

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Enfermería
Escuela Profesional de Enfermería



**Uso de Dispositivos Tecnológicos Relacionados con la Salud
Visual en Estudiantes de Segundo y Tercero de Secundaria de un
Colegio en Arequipa, 2023.**

Tesis presentada por las Bachilleres:
Villasante Figueroa, Gemma Alejandra
ORCID: 0009-0002-2307-7337

Zegarra Corimaya, Kattia Margot
ORCID: 0009-0004-0016-7019

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Enfermería

Asesora
Mg. Escudero de Simborth, Berta Gladys
ORCID: 000-0002-1772-3147

Arequipa - Perú
2024

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ENFERMERIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 22 de Marzo del 2024

Dictamen: 010709-C-FENFER-2024

Visto el borrador del expediente 010709, presentado por:

2017203652 - ZEGARRA CORIMAYA KATTIA MARGOT

2017152302 - VILLASANTE FIGUEROA GEMMA ALEJANDRA

Titulado:

**USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA SALUD VISUAL EN
ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO DE SECUNDARIA DE UN COLEGIO EN AREQUIPA, 2023.**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**29298306 - DIAZ CESPEDES DE BELLIDO SUSANA VICTORIA
DICTAMINADOR**



**29342153 - CUEVA QUISPE CELIA MARCELINA
DICTAMINADOR**



**29532783 - SALAZAR AGUILAR ADELINA VICTORIA
DICTAMINADOR**



Uso de Dispositivos Tecnológicos Relacionados con la Salud Visual en Estudiantes de Segundo y Tercero de Secundaria de un Colegio en Arequipa, 2023

ORIGINALITY REPORT

4%

SIMILARITY INDEX

4%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Dora Marcela Lliguisupa Pástor, María de los Ángeles Bonilla, Jonathan Patricio Cárdenas Benavides. "Dispositivos tecnológicos: uso académico en estudiantes universitarios", Revista Científica UISRAEL, 2021 Publication	1%
2	repositorio.upn.edu.pe Internet Source	1%
3	dspace.utb.edu.ec Internet Source	1%
4	biofisicadatosinteresantes.blogspot.com Internet Source	1%
5	repositorio.unica.edu.pe Internet Source	1%
6	www.slideshare.net Internet Source	1%

DEDICATORIAS

A Dios por darme su bendición y fuerza para continuar adelante en momentos más difíciles.

A mis padres Lilia y Edgar que siempre serán mi ejemplo, por su sacrificio y su amor que impulsaron cada día a ser mejor y superar cualquier obstáculo.

A mi hermano Edu por ser mi apoyo incondicional y confiar en mí.

Kattia Margot Zegarra Corimaya

A Dios, quien cuidó de mí a lo largo de mi carrera universitaria

A mis padres Y.V.V. y L.F.P mis ángeles que siempre me guían.

A mi familia Figueroa, quien me acogió en sus brazos como hija brindándome apoyo emocional y económico incondicional.

A mi madre Marleny que supo corregirme y orientarme.

A mi hermana Astrid Villasante quien me motivo a seguir adelante.

Gemma Alejandra Villasante Figueroa

AGRADECIMIENTO

Al culminar la carrera universitaria y la ardua tarea constante de poder finalizar la tesis nos es imprescindible agradecer a quienes nos ayudaron a lo largo de este tiempo con consejos, aportes y confianza

A Dios por darnos las fuerzas necesarias en los momentos más difíciles y no permitir que nos perdiéramos y así seguir con vocación de servicio de esta hermosa carrera.

Y cabe resaltar el agradecimiento más sentido y profundo a nuestras familias que día a día seguirán apostando por nosotras, con su apoyo, colaboración, inspiración porque nada de esto hubiera sido posible.

Agradecemos de manera especial a todos los docentes de la Facultad de Enfermería de la Universidad Católica de Santa María quienes nos brindaron formación y conocimientos a lo largo de nuestra carrera profesional y así amor y respeto a esta.

Extendemos nuestro agradecimiento al Sr. director Percy Aquino Huillca Zavala y estudiantes de 2do y 3er grado de secundaria de la I.E. Guillermo Mercado Barroso de Alto Selva Alegre por su apoyo y confianza al poder ejecutar esta tesis y poder ampliar nuestros conocimientos como investigadoras.

RESUMEN

USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA SALUD VISUAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO DE SECUNDARIA DE UN COLEGIO EN AREQUIPA 2023. Bach. Villasante Figueroa, Gemma Alejandra, Bach. Zegarra Corimaya, Kattia Margot.

Objetivo: Determinar la relación entre la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y la Salud Visual de estudiantes de segundo y tercero de secundaria de un colegio de Arequipa 2023. **Metodología:** Investigación de campo tipo cuantitativo, observacional, relacional, diseño de corte transversal. Población de estudio de 63 estudiantes de ambos sexos entre 13 y 15 años de edad, que cumplieron con los criterios de elegibilidad. Técnica: Encuesta y observación directa. Instrumentos: Cuestionario de frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y Test de observación de Snellen. **Resultados:** Existe una correlación positiva baja entre la frecuencia uso de dispositivos tecnológicos y la salud visual de los estudiantes de segundo y tercer grado de secundaria de un colegio de Arequipa. **Conclusiones:** 1. Se determinó la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos, obteniendo que el 85,7% de los estudiantes presentaron un uso moderado, siendo los dispositivos más usados la televisión y el celular con un promedio de 3 a 4 horas por día. 2. Respecto a la salud visual encontramos que un 47,6% de la población de estudio presenta un Impedimento Visual Leve, asimismo los síntomas de astenopia cerca de un 60% de los estudiantes presentaron dolor ocular, el ardor de ojos, la visión borrosa y sensibilidad a la Luz.

PALABRAS CLAVE: Dispositivos tecnológicos, agudeza visual, astenopia.

ABSTRACT

USE OF TECHNOLOGICAL DEVICES RELATED TO VISUAL HEALTH IN SECOND AND THIRD GRADE STUDENTS OF A SCHOOL IN AREQUIPA 2023.

Bach. Villasante Figueroa, Gemma Alejandra, Bach. Zegarra Corimaya, Kattia Margot.

Objective: To determine the relationship between the frequency of use of technological devices and visual health in students of second and third grade in a school in Arequipa 2023. **Methodology:** Field research quantitative, observational, relational, cross-sectional design. Study population: 63 students of both sexes between 13 and 15 years of age, who met the eligibility criteria. Technique: survey and direct observation. Instruments: Questionnaire of frequency of use of technological devices and Snellen observation test. **Results:** There is a low positive correlation between the frequency of use of technological devices and visual health of second and third grade high school students in a school in Arequipa. **Conclusions:** 1. We determined the frequency of use of technological devices, obtaining that 85.7% of the students presented a moderate use, being the most used devices the television and the cell phone with an average of 3 to 4 hours per day. 2. Regarding visual health we found that 47.6% of the study population presents a mild visual impairment, also the symptoms of asthenopia about 60% of the students presented ocular pain, burning eyes, blurred vision and sensitivity to light.

KEY WORDS: Technological devices, visual acuity, asthenopia.

ÍNDICE

PÁGINAS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO 13

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 14

1.1. Enunciado del problema de investigación 14

1.2. Descripción del problema de investigación 14

1.2.1. Campo, Área, Línea 14

1.2.2. Análisis y Operacionalización de Variables 14

1.2.3. Interrogantes del Problema 16

1.2.4. Tipo y Nivel de problema 16

1.3. JUSTIFICACIÓN 16

2. OBJETIVOS 19

3. MARCO TEÓRICO 19

4. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS 58

4.1. A Nivel Internacional 58

4.2. A Nivel Nacional 59

4.3. A Nivel Local 60

5. HIPÓTESIS 61

CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL 62

1. TÉCNICA E INSTRUMENTO: 63

1.1. Técnica: 63

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN 65

2.1. Ubicación Espacial 65

2.2. Ubicación Temporal 65

2.3. Unidades De Estudio 65

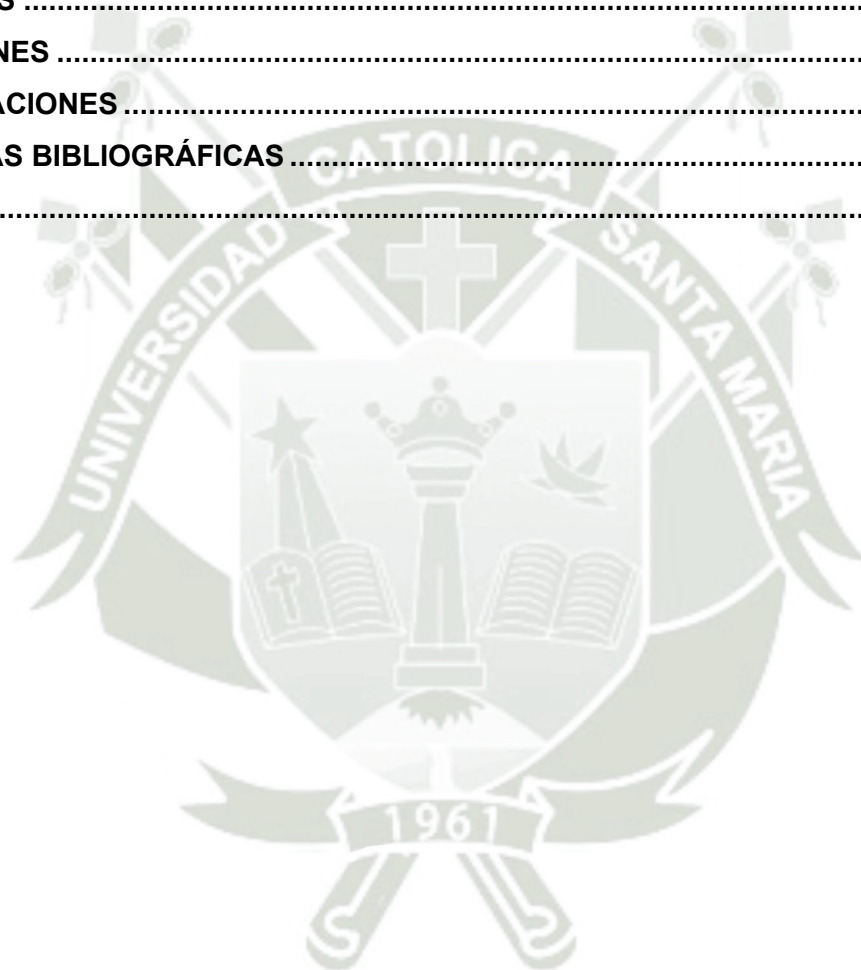
2.3.1. Universo 65

2.3.2. Muestra 66

2.3.2.1. Criterios De Inclusión 66

2.3.2.2. Criterios De Exclusión 66

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	66
3.1. Organización:	66
3.2. Recursos	67
3.2.1. Humanos	67
3.2.2. Materiales	67
3.2.3. Económicos	67
CAPITULO III	68
RESULTADOS	68
CONCLUSIONES	98
RECOMENDACIONES	100
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
ANEXOS	106



ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINAS
TABLA 1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	69
TABLA 2 FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA	71
TABLA 3 FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE SECUNDARIA.....	73
TABLA 4 NIVEL DE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO	75
TABLA 5 SÍNTOMAS DE ASTENOPIA DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA.....	77
TABLA 6 SÍNTOMAS DE ASTENOPIA DE LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE SECUNDARIA	79
TABLA 7 NIVEL DE AGUDEZA VISUAL DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO DE SECUNDARIA.....	81
TABLA 8 CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y AGUDEZA VISUAL	83
TABLA 9 CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y DOLOR DE CABEZA	85
TABLA 10 CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y FATIGA OCULAR	87
TABLA 11 CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y ARDOR DE OJOS.....	89
TABLA 12 CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y VISION BORROSA	91
TABLA 13 CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y SENSIBILIDAD A LA LUZ	93
TABLA 14 CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y SEQUEDAD OCULAR	95
TABLA 15 CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y SALUD VISUAL.....	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	PÁGINAS
GRÁFICO 1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	70
GRÁFICO 2 FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA	72
GRÁFICO 3 FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE SECUNDARIA	74
GRÁFICO 4 NIVEL DE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO	76
GRÁFICO 5 SÍNTOMAS DE ASTENOPIA DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA	78
GRÁFICO 6 SÍNTOMAS DE ASTENOPIA DE LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE SECUNDARIA	80
GRÁFICO 7 NIVEL DE AGUDEZA VISUAL DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO DE SECUNDARIA	82
GRÁFICO 8 CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y SALUD VISUAL	98

INTRODUCCIÓN

La prevalencia cada vez mayor de dispositivos tecnológicos, como teléfonos móviles, computadoras y tabletas, es evidente en nuestra sociedad moderna. Este cambio tecnológico se destaca significativamente en el ámbito educativo, donde la tecnología se ha convertido en una herramienta esencial para el aprendizaje y la interacción en las aulas. A pesar de los beneficios y comodidades que ofrecen estos dispositivos, surgen inquietudes acerca de su impacto en la salud visual, especialmente en niños y adolescentes, debido al uso prolongado. Este aspecto plantea interrogantes sobre cómo esta evolución tecnológica puede influir en nuestro sentido de la vista y genera una creciente conciencia sobre la necesidad de comprender y abordar los posibles riesgos. Un estado de salud visual óptimo se caracteriza por la ausencia de enfermedades oculares y una agudeza visual buena (1).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) informan que en Latinoamérica el 13% de la población en edad escolar tiene errores refractivos que pueden causar disminución de la agudeza visual (2).

En las últimas dos décadas, el uso de dispositivos tecnológicos ha experimentado un crecimiento exponencial, siendo empleados en diversas actividades, tanto laborales como recreativas. Este aumento ha llevado a un incremento en las horas de uso de dichos dispositivos, generando fatiga visual debido a diversos factores, como la proximidad de los ojos a las pantallas, la duración de la exposición, el tipo de pantalla y las condiciones de iluminación del entorno, entre otros (3).

Un estudio realizado en Alemania demostró que 75,6% de jóvenes menores de 18 años utilizaban dispositivos electrónicos, siendo el dispositivo más utilizado la Tablet (4). En Argentina se encontró que el 98,75% de adolescentes menores de 15 años utilizaban Smartphone, siendo tiempo promedio de 31,3 minutos (5).

En el Perú se estima que 6 de cada 100 niños de 3 a 14 años tienen trastornos oculares. Asimismo, se encontró que el 80% de escolares del 5to a 6to año del nivel primario de una Institución educativa, utilizaron todo el día una pantalla digital, el 42% presentaron malestar ocular y el 74% tenía errores de refracción (6).

El presente estudio se sitúa en el corazón de este debate contemporáneo al investigar la relación entre el uso de dispositivos tecnológicos y salud visual de estudiantes de segundo y tercero de secundaria de la Institución Educativa 40028 Guillermo Mercado Barroso, Arequipa 2023. La exposición prolongada a pantallas digitales se ha convertido en una realidad ineludible en la vida moderna, suscitando cuestionamientos fundamentales sobre los posibles efectos de esta interacción tecnológica en la salud ocular de los jóvenes. El Colegio Guillermo Mercado Barroso, como espacio de formación y desarrollo integral de los estudiantes, se elige como el escenario propicio para investigar esta problemática. Este estudio no solo busca arrojar luz sobre la relación entre el uso de dispositivos tecnológicos y la salud visual de los estudiantes, sino también contribuir al entendimiento de cómo las prácticas tecnológicas influyen en la salud de la población estudiantil.

El presente trabajo de investigación se ha organizado en tres capítulos, en el Capítulo I se ha desarrollado el planteamiento teórico de la investigación, dentro del cual se ha incluido los objetivos, el marco teórico con los conceptos básicos y los antecedentes de investigación.

En el capítulo II se realizó el planteamiento operacional el cual comprende la forma, la formulación de técnicas materiales de verificación, este último en triple dimensión significativa espacial, poblacional y temporal asimismo se plantearon las estrategias de recolección de datos.

En el capítulo III se muestran los resultados obtenidos en la investigación para lo cual se elaboraron tablas y gráficos con sus respectivas interpretaciones, finalmente se presentaron las conclusiones y las recomendaciones.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Enunciado del problema de investigación

“USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS RELACIONADOS CON LA SALUD VISUAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO DE SECUNDARIA DE UN COLEGIO EN AREQUIPA 2023.”

1.2. Descripción del problema de investigación

1.2.1. Campo, Área, Línea

Área: Ciencias de la Salud

Campo: Salud del Adolescente

Línea: Enfermedades no transmisibles

1.2.2. Análisis y Operacionalización de Variables

El presente estudio tiene dos variables:

- Variable Independiente: Uso de Dispositivos Tecnológicos.
- Variable Dependiente: Salud Visual

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
	DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	
	Edad	<ul style="list-style-type: none"> • 13 años • 14 años • 15 años
	Género	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
	Grado	<ul style="list-style-type: none"> • Segundo grado • Tercer grado

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES
<p>USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS <i>(Independiente)</i></p>	<p>Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca 2. Menos de 1 hora 3. 1-2 horas 4. 3-4 horas 5. Más de 4 horas
	<p>Tipo de dispositivos tecnológicos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. Celular 7. Tablet 8. Televisión 9. Computadora Portátil 10. Computadora de Escritorio
<p>Salud Visual <i>(Dependiente)</i></p>	<p>Agudeza Visual</p>	<ol style="list-style-type: none"> 11. Normal 12. Leve 13. Moderado 14. Severo
	<p>Síntomas de Astenopia</p>	<ol style="list-style-type: none"> 15. Dolor de cabeza 16. Fatiga Ocular 17. Ardor o Picor de Ojos 18. Visión Borrosa temporal 19. Sensibilidad a la Luz 20. Sensación de Sequedad Ocular

1.2.3. Interrogantes del Problema

- a. ¿Cuál es la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos que utilizan los estudiantes de segundo y tercero de secundaria de un colegio de Arequipa 2023?
- b. ¿Cuál es el estado de Salud Visual de estudiantes de segundo y tercero de secundaria de un colegio de Arequipa 2023?
- c. ¿Cuál es la relación entre la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y la Salud Visual de estudiantes de segundo y tercero de secundaria de un colegio de Arequipa 2023?

1.2.4. Tipo y Nivel de problema

Tipo: De campo, de corte transversal

Nivel: Descriptivo, observacional, relacional

1.3. JUSTIFICACIÓN

El estudio surge en un entorno marcado por el enorme desarrollo de la tecnología y su cada vez mayor incorporación a la vida diaria, sobre todo entre los jóvenes estudiantes. La utilización continua de dispositivos tecnológicos, como computadoras, tabletas y teléfonos celulares, ha generado importantes mejoras en términos de acceso a la información y a la mensajería instantánea.

No obstante, este cambio de perspectiva en la interacción del ser humano con la tecnología despierta la necesidad apremiante de investigar y entender sus posibles repercusiones en la salud visual, particularmente de los estudiantes.

En la actualidad el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) para el año 2018, sobre las mediciones de la incorporación de la tecnología en las familias, se tiene que el 92,8% de las familias a nivel nacional cuenta con no menos de un dispositivo de tecnología de la información y comunicación, por ejemplo, teléfono celular o fijo o televisión digital; de cada 100 familias con un miembro menor de 16 años, el 94,7% utiliza un celular para uso familiar exclusivo; en cuanto a la cantidad de PC en la familia, el 75,6% de las familias cuenta con una PC, mientras que el 24,4% de las familias cuenta con por lo menos 2 PC (7).

La presente investigación es original y surge como un aporte novedoso al campo de la salud visual y la promoción de la salud en el entorno educativo, ya que busca generar conocimiento valioso que puede influir en políticas, prácticas y cuidados futuros.

Su **relevancia científica y humana**, contribuye a llenar una brecha en la literatura existente al explorar detalladamente cómo la exposición constante a dispositivos tecnológicos puede influir en la salud visual de los jóvenes estudiantes. Los resultados de este estudio aportarán datos cuantitativos que pueden enriquecer la base de conocimientos sobre los efectos de la tecnología en la salud visual, ofreciendo una perspectiva valiosa tanto para la comunidad científica como para los profesionales de la salud.

Como **relevancia práctica**, se busca analizar la frecuencia y los rasgos diagnósticos al revisar investigaciones tanto a nivel internacional como nacional y local que estén vinculadas con el tema actual.

Por su parte la investigación aborda una gran **relevancia contemporánea**, ya que considerando la creciente dependencia de la tecnología entre los estudiantes. Este análisis ofrece la oportunidad de

comprender cómo esta dependencia afecta la salud visual. Los resultados pueden contribuir a desarrollar pautas educativas que fomenten un uso saludable de la tecnología en esta era digital.

En cuanto a la **relevancia social**, el presente estudio adquiere un aporte fundamental al abordar una preocupación creciente en la sociedad actual. La salud visual es un componente esencial del bienestar general de los individuos, y su preservación es de interés para las familias, las instituciones educativas y la comunidad en su conjunto. Al analizar la relación del uso de dispositivos tecnológicos en un contexto local como el de la Institución Educativa Guillermo Mercado Barroso en Arequipa, se brindará información contextualizada que puede ser útil para informar políticas y prácticas en otras instituciones educativas.

El estudio es **pertinente** porque proporciona información valiosa para la toma de decisiones en entornos educativos como el ya mencionado, permitiendo desarrollar estrategias y políticas que promuevan un equilibrio saludable entre el uso de tecnología y la preservación de la salud visual de los estudiantes

Finalmente, la **factibilidad** de esta investigación se respalda en la disponibilidad de tecnología para la evaluación de la salud visual, así como en la colaboración con profesionales de la salud y educadores en el entorno escolar. La recopilación de datos se puede realizar de manera eficiente y ética, y los resultados pueden traducirse en recomendaciones tangibles y aplicables en el ámbito educativo. Constituyendo al mismo tiempo una especial motivación personal de las tesoristas cuyo interés de realizar una investigación en el área de la salud visual y para obtener el Título Profesional de Licenciadas en Enfermería.

