

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Uso de dispositivos móviles asociados al desarrollo
del síndrome de fatiga ocular en estudiantes de
medicina humana de la Universidad Continental
Lima en el año 2023**

Ambar Eliana Ruiz Vargas

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Lima, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud
DE : Dr. Cesar Johan Pereira Victorio
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 03/03/2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Uso de dispositivos móviles asociados al desarrollo del Síndrome de Fatiga Ocular en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental Lima en el año 2023

Autores:

1. Ambar Eliana Ruiz Vargas – EAP. Medicina Humana

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 16 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO

- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI NO
Nº de palabras excluidas **(20)**:

- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

Dedicatoria

A mis padres y mis hermanas, por brindarme todo el apoyo necesario para poder culminar mis estudios en la facultad de Medicina.

Agradecimientos

A Dios, a mis padres, a la Universidad Continental, a los docentes de la facultad de Medicina, a mi asesor de tesis: Dr. Johan Pereira, por todo el apoyo brindado, sin ellos no hubiera sido posible llevar a cabo esta investigación.

Índice de contenido

Dedicatoria.....	iv
Agradecimientos	v
Índice de contenido.....	vi
Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras.....	ix
Resumen.....	ix
Abstract.....	xi
Introducción	xii
Capítulo I: Planteamiento del problema.....	13
1.1. Planteamiento y formulación del problema	13
1.2. Formulación del problema	14
1.3. Objetivos	15
1.3. Justificación.....	15
1.3.1. Justificación teórica	15
1.3.2. Justificación metodológica.....	16
1.3.3. Justificación práctica.....	16
Capítulo II: Marco teórico.....	17
2.1 Antecedentes del problema:.....	17
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	17
2.1.2. Antecedentes nacionales	19
2.2 Bases teóricas	21
2.2.1. Síndrome de fatiga ocular digital (astenopia)	21
2.2.1.2. Factores.....	21
2.2.1.3. Clínica.....	22
2.2.1.4. Etiología	23
2.2.1.5. Diagnóstico.....	24
2.2.1.6. Tratamiento.....	25
2.3. Definiciones de términos básicos.....	27
2.2.1. Dispositivos móviles.....	27
2.2.2. Estudiantes de Medicina	27
2.2.3. Síndrome fatiga ocular.....	27
2.2.4. Ergonomía.....	27

2.2.5. Tiempo de uso de dispositivos.....	27
2.2.6. Tiempo de descanso.....	27
2.2.7. Distancia de uso de dispositivos	
2.2.8. Anteojos.....	28
Capítulo III: Hipótesis y variables.....	29
3.1. Hipótesis.....	29
3.1.1. Hipótesis general	29
3.1.2. Hipótesis específica	29
3.2. Variables.....	29
Capítulo IV: Metodología	30
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación	30
4.1.1. Método de la investigación.....	30
4.1.2. Tipo de investigación.....	30
4.1.3. Nivel de investigación	30
4.2. Diseño de la investigación	31
4.3 Población y muestra	31
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	32
4.4.1. Técnicas	32
4.4.2. Instrumento	33
4.5. Análisis de datos	33
4.6. Consideraciones éticas	33
Capítulo V: Resultados y discusión	35
5.1. Presentación de resultados	35
5.2. Discusión de resultados.....	43
Conclusiones	46
Recomendaciones.....	47
Limitaciones y fortalezas	48
Bibliografía.....	49
Anexos	55

Índice de tablas

Tabla 1. Datos sociodemográficos.....	35
Tabla 2. Frecuencia de síntomas.....	37
Tabla 3. Síndrome de fatiga ocular según dispositivo usando.....	39
Tabla 4. Síndrome de fatiga ocular según el uso y descanso.....	39
Tabla 5. Síndrome de fatiga ocular según el uso y la distancia del uso.....	40
Tabla 6. Síndrome de fatiga ocular según las veces que acude al oftalmólogo y el uso de lentes	41
Tabla 7. Síndrome de fatiga ocular según el uso y las distintas características.....	41

Índice de figuras

Figura 1. Posición recomendada para usar un dispositivo VDT (24).....	22
Figura 2. Síndrome de visión por computadora.....	24

Resumen

En la actualidad, la tecnología ha ido creciendo rápidamente trayendo consigo diversos beneficios como también problemas a la salud. Uno de ellos es el síndrome de fatiga ocular, siendo los estudiantes de Medicina una población susceptible a padecerla debido al constante uso de dispositivos electrónicos en las diferentes actividades académicas. Frente a esto, el objetivo de la presente investigación fue determinar la relación entre el uso de dispositivos móviles y el desarrollo del síndrome de fatiga ocular en estudiantes de la facultad de Medicina Humana de la universidad Continental Lima en el año 2023. En cuanto a la metodología, el presente estudio fue observacional, analítico y transversal. Para la recopilación de información, se hizo uso de encuestas, posteriormente se analizó por estadística descriptiva, por medio de la chi cuadrado y análisis de riesgo odds ratio, se utilizó el programa SPSS V26.0 con $p < 0.05$ para significancia. La muestra estuvo conformada por 290 participantes, en los que se empleó una encuesta sociodemográfica y el cuestionario del síndrome de fatiga ocular (SFO). Los resultados indican que el 70 % presentó asociación entre los dispositivos móviles y el desarrollo del SFO, los síntomas más frecuentes fueron enrojecimiento ocular (71.72%), dolor de cabeza (68.28%), picor ocular (63.10%), visión borrosa (65.52%), dolor ocular (58.28%), ardor (55.86%), sensación de cuerpo extraño (51.38%). el dispositivo móvil que presentó mayor asociación al desarrollo de SFO fue la laptop (83,06%) con (OR 3.54), [IC 95% 1.51-8.32], $p= 0.004$), seguido del celular (78,22 %) con (OR 2.59), [IC 95% 1.10-6.10], $p= 0.019$). Se logró determinar el uso de los dispositivos móviles y la asociación con el síndrome de fatiga ocular, además de los síntomas más frecuentes que son enrojecimiento ocular, dolor de cabeza, picor ocular, visión borrosa y picor ocular, los dispositivos móviles asociados al SFO estadísticamente significativos fueron la laptop y el celular.

Palabras clave: dispositivos móviles, fatiga ocular, estudiantes de Medicina, síntomas

Abstract

Nowadays, technology has been growing rapidly bringing with its various benefits as well as health problems. One of them is eye fatigue syndrome, with medical students being a population susceptible to suffering from it due to the constant use of electronic devices in different academic activities. Faced with this, the objective of the present research was to determine the relationship between the use of mobile devices and the development of eye fatigue syndrome in students of the Faculty of Human Medicine of the Continental University of Lima in 2023. Regarding the methodology, the present study was observational, analytical and cross-sectional. For the collection of information, surveys were used, later it was analyzed by descriptive statistics, through chi square and risk odds ratio analysis, the SPSS V26.0 program was used with $p < 0.05$ for significance. The sample consisted of 290 participants, in which a sociodemographic survey and the eye fatigue syndrome (OFS) questionnaire were used. The results indicate that 70% presented an association between mobile devices and the development of SFO, the most frequent symptoms were eye redness (71.72%), headache (68.28%), eye itching (63.10%), blurred vision (65.52%), eye pain (58.28%), burning (55.86%), foreign body sensation (51.38%). The mobile device that presented the greatest association with the development of SFO was the laptop (83.06%) with (OR 3.54), [95% CI 1.51-8.32], $p = 0.004$), followed by the cell phone (78.22%) with (OR 2.59), [95% CI 1.10-6.10], $p = 0.019$). The use of mobile devices and the association with eye fatigue syndrome were determined, in addition to the most frequent symptoms, which are eye redness, headache, eye itching, blurred vision and eye itching. The mobile devices associated with OFS that were statistically significant were the laptop and the cell phone.

Keywords: mobile devices, eye fatigue, medical students, symptoms

Introducción

El síndrome de fatiga ocular es una patología que en los últimos años se ha ido investigando más a menudo, esto debido a que en la actualidad ha ido incrementando la influencia de la tecnología como parte del desarrollo académico del universitario, ya que ahora se tiene acceso a la información en cualquier momento, lugar y con cualquier dispositivo. Esto ha dado lugar a que más estudiantes utilicen los dispositivos móviles por largas horas, propiciando que exista nuevos problemas visuales, estos se dan básicamente en los universitarios que suelen hacer uso de los dispositivos digitales, lo que trajo consigo nuevos riesgos para la salud ya sean específicos o diversos, pero ligados a esta patología de la fatiga ocular.

Existen diversos estudios a nivel nacional e internacional que han investigado la prevalencia, los síntomas tempranos y las estrategias de prevención de la fatiga ocular acomodativa. Se ha establecido una relación entre la fatiga ocular y el uso de dispositivos electrónicos, identificando los principales síntomas de la fatiga visual digital y su relación con la frecuencia de uso de estos dispositivos. Además, se ha determinado que los estudiantes que utilizan dispositivos digitales por largas horas presentan una mayor incidencia del síndrome visual.

La principal motivación de la presente investigación es que hoy en día gran parte de los estudiantes universitarios usan los dispositivos móviles no solo como entretenimiento, sino también para la realización de diversos trabajos académicos y clases virtuales, todo ello ha conllevado a que estos dispositivos digitales generan problemas oculares y de visión en la comunidad universitaria, por ello se analizó cuáles son los principales dispositivos que pueden generar el síndrome de fatiga ocular, además de conocer los síntomas más frecuentes que genera esta patología.

La investigación se estructura en cinco capítulos. El capítulo se basó en el planteamiento del estudio, donde se describe la situación que debe ser resuelta y se estableció objetivos tanto general como específicos. En el capítulo II se presenta el marco teórico de la investigación que permitió la fundamentación para la realización del estudio. En el capítulo III se muestra la hipótesis y variables, que ayuda a establecer las variables del problema que se pretende solucionar. En el capítulo IV se presenta la metodología que incluye los criterios de selección, muestra, muestreo e instrumento. Finalmente, el capítulo V muestra las discusiones y los resultados obtenidos del análisis de la investigación.

Capítulo I

Planteamiento del problema

1.1. Planteamiento y formulación del problema

En la actualidad, la tecnología ha emergido como un pilar esencial en el aprendizaje universitario, facilitando el acceso a una amplia gama de recursos informativos a través de dispositivos móviles como celulares, tabletas y laptops, los cuales pueden conectarse fácilmente a internet. Este acceso masivo ha transformado el panorama académico, permitiendo a los estudiantes resolver problemas, mejorar la eficiencia en sus estudios y optimizar la planificación de tareas. Sin embargo, el uso prolongado de estos dispositivos también trae consigo riesgos significativos para la salud visual, entre ellos, el desarrollo del síndrome de fatiga ocular digital (1).

La Asociación Americana de Optometría (AOA), el 2019, define al síndrome visual informático (SVI) o fatiga ocular digital, como un “conjunto de dificultades que afectan la visión y los ojos debido al uso prolongado de laptops, computadoras, tabletas y celulares.” Aunque esta definición puede no ser completamente preciso, resalta la importancia de esta condición y su relación con el uso extendido de dispositivos móviles (2).

El síndrome de fatiga ocular o astenopia abarca un conjunto de síntomas que incluyen molestias oculares como dolor, ardor, hormigueo, sequedad y epífora, además de alteraciones en la visión como borrosidad, fragmentación de la imagen y visión doble. También se presentan manifestaciones adicionales como dolor de cefalea, mareos, náuseas y molestar en la zona del cuello (3). Estas manifestaciones han generado mayor interés en los riesgos asociados con el uso prolongado de dispositivos electrónicos y su impacto en la salud visual (4).

En los últimos años, esta problemática ha adquirido mayor relevancia debido a la

transición hacia clases virtuales durante la pandemia de SARS-CoV-2. Este cambio incrementó significativamente el tiempo que los universitarios dedican a los dispositivos electrónicos, exponiéndolos durante largas jornadas a condiciones propensas para el desarrollo de síntomas relacionados con el síndrome de fatiga ocular (5).

Además, los estudiantes universitarios están particularmente expuestos a la astenopia debido a la combinación de factores como el uso intensivo de dispositivos digitales, la lectura prolongada y la realización de actividades que demandan visión cercana. Un estudio sobre síntomas oftalmológicos relacionados con la lectura en *smartphone* en condiciones de luz y oscuridad concluyó que los teléfonos inteligentes pueden agravar considerablemente los síntomas de fatiga visual (6, 7).

El desconocimiento generalizado sobre las medidas preventivas para evitar patologías y alteraciones oculares asociadas al uso de dispositivos electrónicos resalta la necesidad de realizar estudios como este, especialmente en estudiantes de Medicina, una población con alta exposición a estos riesgos. Es crucial determinar la prevalencia de esta condición en este grupo debido a las largas horas de exposición y el uso constante de dispositivos electrónicos, así como evaluar prácticas adecuadas de uso y tiempos de exposición para prevenir complicaciones graves (8).

