el valor mínimo fue 0 y el máximo fue 9, y la media fue 3.20. La edad de los estudiantes, el menor valor fue de 17 años, y el mayor de 45 años, la media fue de 21.68.

Tabla 3*Frecuencia del dolor cervical en estudiantes universitarios*

Intensidad del dolor cervical	N	%
Sin dolor	14	14
Dolor leve	44	44
Dolor moderado	33	33
Dolor intenso	9	9
Total	100	100

Nota. De los 100 estudiantes universitarios evaluados el 14% (n=14) manifestó que no tenía dolor cervical, el 44% (n=44) dolor cervical leve, 33% (n=33) dolor moderado y solo el 9% (n=9) dolor intenso.

Tabla 4

Correlación entre la antepulsión de cabeza y la edad.

		Edad	
<i>Rho de Spearman</i>	Antepulsión de cabeza	Coeficiente de correlación	,228**
		Sig. (bilateral)	0.022
		N	302

Nota. Entre la antepulsión de cabeza y la edad existe una correlación significativa ($p=0.022$), siendo la correlación débil y directa.

Prueba de Hipótesis:

Ho: La correlación no es significativa.

H1: La correlación es significativa.

Nivel de significancia (α) = 0.05(5%).

Intervalo de confianza ($1-\alpha$) = 0.95 (95%).

p valor=0.022

Se acepta la Hipótesis alterna, se rechaza la Hipótesis nula.

Tabla 5

Correlación entre la antepulsión de cabeza y el sexo.

		Sexo	
<i>Rho de Spearman</i>	Antepulsión de cabeza	Coeficiente de correlación	-,053**
		Sig. (bilateral)	,597
		N	302

Nota. Entre la antepulsión de cabeza y sexo no existe una correlación significativa ($p=0.597$).

Prueba de Hipótesis:

Ho: La correlación no es significativa.

H1: La correlación es significativa.

Nivel de significancia (α) = 0.05(5%).

Intervalo de confianza (1- α) = 0.95 (95%).

p valor=0.597

Se acepta la Hipótesis nula, se rechaza la Hipótesis alterna.

Tabla 6

Asociación entre la intensidad del dolor y sexo.

		Sexo				P
		Femenino		Masculino		
		N	%	N	%	
Intensidad de dolor	Sin dolor	6	9	8	28	0.065
	Dolor leve	32	45	12	41	
	Dolor moderado	25	35	8	28	
	Dolor grave	8	11	1	3	
	Total	71	100	29	100	

Nota. No existe asociación significativa entre dolor y sexo (p= 0.065).

Prueba de Hipótesis:

Ho= Las variables son independientes.

H1=Las variables no son independientes.

Nivel de significancia (α)=0.05(5%).

Intervalo de confianza(1- α):0.95 (95%).

Estadístico chi cuadrado=7.211

p valor=0.065

Se acepta H_0 , se rechaza H_1 .

Las variables intensidad de dolor y sexo sí son independientes, no están relacionadas.

Tabla 7

Correlación entre la Intensidad del dolor y la edad.

		Edad	
Rho de Spearman	Intensidad del dolor	Coefficiente de correlación	-,017
		Sig. (bilateral)	,867
		N	302

Nota. Entre la intensidad del dolor y la edad no existe una correlación significativa ($p=0,867$).

Prueba de Hipótesis:

H_0 : La correlación no es significativa.

H_1 : La correlación es significativa.

Nivel de significancia (α) = 0.05(5%).

Intervalo de confianza ($1-\alpha$) = 0.95 (95%).

p valor=0.867

Se acepta la Hipótesis nula, se rechaza la Hipótesis alterna.

Tabla 8

Correlación entre dolor cervical y antepulsión.

		Dolor cervical	
<i>Rho de Spearman</i>	Antepulsión de cabeza	Coeficiente de correlación	,219**
		Sig. (bilateral)	0.029
		N	302

Nota. Entre el dolor cervical y la antepulsión de cabeza existe una correlación significativa ($p=0.029$), siendo la correlación débil y directa.

Prueba de Hipótesis:

Ho: La correlación no es significativa.

H1: La correlación es significativa.

Nivel de significancia (α) = 0.05(5%).

Intervalo de confianza ($1-\alpha$) = 0.95 (95%).

p valor=0.029

Se acepta la Hipótesis alterna, se rechaza la Hipótesis nula.