2. OBJETIVOS

1. Determinar la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos en los estudiantes de segundo y tercero de secundaria de un colegio de Arequipa 2023.
2. Precisar el estado de Salud Visual de estudiantes de segundo y tercero de secundaria de un colegio de Arequipa 2023.
3. Establecer la relación entre la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y la Salud Visual de estudiantes de segundo y tercero de secundaria de un colegio de Arequipa 2023.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Uso de Dispositivos Tecnológicos

Vivimos en una era en la que se presta especial atención a una variedad de dispositivos que facilitan el intercambio de información y la comunicación entre las personas. Cada vez son más los habitantes del planeta parecen depender de estos dispositivos, considerándolos esenciales en prácticamente todos los aspectos de la vida moderna. Estos dispositivos no solo posibilitan la interacción a distancia entre individuos, sino que también desempeñan un papel fundamental en el comercio, la ciencia, el entretenimiento, la educación y una multitud de actividades relacionadas con la vida cotidiana (8).

Los dispositivos tecnológicos son artefactos compuestos por una combinación de componentes electrónicos dispuestos en circuitos diseñados para controlar y aprovechar las señales eléctricas con el fin de llevar a cabo procesos informáticos. En contraste con los aparatos eléctricos, estos dispositivos emplean la electricidad específicamente para almacenar, transmitir o enviar datos (9).

Las computadoras, los teléfonos inteligentes, las tabletas, los televisores, las calculadoras, las grabadoras y reproductores de audio y video, las consolas de juegos, los robots aspiradores, las cámaras de seguridad y los sistemas de calefacción inteligentes son solo algunos ejemplos de dispositivos tecnológicos. Para esta investigación, se considerarán los dispositivos tecnológicos que requieran el uso de la vista.

a. Tipos de Dispositivos Tecnológicos

La llegada de la era digital ha introducido una amplia gama de dispositivos tecnológicos que han cambiado nuestra manera de comunicarnos, trabajar y disfrutar del entretenimiento. A pesar de los beneficios evidentes, la adopción generalizada de la tecnología también suscita preocupaciones, especialmente en lo que respecta a la salud visual. A continuación, exploraremos varios tipos de dispositivos tecnológicos que involucran el uso de la vista, examinando sus funciones más utilizadas, así como sus ventajas y desventajas. También investigaremos qué grupos de edad utilizan más cada uno de estos dispositivos (10).

- **Celular**

Los teléfonos móviles, comúnmente conocidos como celulares, son dispositivos portátiles con la capacidad de hacer llamadas, enviar mensajes y acceder a internet. Estos dispositivos han experimentado una evolución significativa desde su introducción, pasando de ser simples herramientas de comunicación a convertirse en dispositivos multifuncionales con pantallas táctiles, cámaras de muy alta resolución, funciones de navegación GPS, asistentes virtuales, y características avanzadas como el reconocimiento facial y de huellas digitales (11).

Los Smartphone se han transformado en una parte esencial de nuestras vidas, proporcionándonos conexión instantánea y acceso a diversas aplicaciones. Estos dispositivos facilitan la comunicación en tiempo real, la navegación en línea, la participación en redes sociales y la visualización de contenido multimedia. A pesar de las ventajas evidentes en términos de portabilidad y accesibilidad, los usuarios deben abordar desafíos como el tamaño de pantalla reducido y la posibilidad de fatiga visual después de un uso prolongado (12).

Ventajas

- Comunicación en cualquier momento y lugar.
- Acceso a una amplia gama de servicios y aplicaciones.
- Facilidad de navegación e interacción con interfaces táctiles.
- Herramientas de productividad y entretenimiento en un solo dispositivo.
- Posibilidad de estar conectados a internet y obtener información en tiempo real.

Desventajas

- Dependencia excesiva y adicción a los dispositivos móviles.
- Distracción y reducción de la interacción social en persona.
- Riesgo de exposición a contenido inapropiado o peligroso en línea.
- Problemas de privacidad y seguridad de datos personales.
- Costos asociados con la compra, mantenimiento y uso de los dispositivos.

- **Tablet**

Una tablet es un dispositivo electrónico portátil con similitudes a una computadora, pero más compacto y liviano. Con su pantalla táctil, puede interactuar con varias aplicaciones y funciones. Las tablet han

revolucionado la experiencia de navegación y entretenimiento al ofrecer una pantalla más grande que los teléfonos inteligentes. Son ideales para la lectura, visualización de videos, navegación en la web y tareas productivas.

Aunque su versatilidad es una ventaja clave, la exposición prolongada a la pantalla puede causar fatiga visual y malestar ocular. Estos dispositivos se utilizan en diversos sectores, como el educativo, empresarial y de entretenimiento, permitiendo actividades como navegar por internet, leer libros digitales, ver videos, disfrutar de juegos y tomar notas (13).

Ventajas

- Portabilidad: Las tablet son ligeras y compactas, lo que las hace fáciles de transportar.
- Interfaz intuitiva: La pantalla táctil permite una interacción fácil y natural.
- Versatilidad: Puedes realizar múltiples tareas, desde trabajar hasta entretenerse, en un solo dispositivo.
- Larga duración de la batería: En comparación con las laptops, las tablet generalmente tienen una mayor duración de la batería.

Desventajas

- Limitaciones de almacenamiento: La mayoría de las tablet tienen una capacidad de almacenamiento limitada en comparación con las laptops.
- Rendimiento limitado: Aunque las tablet han mejorado en rendimiento, aún no son tan potentes como las computadoras de escritorio o laptops en algunos aspectos.

- Menor productividad: Para ciertas tareas intensivas en CPU, una Tablet puede no ser tan eficiente como una computadora tradicional.
 - Dependencia del teclado virtual: Para tareas de escritura extensas, puede resultar incómodo el uso del teclado virtual en la pantalla táctil.
- **Televisores Inteligentes**

Un televisor es un dispositivo tecnológico diseñado para recibir y mostrar señales de transmisión de audio y video, permitiendo a los usuarios visualizar contenido en una pantalla. Los televisores modernos emplean tecnologías como LCD, LED, OLED o QLED para proyectar imágenes y brindar una experiencia de entretenimiento inmersiva. Desde sus inicios en blanco y negro, los televisores han evolucionado significativamente hasta las actuales pantallas a color de alta definición y ultra alta definición (8K). Avances notables en su evolución incluyen la transición de tecnologías de visualización y la integración de funciones inteligentes para la transmisión en línea.

Los televisores desempeñan diversas funciones tanto en entornos domésticos como públicos. Su uso principal es la visualización de programas de televisión, películas, contenido en línea, eventos deportivos y videojuegos. Además, en la industria publicitaria y de información, los televisores se emplean para transmitir mensajes y contenido a una audiencia más extensa (14).

Ventajas

- Educación Médica: Los televisores se utilizan en entornos médicos para la visualización de contenido educativo y procedimientos médicos en salas de conferencias y aulas.

- **Recreación y Relajación:** Ver contenido relajante, como paisajes naturales, puede contribuir a la reducción del estrés y mejorar el bienestar emocional.
- **Terapia Visual:** En algunos casos, los televisores se utilizan en terapias visuales para mejorar ciertos trastornos de la visión.

Desventajas

- **Exceso de Tiempo Sedentario:** Pasar largos períodos de tiempo frente al televisor puede contribuir al sedentarismo, lo que está relacionado con problemas de salud como la obesidad y las enfermedades cardiovasculares.
 - **Fatiga Visual:** La exposición prolongada a la pantalla del televisor puede causar fatiga visual y molestias oculares.
 - **Calidad del Sueño:** Ver televisión antes de acostarse puede interferir en la calidad del sueño debido a la luz azul emitida por la pantalla y el contenido emocionalmente estimulante.
- **Computadoras de Escritorio**

Las computadoras de escritorio son sistemas informáticos diseñados para utilizarse en un escritorio o ubicación fija, compuestos principalmente por una unidad central de procesamiento (CPU), monitor, teclado y ratón. Estas computadoras suelen destacarse por su potencia y versatilidad en comparación con laptops o dispositivos móviles. A lo largo de los años, las computadoras de escritorio han experimentado una notable evolución, pasando de las grandes y voluminosas máquinas de antaño a los modernos y compactos diseños actuales. Han mejorado significativamente en términos de capacidad de procesamiento, almacenamiento, velocidad y opciones de conectividad.

Las computadoras de escritorio tienen una amplia gama de usos en el ámbito de la salud, como

- Registro y gestión de datos clínicos
- Investigación y educación médica: Permiten acceder a bases de datos, revistas científicas y recursos educativos para mantenerse actualizado sobre los avances médicos.
- Dibujo y diseño de imágenes médicas: Se utilizan para crear y editar imágenes médicas, como radiografías, resonancias magnéticas o ecografías.
- Software y aplicaciones especializadas: Las computadoras de escritorio se utilizan para ejecutar programas médicos y software de gestión hospitalaria.

Ventajas

- Potencia y rendimiento: Las computadoras de escritorio suelen tener mayor capacidad de procesamiento y rendimiento en comparación con otros dispositivos. Mayor capacidad de almacenamiento: Permiten almacenar grandes cantidades de datos y archivos médicos.
- Mayor durabilidad: En general, las computadoras de escritorio son más robustas y duraderas que las laptops u otros dispositivos móviles.

Desventajas

- Falta de portabilidad: Dado que son equipos estacionarios, no se pueden transportar fácilmente, lo que limita su uso en entornos móviles.
- Espacio físico requerido: Requieren un espacio dedicado para su instalación, lo cual puede ser limitante en ambientes pequeños.

- Costo inicial más elevado: Suelen ser más caras en comparación con laptops u otros dispositivos móviles.

- **Computadora Portátil**

Una laptop, también llamada portátil o computadora portátil, es un dispositivo electrónico compacto e independiente diseñado para ser transportado y utilizado en distintos lugares. Contiene todos los componentes de una computadora personal en un único equipo, que incluye una pantalla, un teclado, un touchpad o ratón integrado, así como elementos de procesamiento y almacenamiento.

Desde su introducción, las laptops han evolucionado considerablemente. Inicialmente, eran dispositivos grandes y costosos destinados principalmente a entornos empresariales. Con el tiempo, se volvieron más pequeñas, ligeras y accesibles, lo que facilitó su adopción generalizada en hogares, escuelas y empresas. Mejoras notables en rendimiento, duración de la batería y conectividad inalámbrica han marcado hitos importantes en su desarrollo. Su portabilidad permite a los usuarios llevar su trabajo y entretenimiento consigo, lo que facilita la productividad y la conectividad (15).

Ventajas

- Telemedicina:
- Educación Médica: Facilitan el acceso a recursos educativos en línea y programas de formación médica continua.
- Investigación Médica: Las laptops son herramientas cruciales para la recopilación, análisis y presentación de datos de investigación médica.

Desventajas

- **Fatiga Visual:** La exposición prolongada a la pantalla de una laptop puede contribuir a la fatiga visual y el síndrome del ojo seco.
- **Postura Inadecuada:** Una mala postura al usar una laptop puede resultar en dolor de cuello, hombros y espalda.
- **Radiación Electromagnética:** Algunos estudios han planteado preocupaciones sobre la exposición a campos electromagnéticos emitidos por laptops.
- **Distracciones:** El uso excesivo de laptops puede llevar a distracciones y reducir la interacción social, lo que puede afectar la salud mental.

b. Frecuencia de Uso de los Dispositivos Tecnológicos

Aunque no hay un límite universalmente aceptado para el uso de dispositivos tecnológicos como televisores, teléfonos inteligentes, computadoras y portátiles, diversas organizaciones y expertos en salud proponen pautas generales para un uso saludable. La edad y las necesidades individuales pueden afectar estas recomendaciones. Es así que la Organización Mundial de la Salud sugiere.

- **Niños en Edad Escolar (5-17 años)**

Televisión: Restringir el tiempo de visualización a 1-2 horas diarias para contenido educativo y de alta calidad.

Dispositivos Móviles, Computadoras y Portátiles: Deben limitar el tiempo de uso a 1-2 horas diarias para actividades educativas y de entretenimiento. Fomentar actividades al aire libre, ejercicios físicos y participación en actividades sociales.

- **Adultos (18-64 años)**

Televisión, Teléfonos Celulares, Computadoras y Portátiles: Mantener un equilibrio adecuado entre el trabajo, el entretenimiento y las necesidades personales. Tomar pausas regulares y seguir la regla "20-20-20". Reducir el tiempo de uso de pantallas antes de acostarse para mejorar el sueño (16).

c. Regla 20- 20- 20

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado la regla 20-20-20 diseñada para mitigar los problemas visuales derivados del uso prolongado de dispositivos tecnológicos.

De acuerdo con esta regla, cada 20 minutos se debe apartar la vista de las pantallas y concentrarse en un objeto a una distancia de al menos 20 pies (6 metros) en un tiempo de 20 segundos.

Esta regla tiene como propósito brindar descanso a los ojos y disminuir la fatiga visual derivada del enfoque prolongado en las pantallas. Al quitar la mirada y enfocarse en un objeto distante, se facilita la relajación de los músculos oculares, reduciendo la tensión ocular.

Además, parpadear con regularidad durante estos periodos contribuye a mantener la humedad ocular y prevenir la sequedad en los ojos.

En la era digital, donde pasamos largas horas frente a las pantallas de dispositivos tecnológicos, la regla 20-20-20 es adquiere especial relevancia. Seguir esta regla ayudará a los usuarios a usar estos aparatos de manera más saludable y así prevenir problemas visuales como la fatiga ocular, la sequedad ocular y miopía (17).

3.2. Salud Visual

La salud visual abarca el bienestar general del sistema visual humano y de órgano de la vista, así como la facultad de poder ver con claridad y comodidad. La obra maestra de la evolución, el sistema visual humano, permite a los seres humanos interactuar con su entorno y navegar en el mundo que vivimos. El sistema visual es un complejo conjunto de componentes biológicos y procesos neurológicos que amerita una exploración exhaustiva desde la perspectiva de la investigación en salud, que abarca la percepción del color y la forma hasta la capacidad de distinguir caras familiares.

El sistema visual humano tiene la función de transformar las ondas electromagnéticas del espectro visible que alcanzan los ojos en señales nerviosas, las cuales son interpretadas por el cerebro (18).

a. El ojo humano

El ojo humano se presenta como una estructura casi esférica por la cual la luz ingresa a través de un orificio pequeño, similar a lo que sucede en una cámara fotográfica. El interior del ojo es translúcido mientras que la superficie externa es opaca.

- **La esclerótica**

La capa más externa del ojo, conocida como la córnea, es opaca en su mayor parte, siendo transparente solo en su porción anterior. Su principal labor consiste en impedir el ingreso directo de luz al ojo, a menos que pase por la córnea.

- **Las coroides y el iris**

Esta membrana, altamente pigmentada y vascularizada, recubre prácticamente al ojo en su totalidad. Su propósito principal es bloquear la entrada de luz a través de ella, y su abundante irrigación

sanguínea suministra calor y nutrientes al resto del ojo. La función del iris consiste en regular, a través de un acto reflejo, el tamaño de la pupila, controlando de esta manera la cantidad de luz que penetra en el ojo.

- **El cristalino y el músculo ciliar**

Se trata de una estructura de forma lenticular y transparente, compuesta por capas concéntricas de células fibrosas que están conectadas al músculo ciliar. Asimismo, el cristalino muestra una ligera coloración causada por pigmentos amarillos que absorben la luz infrarroja y ultravioleta, protegiendo así la retina de posibles daños.

- **La cornea y el cristalino**

Estas dos estructuras transparentes desempeñan el papel similar al de las lentes en el telescopio de Galileo. A través del fenómeno de difracción de la luz, la córnea enfoca la luz externa de tal forma que atraviese la pupila.

- **El humor acuoso**

El ojo cuenta con una cámara frontal que contiene un líquido transparente denominado humor acuoso. En esta cámara, situada detrás del iris, se encuentra ubicado el cristalino.

- **El humor vítreo**

El ojo dispone de una cámara trasera que contiene el humor vítreo, un gel proteínico bastante delicado. Esta cámara está rodeada por la membrana hialoide.

- **La retina**

Se trata de una membrana fotosensible que abarca casi por completo la coroides. La retina constituye esencialmente una red nerviosa compuesta por las terminaciones celulares de las fibras del nervio óptico. En la retina se encuentran distribuidos dos tipos de receptores de luz conocidos como conos y bastones (19).

b. El Proceso Visual

La iniciación del proceso visual tiene lugar en los ojos, que son órganos especializados en capturar la luz y transformarla en señales eléctricas interpretables por el cerebro. La luz ingresa a través de la córnea, la capa transparente situada en la parte frontal del ojo, y atraviesa la pupila, la cual se ajusta en tamaño para regular la cantidad de luz que entra. La lente ocular concentra la luz en la retina, que alberga millones de células fotorreceptoras.

- **Retina y Fotorreceptores:** La retina desempeña un papel crucial en la creación de imágenes visuales. Los conos, especializados en la percepción del color, tienen su máximo rendimiento en condiciones de luz intensa. Por otro lado, los bastones, más sensibles a la luz tenue, nos permiten la visión en blanco y negro. La información recopilada por estos fotorreceptores se transforma en señales eléctricas que se transmiten al cerebro mediante el nervio óptico.
- **Nervio Óptico y Tracto Visual:** El nervio óptico, compuesto por fibras nerviosas, transporta las señales visuales desde la retina hasta el cerebro. En el punto donde estas fibras nerviosas se entrecruzan en la base del cerebro, se crea el quiasma óptico. A partir de este punto, las señales prosiguen su camino a través del tracto óptico hacia distintas áreas cerebrales, incluyendo el tálamo, que actúa como un "punto de relevo" para señales sensoriales.

- **Córtex Visual y Procesamiento Visual:** La información visual alcanza el córtex visual, una parte del cerebro encargada de procesar la información visual. Este córtex se fragmenta en regiones especializadas que se encargan de procesar diversos aspectos visuales, tales como el movimiento, la forma y el color.
- **Percepción Visual y Reconocimiento:** Una vez que el cerebro procesa la información visual, se genera la percepción visual, que nos posibilita ver e interpretar nuestro entorno. El cerebro fusiona datos de diversas áreas para construir una imagen unificada y con significado. La habilidad de reconocer objetos, caras y escenarios también está vinculada al sistema visual. Esta capacidad se origina en la combinación de características visuales como texturas, contornos y colores.
- **Coordinación Ojo-Cerebro y Movimientos Oculares:** La coordinación de los movimientos oculares es otra función del sistema visual. Los músculos oculares posibilitan movimientos precisos y sincronizados de los ojos, siendo esencial para enfocar diversos objetos y áreas en el campo visual. La rapidez y precisión en los movimientos oculares son particularmente notables al leer y al seguir objetos en movimiento.
- **Adaptación Visual y Cambios de Iluminación:** El sistema visual presenta una notable capacidad de adaptación. Puede adecuarse a variados niveles de iluminación, permitiéndonos ver con claridad tanto en situaciones de poca luz como bajo una intensa luz solar. Este proceso de adaptación involucra ajustes en el tamaño de la pupila y en la sensibilidad de los fotorreceptores, optimizando así la visión en distintas condiciones de luz (20).

3.3. Agudeza visual

La habilidad del sistema visual para reconocer detalles finos y nítidos es indispensable para lograr interactuar con el entorno y nuestra percepción del mundo circundante.

La agudeza visual se define como la capacidad de discernir detalles precisos en un objeto o imagen a una distancia específica. Se evalúa a través de diversos métodos que se encuentran estandarizados y que miden la habilidad del ojo para distinguir letras y formas a distintos tamaños y distancias. La agudeza visual podemos expresarla como una fracción, en donde el numerador indica la distancia en la que se llevó a cabo la prueba y el denominador nos indica la distancia a la que un individuo con visión en estado normal podría percibir el mismo detalle.

La agudeza visual juega un papel fundamental en la calidad de vida y la autonomía de los individuos. Un nivel óptimo de agudeza visual posibilita la capacidad de lectura, el reconocimiento de rostros, la conducción segura y la participación en actividades cotidianas. La reducción de la agudeza visual puede estar relacionada con trastornos oculares como miopía, hipermetropía, astigmatismo y cataratas, y de la misma forma con enfermedades sistémicas como la diabetes, temas que se abordarán más adelante.

El aumento del uso de dispositivos tecnológicos en la sociedad contemporánea ha generado preguntas sobre su impacto en la agudeza visual. La prolongada exposición a pantallas podría estar asociada con la fatiga visual y sequedad ocular. Estudios actuales están examinando cómo el uso excesivo de estos dispositivos tecnológicos, especialmente en entornos con iluminación inapropiada, podría afectar la agudeza visual y la salud ocular en términos generales (21).

3.3.1. Medición de la Agudeza Visual

La evaluación precisa de la agudeza visual constituye un elemento esencial en los exámenes oftalmológicos y la atención visual en términos generales. En este estudio, examinamos diversas pruebas clínicas empleadas para medir la agudeza visual, resaltando su importancia en la detección temprana y el tratamiento de afecciones visuales.

a. El Test de Snellen

El Test de Snellen, una de las pruebas más usadas para evaluar la agudeza visual, es empleado en la investigación actual. Este test emplea una carta con letras pequeñas, medianas y grandes, y el paciente debe identificar estas letras desde una distancia establecida de 6 metros (20 pies). La agudeza visual se presenta como una fracción, en donde el numerador indica la distancia del test y el denominador representa la distancia a la cual una persona con visión normal puede distinguir la misma línea de letras. Esta prueba es ampliamente utilizada y estandarizada en entornos clínicos.