El avance de la tecnología, junto con el acceso masivo a internet, ha revolucionado la forma de acceder al conocimiento y recibir clases, especialmente mediante plataformas virtuales. Esto ha llevado a que los estudiantes empleen dispositivos móviles durante largas jornadas, exponiéndose a nuevos riesgos para la salud visual. Esta creciente dependencia tecnológica requiere la implementación de medidas de prevención para reducir el impacto físico, psicológico y social que puede generar el uso indiscriminado de estos aparatos (9, 10).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el uso de dispositivos móviles asociados al síndrome de fatiga ocular en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023?

1.2.2. Problemas específicos

a) ¿Cuáles son los síntomas más frecuentes del desarrollo de fatiga ocular asociados a dispositivos móviles en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental,

Lima, en el año 2023?

b) ¿Cuál es la relación entre el uso de laptop y el desarrollo de la fatiga ocular en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023?

c) ¿Cuál es la relación entre el uso de la tablet y el desarrollo de fatiga ocular en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023?

d) ¿Cuál es la relación entre el uso del celular y el desarrollo de la fatiga ocular en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023?

1.3. Objetivos

Determinar la relación entre el uso de dispositivos móviles y el desarrollo del síndrome de fatiga ocular en estudiantes de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023.

1.3.1. Objetivos específicos

a) Determinar los síntomas más frecuentes del desarrollo del síndrome fatiga ocular asociados a dispositivos móviles en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023.

b) Establecer la relación entre el uso de laptop y el desarrollo del síndrome fatiga ocular y en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023.

c) Establecer la relación entre el uso de la tablet y el desarrollo del síndrome de fatiga ocular en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023.

d) Establecer la relación entre el uso del celular y el desarrollo del síndrome fatiga ocular en estudiantes Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023.

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación teórica

El creciente uso de dispositivos móviles ha generado un impacto significativo en la salud visual de las personas, especialmente en estudiantes universitarios que los emplean durante largas jornadas para actividades académicas y recreativas. La literatura científica señala que el síndrome de fatiga ocular digital, también conocido como síndrome de visión

por computador, se está convirtiendo en una condición ocupacional emergente que afecta a una población cada vez más amplia. Sin embargo, la falta de consenso sobre los criterios diagnósticos limita su reconocimiento, dificultando el abordaje adecuado de esta patología. Este estudio busca contribuir al desarrollo del conocimiento teórico sobre la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y el síndrome de fatiga ocular digital, promoviendo un entendimiento más preciso de los factores de riesgo y las medidas preventivas para mitigar sus efectos (11).

1.3.2. Justificación metodológica

La investigación se fundamenta en la necesidad de generar evidencia científica a través de un diseño metodológico que permita explorar y establecer la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y el desarrollo del síndrome de fatiga ocular digital en estudiantes universitarios. Utilizando herramientas validadas como la encuesta, se garantiza la recolección de datos fiables y comparables, lo que contribuye a estandarizar criterios diagnósticos para esta condición. Los hallazgos obtenidos no solo aportarán a la comunidad científica, sino que también servirán como base para futuras investigaciones en el ámbito de la salud visual, permitiendo el desarrollo de estrategias de prevención y manejo en contextos académicos y laborales.

1.3.3. Justificación práctica

El síndrome de fatiga ocular digital afecta la calidad de vida de los estudiantes universitarios, impactando su rendimiento académico y bienestar general. Esta investigación tiene como propósito sensibilizar a la población acerca de los riesgos asociados al uso prolongado de dispositivos electrónicos y promover estrategias prácticas para reducir la incidencia de esta condición. Además, busca brindar información clara y aplicable sobre medidas preventivas que estudiantes y docentes puedan incorporar en su rutina diaria, como la regulación del tiempo de uso, ajustes en la postura y el entorno, y el empleo de tecnologías amigables con la salud visual. De esta forma, se contribuirá a que los estudiantes puedan desempeñar sus actividades con normalidad, mejorando su calidad de vida y reduciendo las complicaciones asociadas a esta patología.

Capítulo II

Marco teórico

2.1 Antecedentes del problema:

2.1.1. Antecedentes internacionales

Horatio et al. (2020, Rumania) desarrollaron un estudio transversal para investigar la prevalencia, los síntomas iniciales y las estrategias de prevención de la fatiga ocular acomodativa en 420 estudiantes de Medicina que utilizaban dispositivos portátiles. Los síntomas más frecuentes fueron sensación de cansancio ocular (86.1%), ardor de los ojos (46.8%), dolores de cabeza y migraña (46.8%), también se reportó ojos enrojecidos (43%), sensibilidad a la luz (41.8%) y visión borrosa temporal (35.4%). Este estudio resalta la importancia de identificar síntomas tempranos y educar a la población para prevenir esta patología (12).

Camacho et al. (2020, Colombia) realizaron un estudio observacional de cohorte transversal para analizar la relación entre los síntomas de astenopia y el uso de dispositivos portátiles en docentes. Se incluyó a profesores que empleaban computadoras y celulares entre 2 y 4 horas al día en su jornada laboral y tiempo libre. Los síntomas más comunes fueron hiperemia (74%), sensación de cuerpo extraño (56%) y fotofobia (59%). Los resultados concluyen que el uso intensivo de computadoras y celulares está relacionado con un mayor riesgo de desarrollar síntomas de fatiga ocular, destacando la necesidad de educar sobre el uso adecuado de estos dispositivos (13).

Torres et al. (2022, México) desarrollaron un estudio descriptivo para analizar el uso de dispositivos electrónicos como un factor desencadenante de fatiga ocular digital. Se concluyó que los estudiantes utilizan principalmente computadoras, celulares y tabletas durante largas jornadas, lo que incrementa el riesgo de desarrollar problemas visuales

asociados al síndrome de fatiga ocular digital (14).

Gerena et al. (2022, México) realizaron un estudio observacional descriptivo con el propósito de identificar la frecuencia del síndrome visual por computadora (SVC) en 296 estudiantes de Medicina de Tunja durante el periodo de clases virtuales ocasionado por la pandemia de SARS-CoV-2. El 65 % de los participantes presentaban problemas de refracción, mientras que el 84.4 % reportaron persistencia de SVC. Este síndrome está relacionado con las modificaciones en los hábitos laborales y educativos, ya que los dispositivos electrónicos se convirtieron en herramientas fundamentales, exacerbando la astenopia. El estudio destaca la necesidad de informar y prevenir el uso excesivo de estos aparatos (15).

Altalhi et al. (2020, Arabia Saudita) llevaron a cabo un estudio observacional transversal en 334 estudiantes de la Universidad King Saud Bin Abdulaziz de Ciencias de la Salud para evaluar la prevalencia y factores de riesgo asociados con el síndrome visual por computadora. El artefacto más usado fue el celular (78%), principalmente como entretenimiento (80%). Los síntomas más prevalentes incluyeron dolor de cabeza (68%), visión alterada (65%), picazón ocular (63%) y ardor a nivel visual (62%). Aunque el tiempo de uso no mostró una asociación directa con un incremento de los síntomas, el uso de dispositivos móviles en estudiantes con lentes o reflejos en pantallas exacerbó el SVI (16).

Alabdulkader B. (2021, Arabia Saudita) investigó el efecto del aislamiento por COVID-19 en el desarrollo del síndrome de fatiga ocular. En este estudio observacional transversal participaron 1,939 individuos, de los cuales el 72 % eran mujeres. La prevalencia de astenopia durante el confinamiento fue del 78 %. Mediante análisis chi- cuadrado, se determinó que el tiempo de uso de dispositivos y la naturaleza del trabajo aumentaron los síntomas. Los investigadores recomendaron realizar chequeos oftalmológicos regulares y educar a los usuarios mediante campañas de prevención (17).

Huertas et al. (2024, México) llevaron a cabo una investigación descriptiva transversal cuyo objetivo fue identificar la prevalencia del síndrome visual informático (SVI) y las manifestaciones clínicas más comunes en estudiantes de medicina. El estudio incluyó a 113 estudiantes de la facultad de Medicina y utilizó el cuestionario CVS-Q, diseñado para evaluar síntomas visuales, oculares y extraoculares en 16 ítems. Según este instrumento, una puntuación igual o superior a 6 puntos permite diagnosticar SVI. El análisis de los datos incluyó medidas de tendencia central para variables cuantitativas y frecuencias para variables categóricas. Los resultados revelaron una prevalencia de SVI del 87.1 %, siendo más frecuente

en mujeres. Entre los síntomas visuales destacó la sensibilidad a la luz en 67 % de los casos; entre los síntomas oculares, el ardor ocular estuvo presente en el 81 % de los participantes, y en los extraoculares, el dolor de espalda y cuello afectó al 89 %. El dispositivo más utilizado fue el celular (18).

2.1.2. Antecedentes nacionales

Fernández et al. (2021, Perú) también abordaron esta problemática mediante un estudio observacional, descriptivo y de cohorte transversal, realizado en 300 estudiantes de Medicina de la Universidad de Boyacá. La investigación reveló que el 78 % de los estudiantes padecía SVI, con una prevalencia más alta en mujeres (67.09%) en comparación con hombres (32.91%). Se concluyó que esta afección era altamente prevalente durante el periodo de clases virtuales de la pandemia, debido a las extensas horas de exposición frente a dispositivos como celulares, tablets y laptops (19).

Por su parte, Cruz (2022, Perú) llevó a cabo una investigación observacional, prospectivo y transversal con el objetivo de identificar los principales factores asociados a la fatiga ocular digital (FOD) o SVI. La investigación se realizó en 218 estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Arequipa, obteniendo como resultados que el 78.9 % de los participantes padecían SVI. Además, se identificaron factores significativos como la gestión hacer uso de dispositivos electrónicos ($\chi^2=3.95$; $p=0.03$), el modelo de dispositivo utilizado ($\chi^2=3.46$; $p=0.048$) y la ergonomía oftalmológica ($\chi^2=4.94$; $p=0.02$), incluyendo la distancia visual al dispositivo ($\chi^2=3.95$; $p=0.03$). La investigación concluyó que la disposición prolongada frente a dispositivos móviles y la falta de buenas prácticas en su uso contribuyen significativamente al desarrollo de SVI en este grupo poblacional (20).

De manera similar, Távora (2022, Perú) realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en 256 estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, con el objetivo de describir las características del SVI en esta población. Los hallazgos revelaron que el 66.02% de los participantes presentaron SVI, siendo más frecuente en mujeres (70%). Los dispositivos más asociados fueron las laptops (69.57%) y los celulares (65.28%). Las horas de exposición también influyeron, observándose una prevalencia más alta en aquellos que utilizaban dispositivos durante seis horas diarias (70.34%) o de cuatro a seis horas (68.33%). Los síntomas más reportados incluyeron ardor ocular, prurito, visión borrosa, fotofobia, sensación de quemazón y lagrimeo, concluyendo que el uso excesivo de dispositivos electrónicos aumentó significativamente debido a las clases virtuales durante la pandemia (21).

En el ámbito administrativo, Ascencio (2021, Perú) realizó un estudio descriptivo de diseño transversal no experimental, involucrando a 40 trabajadores administrativos de la Escuela de Medicina de la Universidad Peruana Los Andes en Huancayo. La investigación, llevada a cabo entre junio y agosto de 2019, reportó que el 72.5 % de los participantes presentó SVI, principalmente asociado al uso prolongado de laptops u ordenadores (92.5%). Se concluyó que existe una alta prevalencia de SVI en esta población laboral debido al uso constante de dispositivos electrónicos en el entorno laboral (22).

Por otro lado, Araoz et al. (2022, Perú) desarrollaron una investigación cuantitativa, no experimental, de diseño transversal y descriptivo, en 145 estudiantes de enfermería. El objetivo fue identificar los niveles de FOD en universitarios durante la pandemia de COVID-19. Se encontró que el 43.3 % de los participantes presentaron SVI moderado, el 33.8 % reportó niveles bajos y el 22.8 % niveles altos. Los síntomas más frecuentes fueron prurito, ardor, lagrimeo y enrojecimiento ocular. Los resultados destacaron que las largas horas de exposición a dispositivos electrónicos son un factor determinante en el desarrollo del SVI, y recomendaron implementar estrategias preventivas (23).

Soriano et al. (2021, Perú) llevaron a cabo un estudio observacional, descriptivo y de cohorte transversal, en 106 estudiantes de postgrado de la Universidad Privada de Lima, quienes no presentaban patologías oftalmológicas previas. Los resultados indicaron que el 62.3 % de los participantes padecían SVI. La prevalencia fue mayor en estudiantes mayores de 40 años (88.2%) y entre 21 y 30 años (70%). Además, aquellos que usaban el celular durante 7-10 horas al día presentaron una incidencia más alta de SVI en comparación con quienes lo utilizaban menos tiempo. Se concluyó que esta afección era altamente prevalente en estudiantes de postgrado, con patrones similares a los encontrados en otras poblaciones (24).