Tabla 9

Correlación entre la antepulsión de cabeza y cronicidad del dolor.

		Cronicidad del dolor	
<i>Rho de Spearman</i>	Antepulsión de cabeza	Coeficiente de correlación	-,063**
		Sig. (bilateral)	,532
		N	302

Nota. Entre la antepulsión de cabeza y sexo no existe una correlación significativa ($p=0,532$).

Prueba de Hipótesis:

Ho: La correlación no es significativa.

H1: La correlación es significativa.

Nivel de significancia (α) = 0.05(5%).

Intervalo de confianza (1- α) = 0.95 (95%).

p valor=0.532

Se acepta la Hipótesis nula, se rechaza la Hipótesis alterna.

Tabla 10

Asociación entre la intensidad del dolor y cronicidad del dolor.

		Cronicidad del dolor				P
		No		Sí		
		N	%	N	%	
Intensidad de dolor	Sin dolor	14	21	0	0	0.001
	Dolor leve	33	50	11	32	
	Dolor moderado	15	23	18	53	
	Dolor grave	4	6	5	15	
	Total	66	100	34	100	

Nota. De los 66 participantes que no presentaron dolor crónico, el 50% tenía dolor leve y el 6% dolor intenso. Por otro lado, los 34 participantes que presentaron dolor crónico, el 53% tenían dolor moderado y un 15% dolor grave.

Prueba de Hipótesis:

H_0 = Las variables son independientes.

H_1 =Las variables no son independientes.

Nivel de significancia (α)=0.05(5%).

Intervalo de confianza($1-\alpha$):0.95 (95%).

Estadístico chi cuadrado=7.211

p valor=0.001

Se rechaza H_0 , se acepta H_1 .

Las variables intensidad de dolor y cronicidad de dolor no son independientes, si están relacionadas.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La presente investigación encontró que los 100 estudiantes universitarios evaluados, el 86% presentó dolor cervical, siendo la intensidad de dolor leve el de mayor frecuencia con 44%. Esto coincide con lo encontrado por Charca y López (2021) que los 180 estudiantes universitarios evaluados, el 84% presentó dolor cervical, pero la intensidad de dolor con mayor frecuencia fue la moderada con el 56%. Estos resultados difieren con Gamboa (2017) donde obtuvo el 54% de frecuencia de dolor cervical en 350 evaluados, Sarraf y Varmazyar (2022) obtuvo el 51,3%. Esos estudios fueron realizados en el exterior del país y utilizaron el mismo instrumento para medir la frecuencia de dolor cervical en estudiantes universitarios.

En esta investigación, la intensidad de dolor cervical tuvo una asociación con la cronicidad del dolor ($p= 0.001$). En los participantes sin dolor crónico, la intensidad de dolor leve tuvo la mayor frecuencia con un 50%; por otro lado, en los participantes con dolor crónico, la intensidad de dolor moderado tuvo la mayor frecuencia con un 53%. Estos resultados no pueden compararse con alguno de nuestros antecedentes debido a que ninguno de ellos menciona haberlos asociado.

Con respecto a la variable antepulsión de cabeza se obtuvo que el 97% presentaba antepulsión de cabeza; en contraste con el 87,7% de los 73 estudiantes evaluados por Nolasco (2018), y el 71,11% de los 180 estudiantes evaluados por Charca y López (2021). En los estudios mencionados se utilizó el mismo instrumento "Posture screen mobile", se observa que la frecuencia es alta, tal vez se hubiera diferido el resultado si se hubiera utilizado el instrumento con otra escala para la clasificación de antepulsión de cabeza.

Por otro lado, se obtuvo una correlación significativa entre dolor cervical (dimensión intensidad) y antepulsión de cabeza, con un p valor=0.029, siendo una correlación débil y

directa. Al igual que Gamboa (2017), concluyó que a mayor antepulsión de cabeza, mayor índice de dolor cervical en estudiantes universitarios de terapia física. Del mismo modo Mahmoud et al. (2019), encontró correlación significativa entre antepulsión de cabeza y dolor cervical, en adultos y adultos mayores.

Sin embargo, los resultados del presente estudio difieren con Charca y López (2021), en que no existe correlación entre la dimensión intensidad de dolor y la antepulsión de cabeza. Esta diferencia puede deberse a la variable antepulsión de cabeza en valores cualitativos a diferencia de la presente investigación, donde se utilizó valores cuantitativos.