- **Medición**

El Test de Snellen se vale de una carta que presenta líneas de letras con variados tamaños. Para empezar con la evaluación se colocará el test a la altura de los ojos del paciente y a 6 metros de distancia se colocará la silla. Se empezará desde la primera fila que es la letra más grande a las más pequeñas, cuando el paciente se equivoque en tres o más letras; una fila menos será su medida. El paciente debe estar bien sentado con la espalda pegada a la silla, sin hacer esfuerzo visual, con el ambiente adecuado en iluminación y ruidos externos. Se tomará primero con el ojo izquierdo o derecho, luego el otro ojo y finalmente ambos ojos.

- **Interpretación**

La interpretación de los resultados es fácil, ya que cada letra está asociada a un número pequeño que facilita al profesional de la salud visual establecer el grado específico de deficiencia visual del paciente.

La agudeza visual se indica mediante una fracción, por ejemplo, 20/20. Si una persona puede leer una línea desde una distancia de 20 pies (6 metros), lo mismo que una persona con visión normal a esa distancia, se puede decir que tiene una agudeza visual de 20/20, que se cataloga como visión normal.

En el caso de poder leer la línea a una distancia más corta, como 10 pies (3 metros), se reporta como 20/10, lo que significa que puede ver a 20 pies lo que una persona con visión normal vería a 10 pies. Además, es posible evaluar el grado de impedimento visual, clasificándolo como leve, moderado o severo según sea necesario (22).

b. Test de Landolt

La prueba de Landolt, también llamada "Anillo de Landolt", examina la agudeza visual y la visión periférica. Se presenta como un anillo con una abertura en diversas orientaciones, y el paciente debe señalar la dirección de la abertura del anillo. Esta evaluación es especialmente efectiva para analizar dificultades en la visión periférica y la capacidad de distinguir detalles en distintas posiciones del campo visual.

- **Medición**

La prueba de Landolt implica círculos con una apertura en diversas orientaciones. El examinador muestra el optotipo, y el paciente se sitúa a una distancia de aproximadamente 2 a 2,25 metros de la imagen, permaneciendo sentado con los brazos paralelos al tronco y las manos apoyadas sobre los muslos. La tarea del individuo es indicar la dirección en la que está ubicada la apertura en el anillo.

- **Interpretación**

La puntuación en la prueba de Landolt se deriva de la correcta identificación de las aberturas en los anillos. Para evaluar la visión periférica, se utiliza comúnmente la letra "E" en lugar del anillo de Landolt. Los resultados se expresan en términos de la distancia desde la cual se logra poder ver el símbolo, de manera similar al Test de Snellen. Si el paciente puede identificar con precisión la ubicación de las aberturas en los anillos o círculos, se considera que la prueba es negativa. En cambio, se considera positiva si el paciente no puede determinar la dirección de los círculos o anillos en una fila específica. El grado de impedimento visual se evalúa según la fila que el paciente no logra reconocer (23).

c. Test de Lea

La prueba de Lea emplea diversos símbolos, como números, letras y formas geométricas, en distintos tamaños y grados de contraste. Su utilidad radica en evaluar la agudeza visual en individuos que podrían enfrentar dificultades para reconocer letras o que presentan un campo visual limitado. La variedad de símbolos y tamaños facilita una evaluación más precisa de la agudeza visual en diferentes situaciones.

Originalmente concebida como una prueba visual para niños en edades tempranas, el Test de Lea aborda la necesidad de evaluar la visión en niños que aún no hablan, son tímidos, no comparten el mismo idioma o tienen trastornos del desarrollo, como el autismo. Además, para estos casos específicos, se disponen de tarjetas individuales con cada símbolo, permitiendo al niño seleccionar la tarjeta correspondiente en lugar de nombrar el símbolo.

- **Medición**

La prueba de Lea se sirve de símbolos, incluyendo letras, números y formas geométricas, en distintos tamaños y niveles de contraste. Los pacientes deben reconocer los símbolos conforme estos disminuyen en contraste y tamaño.

- **Interpretación**

Los resultados obtenidos en el Test de Lea se expresan en función de la distancia mínima desde la cual se pueden reconocer diferentes símbolos. Por ejemplo, una puntuación de 20/40 indica que la persona puede ver a una distancia de 20 pies lo que una persona con visión normal puede ver a 40 pies. En este contexto, números más bajos indican una mayor agudeza visual (24).

d. Test de Contraste

La Evaluación de Contraste analiza la habilidad para distinguir las variaciones en el contraste entre objetos, siendo especialmente efectiva para identificar problemas visuales que podrían pasar desapercibidos en pruebas de agudeza visual de uso común. Este examen de sensibilidad al contraste evalúa la capacidad del sistema visual para diferenciar un

objeto del fondo en el que se encuentra, siendo crucial para actividades cotidianas como leer y conducir. Es importante señalar que una persona con agudeza visual normal podría presentar baja sensibilidad al contraste, por ejemplo, debido a la presencia de cataratas. Por lo tanto, es esencial evaluar ambas medidas de manera complementaria para obtener una comprensión integral de la salud visual.

- **Medición**

La Evaluación de Contraste analiza la aptitud para distinguir variaciones en el contraste entre objetos mediante la identificación de patrones de contraste cada vez más delicados. Este examen se lleva a cabo de forma monocular, iniciando con un ojo y posteriormente evaluando el otro, manteniendo siempre tapado el ojo que no está siendo evaluado.

- **Interpretación**

Los resultados de la Prueba de Contraste se expresan en relación con la habilidad de una persona para percibir patrones de contraste en niveles descendentes. Una menor capacidad para detectar contraste sugiere una disminución en la agudeza visual en términos de contraste. La sensibilidad al contraste está influenciada por diversos factores, pero un resultado aceptable podría implicar la capacidad de poder distinguir hasta el número 5-6 según cada grupo (25).

3.4. Efecto del Uso de dispositivos Tecnológicos en la Salud visual

Los dispositivos tecnológicos han llegado a ser elementos muy comunes en la vida contemporánea, afectando prácticamente todos los aspectos de nuestra rutina diaria. Aunque proporcionan eficiencia y entretenimiento,

también han suscitado inquietudes sobre su posible impacto en la salud en general. Uno de los ámbitos que genera mayor preocupación es su potencial efecto en la salud visual. La exposición constante a las pantallas electrónicas y a la luz emitida por estos dispositivos ha aumentado la aprehensión sobre posibles consecuencias negativas para la salud ocular.

Debido al uso excesivo de dispositivos como celulares, tabletas, computadoras y televisores, especialmente durante el período de confinamiento en la pandemia COVID-19, diversas publicaciones en diversas revistas especializadas han resaltado la aparición de los posibles efectos en la salud relacionados con el uso de estos dispositivos tecnológicos.

A su vez, diversos autores han señalado la conexión entre el empleo de dispositivos tecnológicos y los posibles riesgos visuales derivados de la labor y el estudio remoto o desde el hogar, llegando al punto de plantear la perspectiva de que el síndrome visual informático (SVI) pueda convertirse en un problema de salud pública. Este síndrome se define como un trastorno causado por la tensión que sufren los ojos después de un uso prolongado, al menos durante más de tres horas consecutivas, de las pantallas de dispositivos tecnológicos.

Los ojos se ven forzados a realizar un esfuerzo adicional para enfocar objetos a una distancia corta. Además, la concentración excesiva disminuye significativamente la frecuencia del parpadeo, aumentando el riesgo de padecer sequedad ocular (26).

Al identificar las principales consecuencias para la salud derivadas del uso continuado de los dispositivos Tecnológicos, algunos investigadores describen los trastornos siguientes:

a. Trastornos oculares

La exposición prolongada a las pantallas conlleva una mayor concentración visual, lo que resulta en una disminución de en la regularidad del parpadeo. Esto, a su vez, lleva a una lubricación insuficiente de la córnea y a un incremento del riesgo de sequedad ocular. Este fenómeno puede manifestarse a través de síntomas como ardor, irritación, picazón, enrojecimiento, lagrimeo y sensación de pinchazos. Además, factores ambientales como la humedad relativa, la temperatura, las distancias, ángulos posturales mantenidos, la iluminación, así como el uso de lentes de contacto, pueden contribuir de manera conjunta a la aparición de estos síntomas.

b. Trastornos visuales

En este contexto, también se deben considerar factores personales, como la presencia de condiciones visuales previas, como (27).

- **Miopía**

La miopía es un problema de refracción visual en el que los objetos cercanos son percibidos con nitidez, pero los objetos distantes se ven borrosos. Esta condición resulta de una longitud axial prolongada del ojo o una curvatura corneal acentuada. La predisposición genética y factores ambientales, como el extenso uso de dispositivos tecnológicos y actividades que requieren enfoque cercano, pueden ser causas contribuyentes para su desarrollo.

Los síntomas de la miopía comprenden problemas para ver objetos lejanos, cansancio ocular y cefaleas. La identificación de la miopía se lleva a cabo a través de un examen ocular exhaustivo, que abarca la

evaluación de la agudeza visual y la refracción. Las opciones de tratamiento pueden implicar la utilización de correcciones visuales, como gafas o lentes de contacto, y en situaciones más severas, intervenciones quirúrgicas refractivas.

Los niños y adolescentes, cuyos ojos aún están en desarrollo, pueden ser más susceptibles a desarrollar miopía debido al uso excesivo de dispositivos tecnológicos, dado que tienden a pasar más tiempo realizando actividades de visión cercana. Investigaciones indican que la incidencia de miopía está en aumento en poblaciones con un elevado uso de dispositivos tecnológicos

- **Hipermetropía**

La hipermetropía se caracteriza por la visión más clara de objetos lejanos en comparación con los cercanos, atribuida a un ojo más corto de lo normal o una córnea menos curva. Con el envejecimiento, la pérdida de flexibilidad del cristalino puede ser un factor en el desarrollo de la hipermetropía. Los síntomas comunes abarcan la dificultad para enfocar objetos cercanos y la fatiga visual, este trastorno es lo opuesto a la miopía.

El proceso de diagnóstico implica someterse a un examen visual completo junto con una prueba de refracción. Para abordar la hipermetropía, las opciones de tratamiento incluyen la utilización de lentes correctivas, como gafas o lentes de contacto. En algunos casos, la cirugía refractiva podría considerarse como una alternativa viable.

Aunque la hipermetropía no está directamente vinculada al uso excesivo de dispositivos tecnológicos, su desarrollo puede ser influenciado de manera indirecta por actividades visuales cercanas. La fatiga ocular

resultante del uso prolongado de dispositivos tecnológicos podría incrementar la dificultad para enfocar objetos cercanos, especialmente en pacientes que tienen alguna predisposición a tener hipermetropía.

- **Astigmatismo**

El astigmatismo surge a raíz de una curvatura irregular de la córnea o una forma asimétrica del cristalino, lo que resulta en una visión borrosa, distorsionada o desenfocada a hacia cualquier distancia. La detección de esta condición se realiza a través de una topografía corneal la cual consiste en medir la curvatura corneal

El tratamiento puede ser mediante el uso de lentes correctivos cilíndricos, o lentes de contacto, con el propósito de poder corregir la irregularidad en la curvatura corneal. Identificar y abordar esta condición en sus etapas iniciales es esencial para evitar un deterioro superior y permanente.

El astigmatismo, que conlleva una percepción visual distorsionada o fuera de foco, este podría experimentar un incremento debido al esfuerzo visual constante necesario al observar pantallas de dispositivos tecnológicos. Las posturas incómodas y ángulos adoptados al utilizar estos dispositivos pueden ser factores contribuyentes al desarrollo o agravamiento del astigmatismo.

- **Presbicia**

La presbicia es una condición visual que se desarrolla con el transcurrir de la edad y se distingue por el impedimento para enfocar objetos cercanos debido a la pérdida progresiva de la flexibilidad del cristalino.

Los síntomas más comunes implican la dificultad para poder leer de cerca y la necesidad de sostener objetos a cierta distancia.

El diagnóstico de la presbicia se efectúa a través de un examen visual completo además de una prueba específica de visión cercana. Para tratar esta condición, se recurre al uso de lentes de lectura, lentes bifocales o progresivos, diseñados para mejorar la visión tanto de cerca como de lejos.

La presbicia, que implica la dificultad para enfocar objetos cercanos debido a la pérdida de flexibilidad del cristalino, podría agravarse por la constante necesidad de enfocar textos pequeños en las pantallas de los diferentes dispositivos tecnológicos. Las personas de edades mayores que ya sufren de presbicia podrían enfrentar mayores desafíos con el uso frecuente de estos dispositivos.

- **Uveítis**

La uveítis es una inflamación que afecta la capa intermedia del ojo, conocida como úvea, y puede originarse por diversas razones como infecciones, trastornos autoinmunes o lesiones. Los síntomas de esta condición abarcan enrojecimiento, pérdida de claridad en la visión y dolor en los ojos.

Determinar el diagnóstico requiere una evaluación exhaustiva de los ojos y la revisión de los antecedentes en la historia clínica. El tratamiento, que se adapta a la causa subyacente, implica la aplicación de colirios o gotas antiinflamatorias además de la administración de ciertos medicamentos inmunosupresores. No se ha identificado una conexión directa entre la uveítis y el uso de dispositivos tecnológicos. No obstante, la fatiga ocular

originada por la prolongada exposición a dichos dispositivos podría incrementar la incomodidad en personas que ya padecen de uveítis (28).

- **Migrañas y Síntomas Visuales**

Las migrañas son afecciones neurológicas que pueden presentar síntomas visuales, como destellos de luz (conocidos como aura visual), visión borrosa y cambios en los campos visuales.

El diagnóstico se realiza mediante la evaluación de síntomas y la revisión de antecedentes. El tratamiento se centra en el correcto manejo de las migrañas además reconocer los factores que pueden desencadenarlas.

Las migrañas pueden asociarse con el uso excesivo de dispositivos tecnológicos, ya que la prolongada exposición a la intensa luz de las pantallas y los patrones visuales intermitentes podría desencadenar migrañas en pacientes susceptibles. Además, la tensión ocular derivada del uso prolongado de dispositivos tecnológicos podría incrementar la probabilidad de experimentar migrañas.

También señalan que, aunque no hay una conexión directa entre el uso de pantallas electrónicas y el incremento del riesgo de desarrollar elevados niveles de presión ocular, algunos estudios sugieren la posibilidad de una relación entre la exposición prolongada a las pantallas y la aparición de glaucoma (29).

Además, el cambio continuo entre visualizar pantallas cercanas y objetos distantes puede ser un factor contribuyente a problemas de enfoque y astenopia, que se manifiesta como una sensación de fatiga ocular con síntomas como los siguientes:

c. Astenopía

La astenopía, también conocida como cansancio ocular o fatiga visual, es un síndrome que afecta cada vez a más personas en la presente era digital. Este trastorno no constituye una afección ocular en sí misma, sino más bien una expresión de la tensión excesiva a la que se ven sometidos los músculos y las estructuras oculares debido al uso prolongado de dispositivos tecnológicos, como tabletas teléfonos móviles o computadoras. Con la omnipresencia de la tecnología en la vida cotidiana, la astenopía se ha vuelto un tema relevante en el ámbito de la salud visual.

- **Causas de la Astenopía**

La interacción continua con las pantallas de dispositivos tecnológicos presenta diversos desafíos para la salud visual. La luz azul de alta energía emitida por estas pantallas puede generar fatiga y tensión en los músculos oculares. Además, la tarea de enfocar con precisión pequeños objetos en las pantallas puede producir tensión en los músculos ciliares, responsables de regular el enfoque del cristalino.

- **Síntomas de la Astenopía**

Los síntomas de la astenopía pueden oscilar en intensidad, pero comúnmente engloban

- Fatiga ocular.
- Dolor o molestias en los ojos.
- Sequedad ocular.
- Visión borrosa temporal.
- Dificultad para enfocar objetos a diferentes distancias.
- Sensibilidad a la luz.
- Dolores de Cabeza

Estos síntomas tienden a incrementarse conforme se prolonga el uso continuo de dispositivos Tecnológicos sin pausas adecuadas (30).

3.5. Estrategias de descanso visual y cuidados oculares en la era digital

Para mitigar los síntomas de molestias oculares y problemas visuales derivados del uso excesivo de dispositivos Tecnológicos, la Asociación Americana de Optometría aconseja que la población en general siga las siguientes pautas (31):

- Asegurarse de tomar pausas de 20 segundos cada 20 minutos, enfocando la vista a una distancia superior a 20 pies (6 metros), siguiendo la regla del 20-20-20.
- Verificar que la postura sea la adecuada y que el brillo y el contraste de las pantallas estén configurados correctamente
- Facilitar la práctica de simples ejercicios para fortalecer los músculos oculares.
- Resguardarse de la luz azul de los dispositivos mediante el uso de tratamientos antirreflejos con filtro azul y/o lentes oftálmicas neutras que reduzcan la exposición a este tipo de luz.
- No ver la televisión a una distancia inferior a 2-3 metros y evitar estar en total oscuridad.
- Mantener una alimentación balanceada para asegurar un óptimo estado de salud
- Familiarizarse con las vitaminas más beneficiosas para la salud ocular.
- Someterse a un chequeo ocular al menos una vez al año para que el optometrista pueda anticipar, identificar y abordar oportunamente posibles complicaciones visuales.

3.6. Educación y concientización en salud ocular para adolescentes

Brindar información y promover la conciencia sobre la salud ocular capacita a los adolescentes para tomar decisiones informadas acerca de su bienestar visual. Al incorporar prácticas saludables desde temprana edad, los adolescentes pueden disminuir las posibilidades de enfrentar problemas visuales en el futuro y preservar una visión óptima en la era digital.

Asimismo, esta enseñanza tiene el potencial de impactar el comportamiento de los familiares y amigos de los adolescentes, generando una cadena de conciencia en la comunidad. En última instancia, se espera que esta iniciativa contribuya a formar a una generación de jóvenes con una visión saludable y conocimientos adecuados (32).

3.7. Importancia de la Educación en Salud Ocular

- **Conciencia de Peligros:** Es esencial que los adolescentes adquieran comprensión acerca de los riesgos vinculados al uso excesivo de dispositivos tecnológicos, como el desarrollo de la miopía y la astenopía. La educación les proporciona la capacidad de identificar síntomas precoces y adoptar medidas preventivas.
- **Prácticas Saludables:** La instrucción sobre salud visual fomenta conductas beneficiosas, como mantener una distancia apropiada al utilizar dispositivos tecnológicos, realizar parpadeos frecuentes y tomarse pausas visuales.
- **Uso Consciente de Dispositivos Tecnológicos:** Los jóvenes necesitan adquirir habilidades para definir límites y horarios en el uso de dispositivos tecnológicos, lo que contribuye a disminuir la fatiga visual y los posibles problemas visuales a largo plazo.
- **Atención al Ambiente:** Es esencial contar con una iluminación apropiada y adoptar una postura ergonómica para preservar la salud visual. Los

jóvenes deben recibir información sobre cómo ajustar sus entornos para minimizar la tensión visual (33).

a. Papel de las instituciones educativas y profesionales de la salud en la promoción de prácticas saludables

La coordinación entre entidades educativas y profesionales de la salud resulta crucial para asegurar una difusión efectiva de hábitos saludables en el empleo de tecnologías digitales. A través de esta asociación, es posible ofrecer una educación completa y constante que incluya tanto la prevención como el tratamiento, promoviendo de esta manera la salud visual en la comunidad. En conjunto, estos dos fundamentos pueden tener un impacto positivo en la incorporación de prácticas responsables y en la disminución de los riesgos vinculados al uso excesivo de dispositivos tecnológicos.

▪ En el caso de las Instituciones Educativas

- a. Formación Integral: Las instituciones educativas tienen la tarea de ofrecer un conocimiento completo que incluya la relevancia de preservar una visión saludable durante el uso de dispositivos Tecnológicos. Esto puede integrarse en los programas educativos dirigidos a niños y adolescentes.
- b. Talleres y Conferencias: Planificar sesiones educativas en las escuelas que se centren de manera específica en las repercusiones del uso excesivo de dispositivos Tecnológicos en la salud visual. Estas instancias pueden ser participativas y ofrecer enfoques prácticos para el cuidado ocular.
- c. Fomento de Descansos Visuales: Las instituciones educativas pueden implementar normativas que motiven a los estudiantes a realizar pausas visuales periódicas durante sus actividades con dispositivos Tecnológicos, integrándolas en su rutina diaria.
- d. Establecimiento de Ambientes Saludables: Desarrollar entornos educativos que tomen en cuenta aspectos ergonómicos y una

iluminación adecuada, con el objetivo de minimizar la fatiga visual y prevenir posibles problemas oculares.

▪ **En el caso de Profesionales de la Salud y Enfermeras**

- a. Instrucción Personalizada: Los especialistas en salud, incluyendo a las enfermeras, tienen la capacidad de brindar información personalizada acerca de los impactos negativos del uso desmesurado de dispositivos Tecnológicos en la salud visual. Esta educación puede integrarse en las consultas médicas y de enfermería
- b. Revisiones y Valoraciones: Llevar a cabo revisiones y valoraciones periódicas de la salud ocular con el fin de detectar posibles problemas visuales y ofrecer asesoramiento sobre acciones preventivas
- c. Sugerencias para el Estilo de Vida: Profesionales de la salud pueden proporcionar recomendaciones prácticas sobre cómo mantener un equilibrio entre el uso de dispositivos tecnológicos y actividades al aire libre, así como otras formas de cuidado visual.
- d. Colaboración Multidisciplinaria: Coordinar esfuerzos con diversos profesionales de la salud y con instituciones educativas para organizar campañas y eventos que fomenten la conciencia sobre la salud visual (34).

3.8. El Rol de la Enfermera en la Salud del Escolar

La salud de los estudiantes es crucial para su crecimiento, desarrollo y rendimiento académico. En este contexto, la enfermera juega un papel fundamental al brindar cuidados completos, fomentar la salud y prevenir enfermedades entre los estudiantes.