Sánchez et al. (2024, Cuba) desarrollaron un estudio de enfoque cuantitativo, hipotético-deductivo, de diseño transaccional y correlacional-causal. Este tuvo como finalidad estudiar el impacto de las redes sociales mediante dispositivos electrónicos en el desarrollo del Síndrome Visual Informático (SVI) en adolescentes dentro de un contexto peruano. La investigación se llevó a cabo en 126 estudiantes adolescentes de instituciones educativas en un distrito específico de Lima. Los resultados evidenciaron que el 45.8 % de los adolescentes utiliza dispositivos móviles durante 7 a 12 horas diarias, mientras que aproximadamente un 80 % se mantiene conectado de forma casi constante. Esto sugiere un determinante clave en la aparición de SVI, sobre todo en intensidad media y alta. Además, las prolongadas horas dedicadas a redes sociales para actividades como chatear, ver películas y jugar en línea

contribuyen al abandono de responsabilidades académicas, incrementan la adicción tecnológica y están asociadas a problemas de salud mental como ansiedad, estrés y depresión (25).

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Síndrome de fatiga ocular digital o síndrome visual informático del computador (astenopia)

2.2.1.1. Definición

El síndrome de fatiga ocular digital, también conocido como síndrome visual informático, se refiere a signos y síntomas que abarcan molestias oculares, visuales, extraoculares y musculoesqueléticas. Los síntomas oculares incluyen prurito, ardor, resequeidad, secreción lagrimal, pestañeo frecuente y dolor de ojos. A nivel visual, los pacientes pueden experimentar visión borrosa, visión fragmentada e incluso diplopía. Por otro lado, los síntomas extraoculares incluyen cefalea, vértigo, náuseas y molestias a nivel cervical, mientras que los musculoesqueléticos abarcan dolor en los hombros, cuello y columna vertebral. Estos síntomas suelen presentarse de manera conjunta y con mayor intensidad durante o después de un uso prolongado de dispositivos móviles, especialmente cuando las condiciones de uso no son óptimas (1).

2.2.1.2. Factores

La aparición de este síndrome está influenciada por múltiples factores predisponentes que pueden clasificarse en ambientales y relacionados con el propio usuario. Entre los factores ambientales, destacan la iluminación del entorno, tanto natural como artificial, que puede ser insuficiente, excesiva o provocar reflejos en las pantallas de dispositivos como laptops, celulares o tablets. Además, el uso de calefacción o aire acondicionado contribuye a la resequeidad del ambiente, lo que agrava los síntomas de ojo seco (26).

Por otro lado, los factores relacionados con el usuario incluyen la postura adoptada al utilizar estos dispositivos, la distancia desde la pantalla, el tiempo de uso continuo, el tamaño y la calidad de la pantalla. Por ejemplo, las pantallas de baja resolución o con tasas de refresco inadecuadas pueden aumentar la fatiga ocular. Además, el trabajo en espacios pequeños y mal ventilados o la falta de pausas regulares durante el uso de dispositivos son aspectos que también incrementan el riesgo (27).



Figura 1. Posición recomendada para usar un dispositivo VDT (24)

2.2.1.3. Clínica

- **Anamnesis**

La anamnesis detallada es fundamental para identificar este síndrome. Entre los síntomas visuales más frecuentes se encuentran la irritación ocular, disminución de la agudeza visual, ardor, sensación de picazón de los ojos y enrojecimiento ocular. Estos síntomas, aunque predominantes, pueden acompañarse de otros como resequedad ocular, molestia visual, intolerancia a la luz, diplopía y sensación de cuerpo extraño, que, aunque menos comunes, también se deben tener en cuenta (27, 28).

Los síntomas oculares se dividen:

- Externos: sensación de quemadura, irritación, resequedad y epífora, típicos de patologías como el ojo seco.

- Internos: dolor de cabeza, dolor ocular, diplopía y visión borrosa, relacionados con defectos de refracción y problemas en la acomodación ocular (29).

Es relevante indagar sobre el tiempo de exposición a dispositivos electrónicos, ya que la mayoría de los síntomas suelen aparecer tras 3 a 4 horas de uso continuo. También es importante considerar la distancia de uso y las pausas realizadas durante la jornada. En estudios recientes, se observó que el 44 % de los pacientes recuperan sus funciones visuales al cesar la actividad, mientras que un 12 % sigue manifestando síntomas al día siguiente (30, 31).

En cuanto a los síntomas extraoculares, estos pueden afectar hasta en un 50 % al sistema musculoesquelético, manifestándose como dolor cervical, en hombros y brazos,

además de lumbalgia y síndrome del túnel carpiano. Incluso se han reportado casos de espasmos faciales y sensación de fatiga generalizada (32). Para una evaluación completa, es importante indagar antecedentes de patologías oculares, uso de lentes o medicamentos, y condiciones del entorno como tipo de monitor, calidad de la pantalla y características de la iluminación (33, 34).

- **Examen físico**

El examen físico debe ser integral y abarcar tanto el sistema visual como el musculoesquelético. En la evaluación ocular, se debe medir la agudeza visual y descartar errores refractivos. El uso de una linterna permite observar posibles alteraciones en la superficie ocular, mientras que un examen de fondo de ojo es esencial para valorar el estado del nervio óptico, mácula, retina y vasos sanguíneos. El test de Schirmer es una herramienta útil para identificar casos de ojo seco, y otros procedimientos pueden ayudar a diagnosticar queratitis, cataratas u otras complicaciones oftalmológicas.

En cuanto al sistema musculoesquelético, es importante evaluar signos como espasmos, limitación de movimientos y posibles indicios de síndrome del túnel carpiano. Esto último es relevante en usuarios que mantienen posturas inadecuadas durante largos periodos de tiempo.

2.2.1.4. Etiología

La etiología del síndrome de fatiga ocular digital es multifactorial. Los factores ambientales como una iluminación inadecuada, reflejos en las pantallas y ambientes secos, juegan un papel importante al afectar la estructura ocular externa. Por otro lado, factores relacionados con el ojo como ametropías no corregidas y alteraciones en la acomodación, también contribuyen al desarrollo del síndrome (35, 36).

- **Causas ambientales**

Entre las causas ambientales más comunes se encuentra el ángulo de visión inadecuado, que depende de la relación entre el centro del monitor, el área cantal y el suelo. Esto afecta la postura y genera mayor tensión ocular y cervical.

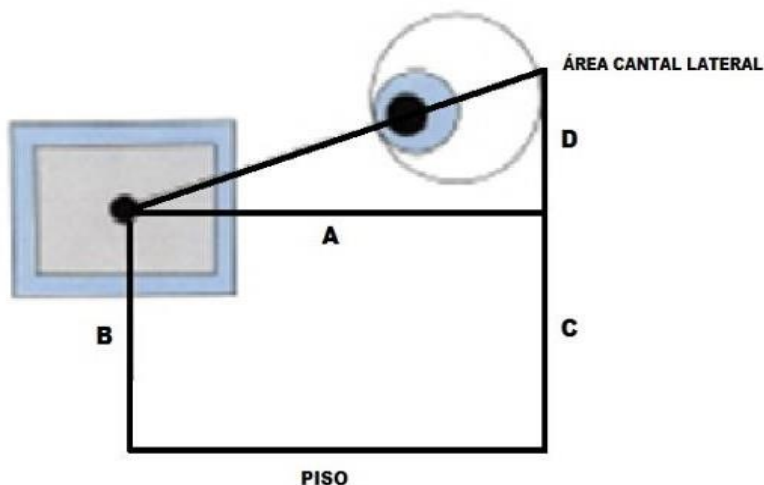


Figura 2. Síndrome de visión por computadora. Tomada de Medscape

2.2.1.5. Diagnóstico

El diagnóstico del síndrome de fatiga ocular digital debe ser considerado en pacientes que experimentan síntomas oftalmológicos o musculoesqueléticos tras el uso prolongado de dispositivos móviles. Estos signos suelen manifestarse tras varias horas de exposición continua a pantallas electrónicas, y su gravedad varía según la duración y la intensidad del uso (37).

Es importante destacar que los síntomas comunes de este síndrome, como el cansancio visual, la visión borrosa, la sensación de ojo seco, la cefalea, la fotofobia y los dolores cervicales, no son exclusivos de esta condición. Estos síntomas pueden ser comunes en otras patologías oculares como miopía, presbicia, hipermetropía, astigmatismo y cataratas. En particular, la visión borrosa puede estar relacionada con errores refractivos que afectan el sistema óptico del ojo, causando molestias durante el uso de pantallas. También se deben considerar condiciones como las tropías y fobias, que son trastornos musculares del ojo que causan cefalea y fatiga visual, lo que puede dificultar un diagnóstico correcto si no se hace una diferenciación cuidadosa (38).

En este estudio, se utilizó como herramienta diagnóstica la encuesta *Computer vision syndrome questionnaire*, validada específicamente para la evaluación de síntomas asociados al síndrome de fatiga ocular digital. Esta herramienta consiste en un cuestionario que evalúa la frecuencia e intensidad de los síntomas oculares y generales relacionados con el uso prolongado de pantallas. Un puntaje igual o mayor a 6 en esta escala se considera diagnóstico de fatiga ocular informática. La implementación de esta encuesta permite estandarizar la evaluación y facilita la identificación precisa de casos, especialmente en poblaciones donde los síntomas pueden ser subestimados o atribuibles a otras causas

Los exámenes complementarios son clave para diferenciar el síndrome de otras patologías. En casos donde se sospecha que los síntomas pueden estar relacionados con desequilibrios hormonales, se deben solicitar pruebas de hormonas sexuales, TSH y T4 libre para descartar posibles afecciones tiroideas u hormonales que puedan contribuir a la manifestación de los síntomas (39). Además, en pacientes con dolor cervical o limitación de movilidad, se debe realizar una radiografía de columna cervical para evaluar posibles alteraciones estructurales que pudieran estar asociadas con el dolor musculoesquelético y la fatiga visual (40).

2.2.1.6. Tratamiento

El tratamiento del síndrome de fatiga ocular digital debe ser multidimensional, ya que cada paciente puede presentar un conjunto diverso de síntomas y factores predisponentes. El manejo adecuado involucra una combinación de terapia ocular, modificaciones en los hábitos y, en algunos casos, el uso de dispositivos correctivos.

- **Terapia ocular**

- Lubricantes oculares: el uso de lágrimas artificiales o colirios es fundamental para aliviar los síntomas de ojo seco y mantener la película lagrimal estable. Estos productos deben elegirse cuidadosamente para evitar irritaciones adicionales, prefiriendo aquellos sin conservantes. Estudios recientes han evidenciado que los colirios de mayor densidad son eficaces para optimizar la constancia del intervalo entre parpadeos y reducir los signos asociados al síndrome. Sin embargo, estos colirios pueden causar una leve disminución temporal de la agudeza visual, lo que debe ser considerado al elegir el tipo de tratamiento (41).

- Higiene ocular: incluir la limpieza diaria de los párpados y las pestañas es útil para reducir la acumulación de secreciones y evitar la obstrucción de las glándulas de Meibomio, lo que mejora la calidad del parpadeo y la producción de lágrimas.

- **Modificaciones en los hábitos visuales y posturales**

- Reducción del tiempo frente a pantallas: es recomendable implementar la regla 20-20-20, que implica fijar la vista en un objeto a 20 pies de distancia durante 20 segundos cada 20 minutos de uso de pantallas, para evitar la fatiga ocular excesiva.

- Iluminación ambiental adecuada: ajustar la iluminación del entorno puede ayudar a reducir el deslumbramiento de la pantalla y mejorar el confort visual. Evitar fuentes de luz directa sobre la pantalla o el uso de pantallas en lugares muy iluminados es fundamental.

- Postura ergonómica: la correcta disposición de la pantalla, a una distancia de 50-70 cm de los ojos y a la altura del nivel visual, es esencial para prevenir los dolores musculoesqueléticos.

- **Uso de lentes especiales**

- Los pacientes que usan dispositivos móviles ocasionalmente pueden optar por anteojos que reduzcan la fatiga ocular durante su uso, mientras que aquellos que pasan más de dos horas al día frente a las pantallas deberían considerar el uso de lentes con filtro de luz azul o lentes antirreflejo. Estos lentes ayudan a mitigar los efectos de la exposición prolongada a la luz azul, que contribuye al cansancio ocular.

- Corrección de defectos refractivos: si el paciente presenta errores refractivos como miopía o astigmatismo no corregidos, es fundamental actualizar la prescripción de lentes para mejorar la claridad visual y reducir la sobrecarga ocular (42).

- **Manejo de los síntomas musculoesqueléticos**

- Ejercicios de estiramiento y fisioterapia: los ejercicios específicos para el cuello, hombros y espalda pueden aliviar la tensión muscular acumulada durante el uso prolongado de dispositivos electrónicos. En algunos casos, la fisioterapia dirigida puede ser necesaria para aliviar el dolor y mejorar la movilidad.

- Evaluación de la columna cervical: si se detecta dolor en la zona cervical o lumbar, se recomienda realizar una radiografía para identificar posibles alteraciones posturales o estructurales que requieran tratamiento adicional.

- **Educación y prevención**

- Concientización del paciente sobre los riesgos: es importante la sensibilización acerca de los peligros del uso desmedido de dispositivos electrónicos y las estrategias de prevención que pueden implementar para disminuir la aparición del síndrome.

- Software y dispositivos ajustables: utilizar aplicaciones o software que ajusten automáticamente el brillo y el contraste de las pantallas según la luz ambiental puede reducir significativamente la fatiga ocular.