En cuanto al vínculo que existe entre la variable antepulsión de cabeza con la edad se obtuvo que existe correlación significativa, débil y directa ($p=0.022$). Esto coincide con la conclusión a la que llega Torres (2022), menciona que existe un 15% más de probabilidad de presentar antepulsión de cabeza por cada año de edad en los estudiantes. De igual forma, Mahmoud et al. (2019) encontró el rol importante que tiene la edad en la relación antepulsión de cabeza y dolor de cuello, ambas se correlacionan significativamente en adultos y adultos mayores, pero no se encontró asociación entre ambas variables en población adolescente. Estos resultados difieren con lo obtenido por Charca y López (2021), ya que ellos no encontraron correlación significativa entre la edad y la antepulsión de cabeza, a pesar de tener poblaciones similares y utilizar el mismo instrumento, esto también podría deberse a la escala de clasificación de la variable antepulsión de cabeza que se utiliza junto al Posture screen mobile.

Como se mencionó en el punto 3.5 “Instrumento”, cuando se empezó a pasar los datos del cuestionario a la base de datos, se identificó que la clasificación empleada por Charca y López (2021), y Nolasco (2018) no tenían en cuenta el grado de antepulsión de cabeza, encasillando en el mismo grupo al estudiante que tenía 2.4cm con otros de 10cm, 15cm o más

de 20cm de desplazamiento. Motivo por el cual se optó por procesar la variable de forma escalar, con sus valores numéricos expresados en centímetros.

Al revisar la clasificación utilizada por Torres (2022), no pudimos traspasar los datos obtenidos por el Posture screen mobile (en centímetros) a la clasificación del programa “FHP”, debido a que mide la antepulsión de cabeza a través del ángulo craneovertebral expresado en grados. Motivo por el cual se planteó una nueva clasificación para la antepulsión de cabeza expresada en centímetros sobre todo al utilizar el Posture screen mobile, con la intención de obtener datos más fidedignos al momento de expresar y clasificar la antepulsión de cabeza, para así obtener un mayor impacto en futuras investigaciones, y durante la aplicación clínica de técnicas de evaluación y tratamiento.

VI. CONCLUSIONES

- 6.1. La frecuencia del dolor cervical en los estudiantes universitarios fue del 86%, siendo el 44% de intensidad leve, 33% de intensidad moderada y el 9% de intensidad grave.
- 6.2. La antepulsión de cabeza en los en los estudiantes universitarios obtuvo como mínimo valor 0.4, el máximo 27.1, la media fue 9.131, la mediana 9.215 y la moda 2.3.
- 6.3. No existe relación significativa entre dolor cervical y las características sociodemográficas de los en los estudiantes universitarios.
- 6.4. Existe correlación significativa entre la antepulsión de cabeza y la edad (Rho 0.228; $p=0.022$), más no con el sexo (Rho -0.053; $p=0.597$) en los estudiantes universitarios.
- 6.5. Existe correlación significativa entre el dolor cervical y antepulsión de cabeza (Rho 0.219; $p=0.029$) en los estudiantes universitarios.

VII. RECOMENDACIONES

- 7.1. Se recomienda a los nuevos investigadores poder mejorar la clasificación del nivel de antepulsión de cabeza expresada en centímetros, para tener valores más exactos y propicios. Del mismo modo se sugiere realizar estudios donde se puede valorar los factores que puedan alterar la postura y el dolor; como el nivel de actividad física, sedentarismo, etc.
- 7.2. Se recomienda a los estudiantes universitarios realizar cambios posturales y pausas activas a la hora de estudiar y realizar las tareas académicas.
- 7.3. Se recomienda que tanto profesores como estudiantes de grados más avanzados de fisioterapia, promuevan ejercicios que mejoren la postura.
- 7.4. Se recomienda a los fisioterapeutas no solo utilizar el POSTURE SCREEN MOBILE, sino utilizar instrumentos que tengan otra escala de clasificación para la antepulsión de cabeza.