La Teoría de Promoción de la Salud de Nola Pender proporciona un marco valioso para orientar las prácticas de enfermería en la promoción de la salud

de los estudiantes, impulsando su participación activa en el autocuidado y la adopción de hábitos saludables.

- **Evaluación de la Salud:** La enfermera lleva a cabo evaluaciones periódicas de la salud de los estudiantes, detectando potenciales problemas de salud mediante exámenes físicos y chequeos de la salud visual. Este proceso facilita la identificación temprana y la intervención oportuna ante posibles enfermedades.
- **Educación en Salud:** La enfermera imparte educación a los estudiantes acerca de prácticas saludables, cuidado personal, alimentación balanceada y medidas preventivas para enfermedades. Además, ofrece información sobre la relevancia de la actividad física y el uso consciente de dispositivos Tecnológicos.
- **Promoción de la Salud:** La enfermera se esfuerza por establecer un ambiente escolar saludable al fomentar hábitos higiénicos, llevar a cabo programas de vacunación y coordinar campañas de salud y bienestar.
- **Manejo de Enfermedades Crónicas:** La enfermera trabaja en conjunto con los estudiantes que padecen enfermedades crónicas, como diabetes o asma, para gestionar de manera eficaz sus condiciones en el entorno escolar.
- **Apoyo Emocional y Psicológico:** La enfermera ofrece respaldo emocional y psicológico a los estudiantes, identificando señales de estrés, ansiedad o dificultades emocionales, y brindando orientación y referencias según sea necesario.
- **Colaboración Interdisciplinaria:** La enfermera colabora con otros profesionales de la salud, educadores y padres para asegurar el bienestar integral de los estudiantes (35).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) no ofrece cifras detalladas sobre el crecimiento en la utilización de dispositivos tecnológicos, aunque se pueden identificar patrones generales desde la década de 1980 hasta el presente.

Durante las últimas cuatro décadas, ha ocurrido un aumento significativo en la integración de dispositivos tecnológicos en la sociedad, tales como computadoras, teléfonos móviles y tabletas. Este fenómeno ha sido propulsado por los avances tecnológicos, la mayor accesibilidad a dispositivos y la creciente relevancia de la conectividad digital en la rutina diaria.

Con el aumento de la accesibilidad tecnológica, se intensificaba la dependencia de dispositivos tecnológicos, impactando en diferentes áreas de la vida, que van desde el entretenimiento hasta la educación y el trabajo. La pandemia COVID-19 ha acelerado este fenómeno, ya que las medidas de distanciamiento social han resultado en un marcado incremento de la educación en línea y del trabajo remoto. Este rápido aumento en el uso de dispositivos tecnológicos presenta retos y oportunidades en términos de seguridad cibernética, salud digital y equidad en el acceso a la tecnología. Además, destaca la importancia de una gestión balanceada de la vida digital en la sociedad contemporánea.

El empleo de dispositivos tecnológicos ha experimentado un aumento a nivel global a lo largo de los años, y en el caso de Perú, en 2021, el 77.9% de niños y adolescentes utilizaban estos dispositivos, según datos del INEI. Mientras tanto, el 59% de los niños de 6 a 11 años también se sumaban a esta tendencia. En ambas situaciones, se observa un aumento con respecto a 2019 de más del 10% en puntos porcentuales. En el caso de los niños de 6 a 11 años, la cifra aumentó del 41,1% en 2019 al 69,8% en 2020. En cuanto al grupo de 12 a 18 años, el porcentaje pasó de 77,4% a 85,7% en el mismo periodo. En todo el mundo, se calcula que alrededor de 1300 millones de individuos tienen algún tipo de limitación visual

Estados Unidos, China y la India son las naciones con las tasas más altas de utilización de dispositivos tecnológicos, alcanzando el 63% en 2017 y experimentando un aumento del 5.7% en 2021 debido a la pandemia.

En los años 80, las enfermeras tenían una función destacada en fomentar la salud ocular mediante diversas iniciativas. Algunas de las actividades que llevaban a cabo comprendían:

- Educación y concienciación: Las enfermeras proporcionaban educación a los individuos y a la comunidad acerca de la relevancia del mantenimiento de la salud visual. Esto abarcaba la divulgación de datos sobre la prevención de trastornos oculares, la significativa utilización de anteojos y la realización periódica de exámenes visuales.
- Detección de problemas oculares: Con frecuencia, las enfermeras realizaban evaluaciones visuales simples, tales como medir la agudeza visual, examinar la alineación ocular e identificar indicios de trastornos oculares habituales, como conjuntivitis.
- Apoyo en el manejo de enfermedades oculares: Además, las enfermeras ofrecían respaldo a aquellos que padecían afecciones oculares crónicas, como glaucoma o diabetes, colaborando en la gestión de medicamentos para los ojos y proporcionando orientación sobre el control de la enfermedad.

Es fundamental señalar que las estrategias y tecnologías en el ámbito de la atención de la salud visual han experimentado cambios significativos desde la década de los 80.

En la actualidad, la atención oftalmológica y la función de las enfermeras en este campo han progresado considerablemente, centrándose más en el diagnóstico precoz, el tratamiento de trastornos oculares y la fomentación de prácticas saludables para preservar la visión.

Hoy en día, las enfermeras tienen una función esencial en el cuidado y atención de la salud visual, ampliando sus responsabilidades para incluir:

- Atención y asistencia a pacientes con trastornos visuales: Las enfermeras ofrecen cuidado y respaldo a personas que enfrentan condiciones oculares crónicas, como diabetes, cataratas y glaucoma. Esto abarca actividades como la administración de medicamentos para los ojos, el monitoreo de los tratamientos y la enseñanza sobre la relevancia de seguir las indicaciones del tratamiento.
- Asistencia en procedimientos oftalmológicos: Las enfermeras tienen la capacidad de participar en intervenciones oftalmológicas, ofreciendo respaldo al oftalmólogo y asegurando la seguridad del paciente durante procedimientos quirúrgicos o tratamientos oculares.
- Promoción de la salud visual: Promueven hábitos de vida saludables que resguardan la salud visual, tales como la utilización adecuada de lentes de sol para preservar los ojos frente a la radiación ultravioleta, y la sugerencia de pausas visuales en ocupaciones que demanden extensas jornadas frente a pantallas.

La atención de la salud visual ha experimentado cambios significativos con los avances en tecnología y medicina, y las enfermeras juegan un papel esencial en la promoción, prevención y atención de la salud ocular en la sociedad contemporánea.

En los años venideros, las enfermeras continuarán desempeñando una función crucial en el cuidado de la salud ocular, explorando posibles acciones adicionales para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades emergentes en este ámbito. Algunas de las medidas que podrían considerar las enfermeras abarcan:

- Educación continua: Mantenerse al día con los progresos en oftalmología y el cuidado de la salud ocular es esencial. Participar en programas de

educación continua y obtener formación especializada les posibilitará ofrecer una atención más eficaz y respaldada por evidencia científica.

- Promoción de la prevención: Persistir en destacar la relevancia de prevenir enfermedades visuales, adoptar estilos de vida saludables y someterse regularmente a exámenes oculares. Esto puede involucrar la promoción de iniciativas de tamizaje oftalmológico a nivel comunitario.
- Tecnología y telemedicina: Hacer uso de la tecnología y la telemedicina para ampliar el alcance de los servicios de atención visual. Las enfermeras pueden contribuir educando a los pacientes sobre la utilización de aplicaciones y dispositivos que facilitan el seguimiento de la salud ocular y la comunicación con profesionales de la salud.
- Apoyo a poblaciones vulnerables: Dedicar atención particular a grupos vulnerables, como personas mayores, niños y aquellos con discapacidades visuales. Implementar programas especializados de apoyo y educación dirigidos a estas comunidades.
- Investigación y desarrollo: Involucrarse en investigaciones y ensayos clínicos centrados en la salud visual. Colaborar en el progreso de tratamientos, terapias y tecnologías para diversas afecciones oculares.

3.9. Teoría de Promoción de la Salud de Nola Pender

La Teoría de Promoción de la Salud de Nola Pender se enfoca en la capacidad de las personas para tomar decisiones informadas y llevar a cabo acciones que impulsen su bienestar. La teoría resalta la relevancia de los factores personales, de conducta y ambientales en la asunción de conductas saludables. En el ámbito de la salud escolar, este enfoque se implementa de la siguiente manera:

- Autoeficacia: La enfermera se esfuerza por potenciar la autoeficacia de los escolares, capacitándolos para tomar decisiones saludables, tales como adoptar una alimentación equilibrada o realizar actividad física.

- Metas de Resultados de la Salud: La enfermera colabora con los escolares para definir metas de salud, como perfeccionar la higiene bucal o disminuir el tiempo frente a pantallas, y trabaja conjuntamente para alcanzar dichos objetivos.
- Modelos de Rol: La enfermera sirve como un ejemplo a seguir al exhibir prácticas saludables en su propia conducta y motivar a los escolares a imitar comportamientos beneficiosos para la salud.
- Apoyo Percibido: La enfermera ofrece apoyo educativo y emocional a los escolares, ayudándoles a sentir que cuentan con el respaldo necesario para adoptar hábitos saludables.
- Cambios de Conducta: La enfermera emplea tácticas de modificación de conducta para fomentar prácticas saludables, tales como incentivar la motivación interna y acordar metas alcanzables.

La integración del papel dinámico de la enfermera en la salud del escolar y la aplicación de la Teoría de Promoción de la Salud de Nola Pender generan un enfoque integral y eficaz para promover la salud y el bienestar de los estudiantes. Al proporcionar educación y respaldo, se establece un fundamento sólido para que los escolares adopten un estilo de vida saludable a medida que crecen.

Como profesionales de enfermería y parte integral del equipo de salud, es crucial abogar por un cambio de enfoque en el paradigma de la atención médica. Este cambio implica priorizar la promoción y prevención de la salud en lugar de centrarse exclusivamente en la recuperación a través de tratamientos hospitalarios. Es esencial reconocer que los recursos invertidos en salud no deben ser vistos como gastos, sino como inversiones en el bienestar a largo plazo.

Fomentar prácticas saludables entre los escolares, como la actividad física regular y el lavado de manos, así como crear un entorno libre de humo de

tabaco y promover el consumo de frutas y verduras, puede contribuir significativamente a la prevención de numerosas enfermedades no transmisibles a lo largo de las etapas posteriores de la vida (36).

El Ministerio de Salud, en relación con la salud escolar, está revisando y actualizando normas técnicas. Una de estas normas es la Resolución Ministerial N° 091-2015/MINSA, emitida en 2015, que establece una Comisión específica encabezada por el viceministro de salud pública. Esta comisión tiene la responsabilidad de supervisar la implementación del Plan de Salud Escolar. Este plan es una estrategia de atención en salud diseñada para fomentar una cultura de salud entre los estudiantes de instituciones públicas. En este contexto, la enfermera desempeña diversas funciones:

Primer componente

Evaluación completa de la salud con intervenciones para identificar de manera precoz posibles riesgos que podrían afectar el rendimiento académico o influir en la salud a lo largo de la vida.

• Acciones

- Evaluación de la nutrición: Seguimiento del crecimiento y peso para identificar desnutrición, sobrepeso u obesidad; implementación de medidas nutricionales.
- Análisis de Hemoglobina: Detección de anemia mediante una pequeña muestra de sangre del dedo. Intervención para tratar la anemia.
- Evaluación del Cronograma de Vacunación: Aplicación de refuerzos y vacunas de acuerdo con el calendario actualizado, incluida la administración de la vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH)

en las niñas de quinto grado de primaria. Reforzamiento mediante la vacunación.

- Tamizaje de Agudeza Visual: Evaluación de la visión y diagnóstico de posibles problemas refractivos. Suministro de lentes correctivos en caso necesario.
- Evaluación de Salud Bucodental: La revisión incluye intervenciones preventivas y restaurativas que se llevarán a cabo en las instituciones educativas.
- Tamizaje de Salud Mental: Proporciona información sobre el estado socioemocional del estudiante.
- **Segundo componente**

Comportamientos saludables

Se fomentan hábitos para el autocuidado de la salud, considerando las particularidades regionales y la cultura de la población. Se reforzarán conductas como

- Lavado de manos.
- Alimentos saludables.
- Convivencia saludable.
- Actividad física para la salud.
- Salud ocular.
- Salud bucal.
- Salud respiratoria (37).

4. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

4.1. A Nivel Internacional

a. **FORERO OSCAR, Alteraciones en la Salud Visual y Ocular por El Uso de Pantallas y Dispositivos Tecnológicos en Trabajadores de la IPS Proteger, Bogotá Colombia 2021**, En este estudio los trabajadores de la IPS Proteger reportan en un porcentaje de 25.71% el síntoma de ardor seguido con un 17.4 % por el lagrimeo y la visión borrosa relacionados entre sí por el sobreuso de dispositivos Tecnológicos y la fatiga visual. Llegando a la conclusión que existe una relación directa entre uso de las pantallas y dispositivos Tecnológicos con la aparición de alteraciones visuales y oculares. Además, la aparición de uno o varios de estos síntomas depende de un acumulo de factores visuales, oculares y posturales. Finalmente, las alteraciones visuales que se manifiestan en la población estudio son: lagrimeo resequedad, ojo rojo, sensación de cuerpo extraño, fotofobia (38).

b. **MORANTE JONATHAN, Dispositivos Tecnológicos Inteligentes y su Incidencia en la Agudeza Visual de los Niños de la Comunidad San Ramón Vinces-Los Ríos. Diciembre 2022 - Mayo 2023**, obtuvo como resultado que, en el grupo de los niños, el 27 % de los niños presentan fatiga visual, el 39 % presentan ojo seco, el 17 % un tipo de forias y en el grupo de las niñas presentaron un 32% de fatiga visual, 40 % de síntomas y signos de ojo seco. Además, que ejecutamos un análisis en como el mantener reglas y supervisiones para con los niños en el uso de estos dispositivos influyen en el desarrollo o prevención de problemas visuales con lo que se obtuvo que, el 82 % no tienen restricciones para la utilización de los dispositivos, mientras que el 18 % sobrante si cumplen con una norma y horario implementado en sus hogares. Concluyendo que la incidencia de los dispositivos Tecnológicos inteligentes en la agudeza visual se confirmó que estos dispositivos si afectan en la visión de lo niños que es casi la mitad de la muestra escogida, han presentado molestias visuales (39).

4.2. A Nivel Nacional

a. **CASAÑE GISELA, Relación entre agudeza visual y uso excesivo de pantallas digitales en escolares de nivel primario de dos instituciones educativas del distrito de Subtanjalla – Ica. Perú, 2019.** Este estudio fue de tipo observacional, analítico, prospectivo y transversal, realizado en 119 escolares. En relación al tiempo de uso de dispositivo en escolares se observó que el teléfono celular (74%), Tablet (35%), computadora de escritorio (47%), y la computadora portátil (47%), se usaba con mayor frecuencia entre 1-3 horas asociado estadísticamente con el grado de disminución de la agudeza visual ($p=0,009$) en estos tres últimos, además el síntoma astenópico más frecuente en los escolares fue el lagrimeo (71,4%). Se concluyó que todos los escolares usan al menos una pantalla digital, como mínimo una hora, apareciendo síntomas astenópicos, además de una leve disminución de agudeza visual 59% (40).

b. **SUAREZ YOMIRA, Relación Entre el Uso de Aparatos Tecnológicos y La Agudeza Visual en Escolares de Primaria de la Institución Educativa Técnico 6066 Distrito De Villa El Salvador 2016.** Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo, tipo descriptivo correlacional, de corte transversal. La población está conformada por 50 escolares. Obteniendo como resultados que el uso de los aparatos Tecnológicos de los escolares de cuarto de primaria de la Institución Educativa “TECNICO 6066” se evidencia que la mayoría utiliza Teléfono Móvil el 94%; la Tablet el 54%; la PC el 78%; Tv el 98%; y la Laptop el 52% no lo utiliza. De la misma forma Los escolares de Cuarto de Primaria de la Institución Educativa “Técnico – 6066” según la variable Agudeza Visual presentan 90% (45) baja visión y el 10% (5) presentan una visión normal. Concluyendo que si existe relación entre el uso de aparatos Tecnológicos y la agudeza visual en Escolares de Cuarto de Primaria de la Institución Educativa “Tecnico-6069” Distrito de Villa El Salvador (41).

4.3. A Nivel Local

a. **BGAZO ROSA, PONCE LILIAN, Influencia de la Tecnología Informática y de Comunicaciones en la Agudeza Visual de los Estudiantes de Primaria de la Institución Educativa 40657, Arequipa 2021.** Esta es una Investigación de campo tipo cuantitativo, observacional, relacional, diseño de corte transversal. Población conformada por 72 estudiantes de ambos géneros de 7 a 12 años de edad, que cumplieron con los criterios de selección. Teniendo como resultados que la mayoría de la población es de género femenino. Cerca de la mitad tienen de 7 a 8 años. Más de cuatro quintas partes viven con ambos padres. Más de la mitad de los escolares usan hasta dos dispositivos o aparatos Tecnológicos, siendo teléfono móvil y la televisión; tamaño de equipos grande, frecuencia de uso mayor de 5 veces a la semana, televisión se usa de 1 a 4 horas por día, tres cuartas partes emplea el teléfono móvil más de 5 horas por día, y en menor cantidad Tablet, computadora y laptop de 1 a 4 horas al día. Cerca de la mitad de escolares presentan impedimento visual leve La relación es baja no significativa e indirecta entre el uso de la tecnología informática y de comunicación con la agudeza visual (42).

5. Hipótesis

Dado que el órgano visual puede ser afectado por la luz solar, así como por los rayos infrarrojos y la luz azul que emiten los dispositivos tecnológicos, causando daños fisiológicos al mismo.

Es probable que el uso frecuente de dispositivos tecnológicos se relacione con la salud visual de estudiantes de segundo y tercero de secundaria de un colegio en Arequipa, 2023.





CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICA E INSTRUMENTO:

1.1 Técnica:

La técnica para la variable independiente del presente estudio es la encuesta.

La técnica para la variable dependiente del presente estudio es la observación directa a través de la aplicación del Test de Snellen.

1.2. Instrumento

Para la variable dependiente se utilizó el optotipo de Snellen, que es una prueba de observación que se utiliza para detectar alguna alteración de la agudeza visual, para el procedimiento se siguieron los siguientes pasos:

- Se preparó el ambiente con buena iluminación y se colocó la cartilla en una superficie plana a la altura de los ojos del estudiante que al sentarse estará a una distancia de 6 metros o 20 pies.
- Para evaluar se les indicó que deben estar bien sentados con la espalda pegada a la silla sin moverse hacia adelante o hacer esfuerzo con los ojos.
- Cada ojo es evaluado de manera individual, se le pide al paciente utilizar los oclusores; según se indique y al final ambos ojos.
- Luego, solicitamos al paciente que reconozca, de manera individual, las letras desde la primera fila hasta la onceava fila, en el caso se equivoque en tres letras regresar a una fila anterior para saber cual será la fila en la que tiene dificultad o a cometido errores significativos y se registra los resultados.
- Se valoró los resultados según los niveles y rangos establecidos a continuación

Nivel	Rango
20/20 - 20/30	Normal
20/40 - 20/60	Leve
20/70 - 20/100	Moderado
20/200 - 20/400	Severo

a. Materiales

- ❖ Opto tipo de Snellen
- ❖ Ficha de Observación
- ❖ Oclusores
- ❖ Materiales de Escritorio

Para la variable independiente se utilizó el instrumento que fue el cuestionario, el cual fue elaborado por las mismas investigadoras de acuerdo a los indicadores antes mencionados. Además, este fue validado por tres médicos con la especialidad de Oftalmología evidenciando su conformidad en la “Ficha de validación del instrumento de investigación” que consta de 10 ítems (Anexo 6).

El cuestionario está dividido en tres partes, la primera parte da a conocer los datos sociodemográficos mediante tres preguntas, la segunda parte identifica los síntomas de astenopia que el estudiante puede presentar mediante seis preguntas. Por último para medir la frecuencia y tiempo de uso de los dispositivos tecnológicos hicimos uso de cinco preguntas, (una para cada dispositivo) con opciones múltiples que fueron valoradas en la escala de tipo Likert indicando los siguientes grados:

Nunca	(1 punto)
Menos de 1 hora	(2 puntos)
1-2 horas	(3 puntos)
3-4 horas	(4 puntos)
Más de 4 horas	(5 puntos)

A su vez los Niveles y Rangos establecidos para la frecuencia de uso son:

Nivel	Rango
18-25 puntos	Alto
9-17 puntos	Medio
0-8 puntos	Bajo

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación Espacial

La presente Investigación se realizó en la Institución Educativa 40028 Guillermo Mercado Barroso ubicado en la Av. Abancay y Huaraz s/n de la Urbanización de Apurímac del distrito de Alto Selva Alegre en la ciudad de Arequipa.

2.2. Ubicación Temporal

El estudio se ejecutó de octubre del 2023 a marzo del 2024.

2.3. Unidades De Estudio

Estudiantes de segundo y tercer grado de secundaria de la Institución Educativa 40028 Guillermo Mercado Barroso de Arequipa.

2.3.1. Universo

Está constituido 100 estudiantes de los cuales 50 pertenecen al segundo grado y 50 al tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Guillermo Mercado Barroso de Arequipa.