El tratamiento del síndrome de fatiga ocular digital debe ser individualizado según las necesidades específicas de cada paciente. Implementando estas medidas de manera conjunta,

se puede mejorar significativamente la calidad de vida del paciente, reduciendo la intensidad de los síntomas y previniendo la progresión de la fatiga ocular a largo plazo.

2.3. Definiciones de términos básicos

2.2.1. Dispositivos móviles

Es un artefacto usualmente pequeño y portátil que contienen un método de entrada como teclados o puede ser táctil, así también está compuesto por una pantalla, estos tienen un sistema que permite almacenar datos y aplicaciones (43).

2.2.2. Estudiantes de Medicina

Es aquel que aprende las causas de las patologías y las manifestaciones que estas van a provocar en las personas que las padezcan no obstante también debe aprender cómo manejar y conocer las emociones que van a provocar (44).

2.2.3. Síndrome fatiga ocular

Conocido también como astenopia, este término se usa para englobar a los diversos signos y síntomas del cansancio ocular como lagrimeo, dolor ocular, sequedad, ardor u otros y extraocular como cefalea, contracturas a nivel de los músculos de la región cervical, mareos y más síntomas, dado por una sobre carga excesiva del uso de dispositivos electrónicos (45).

2.2.4. Ergonomía

Esta es una ciencia que abarca las diferentes condiciones de trabajo que intervienen en la salud de la persona en el que interviene la iluminación, vibraciones, temperatura y diseño el sitio en el que labora el trabajador, también incluye las máquinas, el asiento, todo ello incluye en la postura que toma la persona al momento de realizar su trabajo (46).

2.2.5. Tiempo de uso de dispositivos

Es el periodo en el que una persona hace uso de un dispositivo portátil como una tablet, celular, laptop, computadora u otro aparato electrónico en un tiempo determinado, donde puede ser minutos u horas dependiendo del motivo para el que será utilizado (47).

2.2.6. Tiempo de descanso

Son las pautas que realiza el usuario con la finalidad de disminuir la exposición a las pantallas de los aparatos móviles y evitar posibles efectos visuales, además los periodos de descanso ayudan a prevenir trastornos músculo esqueléticos y obtener una mejor postura corporal, también disminuye la fatiga ocular, mejora el sueño y favorece una calidad de sueño,

logrando así un equilibrio saludable entre la actividad y el reposo (48).

2.2.7. Distancia de uso de dispositivos

Es el espacio físico entre los ojos de la persona y la pantalla de los dispositivos electrónicos cuando estos son utilizados, mantener una distancia idónea disminuye la tensión ocular y evita problemas visuales, además reduce el riesgo de padecer fatiga ocular (49).

2.2.8. Anteojos

Son dispositivos ópticos que cumplen la función de corregir defectos refractarios de los ojos, además presenta una estructura que sostiene lentes correctivas frente a los ojos ajusta la trayectoria de la luz para enfocarla de una manera adecuada a nivel de la retina, proporcionando así una visión más clara (50).

Capítulo III

Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

Existe una relación estadísticamente significativa entre el uso de dispositivos móviles y el desarrollo del síndrome de fatiga ocular en los estudiantes de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, 2023.

3.1.2. Hipótesis específica

- Los estudiantes de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, 2023, que utilizan los dispositivos móviles a más de 6 horas presentan síndrome de fatiga ocular en comparación a los que usan menos de 2 horas.

- Los estudiantes de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, 2023, que usan los dispositivos móviles a una distancia menor a 30 cm presentan fatiga ocular en comparación a los usan los dispositivos a una distancia mayor a 1 metro.

- El dolor ocular, la cefalea y epífora son los síntomas más frecuentes del síndrome de fatiga ocular en los estudiantes de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, 2023.

3.2. Variables

Operacionalización de variables (ver anexo 2)

3.2.1. Variables intervinientes

a) Variable independiente

Uso de dispositivos móviles

b) Variable dependiente

Síndrome de fatiga ocular

c) Covariables

Edad, sexo, ciclo del estudiante, tiempo de uso del dispositivo, tiempo de

descanso, distancia de uso del dispositivo, uso de anteojos, acude al oftalmólogo

Capítulo IV

Metodología

4.1. Método, tipo y nivel de la investigación

4.1.1. Método de la investigación

Esta investigación establece un método cuantitativo que es una manera convencional de recolectar y examinar diversas bases de información. Por esta razón, se acude a herramientas estadísticas y matemáticas para cifrar el problema de investigación (51).

4.1.2. Tipo de investigación

Este estudio es una investigación básica proveniente del análisis de datos recolectados por los mismos autores (52).

- **Según la intervención del investigador**

Tipo observacional, por la cual no intervención el investigador.

- **Según la planificación de la toma de datos**

Estudio transversal debido a que los datos recabados de los participantes reflejan datos en ese preciso momento.

- **Según el número de ocasiones en las que se mide la variable de estudio**

Transversal, dado a que la variable de estudio se mide una sola vez y se realiza mediante encuesta.

- **Según el número de variables asociadas**

Analítico, ya que se ha enunciado y puesto a prueba una hipótesis con el fin de determinar la relación entre las variables.

4.1.3. Nivel de investigación

Estudio correlacional, tiene como finalidad determinar el nivel de asociación entre las variables de investigación donde se cuantifica, analiza y vincula por medio de la prueba de hipótesis correlacional

4.2. Diseño de la investigación

Este estudio es un diseño observacional, porque no se manipula la variable independiente; analítico porque tiene un grupo control donde se busca la asociación entre en uso de dispositivos móviles y el síndrome de fatiga ocular; de corte transversal porque la variable independiente y dependiente serán recolectadas en un mismo momento (39).

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población

Universitarios de la facultad de Medicina de la Universidad Continental, sede Lima, en el periodo 2023, aproximadamente 856 estudiantes

4.3.2. Muestra

El tamaño de la muestra fue de 265 estudiantes de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Continental, sede Lima, 2022. Esta se definió por ser la cantidad de alumnos matriculados el año 2023. con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %.

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

Donde:

n= es el tamaño de la muestra

Z= es el nivel de confianza 1.96 (95%) p= es la probabilidad de éxito (0.5)

N = es el tamaño de la población (856) e= es la precisión o el error = 0.05

q = es la probabilidad de fracaso (0.5)

Al reemplazar las fórmulas, se tiene:

$$n = \frac{z^2 \times N \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + z^2 \times p \times q} = \frac{(1,96)^2 \cdot (856) (0,5) (0,5)}{(0,05)^2(856-1) + (1,96)^2(0,5) (0,5)} = 265$$

Agregando un valor del 10% adicional al valor obtenido, la muestra a considerar ya ajustada será: n= 290

Se obtuvo la muestra con un total de (290) estudiantes de Medicina de la Universidad Continental de 1.º a 12.º ciclo del presente año.

4.3.3 Muestreo

En esta investigación se aplicó el muestreo aleatorio simple de un total de 856 estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental Lima, 2023. Se realizó la encuesta al azar con la finalidad de completar 265 encuestas de dichos estudiantes.

4.3.3.1 Criterios de selección

- **Criterios de inclusión**

- Estudiantes de Medicina de la Universidad Continental de la sede Lima que estén matriculados en el periodo 2023

- Estudiantes de la facultad de Medicina de la Universidad Continental sede Lima 2023 que completen el cuestionario voluntariamente.

- **Criterios de exclusión**

- Estudiantes de la facultad de Medicina que no completen adecuadamente el cuestionario de Síndrome Fatiga Ocular

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

4.4.1. Técnicas

La técnica que se usará en esta investigación será la encuesta dado que se realizará un cuestionario a los participantes de este estudio.

Tras obtener el documento emitido por la Universidad Continental que autoriza formalmente la realización de la encuesta a los estudiantes de la facultad de Medicina Humana, sede Lima, se procederá con la recolección de datos mediante un cuestionario, el cual será aplicado por el investigador principal de este estudio, mediante el siguiente proceso:

1. Acercamiento al estudiante: se iniciará con un saludo y una invitación cordial para que los estudiantes participen en la investigación.

2. Consentimiento informado: si aceptan formar parte del estudio, se les proporcionará un documento de consentimiento informado que detallará la investigación, aclarando que su participación es voluntaria, sin restricción de derechos, y explicando su rol dentro del estudio.

3. Explicación de la encuesta e instrumento: se orientará a los estudiantes sobre como completar la encuesta para así poder evitar inconvenientes. Además, de les brindará apoyo inmediato en caso de dudas para asegurar que la información solicitada se complete correctamente.

4. Tiempo de la encuesta e instrumento: la aplicación de la encuesta y el instrumento tendrá una duración de veinte (20) a treinta (30) minutos.

4.4.2. Instrumento

Se utilizó una encuesta diseñada para evaluar el síndrome visual informático (SVI) o síndrome de fatiga ocular digital, originalmente validada, incluyó síntomas clínicos relacionados con esta condición. Este instrumento también fue empleado otras investigaciones como parte de los requisitos para obtener el título profesional de Médico Cirujano, investigación que fue aprobada (ver anexo 3).

El instrumento cuenta con evidencias de validez y confiabilidad reportadas en estudios previos, asegurando su pertinencia para medir los síntomas del SVI. En esta encuesta, los estudiantes que obtuvieron un puntaje mayor o igual a 6 fueron clasificados dentro de esta condición visual. Adicionalmente, se incluyó un cuestionario sociodemográfico y de exposición a dispositivos móviles para identificar factores asociados a la prevalencia del SVI (ver anexo 4)

4.5. Análisis de datos

Para la realización de esta investigación, los datos duplicados, irrelevantes o aquellos que no estén completos, serán filtrados y eliminados mediante el programa de Excel para poder evitar observaciones que aparecen como no aplicable y así lograr un resultado más confiable.

Las medidas descriptivas que se usarán en este estudio serán las medidas de frecuencia, de dispersión de tendencia central; como la media aritmética y la mediana, además se será expresado con frecuencias absolutas y frecuencia absoluta acumulada, también se utilizará la frecuencia relativa.

Además, en el presente estudio se llevará a cabo el análisis de datos mediante el uso del programa de Microsoft Office 360 Excel y se usará el software SPSS versión 26 para la codificación de variables en donde se evidenciarán tablas que permitan el análisis del estudio, y para la asociación se utilizará el análisis de chi cuadrado, con un intervalo de confianza al 95 %, considerando un nivel de significancia de P valor <0.05, de regresión lineal múltiple.

4.6. Consideraciones éticas

El estudio tuvo aspectos éticos que se centraron en ideas relevantes que contribuyeron a la realización del proyecto. La confidencialidad de los participantes estuvo resguardada según el principio de autonomía, todo dato fue recogido por medio de un consentimiento

informado, resguardando la información del titular esto según la Ley 29733-Ley de Protección de Datos Personales (53) por lo que el estudio no propicia ningún daño, ya que la investigación no refiere ni causa algún inconveniente a los estudiantes de Medicina al momento de realizarlo, del mismo modo este estudio servirá a los estudiantes de estacarrera y la comunidad, ya que tiene como objetivo determinar el uso de los dispositivos móvil asociados a la fatiga ocular en los estudiante, lo cual ayudara a prevenir el desarrollar dicha patología y sus complicaciones.

Capítulo V

Resultados y discusión

5.1. Presentación de resultados

Tabla 1. Datos sociodemográficos

Características	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Edad (años)*	22.9 ±3.25	
Género		
Femenino	179	61.72%
Masculino	111	38.28%
Ciclo de estudio		
Primero	9	3.1%
Segundo	16	5.5%
Tercero	14	4.8%
Cuarto	21	7.2%
Quinto	33	11.4%
Sexto	31	10.7%
Séptimo	28	9.7%
Octavo	26	9.0%
Noveno	24	8.3%
Decimo	27	9.3%
Décimo primero	32	11.0%
Décimo segundo	29	10.0%

Uso de dispositivo electrónico		
Celular	34	11.72%
Tablet	124	42.76%
Laptop	101	34.83%
Computadora	31	10.69%
Cantidad de horas		
< 2 horas	14	4.83%
3 horas	52	17.93%
4 horas	64	22.07%
5 horas	80	27.59%
Más de 6 horas	80	27.59%
Tiempo de descanso (horas)		
< 30 minutos	99	34.14%
1 hora	32	11.03%
2 horas	132	45.52%
3 horas	27	9.31%
Distancia al uso del dispositivo		
Menos de 30 cm	158	54.48%
De 30 cm a 1 metro	95	32.76%
Más de 1 metro	37	12.76%
Cada que tiempo va al oftalmólogo		
Una vez al año	94	32.41%
Cada dos veces al año	64	22.07%
Aun no acude	132	45.52%
Usa lentes		
Sí	192	66.21%
No	98	33.79%
Tipo de lentes		
Anteojos	192	66.21%
Contacto	0	0.00%
Medida		
Miopía	69	23.79%
Hipermetropía	4	1.38%

Astigmatismo	32	11.03%
Ambliopía	22	7.59%
Miopía y astigmatismo	65	22.41%

***Media \pm desviación estándar**

En la tabla 1 se puede apreciar de los datos extraídos, el 61.72 % de encuestados fueron mujeres y el 39.28 % fueron varones, los ciclos con mayor número de participantes fueron de quinto ciclo (11.4%) y de décimo primero (11%). Del uso de dispositivos electrónicos, los de mayor uso fueron la tablet 42.76 % y la laptop 34.83 %. Respecto a la cantidad de horas utilizadas, la mayoría de los estudiantes pasan más de 4 horas (72%). El 45.52. % de los encuestados descansa del uso de dispositivos electrónicos un aproximado de 2 horas. Respecto a la distancia del dispositivo electrónico, el 56.4 % usa a menos de 30 cm de distancia. El 32.41 % de los encuestados va por lo menos una vez al año a ver a un oftalmólogo, pero el 45.52 % nunca ha ido ver a un oftalmólogo. Del total de encuestados, el 66.21 % usan lentes y el 33.79 % no usan lentes. La razón por la que usan lentes es miopía en un 23.79 % y miopía y astigmatismo juntos en un 22.41 %.