VIII. REFERENCIAS

- Aarås, A. (1994). Relationship between trapezius load and the incidence of musculoskeletal illness in the neck and shoulder. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 14(4), pp. 341–348. [https://doi.org/10.1016/0169-8141\(94\)90022-1](https://doi.org/10.1016/0169-8141(94)90022-1).
- Abellán, A. y Hidalgo, R. (10 de junio del 2011). Definiciones de discapacidad en España. *Informes Portal Mayores*. <https://digital.csic.es/handle/10261/36728>.
- Ahlers, S., Van der Veen, A., Van Dijk, M., Tibboel, D., & Knibbe, C. (2010). The use of the Behavioral Pain Scale to assess pain in conscious sedated patients. *Anesthesia and analgesia*, 110(1), 127–133. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181c3119e>.
- Bahat, H., Levy, A. & Yona, T. (2022). The association between forward head posture and non-specific neck pain: A cross-sectional study. *Physiother Theory Pract*, 23(1), pp. 1-10. <https://doi.org/10.1080/09593985.2022.2044420>.
- Bokaei, F., Rezasoltani, A., Manshadi, F., Naimi, S., Baghban, A. & Azimi, H. (2017). Comparison of cervical muscle thickness between asymptomatic women with and without forward head posture. *Brazilian journal of physical therapy*, 21(3), pp. 206–211. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.04.003>.
- Boland, D., Neufeld, E., Ruddell, J., Dolezal, B. & Cooper, C. (2016). Inter- and intra-rater agreement of static posture analysis using a mobile application. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(12), pp. 3398-3402. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.3398>.
- Bongers, P., Ijmker, S., van den Heuvel, S. & Blatter, B. (2006). Epidemiology of work-related neck and upper limb problems: psychosocial and personal risk factors (part I) and

- effective interventions from a bio behavioural perspective (part II). *Journal of occupational rehabilitation*, 16(3), pp. 279–302. <https://doi.org/10.1007/s10926-006-9044-1>.
- Cabral, R., Clemente, E., Vicente Sánchez, F., Arias, A. J. C., Ibáñez, M. I. y Serrablo Requejo, S. (2008). Dolor y rigidez cervical: a propósito de un caso. *Semergen: revista española de medicina de familia*, 34(7), 366–368. [https://doi.org/10.1016/S1138-3593\(08\)72340-2](https://doi.org/10.1016/S1138-3593(08)72340-2).
- Capó-Juan, M. (2015). Síndrome de dolor miofascial cervical: revisión narrativa del tratamiento fisioterápico. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 38(1), pp. 105–115. <https://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272015000100011>.
- Cardoso, C., Porras, D. & Contreras, E. (2010). Relación entre la intensidad del dolor y las variables sexo y edad en sujetos con dolor crónico. *Psicología: revista de la escuela de psicología*, 29(01), 121-146. http://portal.ucv.ve/uploads/media/Psicologia_2010_1_Completa_pdf.pdf#page=121.
- Charca, R. y López, R. (2021). *Antepulsión de Cabeza y dolor Cervical en estudiantes del Inst. Daniel Alcides Carrión que usan teléfono inteligente, 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica Sedes Sapientiae]. Repositorio Institucional Digital UCSS. https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/1327/Charca_Lopez_tesis_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Childs, J., Fritz, J., Piva, S. & Whitman, J. (2004). Proposal of a classification system for patients with neck pain. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 34(11), pp. 686–700. <https://doi.org/10.2519/jospt.2004.34.11.686>.

- De Pauw, R., Coppeters, I., Kregel, J., De Meulemeester, K., Danneels, L. & Cagnie, B. (2016). Does muscle morphology change in chronic neck pain patients? - A systematic review. *Manual therapy*, 22, pp. 42–49. <https://doi.org/10.1016/j.math.2015.11.006>.
- Fejer, R., Kyvik, K. & Hartvigsen, J. (2006). The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *European spine journal: official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 15(6), pp. 834–848. <https://doi.org/10.1007/s00586-004-0864-4>.
- Ferrari, R. & Russell, A. (2003). Regional musculoskeletal conditions: neck pain. *Best practice & research. Clinical rheumatology*, 17(1), pp. 57–70. [https://doi.org/10.1016/s1521-6942\(02\)00097-9](https://doi.org/10.1016/s1521-6942(02)00097-9).
- Franco, M. (2009). Bloqueos diagnóstico-terapéuticos de carillas articulares cervicales. *Revista de La Sociedad Española Del Dolor*, 16(2), pp. 116–121. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462009000200007&lng=es&tlng=es.
- Gamboa, J. (2017). *Incidencia de la cervicalgia en posturas de antepulsión de cabeza en los estudiantes de la carrera de Terapia Física de la universidad técnica de Ambato*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Universidad Técnica de Ambato. <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/25254>.
- Goodarzi, F., Rahnama, L., Karimi, N., Baghi, R. & Jaberzadeh, S. (2018). The Effects of Forward Head Posture on Neck Extensor Muscle Thickness: An Ultrasonographic Study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 41 (1), pp. 34–41. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2017.07.012>.