2.3.2. Muestra

Está constituido por 63 estudiantes quienes cumplieron con los criterios de inclusión, de los cuales 29 pertenecen al segundo grado y 34 al tercer grado de secundaria

2.3.2.1. Criterios De Inclusión

- Estudiantes que se encuentre con matrícula 2023 de segundo y tercer año del nivel secundario de la institución educativa
- Estudiantes que cuenten con la autorización de sus padres o apoderados de participar en la investigación

2.3.2.2. Criterios De Exclusión

- Estudiantes que no cuenten con autorización de sus padres o apoderados
- Estudiantes que por razones de salud o circunstancias personales no se encuentren en la institución.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización:

- Se envió la solicitud de carta de presentación a la Sra. Decana de la Facultad de Enfermería de la Universidad Católica de Santa María
- Se coordinó con el Director de la Institución Educativa 40028 Guillermo Mercado Barroso, para el otorgamiento de autorización para realizar la investigación.

- Aplicación de instrumentos con previa coordinación con el director y profesores que laboran en la institución educativa
- En las sesiones con cada alumno se estableció un clima de cordialidad seguridad y confianza a fin de obtener información clara, precisa y confiable.
- Los instrumentos de recolección de la información se aplicaron en el momento en que el alumno esperaba su turno en su salón de clases, previo consentimiento informado.
- Se efectuó el análisis estadístico correspondiente, para realizar su interpretación y con esta elaborar las conclusiones y sugerencias de la investigación.

3.2. Recursos

3.2.1. Humanos

Investigadoras

- Srta. Zegarra Corimaya Kattia Margot
- Srta. Villasante Figueroa Gemma Alejandra
- Docente Asesora Lic. Gladys Escudero de Simborth
- Apoyo Estadístico

3.2.2. Materiales

- Material de escritorio
- Optotipo de Snellen
- Oclusores
- Ficha de observación
- Cuestionario
- Computadora personal para procesamiento de datos

3.2.3. Económicos

- Recursos propios de cada una de las investigadoras.



CAPITULO III RESULTADOS

TABLA 1

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Grados	Sexo						Edad							
	Masculino		Femenino		Total		13 Años		14 Años		15 Años		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Segundo	9	14,3	20	31,7	29	46,0	10	15,9	19	30,1	0	0,0	29	46,0
Tercero	16	25,4	18	28,6	34	54,0	0	0,0	21	33,3	13	20,7	34	54,0
Total	25	39,7	38	60,3	63	100,0	10	15,9	40	63,4	13	20,7	63	100,0

**Fuente: Todas las tablas y gráficos presentados en este trabajo son de propia autoría.*

En la presente tabla nos muestra que el 31.7 % de los estudiantes de segundo año pertenecen al sexo femenino y el 30.1 % tiene 14 años de edad. De la misma manera el 28.6 % de los estudiantes de tercero son del sexo femenino y un 33.3% tiene 14 años de edad.

Por lo que se deduce que tanto en segundo como en tercero de secundaria el sexo predominante es el femenino y la edad más frecuente es la de 14 años de edad.

GRÁFICO 1

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

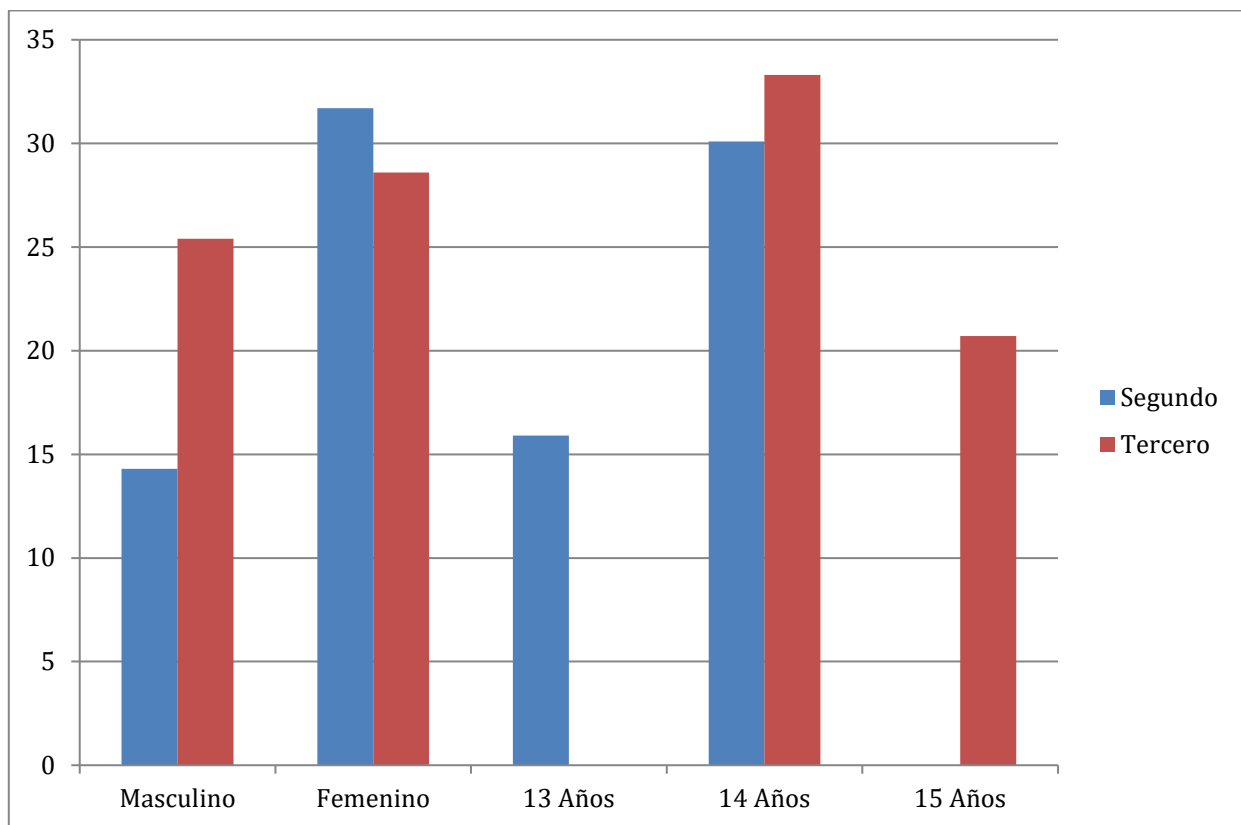


TABLA 2

**FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE LOS
ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA**

Frecuencia	Uso de Televisión		Uso de Celular		Uso de Tablet		Uso de Computadora		Uso de Computadora portátil	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No Usa	4	13,8	1	3,5	25	86,3	6	20,8	13	44,8
Menos de 1 hora	4	13,8	3	10,3	1	3,4	15	51,7	9	31,1
1-2 horas	5	17,2	7	24,1	2	6,9	4	13,8	4	13,8
3-4 horas	11	37,9	8	27,6	0	0,0	1	3,4	1	3,4
Más de 4 horas	5	17,2	10	34,5	1	3,4	3	10,3	2	6,9
TOTAL	29	100,0	29	100,0	29	100,0	29	100,0	29	100,0

En la presente tabla nos muestra que el 37,9% de los estudiantes de segundo de secundaria usa la televisión entre 3 y 4 horas por día y el 34,5% hace uso del celular más de 4 horas por día. Mientras el 86,3% y el 44,8% indicaron que no hacen uso ni de la tablet ni de la computadora portátil respectivamente. Finalmente, un 51,7% usa la computadora menos de una hora por día.

Por lo que se deduce los dispositivos con más frecuencia de uso de los estudiantes de segundo de secundaria son la televisión y el celular. A su vez tanto la tablet como la computadora nos muestran poco o nulo uso por día.

GRÁFICO 2

FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE SECUNDARIA

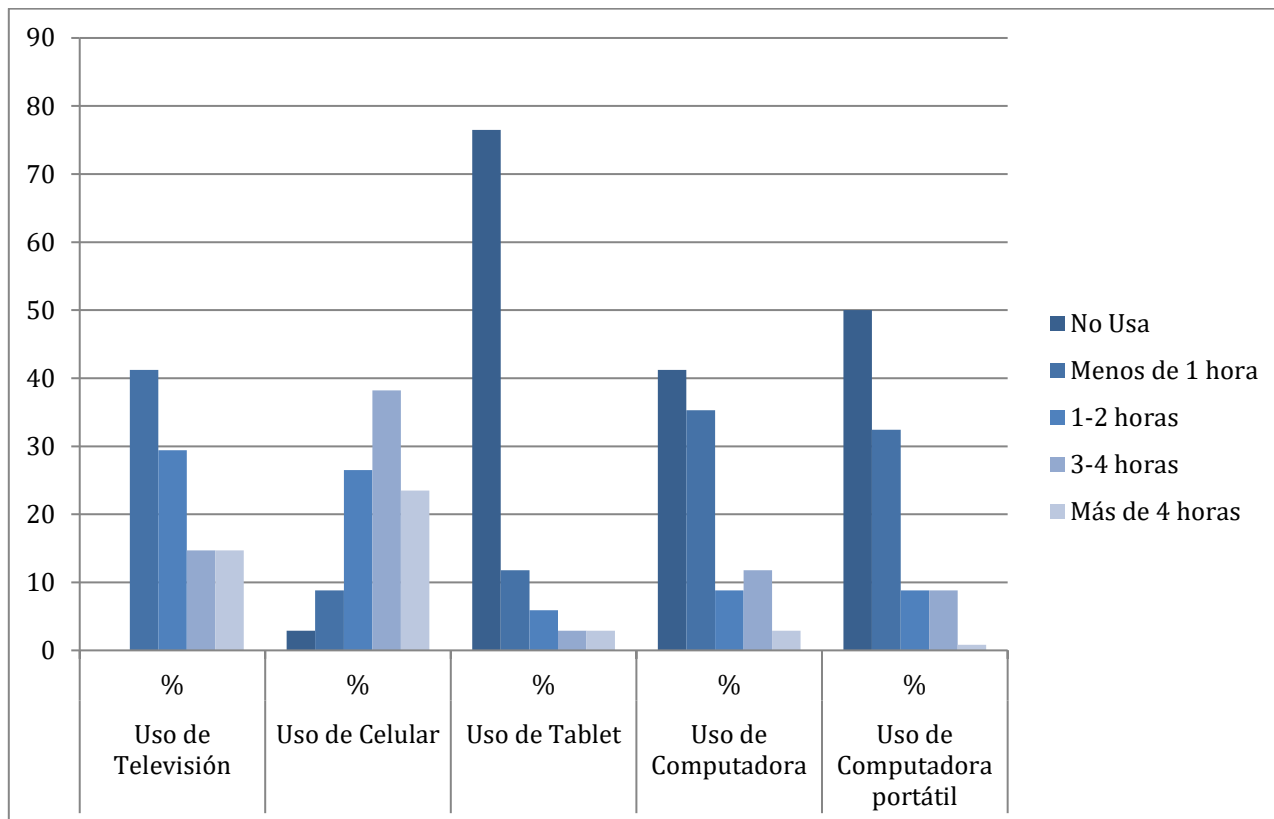


TABLA 3

**FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE LOS
ESTUDIANTES DE TERCERO DE SECUNDARIA**

Frecuencia	Uso de Televisión		Uso de Celular		Uso de Tablet		Uso de Computadora		Uso de Computadora portátil	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No Usa	0	0,0	1	2,9	26	76,5	14	41,2	17	50,0
Menos de 1 hora	14	41,2	3	8,8	4	11,8	12	35,3	11	32,4
1-2 horas	10	29,4	9	26,5	2	5,9	3	8,8	3	8,8
3-4 horas	5	14,7	13	38,2	1	2,9	4	11,8	3	8,8
Más de 4 horas	5	14,7	8	23,5	1	2,9	1	2,9	0	0,8
TOTAL	34	100,0	34	100,0	34	100,0	34	100,0	34	100,0

En la presente tabla nos muestra que el 41,2% de los estudiantes de tercero de secundaria usan la televisión menos de 1 hora por día y el 38,2% hace uso del celular entre 3 y 4 horas por día. Mientras el 76,5%, 41,2% y 50,0% indicaron que no hacen uso ni de la tablet ni de la computadora ni de la computadora portátil respectivamente.

Por lo que se deduce los dispositivos con más frecuencia de uso de los estudiantes de tercero de secundaria son la televisión y el celular. A su vez el resto de dispositivos nos muestran en su mayoría escasa frecuencia de uso.

GRÁFICO 3

FRECUENCIA DE USO DE CADA DISPOSITIVO TECNOLÓGICO

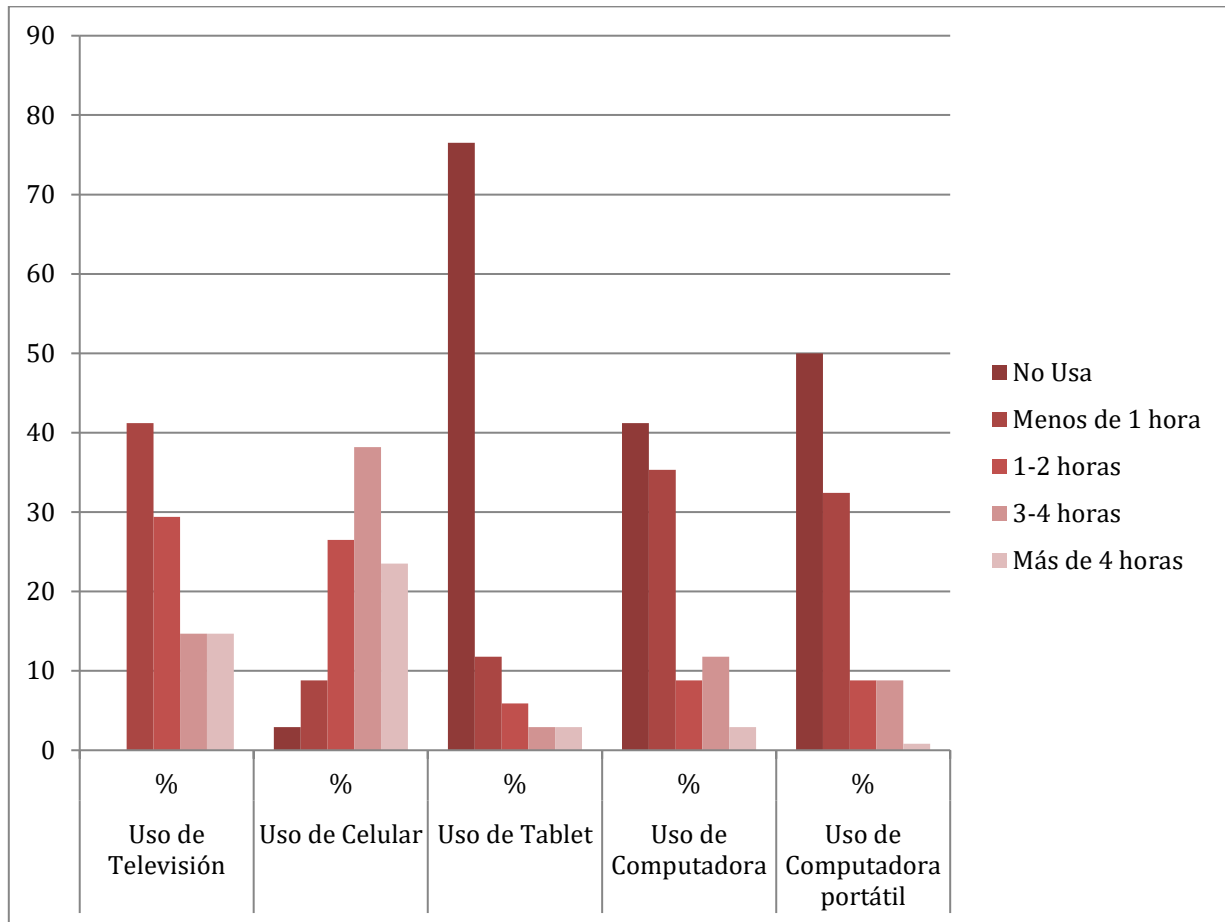


TABLA 4

NIVEL DE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE
LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO

Nivel	Grado				Total	
	Segundo		Tercero			
	F	%	F	%	F	%
Bajo	0	0,0	3	4,8	3	4,8
Medio	26	41,4	28	44,4	54	85,7
Alto	3	4,8	3	4,8	6	9,5
Total	29	46,0	34	54,0	63	100,0

La presente tabla nos muestra que el 41,4% de los estudiantes segundo presentan una frecuencia de uso media. De la misma manera 44,4% de los estudiantes de tercer año mostraron una moderada frecuencia de uso. Mientras un 9,5% de los estudiantes de segundo y tercero de secundaria una alta frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos.

Por lo que se deduce que la mayoría de la población de estudio presenta una frecuencia de uso moderada de dispositivos tecnológicos.

GRÁFICO 4

NIVEL DE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS DE
LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO

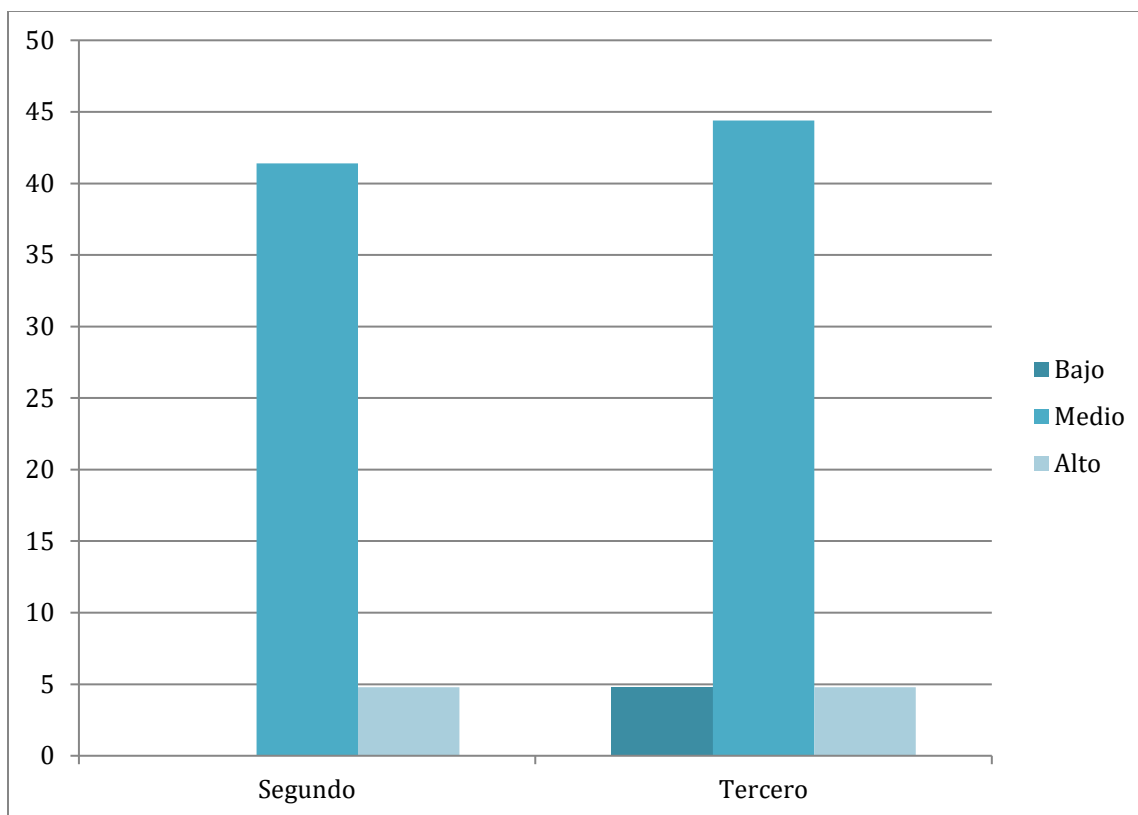


TABLA 5

**SÍNTOMAS DE ASTENOPIA DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE
SECUNDARIA**

Síntoma	Si		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
Dolor de Cabeza	21	72,4	8	27,6	29	100,0
Fatiga Ocular	11	37,9	18	62,1	29	100,0
Ardor de Ojos	18	62,1	11	37,9	29	100,0
Visión Borrosa	20	69,0	9	31,0	29	100,0
Sensibilidad a la Luz	19	65,5	10	34,5	29	100,0
Sequedad Ocular	4	13,8	25	86,2	29	100,0

La presente tabla nos muestra que el 72,4% de los estudiantes de segundo presentan dolor de Cabeza, además un 62,1% no presenta fatiga ocular, un 62,1% presenta ardor de ojos, mientras un 69,0% sufren de visión borrosa, un 65,5% tienen sensibilidad a la luz y un 86,2% no presenta sequedad ocular.

Por lo que se deduce que la visión borrosa, dolor de cabeza, ardor de ojos y sensibilidad a la luz son los síntomas más frecuentes en más de la mitad de los estudiantes de segundo de secundaria.