Tabla 2. Frecuencia de síntomas

Síntomas	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Ardor		
Nunca	18	6.21%
Ocasionalmente	162	55.86%
A menudo	110	37.93%
Picor		
Nunca	34	11.72%
Ocasionalmente	183	63.10%
A menudo	73	25.17%
Sensación de cuerpo extraño		
Nunca	138	47.59%
Ocasionalmente	149	51.38%
A menudo	3	1.03%
Lagrimo		
Nunca	101	34.83%
Ocasionalmente	164	56.55%
A menudo	25	8.62%
Parpadeo excesivo		
Nunca	98	33.79%
Ocasionalmente	136	46.90%
A menudo	56	19.31%
Enrojecimiento ocular		
Nunca	48	16.55%
Ocasionalmente	208	71.72%

A menudo	34	11.72%
Dolor ocular		
Nunca	55	18.97%
Ocasionalmente	169	58.28%
A menudo	66	22.76%
Pesadez		
Nunca	85	29.31%
Ocasionalmente	205	71%
A menudo	0	0.00%
Sequedad ocular		
Nunca	129	44.48%
Ocasionalmente	138	47.59%
A menudo	23	7.93%
Visión borrosa		
Nunca	100	34.48%
Ocasionalmente	190	65.52%
A menudo	0	0.00%
Visión doble		
Nunca	212	73.10%
Ocasionalmente	49	16.90%
A menudo	29	10.00%
Dificultad para enfocar		
Nunca	206	71.03%
Ocasionalmente	84	28.97%
A menudo	0	0
Sensibilidad incrementada		
Nunca	155	53.45%
Ocasionalmente	135	46.55%
A menudo	0	0
Halos de colores alrededor de objetos		
Nunca	218	75.17%
Ocasionalmente	72	24.83%
A menudo	0	0
Sensación de ver peor		
Nunca	105	36.21%
Ocasionalmente	164	56.55%
A menudo	21	7.24%
Dolor de cabeza		
Nunca	29	10.00%
Ocasionalmente	198	68.28%
A menudo	63	21.72%

***Media ± desviación estándar**

En la tabla 2 se observa que los síntomas más frecuentes que se presentaron en los estudiantes universitarios en general fueron enrojecimiento ocular (71.72%), visión borrosa (65.52%), dolor ocular (58.28%), ardor (55.86%), sensación de cuerpo extraño (51.38%), picor ocular (63.10%) y dolor de cabeza (68.28%).

Tabla 3. Síndrome de fatiga ocular según dispositivo usando

f	Síndrome de fatiga ocular				p
	Sí (n=115)		No (n= 81)		
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa%	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa%	
*Edad	23.36 ± 3.16		23.37 ± 4.10		0.523
Dispositivo móvil más usado					
Tablet	20	58.82	14	41.18	0.817
Laptop	103	83.06	21	16.94	
Celular	79	78.22	22	21.78	
Computadora	18	58.06	13	41.94	

*Media ± desviación estándar

En la tabla 3 se puede apreciar; los entrevistados que desarrollaron fatiga ocular estuvieron en un rango de edad de 23.36 años; mientras que aquellos que no tuvieron fatiga ocular están en una edad promedio de 23.37; sin embargo, el valor de $p=0.523$ indica que no existe una diferencia significativa en la edad de ambos grupos. El 58.82 % de los que usaron tablet desarrollo síndrome de fatiga ocular y el 41.18 no desarrollo fatiga ocular, el dispositivo más común en ambos grupos es la laptop donde 83.06 % desarrollaron fatiga ocular y el 16.94 % no desarrollo fatiga ocular, el 78.22 % de los que usaron celular desarrollaron fatiga ocular y el 21.78 no desarrollo fatiga ocular, el 50.06 % de los que usaron computadora desarrollaron fatiga ocular y el 41.94 % no desarrollo fatiga ocular, sin embargo al tener un valor de $p=0.817$ el dispositivo utilizado no es un factor decisivo para la aparición de fatiga ocular.

Tabla 4. Síndrome de fatiga ocular según el uso y descanso

Característica	Síndrome de fatiga ocular				p
	Sí (n=115)		No (n= 81)		
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa%	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa%	
Tiempo de uso					
Menos de dos horas	9	64.29	5	35.71	0.181
3 horas	34	65.38	18	34.62	
4 horas	50	78.13	14	21.88	

5 horas	61	76.25	19	23.75	
Más de 6 horas	66	82.5	14	17.5	
Tiempo de descanso					
Menos de 30 minutos	81	81.82	18	18.18	
1 hora	25	78.13	7	21.88	0.157
2 horas	92	69.7	40	30.3	
Más de 3 horas	22	81.48	5	18.52	

En la tabla 4 se observa que, a medida que incrementa el tiempo de uso, incrementa el porcentaje de personas con síndrome fatiga ocular, donde menos de dos horas el 64.29 % presentó fatiga ocular y más de 6 horas, el 82,5 % presentó fatiga ocular, esto sugiere que un mayor tiempo de uso podría estar relacionado con SFO; sin embargo, el valor de $p = 0.181$ muestra que no es estadísticamente significativo. En cuanto al tiempo de descanso, la mayoría que presenta fatiga ocular descansan menos de 30 minutos (81.82%) y los estudiantes que descansan más de 3 horas con el 41.48% presentan menor incidencia de fatiga ocular. Pese a ello el valor de $p = 0.157$ sugiere que la diferencia tampoco es estadísticamente significativa.

Tabla 5. Síndrome de fatiga ocular según el uso y la distancia del uso

Características	Síndrome de fatiga ocular				p
	Si (n=115)		No (n= 81)		
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	
Distancia del uso de dispositivos móviles					
Menos de 30 cm	125	79.11	33	20.89	
De 30 cm a 1 metro	72	75.79	23	24.21	0.095
Más de 1 metro	23	62.16	14	37.84	

En la tabla 5 se puede observar que cuanto más corta sea la distancia del uso de dispositivos, mayor es la frecuencia de fatiga ocular, además, los que hacen uso de dispositivos a menos de 30 cm tienden a presentar una mayor incidencia de fatiga ocular con un 79.1 % y aquellos que usan dispositivos a más de 1 metro 62.16 % tienden a presentar menor incidencia de fatiga ocular, pero el valor de $p = 0.095$ indicando que la relación no es estadísticamente significativa.

Tabla 6. Síndrome de fatiga ocular según las veces que acude al oftalmólogo y el uso de lentes

Características	Síndrome de fatiga ocular				Pearson's P
	Sí(n=115)		No (n= 81)		
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa %	
Cantidad de veces que acude al oftalmólogo					
Una vez al año	78	82.98	16	17.02	0.145
Cada dos veces al año	46	71.88	18	28.13	
Aún no acude	96	72.73	36	27.27	
Usted usa lentes					
Sí	64	65.31	34	34.69	0.003
No	156	81.25	36	18.75	

En la tabla 6 se observa que los que asisten al oftalmólogo una vez al año tiene mayor prevalencia de padecer fatiga ocular con un 82.98 %, aquellos que asisten cada dos años la prevalencia es de 71.88 % y aquellos que no acuden al oftalmólogo la prevalencia es de 72.73 %, pese a ello el valor de $p=0.145$, esto indica que no es estadísticamente significativo. En cuanto aquellos que usan lentes, 65.34 % tienen una incidencia significativa.

Tabla 7. Síndrome de fatiga ocular según el uso y las distintas características

Características	Análisis bivariado		
	OR	IC 95 %	P
Edad	0.99	0.92-1.08	0.987
Dispositivos usados			
Computadora	Ref.		
Tablet	1.03	0.38-2.77	0.951
Laptop	3.54	1.51-8.32	0.004
Celular	2.59	1.10-6.10	0.029
Tiempo de uso de dispositivos móviles			
Menos de dos horas	Ref.		
3 horas	1.05	0.31-3.60	0.939

4 horas	1.98	0.57-6.88	0.28
5 horas	1.78	0.53-5.97	0.348
Más de 6 horas	2.62	0.76-9.01	0.127
Tiempo de descanso			
Menos de 30 minutos	Ref.		
1 hora	0.79	0.30-2.12	0.644
2 horas	0.51	0.27-0.96	0.037
Más de 3 horas	0.97	0.33-2.93	0.968
Distancia del uso de dispositivos móviles			
Menos de 30 cm	Ref.		
De 30 cm a 1 metro	0.83	0.45-1.52	0.538
Más de 1 metro	0.43	0.20-0.93	0.033
Cantidad de veces que acude al oftalmólogo			
Una vez al año	Ref.		
Cada dos veces al año	1.82	0.94-3.54	0.073
Aún no acude	0.96	0.49-1.87	0.9
Usted usa lentes			
Sí	Ref.		
No	2.3	1.33-4.00	0.003

En la tabla 7 se observa que el uso de la laptop tiene OR= 3.54 con un p= 0.004 y el celular OR = 2.59 y p= 0.019, mostrando así una asociación significativa entre el uso de estos dispositivos y el riesgo de padecer síndrome de fatiga ocular. En cuanto al tiempo de uso de los dispositivos móviles, hacer uso por más de 6 horas al día (OR= 2.62, p= 0.127) muestra un mayor riesgo de SFO, sin embargo, no es estadísticamente significativo, también se observa que no existe una diferencia en los tiempos intermedios de 3-5 horas. Según el tiempo de descanso, si el estudiante descansa 2 horas el (OR=0.51 y p= 0-037), se evidenciaría que significativamente es un protector contra el SFO, y descansar menos de 30 minutos o más de 3 horas no muestra una diferencia evidente. De acuerdo a la distancia, usar dispositivos a más de 1 metro presenta un OR= 0.43, p=0.033, esto muestra que disminuye significativamente el riesgo de padecer SFO, sin embargo, las distancias intermedias de 30 cm - 1 metro no evidencian una diferencia precisa. Según la cantidad de veces asistidas al oftalmólogo, sugiere

que aquellos que van dos veces al año tienen un 1.82 veces más de probabilidad de presentar SFO comparando con quienes van solo una vez al año, sin embargo es estadísticamente no significativo. Por último, los que no usan lentes tienen 2.3 veces más posibilidad de desarrollar síndrome de fatiga ocular.

5.2. Discusión de resultados

En la investigación, se logró determinar la relación entre el uso de dispositivos móviles y el desarrollo del síndrome de fatiga ocular, donde el 72.07 % de los encuestados hacen uso de los dispositivos tienen el riesgo de padecer de SFO. Se tuvo como población a los estudiantes universitarios de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Continental, sede Lima, 2023, porcentaje aceptado en el 2014 por el Colegio Oficial de Ópticos Optometristas de Catalunya a través del estudio: “Visión y pantalla” concluyendo que el 70 % del total de la población padece del síndrome de fatiga ocular de una investigación a nivel mundial (54). Además, Cruz (20), en su investigación, menciona que la alta prevalencia del síndrome visual en estudiantes universitarios y aún más en los de la facultad de Medicina Humana pueden lograr ocasionar una sensación negativa en la salud ocular como también en el desenvolvimiento académico y el desarrollo integral del estudiante, todo esto debido a que en la actualidad se ha visto un avance tecnológico a grandes pasos, y eso ha conllevado a que todas las personas que hacen uso de los dispositivos electrónicos independientemente de la profesión generen diferentes patologías oculares siendo la más resaltante la fatiga ocular.

Con respecto a las características sociodemográficas, se determinó que no hubo diferencia significativa en cuestión de edad en los estudiantes universitarios de pregrado, por lo que se infiere que el síndrome de fatiga ocular puede afectar a los estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental sin considerar la edad, esto debido a que se sabe que hoy en día los estudiantes utilizan frecuentemente los dispositivos electrónicos para hacer tareas, trabajos, resúmenes, buscar información, realizar clases virtuales, entre otros. Al respecto, Cruz (20) en su investigación observó que hay una dependencia académica hacia los dispositivos móviles, además debido a la elevada exigencia universitaria, los estudiantes pasan horas frente a estas pantallas digitales, expuestos a amplias horas a la luz de estos aparatos y suelen tener menos tiempo de descanso ocular, además que no realizan pautas adecuadas. Los problemas oftalmológicos que se manifiestan por el uso de los aparatos electrónicos han ido incrementando notablemente con el frecuente uso de los dispositivos y la falta de conocimiento no solo en los estudiantes sino también de la población en general sobre el síndrome de fatiga ocular es un pilar fundamental para realización de este tema de investigación.