- Groos, M. (2006). Kinesiterapia de las cervicalgias. *EMC - Kinesiterapia - Medicina Física*, 27(3), pp. 1–15. [https://doi.org/10.1016/S1293-2965\(06\)47100-0](https://doi.org/10.1016/S1293-2965(06)47100-0).
- Gwendolen, J. (2009). Latigazo cervical, cefalea y dolor en el cuello (Gea consultoría editorial, trad.). Elsevier. <https://books.google.com/books/about/.html?id=PKLjm27MtyQC>.
- Jabbar, K. & Gandomi, F. (2021). The comparison of two corrective exercise approaches for hyperkyphosis and forward head posture: A quasi-experimental study. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 34(4), pp. 677-687. <https://doi.org/10.3233/BMR-200160>.
- Kalichman, L., Bulanov, N. & Friedman, A. (2017). Effect of exams period on prevalence of Myofascial Trigger points and head posture in undergraduate students: Repeated measurements study. *Journal of bodywork and movement therapies*, 21(1), pp. 11–18. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.04.003>.
- Kanchanomai, S., Janwantanakul, P., Pensri, P. & Jiamjarasrangsi, W. (2011). Risk factors for the onset and persistence of neck pain in undergraduate students: 1-year prospective cohort study. *BMC public health*, 11(566). <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-11-566>.
- Kapandji, A. (2012). *Fisiología articular tomo 3. Tronco y raquis*. (6ª). Editorial Médica Panamericana. <https://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/4682/Fisiologia-Articular.html>.
- Kato, S., Takeshita, K., Matsudaira, K., Tonosu, J., Hara, N. & Chikuda, H. (2012). Normative score and cut-off value of the Neck Disability Index. *J Orthop Sci*, 17(6), pp. 687-93. <https://doi.org/10.1007/s00776-012-0276-y>.

- Kim, E., & Kim, J. (2016). Correlation between rounded shoulder posture, neck disability indices, and degree of forward head posture. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(10), 2929–2932. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.2929>.
- Kim, S. & Koo, S. (2016). Effect of duration of smartphone use on muscle fatigue and pain caused by forward head posture in adults. *J Phys Ther Sci*, 28(6), pp. 1669–1672. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1669>.
- Koh, M., Park, S., Park, E., Park, S., Jeon, H., Kim, M., Lee, S., Kim, S., Ok, S. & Kim, S. (2014). The effect of education on decreasing the prevalence and severity of neck and shoulder pain: a longitudinal study in Korean male adolescents. *Korean J Anesthesiol*, 67(3), pp. 198-204. <https://doi.org/10.4097/kjae.2014.67.3.198>.
- Lee, H., Chung, H. & Park, S. (2015). Correlation between Trunk Posture and Neck Reposition Sense among Subjects with Forward Head Neck Postures. *BioMed Research International*, 2015(689610). <https://doi.org/10.1155/2015/689610>.
- Lucumber, N. y Santa María, A. (2018). *La discapacidad y su relación con el dolor cervical en pacientes del servicio de medicina física en un hospital del callao, 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]. Repositorio Digital UWIENER. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/handle/123456789/2474>.
- Mahmoud, N., Hassan, K., Abdelmajeed, S., Moustafa, I. & Silva, A. (2019). The Relationship Between Forward Head Posture and Neck Pain: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Curr Rev Musculoskelet Med.*, 12(4), pp. 562-577. <https://doi.org/10.1007/s12178-019-09594-y>.