GRÁFICO 5

SÍNTOMAS DE ASTENOPIA DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE
SECUNDARIA

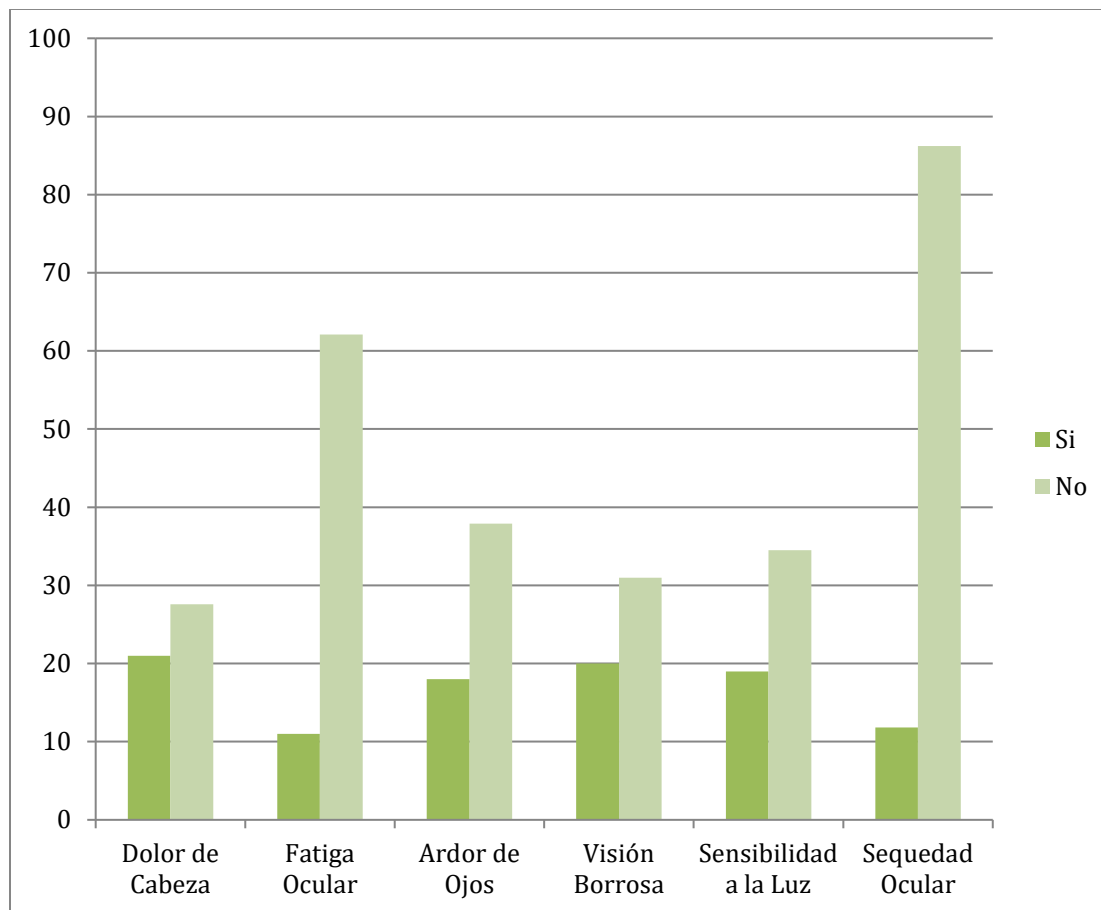


TABLA 6

**SÍNTOMAS DE ASTENOPIA DE LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE
SECUNDARIA**

Síntoma	Si		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
Dolor de Cabeza	15	44,1	19	55,9	34	100,0
Fatiga Ocular	6	17,6	28	82,4	34	100,0
Ardor de Ojos	17	50,0	17	50,0	34	100,0
Visión Borrosa	19	55,9	15	44,1	34	100,0
Sensibilidad a la Luz	13	38,2	21	61,8	34	100,0
Sequedad Ocular	4	11,8	30	88,2	34	100,0

En la presente tabla se observa que el 55,9 % de los estudiantes no presenta dolor de Cabeza, además un 82,4 % no presenta fatiga ocular, un 50,0% presenta ardor de ojos, mientras un 55,9% muestran de visión borrosa, un 61,8% no tienen sensibilidad a la luz y un 88,2 % no presentan sequedad ocular.

Por lo que se deduce que los síntomas como ardor de ojos y visión borrosa están presentes con más frecuencia en los estudiantes de tercero de secundaria.

GRÁFICO 6

SÍNTOMAS DE ASTENOPIA DE LOS ESTUDIANTES DE TERCERO DE
SECUNDARIA

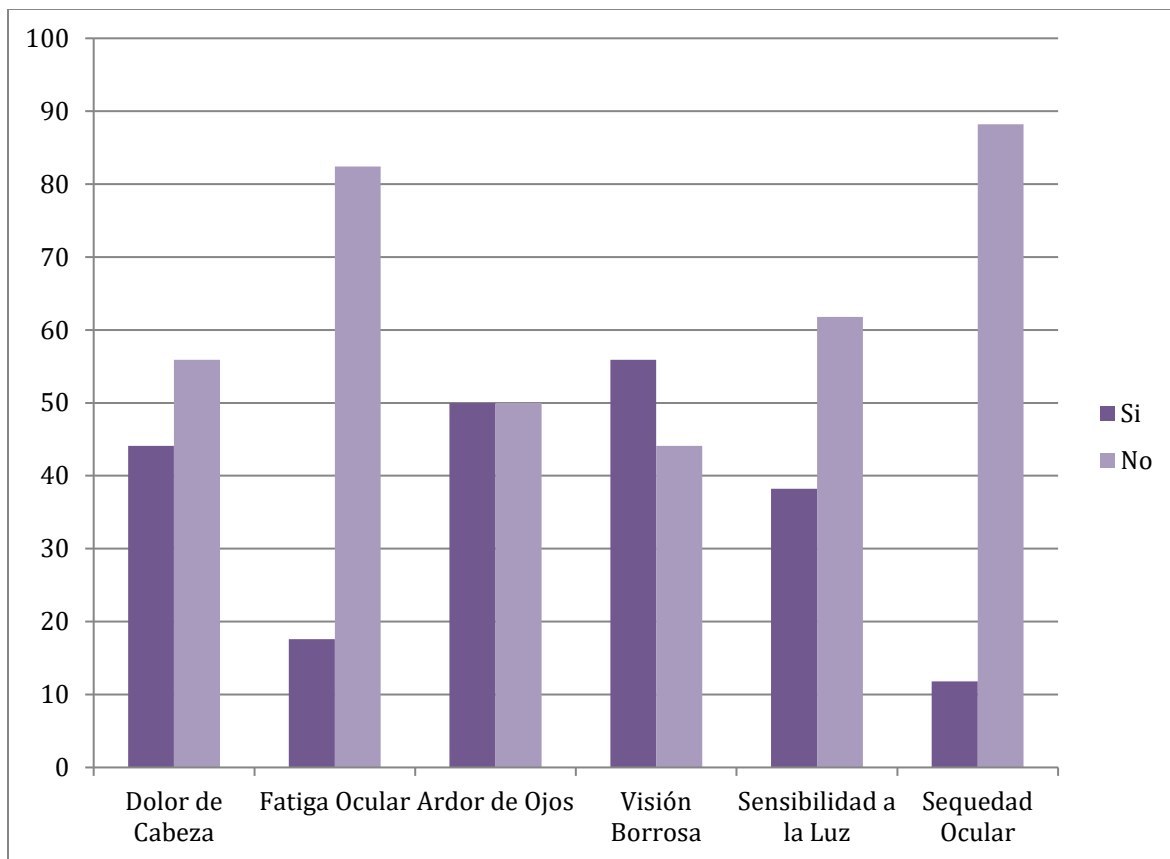


TABLA 7

**NIVEL DE AGUDEZA VISUAL DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y
TERCERO DE SECUNDARIA**

Nivel de Agudeza Visual	Grado				Total	
	Segundo		Tercero		F	%
	F	%	F	%		
Normal	11	17,5	17	27,0	28	44,5
Impedimento Visual Leve	15	23,8	15	23,8	30	47,6
Impedimento Visual Moderado	3	4,8	2	3,2	5	7,9
Impedimento Visual Severo	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	29	46,0	34	54,0	63	100,0

La presente tabla nos muestra que el 23,8% de los estudiantes de segundo presentan un impedimento visual leve. Un 27,0 % de los estudiantes de tercero muestran agudeza visual normal.

Por lo que se deduce que cerca de la mitad del total de estudiantes estudiados se encuentran con un impedimento visual leve.

GRÁFICO 7

NIVEL DE AGUDEZA VISUAL DE LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y
TERCERO DE SECUNDARIA

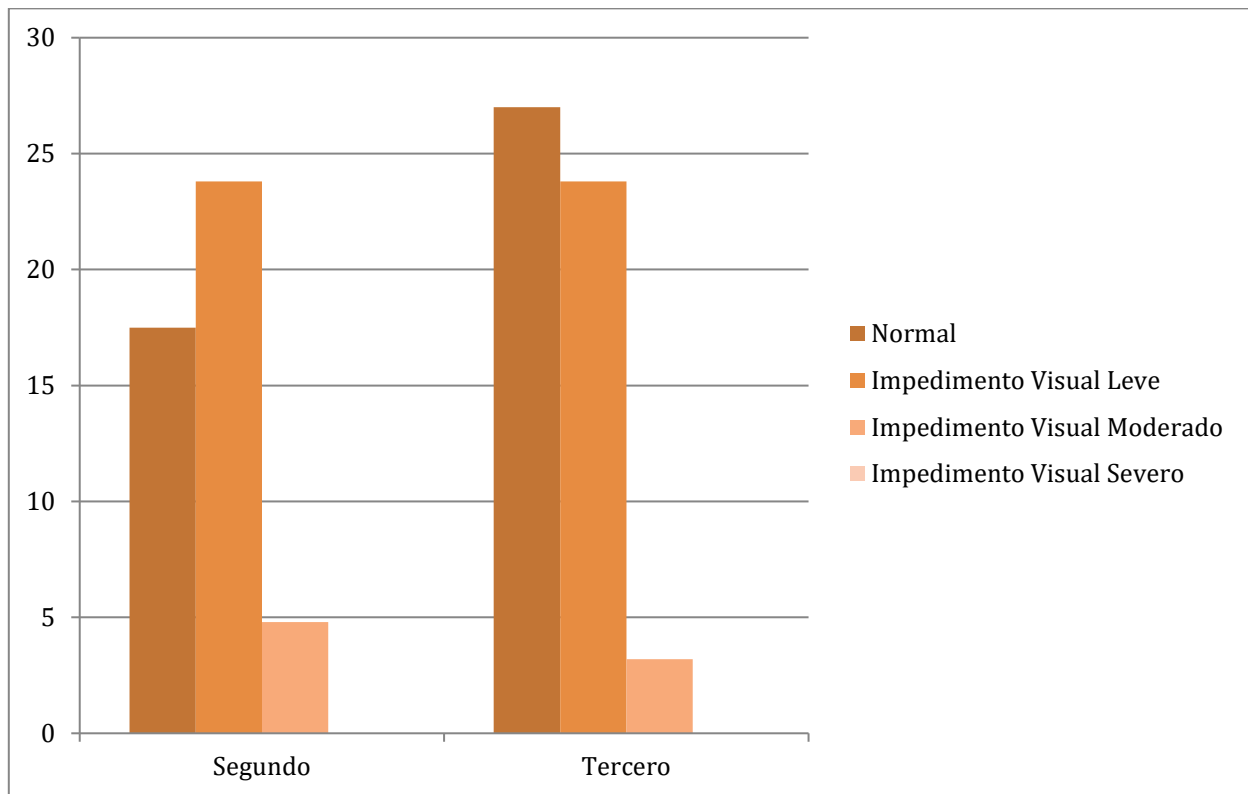


TABLA 8 A

**CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS
TECNOLÓGICOS Y AGUDEZA VISUAL**

Grado			Agudeza Visual							
			Normal		Leve		Moderado		Total	
			F	%	F	%	F	%	F	%
Segundo	Uso de Dispositivos Tecnológicos	Bajo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
		Medio	11	37,9	13	44,8	2	6,9	26	89,7
		Alto	0	0,0	2	6,9	1	3,4	3	10,3
	Total	11	37,9	15	51,7	3	10,3	29	100,0	
Tercero	Uso de Dispositivos Tecnológicos	Bajo	3	8,8	0	0,0	0	0,0	3	8,8
		Medio	14	41,2	12	35,3	2	5,9	28	82,4
		Alto	0	0,0	3	8,8	0	0,0	3	8,8
	Total	17	50,0	15	44,1	2	5,9	34	100,0	
Total	Uso de Dispositivos Tecnológicos	Bajo	3	4,8	0	0,0	0	0,0	3	4,8
		Medio	25	39,7	25	39,7	4	6,3	54	85,7
		Alto	0	0,0	5	7,9	1	1,6	6	9,5
	Total	28	44,4	30	47,6	5	7,9	63	100,0	

La tabla nos muestra que el 37,9% de los estudiantes de segundo que usan los dispositivos tecnológicos de forma moderada presentan agudeza visual normal. Mientras que el 44,8% que usa los dispositivos en un nivel medio presentan un impedimento visual leve. Con respecto a los estudiantes de tercer año, un 41,2% con frecuencia de uso media mostraron agudeza visual normal. Por último, el 39,7 de estudiantes con uso moderado de dispositivos tecnológicos mostraron impedimento visual leve.

TABLA 8 B

**CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS
TECNOLÓGICOS Y AGUDEZA VISUAL**

Correlaciones				
		Frecuencia	Agudeza Visual	
Rho de Spearman	Frecuencia de Uso	Coefficiente de correlación	1	,360**
		Sig. (bilateral)	.	0,004
		N	63	63
	Agudeza Visual	Coefficiente de correlación	,360**	1
		Sig. (bilateral)	0,004	.
		N	63	63

Tal como muestran los resultados, para las variables Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y agudeza visual, el coeficiente de correlación de Spearman no se encuentra cercano a uno y está por debajo de la mitad.

Por lo tanto existe una correlación positiva baja entre ambos constructos con un valor de $Rho = 0.360$.

TABLA 9 A

Y DOLOR DE CABEZA

Grado		Síntoma de Astenopia					
		Dolor de Cabeza					
		No		Si		Total	
Frecuencia de Uso		F	%	F	%	F	%
		Segundo	Bajo	0	0,0	0	0,0
Medio	8		27,6	18	62,1	26	89,7
Alto	0		0,0	3	10,3	3	10,3
Total	8		27,6	21	72,4	29	100,0
Tercero	Bajo	3	8,8	0	0,0	3	8,8
	Medio	15	44,1	13	38,2	28	82,4
	Alto	1	2,9	2	5,9	3	8,8
	Total	19	55,9	15	44,1	34	100,0
Total	Bajo	3	4,8	0	0,0	3	4,8
	Medio	23	36,5	31	49,2	54	85,7
	Alto	1	1,6	5	7,9	6	9,5
	Total	27	42,9	36	57,1	63	100,0

La tabla nos muestra que el 62,1% de los estudiantes de segundo que usan los dispositivos tecnológicos de forma moderada si presentan Dolor de Cabeza. Mientras que, en los estudiantes de tercer año, un 44,1% con frecuencia de uso media no mostraron dolor de Cabeza.

Por lo que se deduce que casi la mitad de los estudiantes de segundo y tercero de secundaria sufren de dolor de Cabeza.

TABLA 9 B

Y DOLOR DE CABEZA

Correlaciones				
		Frecuencia de uso	Dolor de Cabeza	
Rho de Spearman	Frecuencia de uso	Coeficiente de correlación	1	,279*
		Sig. (bilateral)	.	0,004
	N		63	63
	Dolor Cabeza	Coeficiente de correlación	,279*	1
Sig. (bilateral)		0,004	.	
N		63	63	

Tal como muestran los resultados, para las variables Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y Dolor Cabeza, el coeficiente de correlación de Spearman no se encuentra cercano a uno y está por debajo de la mitad.

Por lo tanto, existe una correlación positiva baja entre ambos constructos con un valor de $Rho = 0.279$.

TABLA 10 A

Y FATIGA OCULAR

Grado		Síntoma de Astenopia						
		Fatiga Ocular				Total		
		No		Si				
		F	%	F	%	F	%	
Segundo	Frecuencia de Uso	Bajo	0	0,0	0	0,0	0	0,0
		Medio	16	55,2	10	34,5	26	89,7
		Alto	2	6,9	1	3,4	3	10,3
	Total	18	62,1	11	37,9	29	100,0	
Tercero	Frecuencia de Uso	Bajo	3	8,8	0	0,0	3	8,8
		Medio	22	64,7	6	17,6	28	82,4
		Alto	3	8,8	0	0,0	3	8,8
	Total	28	82,4	6	17,6	34	100,0	
Total	Frecuencia de Uso	Bajo	3	4,8	0	0	3	4,8
		Medio	38	60,3	16	25,4	54	85,7
		Alto	5	7,9	1	1,6	6	9,5
	Total	46	73,0	17	27,0	63	100,0	

La tabla nos muestra que el 55,2% de los estudiantes de segundo que usan los dispositivos tecnológicos de forma moderada no presentan Fatiga Ocular. Mientras que, en los estudiantes de tercer año, un 64,7% con frecuencia de uso media no mostraron fatiga ocular.

Por lo que se deduce que más de la mitad de los estudiantes de segundo y tercero de secundaria no sufren de Fatiga ocular.

TABLA 10 B

Y FATIGA OCULAR

Correlaciones				
		Frecuencia	Fatiga Ocular	
Rho de Spearman	Frecuencia	Coeficiente de correlación	1	,115*
		Sig. (bilateral)	.	0,01
		N	63	63
	Fatiga Ocular	Coeficiente de correlación	,115*	1
		Sig. (bilateral)	0,01	.
		N	63	63

Tal como muestran los resultados, para las variables Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y Fatiga Ocular, el coeficiente de correlación de Spearman no se encuentra cercano a uno y está por debajo de la mitad.

Por lo tanto existe una correlación positiva muy baja entre ambos constructos con un valor de Rho = 0.115.

TABLA 11 A

Y ARDOR DE OJOS

Grado		Síntoma de Astenopia					
		Ardor de Ojos				Total	
		No		Si			
Frecuencia de Uso		F	%	F	%	F	%
	Segundo	Bajo	0	0,0	0	0,0	0
Medio		10	34,5	16	55,2	26	89,7
Alto		1	3,4	2	6,9	3	10,3
Total		11	37,9	18	62,1	29	100,0
Tercero	Bajo	1	2,9	2	5,9	3	8,8
	Medio	14	41,2	14	41,2	28	82,4
	Alto	2	5,9	1	2,9	3	8,8
	Total	17	50,0	17	50,0	34	100,0
Total	Bajo	1	1,6	2	3,2	3	4,8
	Medio	24	38,1	30	47,6	54	85,7
	Alto	3	4,8	3	4,8	6	9,5
	Total	28	44,4	35	55,6	63	100,0

La tabla nos muestra que el 55,2% de los estudiantes de segundo que usan los dispositivos tecnológicos de forma moderada presentan Ardor de Ojos. Mientras que, en los estudiantes de tercer año, un 41,2% con frecuencia de uso media también mostraron Ardor de ojos.

Por lo que se deduce que cerca de la mitad de los estudiantes de segundo y tercero de secundaria sufren de Ardor de ojos.

TABLA 11 B

Y ARDOR DE OJOS

Correlaciones			
		Frecuencia	Ardor de Ojos
Rho de Spearman	Frecuencia de Uso	Coefficiente de correlación	,106*
		Sig. (bilateral)	0,061
	N		63
	Ardor de Ojos	Coefficiente de correlación	-,106*
Sig. (bilateral)		0,061	
N		63	

Tal como muestran los resultados, para las variables Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y Ardor de Ojos, el coeficiente de correlación de Spearman no se encuentra cercano a uno y está por debajo de la mitad.

Por lo tanto, existe una correlación positiva muy baja entre ambos constructos con un valor de Rho = 0.106.

TABLA 12 A

Y VISIÓN BORROSA

Grado		Síntoma de Astenopia					
		Visión Borrosa				Total	
		No		Si			
Frecuencia de Uso		F	%	F	%	F	%
	Segundo	Bajo	0	0,0	0	0,0	0
Medio		8	27,6	18	62,1	26	89,7
Alto		1	3,4	2	6,9	3	10,3
Total		9	31,0	20	69,0	29	100,0
Tercero	Bajo	2	5,9	1	2,9	3	8,8
	Medio	12	35,3	16	47,1	28	82,4
	Alto	1	2,9	2	5,9	3	8,8
	Total	15	44,1	19	55,9	34	100,0
Total	Bajo	2	3,2	1	1,6	3	4,8
	Medio	20	31,7	34	54,0	54	85,7
	Alto	2	3,2	4	6,3	6	9,5
	Total	24	38,1	39	61,9	63	100,0

En la tabla se observa que el 62,1% de los estudiantes de segundo que usan los dispositivos tecnológicos de forma moderada presentan Visión Borrosa. Mientras que, en los estudiantes de tercer año, un 47,1% con frecuencia de uso media también mostraron Visión Borrosa.

Por lo que se deduce que más de la mitad de los estudiantes de segundo y tercero de secundaria sufren de Visión Borrosa.

TABLA 12 B

Y VISIÓN BORROSA

Correlaciones			
		Frecuencia	Visión Borrosa
Rho de Spearman	Frecuencia	Coefficiente de correlación	,218*
		Sig. (bilateral)	0,007
	N		63
	Visión Borrosa	Coefficiente de correlación	,218*
Sig. (bilateral)		0,007	.
N		63	

Tal como muestran los resultados, para las variables Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y Visión borrosa, el coeficiente de correlación de Spearman no se encuentra cercano a uno y está por debajo de la mitad.

Por lo tanto, existe una correlación positiva baja entre ambos constructos con un valor de $Rho = 0.218$.

TABLA 13 A

Y SENSIBILIDAD A LA LUZ

Grado		Síntoma de Astenopia						
		Sensibilidad a la Luz						
		No		Si		Total		
		F	%	F	%	F	%	
Segundo	Frecuencia de Uso	Bajo	0	0,0	0	0,0	0	0,0
		Medio	8	27,6	18	62,1	26	89,7
		Alto	2	6,9	1	3,4	3	10,3
	Total	10	34,5	19	65,5	29	100,0	
Tercero	Frecuencia de Uso	Bajo	3	8,8	0	0,0	3	8,8
		Medio	16	47,1	12	35,3	28	82,4
		Alto	2	5,9	1	2,9	3	8,8
	Total	21	61,8	13	38,2	34	100,0	
Total	Frecuencia de Uso	Bajo	3	4,8	0	0,0	3	4,8
		Medio	24	38,1	30	47,6	54	85,7
		Alto	4	6,3	2	3,2	6	9,5
	Total	31	49,2	32	50,8	63	100,0	

En la tabla se observa que el 62,1% de los estudiantes de segundo que usan los dispositivos tecnológicos de forma moderada presentan Sensibilidad a la Luz. Mientras que en los estudiantes de tercer año, un 47,1% con frecuencia de uso media también no presentan Sensibilidad a la Luz.