Los síntomas más frecuentes que se encontraron en el estudio con respecto al síndrome

de fatiga ocular fueron enrojecimiento ocular (71.72%), visión borrosa (65.52%), dolor ocular (58.28%), ardor (55.86%), sensación de cuerpo extraño (51.38%), picor ocular (63.10%) y dolor de cabeza (68.28%). Esto corrobora con la investigación que realizó Fernandez et al. (18) quienes encontraron como síntomas más frecuentes en los estudiantes universitarios a la irritación ocular (54,8%), seguido de dolor de cabeza (53,3%) y por último dolor oftalmológico (48%) donde también hizo uso del cuestionario del Síndrome Visual Informático que fue utilizado en anteriores investigaciones(18). Este cuestionario fue de gran ayuda para esclarecer con mayor exactitud la prevalencia de los síntomas más frecuentes que acompañan a esta enfermedad oftalmológica.

Asimismo, existe asociación entre la laptop que tiene $OR= 3.54$ con un $p= 0.004$, lo que demuestra una asociación significativa entre el uso de estos dispositivos y el síndrome de fatiga ocular que fue de 21.78 %, esto debido al tiempo prolongado de exposición y la proximidad de la pantalla a los ojos, además a que en la actualidad los estudiantes hacen uso de este aparato para realizar apuntes, buscar información, leer libros digitales. También se encontró asociación entre el uso de celular que fue 16.24 % y el síndrome de fatiga ocular digital con el celular $OR = 2.59$ y p valor 0.019, lo que es estadísticamente significativo, porque al hacer uso excesivo de este aparato hay una mayor probabilidad de que exista una degeneración macular, ya que algunos celulares emiten luz azul ocasionando este síndrome, esto según la Asociación Americana de Optometría (55). Además que Tavera (21), en su investigación, menciona que la mayoría de los estudiantes universitarios suelen usar los dispositivos largas horas al día sin realizar descansos adecuados y no tener medidas preventivas para poder reducir los síntomas de la fatiga ocular, en sus estudio encontró como dispositivos más frecuentes a la laptop en un 62,89 % del total de la muestra, seguido por el celular en un 28.13 %, también de los estudiantes que usaban laptop, el 69.57 % padecían del síndrome visual informático y el 30.43 % no padecía esta patología y de los que usan el celular para desarrollar los estudios universitarios, el 65.28 % presentó el síndrome ocular. Otras investigaciones como de Jaiswal et al. (56) encontraron que el artefacto electrónico más usado es celular, el cual ocasiona una mayor frecuencia de molestias visuales y los dispositivos como laptop y tablet mostraron una reducción a nivel de la lubricación de los ojos y esto conlleva a molestias oculares (56).

En la investigación también se pudo evidenciar, con respecto al tiempo de uso de los dispositivos móviles, que los universitarios que utilizaban los dispositivos mayor a 6 horas al día presentaron un $OR (2.62)$ veces más de padecer síndrome de fatiga ocular con un p valor de 0.127, lo que demuestra que no es estadísticamente significativo, aunque el riesgo de SFO

parece aumentar con el uso prolongado, de esto se puede colegir que el tiempo de uso por sí solo no puede causar SFO. Sin embargo, Tavera (21), en su investigación, encontró que a más de 6 horas, un 70.34 % padecían de fatiga ocular y los que estaban dentro de 4 a 6 horas, un 68.33 % también padecían de astenopia. Por tanto, se infiere que al estar frente a un dispositivo móvil mayor a 6 horas es un determinante de riesgo significativo para que se dé el desarrollo del síndrome de fatiga ocular. Jaiswal et al. (56) mencionan que los síntomas oftalmológicos son dos veces mayores cuando utilizan el celular por más de 2 horas, por lo que se infiere que estar frente al celular mayor a 2 horas es un predisponente de alto impacto para desarrollar molestias visuales, musculoesqueléticas y trastornos del sueño. También se concluyó que los estudiantes que veían la pantalla del aparato digital a una distancia a más de 1 metro con un OR= 0.43 y un p valor en 0.033 disminuye significativamente el riesgo de padecer SFO esto probablemente porque reduce el esfuerzo de fatiga ocular, sin embargo, distancias intermedias en 30cm-1 metro no muestran una diferencia clara. Cruz (20), en su investigación, encontró que los universitarios que usaban los dispositivos a una menor distancia tenían un riesgo fundamental de realizar el síndrome ocular, el 83.3 % de los que presentan una distancia menor a 40 centímetros, presentan fatiga ocular, mientras que de los que usaban a una mayor distancia que fue de 40 cm y 70 cm, el 27.9 % no presentan síndrome visual informático. En cuanto al tiempo de descanso, los universitarios que descansan dos horas presentan un OR =0.51 con un p valor 0.037, lo cual es significativamente protector contra el SFO, esto posiblemente porque ayuda a relajar los músculos oculares y evita la fatiga ocular.

Según la cantidad de veces que acudieron al oftalmólogo, se observó que los que acudieron dos veces al año con este especialista presentan un OR = 1.82, lo que indica que existe una tendencia que visitar más seguido al oftalmólogo puede estar asociado a desarrollar SFO, pero el valor de $p = 0.073$ indicaría que estadísticamente no hay significancia, sin embargo se puede afirmar que las personas que presentan SFO buscan más atenciones médicas al año. Los estudiantes que no usan lentes tienen (OR 2.3) veces más posibilidad de desarrollar síndrome de fatiga ocular en comparación de los que si hacen uso que tienen un riesgo de (OR 1.00) veces, esto indica que las personas que no presentan una adecuada corrección óptica pueden forzar más la vista y desarrollar esta patología, por lo que la corrección óptica es necesaria para prevenir síntomas de fatiga ocular. En comparación, el estudio de Cruz (20), en su investigación con respecto al uso de gafas, el 87.20 % de los que no usan lentes, seguido del 76.60 % de los que sí usan presentaron fatiga ocular (19).

Se sugiere que para las siguientes investigaciones se realice un estudio basado en análisis múltiple esto para poder conocer si la fatiga ocular de la relación entre el uso de cada

dispositivo electrónico y las variables como tiempo de uso, distancia de uso, tiempo de descanso, para poder lograr una mayor apreciación respecto

Conclusiones

1. Según la investigación y de acuerdo con los datos obtenidos, existe asociación entre el uso de dispositivos móviles y el síndrome de fatiga ocular en los estudiantes de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Continental. En cuanto los dispositivos que más se asociaron fueron el uso de la laptop 83.06 % con un $p=0.004$ y el celular 78.22 % con un $p=0.019$ siendo ambos estadísticamente significativo, lo cual aumentaría el riesgo de fatiga ocular.
2. Los síntomas más frecuentes relacionados al síndrome de fatiga ocular son el enrojecimiento ocular (71.72%), dolor de cabeza (68.28%), picor ocular (63.10%), visión borrosa (65.52%), dolor ocular (58.28%), ardor (55.86%), sensación de cuerpo extraño (51.38%). El rango de edad propicio según los datos recabados para el desarrollo de dolor ocular fue 22.9% de años.
3. En cuanto al tiempo de uso de los dispositivos móviles, utilizar por más de 6 horas muestra un mayor riesgo de síndrome de fatiga ocular, el resultado es estadísticamente significativo y no hay una diferencia clara entre los tiempos intermedios de 3-5 horas, por lo que no se puede concluir que el tiempo de uso por si solo cause SFO, sin embargo, descansar por más de dos horas puede reducir el riesgo de síndrome de fatiga ocular, esto ya que está comprobado que el descanso visual ayuda a relajar los músculos oculares y evitar la fatiga.
4. En relación con la distancia del uso del dispositivo móvil y el desarrollo del síndrome de fatiga ocular, el 62.16 % de los encuestados que hacen uso de los dispositivos móviles mayor a 1 metro reducen el desarrollo de presentar esta enfermedad por lo que de esta manera ayudaría a reducirse el esfuerzo ocular. Existe una tendencia entre acudir más

frecuente al oftalmólogo puede estar asociado con un mayor riesgo a presentar síndrome de fatiga ocular. Se infiere que los estudiantes que realizan más visitas al oftalmólogo presentan síntomas del SFO por lo que buscan más atenciones médicas.

Recomendaciones

1. Debido a que existe asociación entre el uso de laptop y celular con el síndrome de fatiga ocular, se recomienda tener periodos de descanso y poder adoptar como hábito cotidiano la regla del 20-20-20 que implica dirigir la mirada lejos de la pantalla del dispositivo cada 20 minutos, por un lapso de 20 segundos, fijándose la vista en un punto a 20 pies de distancia. Esto, según el Colegio Oficial de Ópticos Optometristas de Catalunya, disminuirá los síntomas más frecuentes asociados a este síndrome como el dolor ocular, ardor, dolor de cabeza, picor y visión borrosa.
2. Se debería continuar estudiando este tema para identificar posibles causas adicionales que dan origen al aumento del síndrome fatiga ocular en los estudiantes de la facultad de Medicina Humana. Tener un mejor control en el manejo de equipos móviles, ayudará a reducir los síntomas del síndrome de fatiga ocular y evitar complicaciones visuales posteriores.
3. Se sugiere realizar charlas sobre el síntoma de fatiga ocular ya que en la actualidad muchos desconocen de este tema que hoy en día está en aumento.

Limitaciones y fortalezas

1. La ausencia de una evaluación ocular previa de los participantes constituyó una restricción, dado que el diagnóstico del síndrome visual se basa en la presencia de síntomas y signos oculares posteriores al uso de dispositivos móviles para poder descartar patologías previas.
2. Se encontró una amplia gama de información actual sobre el tema de la fatiga ocular asociados a los dispositivos móviles, debido a la creciente disposición de los dispositivos electrónicos y el uso de estos en la realización de las actividades académicas, las investigaciones ayudaron a complementar el estudio.

Bibliografía

1. Ashish C. Computer Vision Syndrome: Darkness under the Shadow of Light. *Canadian Association of Radiologists Journal* 70 (2019) 5-9.doi.org/10.1016/j.carj.2018.10.005.
<https://journals.sagepub.com/doi/10.1016/j.carj.2018.10.005>
2. Prado Montes A, Morales Caballero Á, Molle Cassia J. Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral. *Med. segur. trab.* [Internet]. 2017 Dic [citado 2022 Sep. 24] 63(249) Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0465-546X2017000400345
3. OMS. Ceguera y discapacidad visual [Internet]. Sitio web mundial. 2021 [citado 8 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
4. Jiménez M, Juárez C, Mayola N, Pérez C, Sánchez F, Factores de riesgo para la astenopía en operadores de terminales de computadoras. *Salud Pública de México* [Internet].1996;38(3):189-196. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10638305>
5. AOA. Computer vision syndrome | AOA. Am Optom Assoc [Internet]. [citado 8 de julio de 2021]; Disponible en: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y#3>
6. Antona B, Barrio A, Gascó A, Pinar A, González P, Puell M. Symptoms associated with reading from a smartphone in conditions of light and dark. 2018 [citado 16 de agosto de 2021]; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2017.10.014>
7. Bourne R, Steinmetz J, Saylan M, Mersha A, Weldemariam A, Wondmeneh T, et al. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: The Right to Sight: An analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Heal.* 1 de febrero de 2021;9(2):e144-60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33275949/>
8. Quispe C, H. R., & Huari Escobedo, K. L. (2022). Prevalencia de enfermedades y alteraciones oculares ocasionados por el uso frecuente de dispositivos electrónicos en tiempos de COVID-19 en egresados de la Universidad Interamericana para el Desarrollo año 2021. Disponible en: <http://repositorio.unid.edu.pe/handle/unid/210>
9. González-Menéndez Eva, López-González M^a Jesús, González Menéndez Silvia, García González Guillermo, Álvarez Bayona Teresa. Principales consecuencias para la salud derivadas del uso continuado de nuevos dispositivos electrónicos con PVD. *Rev. Esp. Salud Publica* [Internet]. 2019 [citado 2022 Dic 02]; 93: e201908062. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100011&lng=es.