- Mäkelä, M., Heliövaara, M., Sievers, K., Impivaara, O., Knekt, P. & Aromaa, A. (1991). Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland. *Am J Epidemiol*, 134(11), pp. 1356-67. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a116038>.
- Mani, S., Sharma, S., Omar, B., Ahmad, K., Muniandy, Y. & Singh, D. (2017). Quantitative measurements of forward head posture in a clinical settings: a technical feasibility study. *European Journal of Physiotherapy*, 19(3), pp. 119–123. <https://doi.org/10.1080/21679169.2017.1296888>.
- Manrique, D., y Quispe, K. (2017). *Cervicalgia, discapacidad cervical y factores asociados en estudiantes y músicos del Conservatorio Nacional de Música. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio académico UPC. <http://hdl.handle.net/10757/621317>.
- Martín-Ferrer, S. (2006). Traumatismos de la columna cervical alta: Clasificación tipológica, indicaciones terapéuticas y abordajes quirúrgicos (a propósito de 286 casos). *Neurocirugía*, 17(5), pp. 391-419. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-14732006000500001&lng=es&tlng=es.
- Meseguer, A., Medina, F., Cánovas J., Esteban, I., Torres, A. & Alcántara, F. (2000). Prevalencia, consecuencias y factores de riesgo de la cervicalgia. *Fisioterapia*, 22(2), pp. 4–12. <https://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-prevalencia-consecuencias-factores-riesgo-cervicalgia-10021278>.
- Mylonas, K., Angelopoulos, P., Billis, E., Tsepis, E. & Fousekis, K. (2021). Combining targeted instrument-assisted soft tissue mobilization applications and neuromuscular exercises can correct forward head posture and improve the functionality of patients with

- mechanical neck pain: a randomized control study. *BMC Musculoskelet Disord*, 22(1), pp. 212. <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-021-04080-4>.
- Morales, J., Suárez, C., Paredes, C., Mendoza, V., Meza, L. y Colquehuanca, L. (2016). Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana. *Anales de la Facultad de Medicina*, 77(4), pp. 357-363. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000400007&lng=es&tlng=es.
- Moustafa, I., Youssef, A., Ahbouch, A., Tamim, M. & Harrison, D., (2020). Is forward head posture relevant to autonomic nervous system function and cervical sensorimotor control? Cross sectional study. *Gait Posture*, 77(1), pp. 29-35. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0966636220300059?via%3DiHub>.
- Mujawar, J. & Sagar, J. (2019). Prevalence of Upper Cross Syndrome in Laundry Workers. *Indian journal of occupational and environmental medicine*, 23(1), pp. 54–56. https://doi.org/10.4103/ijoem.IJOEM_169_18.
- Nejati, P., Lotfian, S., Moezy, A. & Nejati, M. (2015). The study of correlation between forward head posture and neck pain in Iranian office workers. *Int J Occup Med Environ Health*, 28(2), pp. 295-303. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00352>.
- Nejati, P., Lotfian, S., Moezy, A., Moezy, A., & Nejati, M. (2014). The relationship of forward head posture and rounded shoulders with neck pain in Iranian office workers. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 28(26).

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4154278/#:~:text=In%20straight%20looking%20forward%20position,were%20accompanied%20with%20neck%20pain.>

Neumann, Donald. (2007). *Fundamentos de rehabilitación física. Cinesiología del sistema musculoesquelético* (Bicolor).

[https://books.google.com/books/about/FUNDAMENTOS_DE_REHABILITACION%3%93N_F%3%8DSICA_C.html?id=PUTPQAACAAJ.](https://books.google.com/books/about/FUNDAMENTOS_DE_REHABILITACION%3%93N_F%3%8DSICA_C.html?id=PUTPQAACAAJ)

Nolasco, C. (2018). *Síndrome de posición adelantada de cabeza y su relación con el acortamiento del músculo psoas en estudiantes 3-4 ciclo de la carrera de fisioterapia del instituto arzobispo Loayza, lima 2017*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]. Repositorio Digital UWIENER.

[http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1702.](http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1702)

Oliveira, A. & Silva, A. (2016). Neck muscle endurance and head posture: A comparison between adolescents with and without neck pain. *Manual Therapy*, 22, pp. 62–67.