Por lo que se deduce que casi de la mitad de los estudiantes de segundo y tercero de secundaria sufren de Sensibilidad a la Luz.

TABLA 13 B

Y SENSIBILIDAD A LA LUZ

CORRELACIONES			
		Frecuencia	Sensibilidad Luz
Rho de Spearman	Frecuencia de Uso	Coeficiente de correlación	1
		Sig. (bilateral)	0,034
		N	.
		N	63
Sensibilidad Luz		Coeficiente de correlación	0,034
		Sig. (bilateral)	0,789
		N	63
		N	63

Tal como muestran los resultados, para las variables Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y Sensibilidad a la luz, el coeficiente de correlación de Spearman no se encuentra cercano a uno y está por debajo de la mitad.

Por lo tanto existe una correlación positiva muy baja, casi nula entre ambos constructos con un valor de $Rho = 0.034$

TABLA 14 A

Y SEQUEDAD OCULAR

Grado	Frecuencia de Uso		Síntoma de Astenopia					
			Sequedad Ocular					
			No		Si		Total	
		F	%	F	%	F	%	
Segundo	Frecuencia de Uso	Bajo	0	0,0	0	0,0	0	0,0
		Medio	22	75,9	4	13,8	26	89,7
		Alto	3	10,3	0	0,0	3	10,3
	Total	25	86,2	4	13,8	29	100,0	
Tercero	Frecuencia de Uso	Bajo	2	5,9	1	2,9	3	8,8
		Medio	25	73,5	3	8,8	28	82,4
		Alto	3	8,8	0	0,0	3	8,8
	Total	30	88,2	4	11,8	34	100,0	
Total	Frecuencia de Uso	Bajo	2	3,2	1	1,6	3	4,8
		Medio	47	74,6	7	11,1	54	85,7
		Alto	6	9,5	0	0,0	6	9,5
	Total	55	87,3	8	12,7	63	100,0	

En la tabla se observa que el 75,9% de los estudiantes de segundo que usan los dispositivos tecnológicos de forma moderada no presentan Sequedad Ocular. Mientras que, en los estudiantes de tercer año, un 73,5% con frecuencia de uso media también no presentan Sequedad Ocular.

Por lo que se deduce que la mayoría de los estudiantes de segundo y tercero de secundaria no sufren de Sequedad Ocular.

TABLA 14 B

Y SEQUEDAD OCULAR

Correlaciones			
		Frecuencia	Sequedad Ocular
Rho de Spearman	Frecuencia		
	Coeficiente de correlación	1	0,175
	Sig. (bilateral)	.	0,071
	N	63	63
Sequedad Ocular	Coeficiente de correlación	-0,175	1
	Sig. (bilateral)	0,071	.
	N	63	63

Tal como muestran los resultados, para las variables Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos y sequedad ocular, el coeficiente de correlación de Spearman no se encuentra cercano a uno y está muy por debajo de la mitad.

Por lo tanto existe una correlación positiva muy baja, entre ambos constructos con un valor de $Rho = 0.175$

TABLA 15
CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS
Y SALUD VISUAL

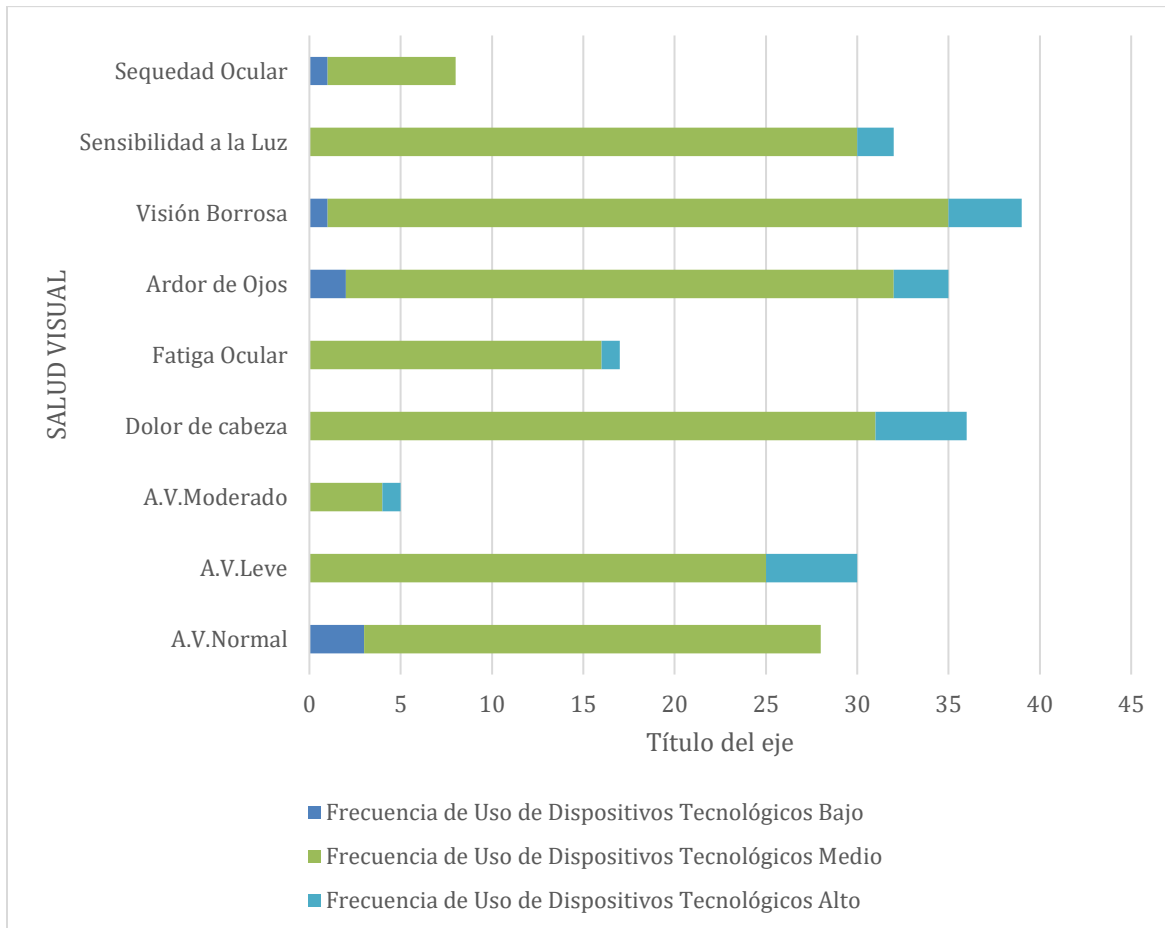
		Frecuencia de Uso de Dispositivos Tecnológicos						Total			
		Bajo		Medio		Alto		F	%		
		F	%	F	%	F	%				
Agudeza Visual	Normal	3	4,8	25	39,7	0	0,0	28	44,4		
	Leve	0	0,0	25	39,7	5	7,9	30	47,6		
	Moderado	0	0,0	4	6,3	1	1,6	5	7,9		
	Total	3	4,8	54	85,7	6	9,5	63	100,0		
Salud Visual	Dolor de cabeza	Si	0	0,0	31	49,2	5	7,9	36	57,1	
		No	3	4,8	23	36,5	1	1,6	27	42,9	
	Subtotal		3	4,8	54	85,7	6	9,5	63	100,0	
	Fatiga Ocular	Si	0	0,0	16	25,4	1	1,6	17	27,0	
		No	3	4,8	38	60,3	5	7,9	46	73,0	
	Subtotal		3	4,8	54	85,7	6	9,5	63	100,0	
	Ardor de Ojos	Si	2	3,2	30	47,6	3	4,8	35	55,6	
		No	1	1,6	24	38,1	3	4,8	28	44,4	
	Subtotal		3	4,8	54	85,7	6	9,5	63	100,0	
	Síntomas de Astenopia	Visión Borrosa	Si	1	1,6	34	54,0	4	6,3	39	61,9
			No	2	3,2	20	31,7	2	3,2	24	38,1
	Subtotal		3	4,8	54	85,7	6	9,5	63	100,0	
	Sensibilidad a la Luz	Si	0	0,0	30	47,6	2	3,2	32	50,8	
		No	3	4,8	24	38,1	4	6,3	31	49,2	
	Subtotal		3	4,8	54	85,7	6	9,5	63	100,0	
	Sequedad Ocular	Si	1	1,6	7	11,1	0	0,0	8	12,7	
No		2	3,2	47	74,6	6	9,5	55	87,3		
Total		3	4,8	54	85,7	6	9,5	63	100,0		

En la tabla se observa el 39,7% de los estudiantes que usa los dispositivos de manera moderada presenta impedimento visual leve. Al mismo tiempo un 49,2% manifiesta padecer de Dolor de cabeza, un 47,6 % de ardor de ojos, un 54,0% de Visión Borrosa y un 47,6% de sensibilidad a la Luz.

Por lo analizado se observa que cerca de la mitad de la población de estudio ha visto afectada su salud visual por el uso moderado de dispositivos tecnológicos, de manera que se deduce que ambas están relacionadas entre sí de manera directa.

GRÁFICO 8

**CORRELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS
TECNOLOGICOS Y SALUD VISUAL**



CONCLUSIONES

Primera: De acuerdo con los resultados obtenidos se determinó la frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos obteniendo que el 85,7% de los estudiantes presentaron uso moderado, de los cuales 41,4 % pertenecieron al segundo y 44.4% al tercer año de secundaria. Siendo los dispositivos más usados la televisión y el celular con un promedio de 3 a 4 horas por día.

Segunda: Respecto a la salud visual encontramos que un 47,6% de la población de estudio presenta un Impedimento Visual Leve, asimismo los síntomas de astenopia tanto en estudiantes de segundo y tercer año los más frecuentes fueron Dolor Ocular, Ardor de Ojos y Visión Borrosa

Tercera: Existe una correlación positiva baja entre la frecuencia uso de dispositivos tecnológicos y la salud visual de los estudiantes de segundo y tercer grado de secundaria de un colegio de Arequipa

RECOMENDACIONES

- Primera:** Al director y docentes de la institución educativa realizar sesiones de concientización con estudiantes sobre los beneficios y desafíos del uso de dispositivos tecnológicos. Además, promover su integración en el plan de estudios de forma alineada con los objetivos educativos, garantizando un aprendizaje significativo sin afectar la salud visual.
- Segunda:** A los padres de familia de los estudiantes tomados como población de estudio establecer límites de tiempo diario dedicado al uso de dispositivos tecnológicos para el uso adecuado de su tiempo, como el estudio, juego y recreación.
- Tercera:** A futuros investigadores realizar estudios similares para así evitar efectos negativos en la salud visual a largo plazo por el uso continuo de dispositivos tecnológicos. De la misma manera aborden un enfoque multidisciplinario, no solo de enfermería sino también de médicos especialistas, tecnólogos médicos y otros para así obtener una mejor comprensión holística de los efectos en la salud visual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

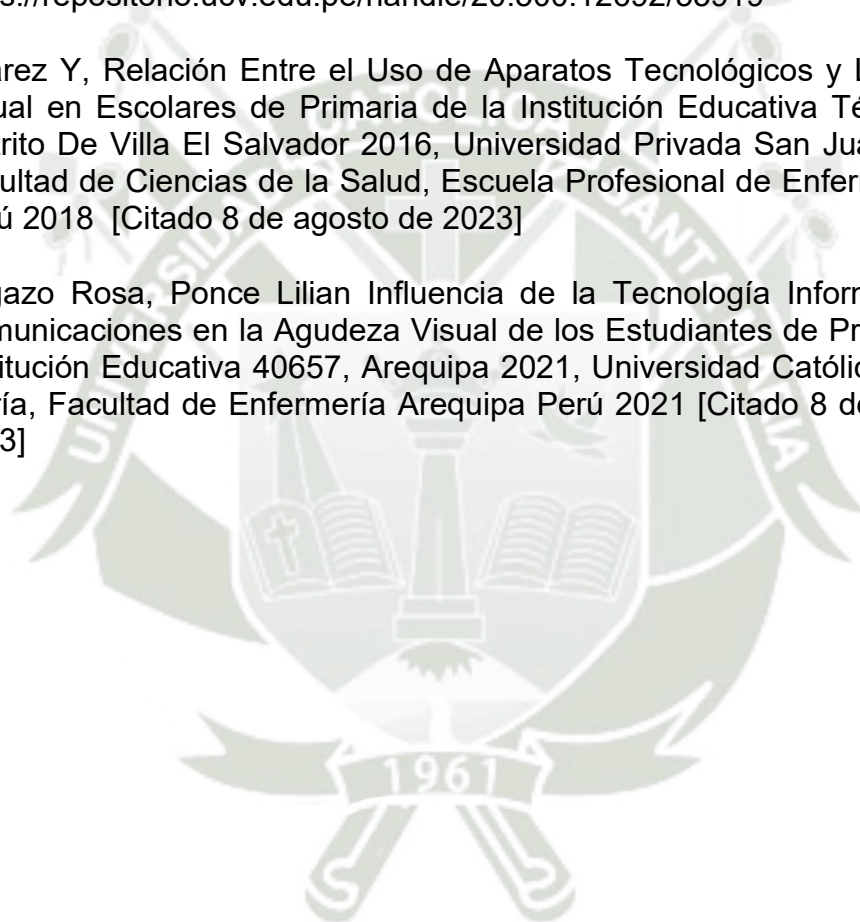
1. Santos-Gorjón P. Revisión sobre la agudeza visual dinámica. Revista Científica ORL [En línea] Vol 9 Pág. 121-126, diciembre 2017 [citado 8 de agosto de 2023]
2. Brusi L, Argüello L, Alberti A, Informe de la salud visual y ocular de los países que conforman la Red Epidemiológica Iberoamericana para la Salud Visual y Ocular (REISVO), Revista Científica de Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular Vol. 13 Núm. 1 Pág. 11-43, 2015, [citado 8 de agosto de 2023]
3. González-Menéndez M, López-González J, Principales consecuencias para la salud derivadas del uso continuado de nuevos dispositivos Tecnológicos, Revista Española de Salud Publica pagina 93 año 2019 [citado 8 de agosto de 2023]
4. Kilic A, Sari E., Exposure to and use of mobile devices in children aged 1–60 months. Eur J Pediatr 178, 221–227 year 2019. [Citado 8 de agosto de 2023] Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00431-018-3284-x>
5. Waisman I., Hidalgo E. Uso de pantallas en niños pequeños en una Ciudad de Argentina. Archivos Argentinos de Pediatría, abril 2018 [Citado 8 de agosto de 2023]
6. Sánchez C., Trascendencia del síndrome visual informático debido a la exposición prolongada a aparatos Tecnológicos Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma vol.21 no.2 Lima, Perú abr-jun 2021 [Citado 8 de agosto de 2023] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i2.3611>
7. Instituto Nacional de Estadística e Informática, Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares, Encuesta Nacional de Hogares Lima: 2018 [Citado 8 de agosto de 2023]

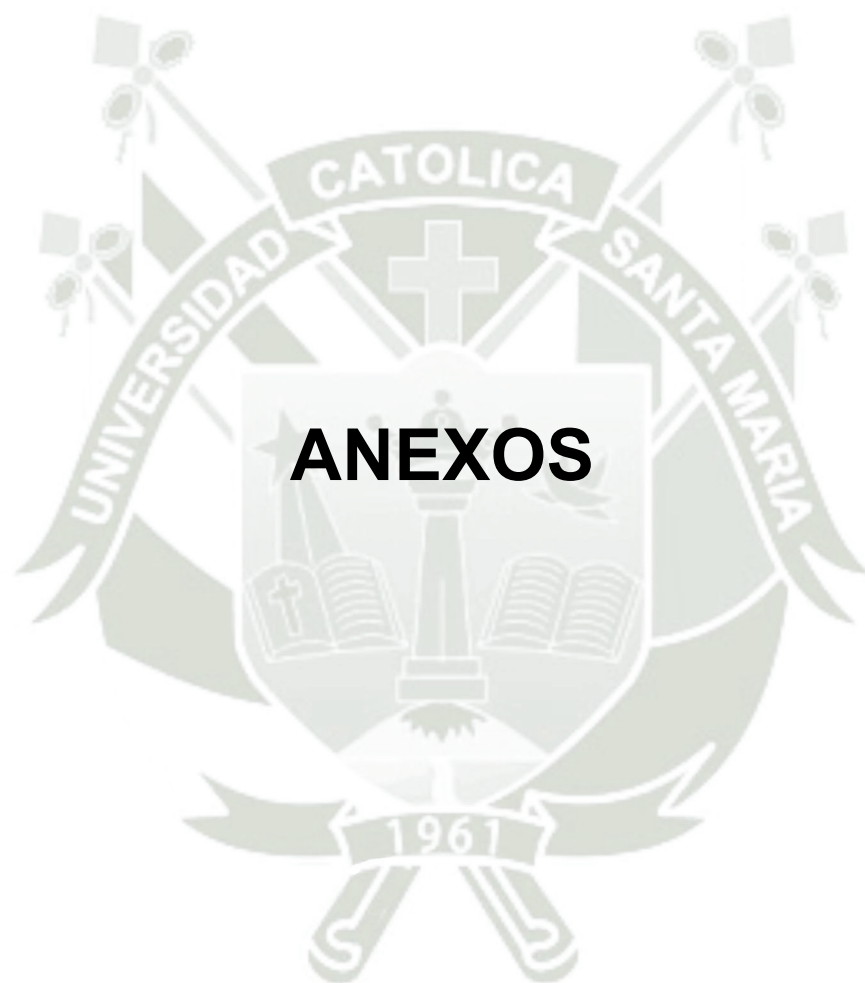
8. Gonzales M., Dispositivos Tecnológicos, Editorial Libros de Catedra de la Universidad Nacional de la Plata de Buenos Aires ISBN: 978-950-34-1249-7, noviembre 2015 [citado 8 de agosto de 2023] Disponible en: <https://doi.org/10.35537/10915/49424>
9. Cobo J., El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales de México, volumen 14 numero 27 2019 [citado 9 de agosto de 2023] Disponible en: <http://hdl.handle.net/10810/40999>
10. Pahuanquiza J, Dispositivos Tecnológicos utilizados en generadores eléctricos Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador 2016 [citado 9 de agosto de 2023] Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7995>
11. Castro-Zubizarreta A., El uso de Smartphones y Tablets en Educación Infantil. Una propuesta de investigación que empodera a la infancia Revista Aula Abierta de la Universidad de Oviedo España Volumen 47, número 3, julio-septiembre, 2018
12. Salas M. Celulares, Dispositivos Tecnológicos: Elección vs Condicionamiento. Título de la obra: Encuentro de Expertos en residuos sólidos, pág. 51. Tecnológico Nacional de México 2017 [citado 9 de agosto de 2023]
13. Barriga J., Historia y evolución del Computador, Repositorio Institucional de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. UPC 2015 [citado 9 de agosto de 2023]
14. Vargic R, Tecnologías inteligentes Editorial Technická 2, Praha 6, Czech Republic Primera edición, 2019 [citado 9 de agosto de 2023] Disponible en: https://psm.fei.stuba.sk/pages/155/LM05_R_ES.pdf
15. Galiano T. El impacto del uso de la laptop XO en la mejora del aprendizaje del manejo de la información Repositorio Institucional de la Universidad Hermilio Valdizan Huánuco 2015 [citado 9 de agosto de 2023]
16. Cáceres A. Departamento de Promoción de la Salud Ocular del Instituto Nacional de Oftalmología del Minsa, enero 2023 [citado 9 de agosto de 2023]
17. Wellman C., Optihelp cuidado y protección para tu salud visual – Prototipo de una app Repositorio de la Universidad Antonio Nariño Medellín 2022. [citado 9 de agosto de 2023]

18. Gonzales F. El Sistema Visual Humano, Editorial Human volumen 5 Septiembre 2014 [citado 10 de agosto de 2023]
19. Tresguerres J. Fisiología Humana 3ra Edición Editorial Mc Gram Hill, Madrid 2015 [citado 10 de agosto de 2023]
20. Neira-Gómez J., Actualización desde la anatomía funcional y clínica del sistema visual: énfasis en la vía y la corteza visual Revista mexicana de oftalmología vol.96 no.2 Ciudad de México mar./abr. 2022 [citado 10 de agosto de 2023] Disponible en: <https://doi.org/10.24875/rmo.m22000218>
21. López E., Álvarez C., Evidencia Científica y Recomendaciones sobre cribado de agudeza visual. Revisión bibliográfica Revista Española de Salud Pública ; 86: 575-588 n.º 6 noviembre-diciembre 2012 [citado 10 de agosto de 2023]
22. González Y., Considerations on the use of LogMAR optotype in low vision Revista Cubana de Oftalmología Vol. 31, No. 4 2018 [citado 10 de agosto de 2023]
23. Díaz J., Valoración Manual, Pruebas para valorar la calidad Visual, Test de Landolt, Editorial Elsevier Connect Julio 2020 [citado 10 de agosto de 2023]
24. Morales L., Agudeza Visual: Revisión y actualización, Revista Lux Medica vol. 17, núm. 50, Mexico 2022 2020 [citado 10 de agosto de 2023]
25. Herranz R., Sensibilidad al contraste, Optometría I Editorial Interamericana McGraw-Hill 2015 2020 [citado 10 de agosto de 2023]
26. Frómata Leyé L, Beltrán Castellano T, Grandales Laffita L, Alonso Ramírez T. Síndrome visual informático. Revista de Información Científica [En línea]. 2012 [citado 11 Agosto de 2023] Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/755>
27. García A., Sánchez Ruiz-Cabello F., Valoración de la agudeza visual Rev Pediatr Aten Primaria vol.18 no.71 Madrid jul./sep. 2016 [citado 11 Agosto de 2023]
28. Fernández S., Peña L., García S., Causas más frecuentes de consulta oftalmológica. MEDISAN [Internet]. 2009 Junio [citado 11 Agosto de 2023]
29. Arranz-Márquez, M. García-González, Disminución de la agudeza visual, Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, Volume 11, Issue 91, 2015, Pages 5423-5432, ISSN 0304-5412, Junio [citado 11 Agosto de 2023] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.med.2015.11.012>.

30. Prado A., Morales A., Molle Navor. Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral. Med. segur. trab. [Internet]. 2017 Diciembre [citado 11 Agosto de 2023]
31. Picotti C, Sánchez V, Fernández L, Morgan I, Rafael I. Progresión de la miopía en la infancia durante el confinamiento de la COVID-19 en la Argentina. Rev. Oftalmol. Clínica y Experimental. 2021. [citado 11 Agosto de 2023] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3781660>
32. Vallejo B., Ramírez J., Trastornos en la salud visual causados por el síndrome del computador en el siglo xxi. Revista Cubana de Salud Pública [En Línea]. 2023 Marzo [citado 11 Agosto de 2023]
33. Hasan M., Morjaria P., Khan I., Guías estándar de salud ocular para escuelas de países de ingresos bajo y medio Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera Febrero de 2018 Marzo [citado 11 Agosto de 2023]
34. Mori F, "Competencias de la enfermera en instituciones educativas: una mirada desde los gestores educativos." Revista Gaúcha de Enfermagem 39 (2018). [citado 11 Agosto de 2023] Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.2017-0152>
35. Araujo P., Importancia del rol de la enfermera escolar. En los centros educativos de las islas canarias Rev. Rol enferm ; 36(7/8): 508-514, jul.-ago. 2013. [citado 11 Agosto de 2023]
36. Aristizábal G., Blanco D., El modelo de promoción de la salud de Nola Pender. Una reflexión en torno a su comprensión Enfermería Universitaria ENEO-UNAM Vol 8. Año. 8 No. 4 Octubre-Diciembre 2011 [citado 11 Agosto de 2023]
37. MINSA. Decreto Supremo 039-2014-PCM Creación de la Comisión Multisectorial de naturaleza Permanente, adscrita al Ministerio de Educación. Lima 2015. [En línea]. [citado 11 Agosto de 2023]
38. Forero O, Alteraciones en la Salud Visual y Ocular por El Uso de Pantallas y Dispositivos Tecnológicos en Trabajadores de la IPS Proteger, Universidad ECCI, especialidad de Gerencia y seguridad en el trabajo, noviembre 2021, Bogotá [Citado 8 de agosto de 2023] Disponible en: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2713?show=full>

39. Morante J, Dispositivos Tecnológicos Inteligentes y su Incidencia en la Agudeza Visual de los Niños de la Comunidad San Ramón Vinces-Los Rios. Diciembre 2022 - Mayo 2023, Universidad Técnica de Baboyo, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Optometría, Ecuador 2023 [Citado 8 de agosto de 2023]
40. Casañe G, Relación entre agudeza visual y uso excesivo de pantallas digitales en escolares de nivel primario de dos instituciones educativas del distrito de Subtanjalla – Ica. Perú, 2019, Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina, Trujillo Perú 2020 [Citado 8 de agosto de 2023] Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/55919>
41. Suarez Y, Relación Entre el Uso de Aparatos Tecnológicos y La Agudeza Visual en Escolares de Primaria de la Institución Educativa Técnico 6066 Distrito De Villa El Salvador 2016, Universidad Privada San Juan Bautista, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Enfermería, Lima Perú 2018 [Citado 8 de agosto de 2023]
42. Begazo Rosa, Ponce Lilian Influencia de la Tecnología Informática y de Comunicaciones en la Agudeza Visual de los Estudiantes de Primaria de la Institución Educativa 40657, Arequipa 2021, Universidad Católica de Santa María, Facultad de Enfermería Arequipa Perú 2021 [Citado 8 de agosto de 2023]





ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,

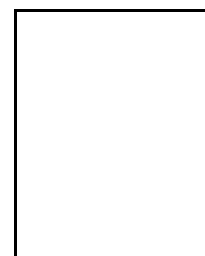
otorgo mi consentimiento para que mi menor hijo participe en la investigación titulada:

“USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y SU RELACION CON LA SALUD VISUAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO DE SECUNDARIA DE UN COLEGIO DE AREQUIPA 2023.”

Presentada por la Srta. KATTIA MARGOT ZEGARRA CORIMAYA y la Srta. GEMMA ALEJANDRA VILLASANTE FIGUEROA para fines de obtención del Título Profesional de Licenciada en Enfermería. Declaro haber sido informada (o) de la naturaleza, objetivos, fines y alcances de la presente investigación.

También declaró haber sido informada (o) de mis derechos y obligaciones que como unidad de estudio me atañen, así como el respeto a los principios de beneficencia, anonimato y confidencialidad de la información, trato digno y justo, participación voluntaria y libre determinación.

Firma



Huella Digital

ANEXO 2

CUESTIONARIO SOBRE EL USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y AGUDEZA VISUAL

N°.....

INDICACIONES

Estimada(o): El presente cuestionario tiene como finalidad obtener información de sobre el uso de dispositivos Tecnológicos y agudeza visual. Recuerde que no hay respuestas correctas o incorrectas; simplemente proporcione la respuesta que mejor refleje su comportamiento marcando con un X. La información que usted proporcione será estrictamente confidencial y anónima.

I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Género: Masculino Femenino
2. Edad: 12 años 13 años 14 años

II. SINTOMAS DE ASTENOPIA

1. Siente usted alguno de los siguientes Síntomas (puede marcar más de una opción)
- a. Dolor de cabeza
 - b. Fatiga Ocular
 - c. Ardor o Picor de Ojos
 - d. Visión Borrosa temporal
 - e. Sensibilidad a la Luz
 - f. Sensación de Sequedad Ocular

III. TIPO Y FRECUENCIA DE USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS

Por favor, indique la frecuencia con la que utiliza los siguientes dispositivos Tecnológicos en un día típico, considerando el tiempo total que pasa frente a cada dispositivo

a. Televisión

1. Nunca
2. Menos de 1 hora
3. 1-2 horas
4. 3-4 horas
5. Más de 4 horas

b. Teléfono celular

1. Nunca
2. Menos de 1 hora
3. 1-2 horas
4. 3-4 horas
5. Más de 4 horas

c. Tablet

1. Nunca
2. Menos de 1 hora
3. 1-2 horas
4. 3-4 horas
5. Más de 4 horas

d. Computadora de Escritorio

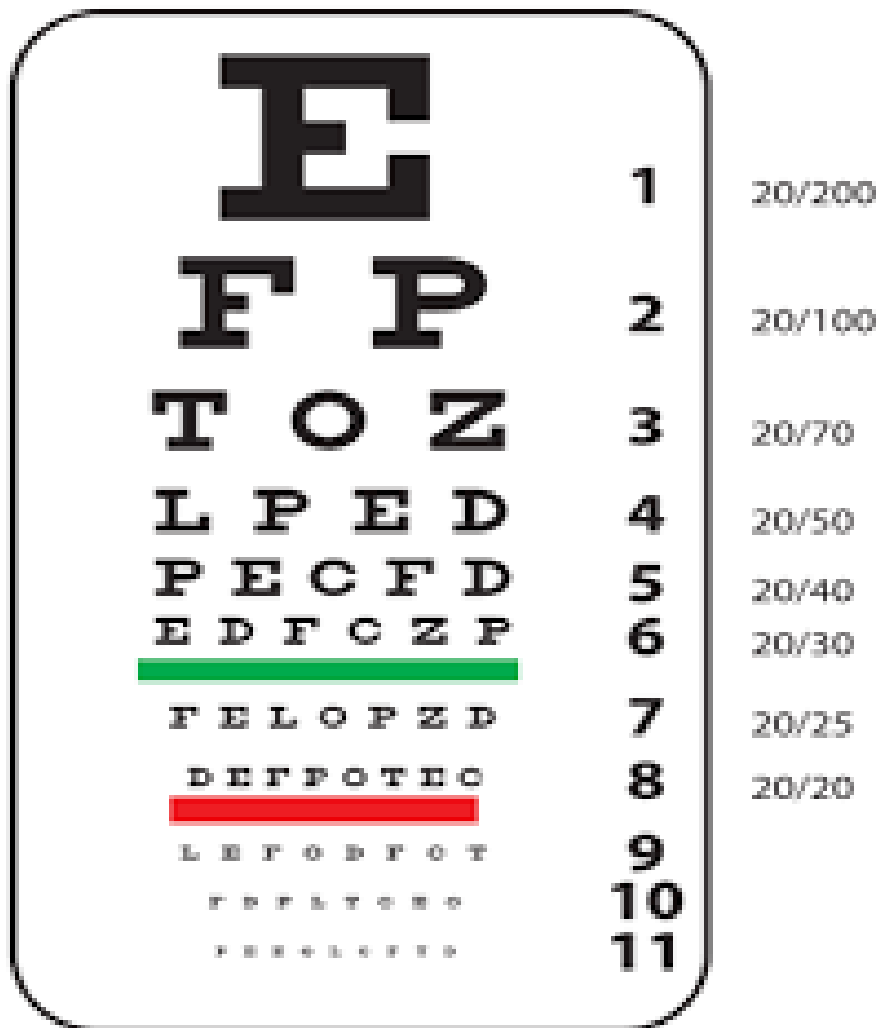
1. Nunca
2. Menos de 1 hora
3. 1-2 horas
4. 3-4 horas
5. Más de 4 horas

e. Computadora portátil o Laptop

1. Nunca
2. Menos de 1 hora
3. 1-2 horas
4. 3-4 horas
5. Más de 4 horas

ANEXO 3

AGUDEZA VISUAL - TEST DE SNELLEN



Valor	Significado
20/20 - 20/30	Normal
20/40 - 20/60	Leve
20/70 - 20/100	Moderado
20/200 - 20/400	Severo
mayor a 20/400	Ceguera

ANEXO 4

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD

Para el análisis de confiabilidad se calculó el coeficiente alfa de Cronbach, este coeficiente consiste en la media de las correlaciones entre las variables que forman parte de la escala, y puede calcularse de dos maneras: a partir de las varianzas (Alfa de Cronbach) o de las correlaciones de los ítems (Alfa de Cronbach estandarizado) El coeficiente Alfa de Cronbach oscila entre el 0 y el 1. Cuanto más próximo esté a 1, más consistentes serán los ítems entre sí

Escala de Valoración del Alfa de Cronbach

Rangos de α	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy Alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy Baja

Para el presente estudio obtuvimos los siguientes resultados

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,706	11

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	20,55	34,873	,616	,684
VAR00002	20,82	30,764	,707	,719
VAR00003	19,55	25,673	,643	,726
VAR00004	18,64	33,855	,718	,694
VAR00005	19,36	39,255	,641	,718
VAR00006	20,64	31,455	,582	,691
VAR00007	17,55	28,073	,562	,667
VAR00008	17,45	27,273	,620	,673
VAR00009	19,73	27,218	,711	,714
VAR00010	18,91	28,891	,679	,689
VAR00011	18,64	35,055	,727	,720

ANEXO 5

PRUEBAS DE NORMALIDAD

Prueba De Normalidad Para Frecuencia De Uso De Dispositivos Tecnológicos Y Salud Visual

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Frecuencia De Uso	,455	63	,000	,516	63	,000
Agudeza Visual	,288	63	,000	,755	63	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de normalidad para Frecuencia de Uso de dispositivos tecnológicos y Síntomas de Astenopia

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Frecuencia de Uso	,455	63	,000	,516	63	,000
Dolor Ocular	,376	63	,000	,629	63	,000
Fatiga Ocular	,457	63	,000	,555	63	,000
Ardor de Ojos	,368	63	,000	,632	63	,000
Visión Borrosa	,401	63	,000	,616	63	,000
Sensibilidad Luz	,344	63	,000	,636	63	,000
Sequedad Ocular	,520	63	,000	,391	63	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

ANEXO 6

CARTA DE PRESENTACIÓN



Universidad Católica
de Santa María

Facultad de
Enfermería

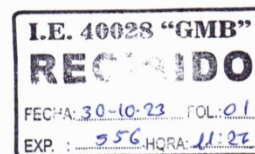
<http://www.ucsm.edu.pe>; facebook.com/ucsm.edu.pe/

En la Ciencia y en la Fe está nuestra Fortaleza

Arequipa, jueves, 26 de octubre de 2023

Carta N° 050-FENF-2023

Sr.
PERCY AQUINO HUILCA ZAVALA
Director I.E. 40028 Guillermo Mercado Barroso
Presente. -



De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo y a la vez presento a usted a las señoritas:


**ZEGARRA CORIMAYA KATTIA MARGOT
VILLASANTE FIGUEROA GEMMA ALEJANDRA**

Quienes están elaborando el Proyecto de Tesis titulado: **"USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS Y SU RELACIÓN CON LA SALUD VISUAL, EN ALUMNOS DE SEGUNDO Y TERCERO DE SECUNDARIA DE UN COLEGIO EN AREQUIPA, 2023"**

En tal sentido, solicito a usted prestar el apoyo necesario con el fin que las señoritas ZEGARRA CORIMAYA y VILLASANTE FIGUEROA, realicen su investigación, apliquen el instrumento de estudio y elaboren su tesis con la que optarán por el **Título de Licenciada en Enfermería**, cumpliendo con la función de Investigación Universitaria que demanda la Ley N° 30220 y el propio Estatuto de nuestra Universidad.

Agradeciendo anticipadamente su valiosa colaboración, aprovecho la oportunidad para testimoniarles los sentimientos de mi estima personal.

Atentamente,



Dra. Mirta Cardeña Valverde
Decana de la Facultad de Enfermería
Universidad Católica de Santa María

MCV/DFENF
kpcp

ANEXO 7

JUICIO DE EXPERTOS

FORMATO DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

Título del Proyecto: Uso de dispositivos tecnológicos relacionado con la salud visual en estudiantes de segundo y tercero de secundaria de un colegio en Arequipa, 2023.

Nombre de investigadora: Kattia Margot Zegarra Corimaya, Gemma Alejandra Villasante Figueroa

Experto: *Wily Carpio Valdivia*

Instrucciones: Determinar si el instrumento de medición reúne los indicadores mencionados y evaluar si ha sido bueno excelente, muy bueno, regular o deficiente, colocando un aspa (x) en el casillero correspondiente.

N°	Indicadores	Definición	Excelente	Bueno	Muy bueno	Regular	Deficiente
1	Claridad y precisión	Las preguntas están redactadas en forma clara y precisa sin ambigüedades	X				
2	Coherencia	Las preguntas guardan relación con las hipótesis, las variables e indicadores del proyecto.	X				
3	Validez	Las preguntas han sido redactadas teniendo en cuenta la validez del contenido y criterio.		X			
... 4	Organización	La estructura es adecuada y comprende agradecimiento, datos demográficos, instrucciones.			X		
5	Confiabilidad	El instrumento es confiable porque se aplicó el test- de test (piloto).	X				
6	Control de sesgo	Presenta algunas preguntas distractoras para controlar la contaminación de la respuesta.			X		
7	Orden	Las preguntas y reactivos han sido redactados utilizando la técnica de lo general a lo particular.		X			
8	Marco de referencia	Las preguntas han sido redactadas de acuerdo con el marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información.		X			
9	Extensión	El número de preguntas no es excesivo y está en relación a las variables, dimensiones e indicadores del problema.	X				
10	Inocuidad	Las preguntas no constituyen riesgo para el encuestado.	X				

Observaciones:

En consecuencia, el instrumento puede ser aplicado

Arequipa: 30 de octubre del 2023

Wily Carpio Valdivia
 Dr. Wily Carpio Valdivia
 MEDICO CIRUJANO - OFTALMOLOGO
 C.M.P. 21275 R.N.E. 20713
 Firma del experto
 DNI 06506284

FORMATO DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

Título del Proyecto: "USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS RELACIONADO CON LA SALUD VISUAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO DE SECUNDARIA DE UN COLEGIO EN AREQUIPA 2023".

Nombre de investigadora: Bach de enfermería Gemma Aejaandra Villasante Figueroa y Bach. De enfermería Kattia Margot Zegarra Corimaya

Experto: *Joe Omar Panto Giles*

Instrucciones: Determinar si el instrumento de medición reúne los indicadores mencionados y evaluar si ha sido bueno excelente, muybueno, regular o deficiente, colocando un aspa (x) en el casillero correspondiente.

Nº	Indicadores	Definición	Excelente	Bueno	Muy bueno	Regular	Deficiente
1	Claridad y precisión	Las preguntas están redactadas en forma clara y precisa sin ambigüedades	✓				
2	Coherencia	Las preguntas guardan relación con las hipótesis, las variables e indicadores del proyecto.		✓			
3	Validez	Las preguntas han sido redactadas teniendo en cuenta la validez del contenido y criterio.		✓			
4	Organización	La estructura es adecuada y comprende agradecimiento, datos demográficos, instrucciones.	✓				
5	Confiabilidad	El instrumento es confiable porque se aplicó el test-de test (piloto).	✓				
6	Control de sesgo	Presenta algunas preguntas distractoras para controlar la contaminación de la respuesta.		✓			
7	Orden	Las preguntas y reactivos han sido redactados utilizando la técnica de lo general a lo particular.	✓				
8	Marco de referencia	Las preguntas han sido redactadas de acuerdo con el marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información.		✓			
9	Extensión	El número de preguntas no es excesivo y está en relación a las variables, dimensiones e indicadores del problema.	✓				
10	Inocuidad	Las preguntas no constituyen riesgo para el encuestado.	✓				

Observaciones:

En consecuencia, el instrumento puede ser aplicado

Arequipa: 30 de octubre del 2023

CENTRO MEDICO ALEMAN

 Joe Omar Panto Giles

 MBO. OFTALMOLOGO

 G.N.P. 93448 R.N.E. 32803

 Firma del experto

 DNI 29726830

FORMATO DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

Título del Proyecto: "USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS RELACIONADO CON LA SALUD VISUAL EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO Y TERCERO DE SECUNDARIA DE UN COLEGIO EN AREQUIPA 2023".

Nombre de investigadora: Bach de enfermería Gemma Alejandra Villasante Figueroa y Bach. De enfermería Kattia Margot Zegarra Corimaya

Experto: JULIO ANDRES MARIA LINARES PULCHA

Instrucciones: Determinar si el instrumento de medición reúne los indicadores mencionados y evaluar si ha sido bueno excelente, muybueno, regular o deficiente, colocando un aspa (x) en el casillero correspondiente.

N°	Indicadores	Definición	Excelente	Bueno	Muy bueno	Regular	Deficiente
1	Claridad y precisión	Las preguntas están redactadas en forma clara y precisa sin ambigüedades	✓				
2	Coherencia	Las preguntas guardan relación con las hipótesis, las variables e indicadores del proyecto.		✓			
3	Validez	Las preguntas han sido redactadas teniendo en cuenta la validez del contenido y criterio.		✓			
4	Organización	La estructura es adecuada y comprende agradecimiento, datos demográficos, instrucciones.		✓			
5	Confiabilidad	El instrumento es confiable porque se aplicó el test- de test (piloto).		✓			
6	Control de sesgo	Presenta algunas preguntas distractoras para controlar la contaminación de la respuesta.		✓			
7	Orden	Las preguntas y reactivos han sido redactados utilizando la técnica de lo general a lo particular.		✓			
8	Marco de referencia	Las preguntas han sido redactadas de acuerdo con el marco de referencia del encuestado: lenguaje, nivel de información.		✓			
9	Extensión	El número de preguntas no es excesivo y está en relación a las variables, dimensiones e indicadores del problema.		✓			
10	Inocuidad	Las preguntas no constituyen riesgo para el encuestado.		✓			

Observaciones:

En consecuencia, el instrumento puede ser aplicado

Arequipa: 30 de octubre del 2023


P. JULIO LINARES P.
MÉDICO OFTALMOLOGO
C.M.P: 23453 R.N.E: 14640

Firma del experto

DNI 29573553

ANEXO 8

CONSTANCIA DE APLICACIÓN DE INSTRUMENTO



IE. 40028 "GUILLERMO MERCADO BARROSO"
COD. LOCAL: 057973-COD. MOD. PRIM.: 0226688 SEC.:0569988
AV.ABANCA Y HUARAZ S/N A.S.A



"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

CONSTANCIA

El que suscribe Director de la Institución Educativa N° 40028 "Guillermo Mercado Barroso" del PPJJ Apurímac distrito de Alto Selva Alegre, provincia y departamento Arequipa;

HACE CONSTAR:

Que, las Señoritas Bachilleres de la Facultad de Enfermería de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa;

- **Gemma Alejandra, Villasante Figueroa.**
- **Kattia Margot Zegarra Corimaya**

Realizaron el estudio de investigación "USO DE DISPOSITIVOS TECNOLÓGICOS RELACIONADO CON LA SALUD VISUAL A LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO Y TERCER GRADO DEL NIVEL SECUNDARIA DE UN COLEGIO EN AREQUIPA 2023" de nuestra institución educativa durante los meses de noviembre y diciembre del presente año.

Se expide la presente constancia a solicitud de las interesadas para los fines que considere conveniente.

Arequipa, 22 de diciembre del 2023



Lic. Percy A. Huilca Zavala
DIRECTOR
IE. 40028 GUILLERMO MERCADO BARROSO
C.NAL. 1029664170

Lic. Percy Aquino Huilca Zavala
DNI N° 29554170
Fono: 954913477

Email: direccion40028@gmail.com