10. Moldovan HR, Voidazan ST, Moldovan G, Vlasiu MA, Moldovan G, Panaitescu R. Accommodative asthenopia among Romanian computer-using medical students—A neglected occupational disease. *Arch Environ Occup Health*. 2020;75(4):235-241. doi: 10.1080/19338244.2019.1616666.
11. Olivo-Torres, R. E., Cocha-Chicaiza, E. S., & Romero-Paredes, G. C. (2022). El uso de ordenadores electrónicos como factor para el desarrollo de astenopia. *Universidad Y Sociedad*, 14(S3), 118-126. Recuperado a partir de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2941>
12. Horatiu-Remus M, Septimiu-Toader V, Gabriela Moldovan, Maria-Ancuta Vlasiu, Geanina Moldovan & Roxana Panaitescu (2020) Accommodative asthenopia among Romanian computer-using medical students—A neglected occupational disease, *Archives of Environmental & Occupational Health*, 75:4, 235- 241, DOI: 10.1080/19338244.2019.1616666
13. Camacho, A. Relación entre los síntomas de fatiga visual y el uso de dispositivos tecnológicos en los docentes del Colegio José Asunción Silva. [Internet]. 2020. [citado: 2022, noviembre] Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12495/8946>
14. Olivo Torres, R. E., Cocha Chicaiza, E. S., & Romero Paredes, G. C. (2022). El uso de ordenadores electrónicos como factor para el desarrollo de astenopia. *Universidad Y Sociedad*, 14(S3), 118-126. Recuperado a partir de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2941>
15. Gerena Pallares LC, Vargas Rodríguez LJ, Niño Avendaño CA, Uyaban GC, Ballesteros Virgen Y. Prevalencia del síndrome visual por computadora en los estudiantes de medicina de la ciudad de Tunja durante la pandemia. *Rev Colomb Salud Ocup* [Internet]. 30 de junio de 2022 [citado 25 de noviembre de 2022];12(1):e-7916. Disponible en: https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/7916
16. Altalhi A, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus*. 2020 Feb 20;12(2):e7060. doi: 10.7759/cureus.7060. PMID: 32226662; PMCID: PMC7089631.
17. Alabdulkader B. Effect of digital device use during COVID-19 on digital eye strain. *Clin Exp Optom*. 2021 Aug;104(6):698-704. doi: 10.1080/08164622.2021.1878843.
18. Huerta C, M. de J., Calleja Mz, Becerra M, , Herrera H, J. I., & Ibáñez Domínguez, S. (2024). Sintomatología más frecuente del síndrome visual informático y prevalencia en estudiantes universitarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 7923-7931. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12962

19. Fernández-V, D., Soriano-M, A. N., Galvez-O, T., Agui-S, D. R., & Benites-Z, V. A. (2021). Síndrome visual informático en estudiantes universitarios de posgrado de una universidad privada de Lima, Perú. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 96 (10), 515-520. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8083235#:~:text=El%20diagn%C3%B3stico%20de%20SVI%20se,3%2D71%2C5>).
20. Cruz, E. Factores asociados al síndrome visual informático en los estudiantes de Medicina de una Universidad Nacional de Arequipa, 2022 []. PE: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2022. <http://hdl.handle.net/20.500.12773/14562>
21. Távara Vega, J. L. (2022). “Características del síndrome visual informático en los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2021”. <http://hdl.handle.net/20.500.14074/4817>
22. Ascencio Salinas, Y. J. J. (2021). Síndrome visual informático en personal administrativo– Facultad Ciencias de la Salud Universidad Peruana Los Andes– Huancayo–2019. <https://hdl.handle.net/20.500.12848/24>
23. Araoz E, Gustavo E, Aquise J, Vilca S, Arraya K. Síndrome visual informático en estudiantes de Enfermería de una universidad pública peruana durante la emergencia sanitaria. *Vive Rev. Salud [Internet]*. 2022 Ago [citado 2022 Nov 28]; 5(14): 573-583. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S266432432022000200573](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S266432432022000200573&lng=es) &lng=es. Epub 30-Ago 2022. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i14.170>.
24. Soriano-Moreno, A. N., Galvez-Olortegui, T., Agui-Santivañez, N., Soriano-Moreno, D. R., & Benites-Zapata, V. A. (2021). Síndrome visual informático en estudiantes universitarios de posgrado de una universidad privada de Lima, Perú. *Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología*, 96(10), 515-520. <https://doi.org/10.1016/j.ofal.2020.12.003>
25. Sánchez D, S., Méndez V, J., Ledesma C, Rivera A, E. G., & Gamarra Choque, P. M. (2024). Influencia del uso de las redes sociales en el síndrome visual informático en adolescentes peruanos. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 43. Disponible en : <http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v43/1561-3011-ibi-43-e3239.pdf>
26. Ayerza, D. R., & Emery, N. C. (2020). Síndrome de fatiga visual o síndrome visual por computadora. *Fronteras en medicina*, 15(2), 140-141., Disponible en: http://adm.meducatum.com.ar/contenido/articulos/23801400141_1776/pdf/23801400141.pdf
27. Coles-Brennan C, Sulley A, Young G. Management of digital eye strain. *Clin Exp Optom* 2019;102(1):18-29. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29797453/>

28. Chu C, Rosenfield M, Portello J, Benzoni J, Collier J. A comparison of symptoms after viewing text on a computer screen and hard-copy. *Ophthalmic Physiol Opt* 2011; 31:29–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21197801/>
29. Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee R. Computer vision syndrome: a review. *Surv Ophthalmol* 2005; 50: 253–62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15850814/>
30. Rosenfield M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2011; 31:502–15, Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21480937/>
31. Bali J, Navin N, Thakur B. Computer vision syndrome: a study of the knowledge, attitudes and practices in Indian ophthalmologists. *Indian J Ophthalmol* 2007; 55: 13. Schiøtz Thorud H, Helland, Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17595478/>
32. Erdinest N, Berkow D. Erdinest N, Berkow D. Computer vision syndrome. *Harefuah.* 2021 Jun;160(6):386-392. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34160157/>
33. M, Aaras A, Kvikstad TM, Goran Lindberg L, Horgen. Eye-related pain induced by visually demanding computer work. *Optometry and vision Science* 2012; 89:1–13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22366711/>
34. Ustinadiene R, Obelenis V, Ereminas D. Occupational health problems in modern work environment. *Medicina (kaunas)* 2004; 40:897–904. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15456978/>
35. Helfman L. The relationship of computer vision syndrome to musculoskeletal disorders [Internet]. American optometric association. 2002. Disponible en: <http://www.aoa.org/clincare/environmental-relation.asp>.
36. Guillen Fonseca M. Ergonomía y la relación con factores de riesgo en salud ocupacional [Internet]. *Revista cubana de enfermería.* 2006. Disponible en: <http://www.bvs.sls.cu/revistas/enf/indice.html>
37. Perez Tejada AA, Acuña Pardo A, Rua Martínez R. Repercusión visual del uso de las computadoras sobre la salud. *Rev Cubana Salud Pública* 2008; 34, Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662008000400012
38. A. Bauwens, F. Larock, Vestibular asthenopia, *Journal Français d'Ophtalmologie*, Volume 44, Issue 10, 2021, Pages 1560-1565, ISSN 0181-5512, Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2021.05.008>.
39. Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee R. Computer vision syndrome: a review. *Surv Ophthalmol* 2005; 50: 253–62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15850814/>
40. Wimalasundera S. Computer vision syndrome. *Galle Medical Journal.* 2006; 11:25–9. Disponible en: <https://gmj.sljol.info/articles/abstract/10.4038/gmj.v1>
41. J Izquierdo N. Computer vision syndrome. *Medscape reference* [Internet]. 2010;

Disponibile en: <http://emedicine.medscape.com/article/1229858-overview>

42. Abelson MB, Ousler GW. How to fight computer vision syndrome. Review of ophthalmology 1999; 114 –6. Disponible en: <https://irispublishers.com/wjovr/fulltext/pathophysiologic-mechanisms-of-computer-vision-syndrome-and-its-prevention-review.ID.000547.php>
43. Rosenfield M, Gurevich R, Wickware E, Lay M. Computer vision syndrome: accommodative and vergence facility. J Behav Optom. 2010; 21:119–22, Disponible en: <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2367699>
44. Computer vision syndrome [Internet]. American optometric association. 2006. Disponible en: <http://www.aoa.org/x5253.xm>
45. Rosenfield M. Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. Ophthalmic Physiol Opt. 2011; 31:502–15. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1475-1313.2011.00834.x>
46. Rattler WB. Treating computer vision syndrome. Ophthalmology management 2007; 58–71, Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4163389.pdf>
47. Medeiros FA, Zangwill LM, Bowd C, Weinreb RN. Progresión del glaucoma de ángulo abierto en pacientes tratados. Investigación Oftalmológica y Ciencias Visuales. 2003;44(9):3878-3886. <https://doi.org/10.1590/1980531410319>
48. García T, Losada L. Relación entre el sueño, dispositivos tecnológicos y rendimiento académico en adolescentes de Galicia (España) 2022 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.26-2.22>
49. Basantes A; Naranjo M ; Gallegos C y Benitez N .Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. *Form. Univ.* [online]. 2017, vol.10, n.2, pp.79-88. ISSN 0718-5006. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000200009>.
50. National Eye Institute. Anteojos para los errores de refracción [Internet]. 2019 Jul 8 [citado 2025 Feb 27]. Disponible en: <https://www.nei.nih.gov/espanol/aprenda-sobre-la-salud-ocular/enfermedades-y-afecciones-de-los-ojos/errores-de-refraccion/anteojos-para-los-errores-de-refraccion>
51. Brewer S, Van Eerd D, Amick III BC, Irvin E, Daum KM, Gerr F, et al. Workplace interventions to prevent musculoskeletal and visual symptoms and disorders among computer users: A systematic review. J Occup Rehabil. 2006; 325–58. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16933148/>
52. Foulks GN. Treatment of dry eye disease by the non-ophthalmologist. Rheum Dis Clin N

- Am 2008; 34: 987–1000. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18984417/>
- 53.El Peruano; Reglamento de Ley de Protección de Datos Personales Ley N°29733- Editora Peru <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/272360/Ley>
- 54.Logaraj M, Madhupriya V, Hedge S (2014). Computer vision syndrome and associated factors among medical and engineering students in Chennai. *Ann. Med. Health Sci. Res.* 4(2):179-185. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24761234/>
- 55.Susan A. Randolph. Computer Vision Syndrome. *Workplace Health Saf.* 2017 Jul; 65 (7):328. doi:10.1177/2165079917712727. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28628753/>
- 56.Jaiswal S, Asper L, Long J, Lee A, Harrison K, Golebiowski B. Ocular and visual discomfort associated with smartphones, tablets and computers: what we do and do not know. *Clinical and Experimental Optometry.* 2019; CII (5): p. 1-8. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30663>

Anexos

Anexo 1

Matriz de consistencia

Título: Uso de dispositivos móviles asociados al desarrollo del síndrome de fatiga ocular digital en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, 2022

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores	Metodología	Población y muestra
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable Independiente:	Método:	Población:
¿Cuál es la relación entre el uso de dispositivos móviles asociados al síndrome de fatiga ocular digital en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023?	Determinar la relación entre el uso de dispositivos móviles y el desarrollo del síndrome de fatiga ocular en estudiantes Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023.	Existe una relación estadísticamente significativa entre el uso de dispositivos móviles y el desarrollo del síndrome de fatiga ocular en los estudiantes Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, 2023.	Síndrome de fatiga ocular digital	Cuantitativo	La población está conformada por (856) estudiantes de medicina de 1ero a 12mo ciclo de la Universidad Continental del periodo 2023 del presente año.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis Especificas	Variab le Depen diente:	Enfoque:	Muestra:
¿Cuáles son los síntomas más frecuentes del desarrollo del síndrome fatiga ocular asociados a dispositivos móviles en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023	Determinar los síntomas más frecuentes del desarrollo del síndrome fatiga ocular asociados a dispositivos móviles en estudiantes de medicina humana de la Universidad Continental Lima en el año 2023	Los estudiantes de la facultad de medicina humana de la Universidad Continental Lima, 2023 que utilizan los dispositivos móviles a más de 6 horas presentan Síndrome de Fatiga	Dispositivos móviles	Cuantitativo	Se obtuvo la muestra con un total de (290) estudiantes de medicina de la Universidad Continental de 1er a 1mo ciclo del presente año.
Establecer la relación entre el uso de laptop y el desarrollo del síndrome fatiga ocular y	Establecer la relación entre	Ocular en comparación a	Datos demográ ficos	Tipo: Observacional, transversal, prospectivo, analítico	Técnicas: Encuesta Instrumentos: Cuestionario

<p>en estudiantes de la Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima.</p>	<p>el uso de laptop y el desarrollo del síndrome fatiga ocular digital y en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023.</p>	<p>los que usan menos de 2 horas.</p>	<p>Diseño: No experimental</p>
<p>Establecer la relación entre el uso de la tablet y el desarrollo del síndrome de fatiga ocular y en estudiantes de la Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023.</p>	<p>Establecer la relación entre el uso de la tablet y el desarrollo del síndrome de fatiga ocular y en estudiantes Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023.</p>	<p>Los estudiantes de la facultad de medicina humana de la Universidad Continental Lima, 2023, que usan los dispositivos móviles a una distancia menor a 30 cm presentan un Fatiga Ocular en comparación a los usan los dispositivos a una distancia mayor a 1 metro.</p>	
<p>Establecer la relación entre el uso del celular y el desarrollo del síndrome fatiga ocular digital en estudiantes Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023.</p>	<p>Establecer la relación entre el uso del celular y el desarrollo del síndrome fatiga ocular en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, en el año 2023.</p>	<p>El dolor ocular, la cefalea y lagrimeo son los síntomas más frecuentes del síndrome de fatiga ocular en los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, Lima, 2023</p>	

Anexo 2

Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Operacionalización		
					Indicadores	Escala de medición	Tipo de variable
Dispositivos móviles	Se le dice dispositivo móvil a aquel aparato que tiene capacidad para almacenar información, presenta conexión permanente o en algunas ocasiones intermitente, además de presentar memoria limitada y haber sido diseñado o creado para un determinado fin.	Tiempo de uso del dispositivo móvil necesario para poder desarrollar distintos signos o síntomas que puedan llegar a afectar una correcta visión	Utilización de laptop, tablet y celular	Tiempo de descanso	Tiempo de uso e. ≥ 6 horas	Nominal	Cualitativa
				Distancia entre el dispositivo móvil y la persona	a. ≤ 30 min b. 1 hora c. 2 hora d. ≥ 3 h a. < 30 cm b. 30cm -1 m >1 metro		

Síndrome de fatiga ocular digital	<p>Son un gran conjunto de signos o síntomas que pueden abarcar desde molestias oculares hasta extraoculares, caracterizado principalmente por ardor, sensación de quemazón o cuerpo extraño, lagrimeo o enrojecimiento a nivel ocular, que suele estar producido por el uso excesivo de dispositivos móviles como celulares y/o laptops que pueden traer consigo distintas alteraciones visuales</p>	<p>Aquellos signos o síntomas que, según la frecuencia e intensidad y dependiendo de la cuantos de ellos se presenten, pueden diagnosticar síndrome de fatiga ocular en los estudiantes de medicina expuestos a determinados dispositivos móviles</p>	<p>Los signos y síntomas característicos de esta patología son (picor, sensación de cuerpo extraño, lagrimeo, parpadeo excesivo, enrojecimiento ocular, dolor ocular, pesadez de párpados, sequedad ocular, visión borrosa, visión doble, dificultad al enfocar en visión de cerca, aumento de sensibilidad a la luz, halos de colores alrededor de los objetos, sensación de ver peor, dolor de cabeza)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Intensidad ● Frecuencia 	<ul style="list-style-type: none"> ● Leve ● Moderado ● Severo ○ Nunca ○ Ocasional ○ Siempre 	Nominal	Cualitativa
-----------------------------------	---	---	--	--	---	---------	-------------

Edad	Periodo de tiempo de vida de una persona desde su nacimiento	Nos permitirá conocer la edad promedio de los universitarios	N/A	N/A	Años cumplidos	Nominal	Cualitativa
Sexo	Conjunto de características biológicas que definen a las personas como hombre o mujer	Permitirá conocer que sexo tiene mayor	N/A	N/A	Femenino Masculino	Nominal	Cualitativa
Características oftalmológicas	Son un conjunto de principales aspectos oftalmológicos que una persona puede o no realizarlas, el cual dependerá de sus necesidades visuales.	Es importante conocer las características oftalmológicas, porque nos ayudara a tener una mayor precisión en los datos recolectados.	N/A	Uso de lentes de medida	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	Nominal	Cualitativa
				Antecedentes de ametropía	<ul style="list-style-type: none"> Miopía Hipermetropía Astigmatismo Ambliopía 		
				Chequeo oftalmológico	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez al a • 2 veces al añ • No acude 		

Anexo 3

Validación del instrumento

Cuestionario del Síndrome Visual Informático (CVS-Q) original en español (Anexo 3)

Indique si percibe alguno de los siguientes síntomas, a lo largo del tiempo de uso del DISPOSITIVO ELECTRONICO. Para cada síntoma, señale con una X:

En primer lugar, la frecuencia con que aparece el síntoma, teniendo en cuenta que:

- NUNCA** = En ninguna ocasión
OCASIONALMENTE = De forma esporádica o una vez por semana.
A MENUDO O SIEMPRE = 2 o 3 veces por semana o casi todos los días.

En segundo lugar, la intensidad con que lo siente

Observación: Recuerde; **si señala NUNCA en frecuencia**, no debe marcar nada en intensidad.

SINTOMAS	FRECUENCIA			INTENSIDAD	
	NUNCA	OCASIONALMENTE	MENUDO O SIEMPRE	MODERADA	INTENSA
01. ARDOR					
02. PICOR					
03. SENSACION DE CUERPO EXTRAÑO					
04. LAGRIMEO					
05. PARPADEO EXCESIVO					
06. ENROJECIMIENTO OCULAR					
07. DOLOR OCULAR					
08. PESADEZ DE PÁRPADOS					
09. SEQUEDAD OCULAR					
10. VISION BORROSA					
11. VISION DOBLE					
12. DIFICULTAD AL ENFOCAR EN VISION DE CERCA					
13. AUMENTO DE SENSIBILIDAD A LA LUZ					
14. HALOS DE COLORES ALREDEDOR DE LOS OBJETOS					

15. SENSACION DE VER PEOR					
---------------------------	--	--	--	--	--

16. DOLOR DE CABEZA					
---------------------	--	--	--	--	--

Cálculo de la PUNTUACIÓN TOTAL

considerando que:

Frecuencia:

NUNCA	= 0
OCASIONALMENTE	= 1
A MENUDO O SIEMPRE	= 2

Intensidad:

MODERADA	= 1
INTENSA	= 2

Severidad:

El resultado de Frecuencia x Intensidad debe ser recodificado como:

0 puntos	= 0
1 o 2 puntos	= 1
4 puntos	= 2.

Si la puntuación total es $> 0 = 6$, el encuestado padece el Síndrome Visual Informático.

Anexo 4

Cuestionario de variables sociodemográficos y de exposición a los dispositivos móviles

1. **Genero:**
 - (a) Masculino (b). Femenino
2. **Edad:**

.....
3. ¿En qué ciclo de la facultad de medicina estas cursando?
.....
4. ¿Qué dispositivo electrónico es más empleado por usted?
 - a. Computadora
 - b. Tablet
 - c. Laptop
 - d. Celular
5. ¿Cuál es la frecuencia diaria de uso de dispositivos electrónicos? Para contestar esta pregunta puedes ir a tu dispositivo e ingresar a configuración, buscar tiempo de uso de pantalla o bienestar digital. En caso no tengas estos a la mano de lo más objetivo posible.
 - a. Menos de 2 horas
 - b. 3 horas
 - c. 4 horas
 - d. 5 horas
 - e. Más de 6 horas
6. ¿Cuánto tiempo descansa al usar los dispositivos electrónicos?
 - a. ≤30min
 - b. 1 hora
 - c. 2 hora
7. ¿A qué distancia suele utilizar los dispositivos móviles?
 - a. < 30 cm
 - b. 30 cm a 1 metro
 - c. >1 metro
8. ¿Cada que tiempo acude al oftalmólogo?
 - a. Una vez al año
 - b. Cada 2 años
 - c. Aun no acude
9. ¿Usted usa lentes con medida?:
 - a. Sí
 - b. No
- 9.1 En caso afirmativo, indique que tipo de lentes:
 - a. Anteojos
 - b. Lentes de contacto
- 9.2 ¿Por qué utiliza los lentes?
 - a. Miopía (dificultad para observar objetos lejanos)
 - b. Hipermetropía (dificultad para observar objetos cercanos)
 - c. Astigmatismo (dificultad para enfocar los objetos)
 - d. Ambliopía (dificultad para observar objetos por ambos ojos)

Anexo 5
Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio: **“USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES ASOCIADOS AL SÍNDROME DE FATIGA OCULAR EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL LIMA EN EL 2023**

Investigadora: Ruiz Vargas, Ambar Eliana Institución: Universidad Continental, sede Lima

Yo.....(Nombre y Apellido)

He sido informado(a) acerca de los objetivos de este estudio que tiene por finalidad identificar el “Uso de dispositivos móviles asociado al desarrollo del Síndrome de Fatiga Ocular en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental sede Lima, 2023”. Los procedimientos a seguir son la entrega de ficha de recolección de datos y la aplicación del instrumento “Cuestionario del Síndrome Visual Informático (CVS-Q)”, los riesgos al participar en dicha investigación son nulos e inexistentes, además será completamente voluntaria y anónima. Los beneficios de este estudio serán de gran ayuda para futuras investigaciones, ya que todo quedara registrado en dicho documento. Solo el investigador conocerá la información del participante lo que se espera de mi y mis derechos.

Para contestar estas preguntas usted debe tener en cuenta lo siguiente:

- Puede realizar todas las preguntas que no quedaron claras y ser respondidas hasta lograr su comprensión
- Si desea un tiempo prudente para determinar su participación puede hacerlo sin ningún problema.
- Si usted desea puede llevarse una copia de este documento y volver a leerla.
- Si desea puede conversar con otras personas allegadas o personas de confianza sobre el estudio al cual sea participe.
- Puede autorizar o no para ser partícipe del estudio, esto no afectara sus derechos.
- Puede retirarse en cualquier momento de la participación y no necesariamente debe dar explicaciones del motivo del retiro.

1. **Justificación, Objetivos y propósito de la Investigación:**

La finalidad de realizar este estudio es para conocer si determinar la relación entre el uso de dispositivos móviles y el síndrome de fatiga ocular en los estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental Lima en el año 2023.

2. **Duración esperada de la participación del sujeto de investigación**

La visita a la Universidad Continental se hará durante el plazo máximo de 60 días, solo se aplicará la encuesta en un tiempo máximo de media hora por única vez

3. **Procedimientos del estudio**

- a. Luego de su aceptación y haber firmado en el consentimiento se brindará el cuestionario para que responda a ciertas interrogantes a fines del objetivo del estudio.
- b. Los resultados de los datos que proporcionará serán sometidos a un análisis para determinar y cumplir con los objetivos.
- c. Los datos y resultados finales serán entregados al responsable de la investigación al cual usted tendrá acceso para conocer la información brindada, luego de concluir el estudio.

4. **Riesgos y molestias derivados del protocolo de investigación**

- a. Este estudio no genera riesgos
- b. Todos los datos brindados serán estrictamente privados

5. **Compromisos que asume el sujeto de investigación si acepta participar en el estudio.**

El compromiso por parte de los investigadores es proteger en todo momento la integridad de su persona.

6. **Beneficios derivados del estudio**

El presente estudio será un aporte importante en la ciencia, puesto que la información brindada serán datos actualizados para estos tiempos.

7. **Costos y pagos.**

Usted al firmar dicho documento no realizará ningún tipo de pago todos los gastos serán asumidos por la investigadora.

8. **Privacidad y confidencialidad**

La información que proporcione en la encuesta quedará registrada y serán sometidas a un análisis, en total confidencialidad. No será conocida por nadie fuera del investigador/a responsable.

Yo..... (Nombre y apellidos) después de

lograr la autorización, acepto participar del estudio indicado por la investigadora y además comprendo lo siguiente

- Puedo realizar todas las preguntas que no quedaron claras y ser respondidas hasta que logre comprender
- Si deseo un tiempo prudente para determinar mi participación puedo hacerlo sin ningún problema.
- Si deseo puede llevarme una copia de este documento y volver a leerla.
- Si deseo puede conversar con otras personas allegadas a mi o personas de confianza sobre el estudio al (a) seré participante.

- Puedo autorizar o no para participar del estudio, esto no afectara mis derechos
- Puedo retirarme en cualquier momento de la participación y no necesariamente debo dar explicaciones del motivo del retiro.

fecha:

.....

FIRMA Y HUELLA DIGITAL

Se le ha dado a conocer el estudio de investigación y se ha aclarado todas sus dudas. Tenemos la certeza que ha comprendido los alcances descritos en este documento, de manera que acepte y participe del estudio de forma completamente voluntaria.

firma de la investigadora

..... Ambar Eliana, Ruiz Vargas

Anexo 6

Carta de presentación para la realización de encuestas en la Universidad Continental



CARTA DE PRESENTACIÓN

Lima 23 de noviembre 2023

Docentes EAP Medicina Humana

Asunto: Presentación de estudiante para desarrollo de investigación

De mi mayor consideración

Permítame hacerle llegar el saludo de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana; en esta oportunidad presentamos a la estudiante **RUIZ VARGAS AMBAR ELIANA**, identificado con DNI 73364554, quien en el marco de la investigación científica y en cumplimiento de los requisitos para la obtención del título profesional en Medicina Humana - definidos por la Superintendencia Nacional de Salud (SUNEDU) - , debe desarrollar un trabajo de investigación, el citado estudiante ha recibido la aprobación del comité de ética de la universidad para ejecutar el trabajo titulado " **USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES ASOCIADO AL DESARROLLO DEL SÍNDROME DE FATIGA OCULAR EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL LIMA EN EL AÑO 2023**".

La Srta. Ruiz aplicará un cuestionario a los estudiantes, sin embargo, es necesario mencionar que el citado estudiante deberá respetar las disposiciones de tiempo que usted asigne para el cumplimiento del proceso de investigación, bajo ningún motivo se debe alterar el desarrollo de la actividad académica.

Sin otro particular.

Dr. Pedro Javier Navarrete Mejía
Gestor Académico
EAP Medicina Humana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Continental
Teléfono: 944407411
Correo: pnavarrete@continental.edu.pe

Anexo 7

Carta de aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Continental



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Huancayo, 04 de enero del 2025

OFICIO N°0260-2023-CIEI-UC

Investigadores:

RUIZ VARGAS AMBAR ELLANA

Presente-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES ASOCIADO AL DESARROLLO DEL SÍNDROME DE FATIGA OCULAR EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL LIMA EN EL AÑO 2023.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente




Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C. c. Archivo.

ucontinental.edu.pe

Arequipa
Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo
Av. San Carlos 1990
(064) 481 430

Cusco
Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collosuyo
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima
Av. Alfredo Mendola 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760