[https://doi.org/10.1016/j.math.2015.10.002.](https://doi.org/10.1016/j.math.2015.10.002)

Paksaichol, A., Lawsirirat, C. & Janwantanakul, P. (2015). Contribution of biopsychosocial risk factors to nonspecific neck pain in office workers: A path analysis model. *J Occup Health*. 57(2), pp. 100-9. [https://doi.org/10.1539/joh.14-0124-OA.](https://doi.org/10.1539/joh.14-0124-OA)

Ramírez, A. y Ruiz, E. (2019). *Relación entre el grado de discapacidad cervical y la posición adelantada de cabeza en transportistas de una empresa del callao- 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]. Repositorio Digital UWIENER.

[http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3275.](http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3275)

- Regal, R. (2015). Trastornos psiquiátricos reactivos a conflictividad laboral: características epidemiológicas de los pacientes evaluados en la Unidad Médica de Valoración de Incapacidades de Madrid. *Medicina Y Seguridad Del Trabajo*, 61(239), pp. 220–232. <https://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2015000200008>.
- Richards, K. V., Beales, D. J., Smith, A. J., O’Sullivan, P. B., & Straker, L. M. (2016). Neck posture clusters and their association with biopsychosocial factors and neck pain in australian adolescents. *Physical Therapy*, 96(10), pp. 1576–1587. <https://doi.org/10.2522/ptj.20150660>.
- Rios, A. (2019). *Efecto del método jacobson en la disminución de la discapacidad por dolor cervical en trabajadores administrativos de una universidad privada de lima, 2019*. [Tesis de pregrado, Universidad Privada Norbert Wiener]. Repositorio Digital UWIENER. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/handle/123456789/3598>.
- Saavedra-Hernández, M., Castro-Sánchez, A. M., Cuesta-Vargas, A. I., Cleland, J. A., Fernández-de-las-Peñas, C., & Arroyo-Morales, M. (2012). The contribution of previous episodes of pain, pain intensity, physical impairment, and pain-related fear to disability in patients with chronic mechanical neck pain. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation / Association of Academic Physiatrists*, 91(12), pp. 1070–1076. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e31827449a5>.
- Sajjadi, E., Olyaei, G., Talebian, S., Hadian, M. & Jalaie, S. (2014). The effect of forward head posture on cervical joint position sense. *Journal of Paramedical Sciences*, 5(4). <https://doi.org/10.22037/jps.v5i4.7567>.

- Sánchez, A. y Segura, M. (2012). Prevalencia y factores asociados con el dolor de espalda y cuello en estudiantes universitarios. *Revista Salud UIS*, 44(2), pp. 45-55. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistasaluduis/article/view/2926>.
- Sarrafi, F. & Varmazyar, S. (2022). Comparing the effect of the posture of using smartphones on head and neck angles among college students. *Ergonomics*, pp. 1-13. <https://doi.org/10.1080/00140139.2022.2047229>.
- Scarabottolo C, Pinto R, Oliveira C, Zanuto E, Cardoso J. & Christofaro, D. (2017). Back and neck pain prevalence and their association with physical inactivity domains in adolescents. *Eur Spine J*, 26(9), pp. 2274-2280. <https://doi.org/10.1007/s00586-017-5144-1>.
- Shin, H., & Kim, K. (2014). Effects of Cervical Flexion on the Flexion-relaxation Ratio during Smartphone Use. *J Phys Ther Sci*, 26(12), pp. 1899-901. <https://doi.org/10.1589/jpts.26.1899>.
- Tahereh, M., Farzaneh, M. H., Ali, G., Shima, A. M., & Zahra, S. (2013). The correlation between forward head posture and trigger points in trapezius muscle in subjects with chronic neck pain. *Journal of research in rehabilitation sciences*, 8(6), pp. 989-997. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?id=349941>.
- Torres, L. (2022). *Cifosis dorsal y antepulsión de cabeza en estudiantes de una institución educativa privada, callao 2021*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villareal]. Repositorio Institucional UNFV. http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/5649/UNFV_FTM_Torres_Cusihuaman_Lizet_Claudia_Titulo_profesional_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Wang, Q., Shi, Z., Huang, H., Du, C., Li, J., Chen, Z., Chen, L., Qi, Y., Ma, Y., Yin, Y., Jiang, A. & Zhang, L. (2013). [Analysis of X-rays of cervical imbalances syndrome before and after the treatment of osteopathy and traction intervention in 187 youth cases]. *Zhongguo Gu Shang*, 26(1), pp. 19-23. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23617136/>.
- Yang, S., Chen, M., Huang, Y., Lin, C. & Chang, J. (2017). Association Between Smartphone Use and Musculoskeletal Discomfort in Adolescent Students. *J Community Health*, 42(3), pp. 423-430. <https://doi.org/10.1007/s10900-016-0271-x>.

IX. ANEXOS

Anexo A

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	VALOR FINAL
Características sociodemográficas	Son características de una región específica que incluye edad, sexo, ocupación, etc.	Datos que serán obtenidos mediante una ficha de recolección.	Edad	17 a 19 años 20 a 22 años 23 años a más	Cuantitativa	Razón	Cuestionario	Años cumplidos
			Sexo	Genero	Cualitativa	Nominal	Cuestionario	- Femenino - Masculino
Dolor cervical	El dolor de columna cervical como el dolor percibido en cualquier lugar en la región posterior de la columna cervical, de la línea nucal superior a la	Valor obtenido mediante la ficha y EVA.	Intensidad: Tiempo:	- Leve - Moderado - Severo - Agudo	Cualitativa	Ordinal	Cuestionario EVA	- Leve: de 1 a 3. - Moderado: de 4 a 6. - Grave: de 7 a 10. - Agudo: menor a 3

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Anexo B: Acta de Consentimiento Informado

Investigador: Giuseppe Vásquez Mendoza.

Buen día, lo (a) estamos invitando a participar en una investigación llamada: “**Dolor cervical y antepulsión de cabeza en estudiantes de fisioterapia de la universidad nacional Federico Villareal, 2019**”.

El objetivo del presente estudio es determinar la relación entre el dolor cervical y la antepulsión de cabeza en los estudiantes del 1er al 4to año de estudio.

Procedimientos: Si usted acepta participar en este estudio se le aplicará un cuestionario donde tendrá que rellenar datos sociodemográficos, datos relacionados con la presencia-intensidad-tiempo del dolor cervical y se le tomará dos fotos (una frontal y otra de perfil) a través del PostureScreen Mobile, para determinar el grado de antepulsión de cabeza que podría presentar.

Riesgos: No se esperan riesgos físicos por participar en este estudio. Sólo le pediremos unos 5 minutos para rellenar el cuestionario y la fotometría. La información recolectada sólo será usada con fines de investigación.

Beneficios: Podrá obtener los resultados de las evaluaciones realizadas en las encuestas sin costo alguno.

Costos: Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico por participar en este estudio.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos su información con códigos, y no se relacionarán los datos con su persona. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información permita identificarle en el futuro. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

Derechos del participante: Usted es totalmente libre de participar o no participar en este estudio. También es libre de retirarse del estudio en cualquier momento si así lo desea.

Si tiene alguna duda adicional, no dude en preguntar al personal del estudio, o llamar al egresado Giuseppe Vásquez al teléfono: 930409963.

CONSENTIMIENTO

Yo: Identificado(a) con el

DNI: Me comprometo a participar voluntariamente de la presente investigación,

luego de haber leído y entendido la finalidad de éste, así como sus riesgos y beneficios.

.....

Firma

Anexo C: Instrumento de investigación

CUESTIONARIO

“DOLOR CERVICAL Y ANTEPULSIÓN DE CABEZA EN ESTUDIANTES DE FISIOTERAPIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL, 2022.”

El llenado de la presente ficha será en base a los datos proporcionados por los participantes y los resultados de la fotometría.

Instrucciones: Estimado señor (a) el presente estudio tiene como finalidad determinar la frecuencia de dolor cervical y antepulsión de cabeza. El cuestionario es de carácter anónimo para que tenga la libertad de responder con total sinceridad.

PARTE I: Datos generales – variables sociodemográficas

Edad: _____

Sexo: () F () M

Ciclo o año de estudio al que pertenece: _____

Ocupación: _____

PARTE II: Dolor cervical

Si no presenta dolor cervical: Marque con una “x” el “0”.

Si presenta dolor cervical: Marque con una “x” del “1 al 10” en cuanto está su dolor actualmente, siendo 1 dolor muy leve y 10 el dolor más intenso imaginable.



¿Su dolor de cuello tiene más de 3 meses de evolución?

() Si () No

PARTE III: Antepulsión de cabeza

Retropulsión () Neutro () Antepulsión ()

- menor a 0 cm:
- 0 a 1 cm:
- + 1 cm: