

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO ASOCIADO A MALA CALIDAD VISUAL EN
ESTUDIANTES DE MEDICINA DURANTE PANDEMIA COVID-19

Área de Investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autor (es):

Gutiérrez Medina, Susan Nathali

Jurado Evaluador:

Presidente: MAGDA PATRICIA CHIRINOS SALDAÑA

Secretario: CARLOS AUGUSTO CISNEROS GOMEZ

Vocal: CHRISTIAN EDUARDO ALCANTARA FIGUEROA

Asesor:

Celiz Alarcón, Edwin A.

Código ORCID:0000-0002-6297-8608

Trujillo – Perú

2022

Fecha de sustentación: 03/08/2023

Reporte similitud

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	10%	0%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	www.medigraphic.com Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía Activo


Asesor
Dr. Edwin Celiz Alarcón
OPTALMOLOGO - RETINÓLOGO
EMP. 8017 - HNA 25341 - A. 418
Lima y Utrero

Declaración de originalidad

Yo, **Edwin A. Celiz Alarcón**, docente del programa de estudio de medicina humana, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada **“SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO ASOCIADO A MALA CALIDAD VISUAL EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DURANTE PANDEMIA COVID-19”** Autor. **Susan Nathali Gutiérrez Medina**, dejo constancia de lo siguiente:

_ El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 9%, Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software turnitin el jueves 3 de agosto 2023.

_ He revisado con detalle dicho reporte y la tesis y no se advierte indicios de plagio.

_ Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la universidad.

Lugar y fecha. Trujillo 03 de agosto 2023

ASESOR

Dr. Celiz Alarcón, Edwin A.

DNI. 40152017

ORCID:<https://orcid.0000-0002-6297-8608>

FIRMA:



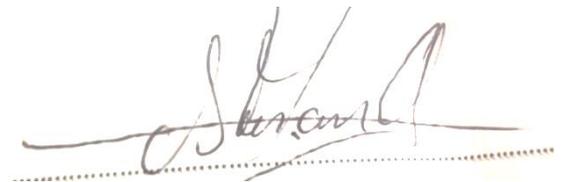
Aesor
Dr. Edwin Celiz Alarcón
OPTALMÓLOGO - REFINORREGO
EMP 90577 - RPA 25343 - A.414
Trujillo y Ureña

AUTOR

Gutiérrez Medina, Susan Nathali

DNI. 4510788

FIRMA:



DEDICATORIA

Este trabajo es fruto constante del apoyo incondicional de mis padres, en especial a mi madre NANCY, quien no dudo en alentarme y ser el pilar fundamental en mi formación profesional.

Nicolás, gracias mi amor por tu comprensión, tolerancia e infinita paciencia para que “mamá estudie”

Jhonatan compañero de vida, gracias por tu apoyo, te amo.

Nicolás, Cataleya, Mathias y familia gracias por tanto, los amo.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme dar un paso más en mi carrera profesional, mis padres y hermanos por confiar en mí y toda mi familia.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
MATERIAL Y METODOS	13
RESULTADOS	19
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIONES	29
RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS	37

RESUMEN

Objetivo: Evaluar si el síndrome visual informático está asociado a mala calidad visual en estudiantes de medicina durante pandemia Covid-19.

Método: Se realizó un estudio observacional analítico transversal aplicando un formulario virtual en la plataforma de Google Forms a estudiantes del primer al sexto año de medicina humana del año 2021. Se usó el Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q) y el cuestionario de calidad de vida relativa a la visión (VFQ-25) para evaluar las variables principales

Resultados: De 471 personas que ingresaron a contestar la encuesta virtual solo se analizaron 362 por cumplir los criterios de selección. Dentro de los datos demográficos, hubo predominio femenino (54%), edades de promedio 20.86 (DE: 2.9), predominaron los alumnos de tercer año (68 alumnos), el 54% presentaban patología ocular previa y de ellos el 95% usaba anteojos. El 92% de encuestados presentaron SVI, además el 63.2% tenían una mala calidad visual. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el SVI y la calidad visual (OR: 31.13, IC 95% 7.28 – 133.13).

Conclusiones: El síndrome visual informático si está asociado a una calidad visual mala.

Palabras clave: “Salud visual”; “teleeducación”; “pandemia COVID-19”; “Computador”

ABSTRACT

Objective: To assess whether computer visual syndrome is associated with poor visual quality of life in medical students during the Covid-19 pandemic.

Method: A cross-sectional analytical observational study was carried out applying a virtual form on the Google Forms platform to students from the first to the sixth year of human medicine in 2021. The Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q) and the quality questionnaire were used. vision-related life expectancy (VFQ-25) to assess primary endpoints

Results: there were 471 people who entered to answer the virtual survey, only 362 were analyzed because they met the selection criteria. Within the demographic data, there was a female predominance (54%), average age 20.86 (SD: 2.9), third-year students (68 students) predominated, 54% had previous ocular pathology and 95% of them used glasses . 92% of respondents presented SVI, in addition 63.2% had a poor visual quality of life. A statistically significant association was found between SVI and visual quality of life (OR: 31.13, 95% CI 7.28 – 133.13).

Conclusions: Computer vision syndrome is associated with poor visual quality of life.

Keywords: "Visual health"; "tele-education"; "COVID-19 pandemic"; "Computer"

1. INTRODUCCIÓN

Los problemas visuales son defectos de la visión provocados por cambios cualquier zona del ojo, especialmente los problemas refractivos que son una de las causas más importantes de discapacidad visual corregible a nivel mundial; con una carga de morbilidad del 43% de todas las discapacidades visuales (1,2) y aunque afecta a todas las edades, las personas que laboran frente a pantallas son quienes se ven más afectadas ya que en muchos casos son dependientes de ello y no tienen el tiempo suficiente para corregirlo (3). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que mundialmente existen 285 millones de casos de personas con discapacidad visual, que el 80% (incluida la ceguera) era evitable (4), y que alrededor del 90% se encontraban en países en desarrollo (5).

En los últimos años la calidad de vida ha sido punto de interés para muchas investigaciones, aunque el término es muy amplio, la OMS la ha definido como la “percepción del individuo sobre su posición en la vida, dentro del contexto de los sistemas de culturas y valores, en los cuales está insertado y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones” (6). La calidad de vida y la visual están íntimamente relacionadas, y a lo largo del tiempo se han creado diferentes instrumentos para su estudio. El Instituto Nacional del Ojo desarrolló el VFQ-25 (*Visual Function Questionnaire-25*) para evaluar función visual y la repercusión de los problemas visuales sobre la calidad de vida, independientemente de la patología de la visión, modificado y validado por Serrano et al (7); con un total de 20 preguntas, explora 4 subescalas: función visual, dificultad de las actividades, conducir vehículos y respuesta a problemas de la vista (8).

La calidad visual puede verse afectada por múltiples factores, uno de ellos es la edad, ya que conforme se incrementa la edad la persona ha sido expuesta a diferentes condiciones ocupacionales y enfermedades lo que va a generar la aparición de patología ocular que dificultará la visión a largo plazo (9). Por ello, el uso de correctores visuales como lentes (de contacto o con marco), puede proporcionar beneficios al mejorar la calidad visual de la persona. Pese a ello con el paso del tiempo ha aparecido otro factor que cobra cada vez mayor importancia a nivel mundial, es el relacionado al uso de pantallas de visualización, puesto que, con el creciente uso de celulares, tabletas y laptops; los problemas visuales se van presentando desde la infancia (10).

En esta generación moderna, el uso de computadoras se convirtió en una herramienta esencial para realizar las tareas cotidianas en el trabajo y en el hogar. Esto es válido independientemente de la profesión u ocupación del usuario (11). El desarrollo de la tecnología en la educación produjo una notable transformación en los métodos de enseñanza, presentación de información y fuentes de estudio (12). La computadora u ordenador como herramienta de trabajo utilizado excesivamente o continuamente de forma inadecuada, puede causar el síndrome visual informático (SVI) o síndrome visual de la computadora, síndrome de fatiga visual corporal por computadora, síndrome del ordenador o de visión de la computadora (13).

Este síndrome agrupa síntomas visuales, ergonómicos (principalmente síntomas musculoesqueléticos) y generales (como cefalea y cansancio). Se origina por la forma del trabajo frente al ordenador, por la cercanía de la visión, el entorno (iluminación, ruido, calor, humedad) y el agravamiento de alteraciones visuales preexistentes (3,14). Actualmente es reconocida como una enfermedad laboral por

la Organización Internacional del Trabajo (15) y pese a los pocos reportes que existen, se estima que 60 millones de personas padecen de este síndrome (16) y según reportes ocupacionales internacionales, más del 11% de todas las consultas médicas son por alteraciones visuales adquiridas en el trabajo (17). Adicionalmente, se ha indicado una prevalencia del 61% en estudiantes universitarios del Perú (18).

Se reconocen diferentes factores de riesgo para SVI como las condiciones de iluminación, la exposición prolongada a pantallas de visualización de datos (PVD) mayor a 4 horas/día, uso de lentes de contacto, algunos medicamentos y enfermedades oculares preexistentes (16, 19). En cuanto a la detección del SVI, se puede decir que es poco valorado y en muchos casos considerado como un diagnóstico secundario. Actualmente, no existe una prueba de oro para su diagnóstico, recientemente Huapaya Y, tradujo, diseñó y validó un cuestionario para el diagnóstico de SVI en población peruana, tomando como base el Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q). Este cuestionario consta de 16 ítems de tipo Likert y cuenta con una sensibilidad del 70%, especificidad del 89%, validez del 82.5% y fiabilidad de 0.75 (20).

Estudiar frente a una pantalla no solo puede causar alteraciones en la agudeza visual como se cree comúnmente; al mirar la pantalla de una computadora, inconscientemente los ojos intentan descansar repetidamente cambiando el enfoque a otro punto fuera de la pantalla; como resultado, los ojos deben volver a enfocarse constantemente hacia la pantalla (21). A raíz de la pandemia actual por Covid-19, la educación superior se ha continuado de forma virtual, una de las medidas empleadas para la disminución de la propagación del virus causante de la Covid-19, y se ha incrementado el uso de pantallas, como celulares, tabletas,

entre otros (22,23). Esto ha ocasionado que exista un aumento de las horas frente a las PVD, de 4 horas promedio (previo a la pandemia) a 10 horas diarias promedio (24).

No existe una determinada fisiopatología, aunque puede explicarse la fatiga visual por pantallas ya que en el usuario se presenta un exceso de los requerimientos de los reflejos pupilares y de acomodación/convergencia, disminuyendo la función visual con la aparición posterior de los otros síntomas del síndrome, pudiendo así, alterar la calidad de vida de la persona (25). En tal sentido, el SVI al afectar la función visual y musculoesquelética, puede interferir con el correcto desempeño académico del estudiante (26).

Rubio I, et al (España, 2007), con el objetivo de evaluar la calidad de vida de los trabajadores usuarios de pantallas de visualización de datos, llevaron a cabo un estudio de tipo observacional longitudinal, en donde realizaron seguimiento a 96 trabajadores, que se encontraban expuestos a pantallas de visualización de datos por más de 4 horas/día, obteniendo como resultados que existe una calidad visual pésima en el 61.4% y mala en el 35.4%; concluyendo que los pacientes expuestos a tiempos prolongados en pantallas visuales presentan una mala calidad visual (27).

Turkistani A, et al (Arabia Saudita, 2021), con el objetivo de determinar los factores de riesgo del síndrome de visión por computadora y sus implicancias en la calidad de vida, realizaron un estudio observacional retrospectivo en el cual incluyeron las respuestas de 690 participantes de la población en general, detectando que el 77.6% posee SVI, y que la mala calidad visual fue del 71% quienes reportaron ardor en las vistas, el 67.5% informaba prurito ocular, el 65% tenía visión borrosa

y el 62.3% refería lagrimeo, concluyendo así que existe una alta frecuencia de SVI y que este tiene implicancias importantes sobre la calidad visual (28).

Akinbinu T, et al (Nigeria, 2014) desarrollaron una revisión sistemática de la literatura con el objetivo de determinar el impacto del síndrome del computador sobre los síntomas visuales y la calidad de vida de las personas, para lo cual integraron información de 9 artículos (2007-2013), concluyendo que el síndrome del computador acarrea diversos problemas visuales y no visuales como cefalea, estrés, ergonómicos como cervicalgia, y reduce además la calidad visual, y que esta no está bien estudiada, pero podría mejorarse si aplican estrategias de intervención sobre la productividad y eficiencia del computador (29).

De lo anterior, podemos percatarnos que actualmente debido a la pandemia por la Covid-19, los estudiantes universitarios han tornado sus estudios hacia la virtualidad, quedando expuestas a diferentes pantallas visuales para poder continuar su preparación, y que el exceso, sumado a otros factores, conllevan al SVI, el cual es poco reportado o tomado en cuenta. Este problema cuya frecuencia es poco conocida, es capaz de alterar la calidad visual del estudiante ocasionándole problemas a largo plazo como el desempeño académico; es por ello que se plantea la siguiente pregunta ¿Está asociado el síndrome visual informático a mala calidad visual en estudiantes de medicina durante pandemia Covid-19?, nuestra pregunta de investigación pretende ser respondida mediante la entrevista a estudiantes de medicina, y con nuestros resultados serán utilizados en primer lugar para obtener una frecuencia del SVI, y su relación con la calidad visual será útil para futuras medidas de prevención de patología ocular en dichos estudiantes.

1. Enunciado del Problema:

¿Está asociado el síndrome visual informático a mala calidad visual en estudiantes de medicina durante pandemia Covid-19?

2. Hipótesis

H1: El síndrome visual informático está asociado a mala calidad visual en estudiantes de medicina durante pandemia Covid-19.

H0: El síndrome visual informático no está asociado a mala calidad visual en estudiantes de medicina durante pandemia Covid-19.

3. Objetivos

Objetivo general

Evaluar la asociación del síndrome visual informático y de la mala calidad visual en estudiantes de medicina durante pandemia Covid-19.

Objetivos específicos

- Determinar la proporción de estudiantes de medicina con síndrome visual informático que presentan mala calidad visual.
- Determinar la proporción de estudiantes de medicina sin síndrome visual informático que presentan mala calidad visual.
- Comparar la proporción de estudiantes de medicina con mala calidad visual que presentan y no presentan síndrome visual informático.

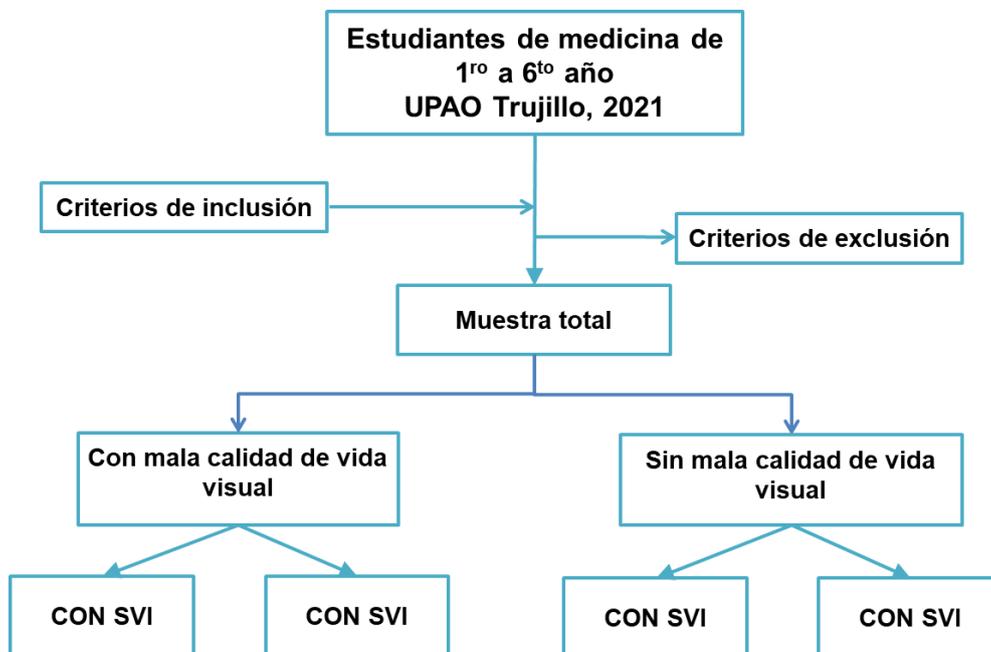
- Determinar, mediante el análisis multivariado, los factores asociados de manera independiente a mala calidad visual.

2. MATERIAL Y METODOS

1.1. Diseño de Estudio

Investigación observacional analítico transversal.

1.2. Diseño específico



SVI: síndrome visual informático.

1.3. Población, muestra y muestreo:

Población: estudiantes de medicina.

Población accesible: Estudiantes de medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego, de primero a sexto año matriculados en el 2021.

Muestra: Se calculó mediante fórmula para muestras por proporciones de población conocida, considerando 1920 estudiantes, proporción esperada del 61%(18), error del 5%, potencia del 80% y una confiabilidad del 9%, se estimó un total de 307 estudiantes, según:

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

- N: tamaño de población = 1920
- $Z_{\alpha} = 1.96$
- p: proporción esperada = 0.61
- $q = 1-p$
- e: error = 0.05

Reemplazando obtenemos $n = 307$, siendo necesario un mínimo de 52 participantes por cada año académico.

Muestreo: Aleatorio Estratificado por cada año de estudio.

1.4. Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Estudiantes de medicina matriculados entre primero a sexto año de la carrera para el año lectivo 2021, de ambos sexos, mayores de 18 años, que brindaron voluntariamente su participación en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Fueron excluidos los estudiantes que no llenaron la encuesta de forma completa o que declararon contar con un trabajo remoto que implique el uso de PVD.

1.5. Definición operacional de las variables:

Variable	Definición operacional	Tipo y Escala	Indicador
VARIABLE DEPENDIENTE			
Calidad visual	Calidad de vida visual obtenida mediante el VFQ (17).	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Buena: <50 • Mala: ≥50
VARIABLE INDEPENDIENTE			
Síndrome visual informático	Obtención de 6 o más puntos del cuestionario SVI (20).	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
VARIABLES INTERVINIENTES			
Edad	Tiempo en años desde el nacimiento hasta la participación	Cuantitativa De razón	<ul style="list-style-type: none"> • años
Genero	Género del estudiante informado en la encuesta.	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Año de estudios	Año actual en curso del estudiante	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Primero • Segundo • Tercero • Cuarto • Quinto • Sexto
Patología ocular	Antecedente de cirugía ocular previa o diagnóstico de algún problema ocular (30).	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Uso de anteojos	Uso de lentes (de contacto o con marco), referido por el estudiante.	Cualitativa Nominal Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Tiempo frente a computadora	Horas al día promedio frente a una computadora por estudio.	Cuantitativa De razón	<ul style="list-style-type: none"> • Horas/día
Tiempo frente a celular	Horas al día de uso del teléfono celular por estudio.	Cuantitativa De razón	<ul style="list-style-type: none"> • Horas/día
Uso de pantallas para entretenimiento	Horas al día frente a cualquier PVD no relacionada al estudio.	Cuantitativa De razón	<ul style="list-style-type: none"> • Horas/día

1.6. Procedimientos y técnicas

- El protocolo de investigación fue aprobado por el comité de investigación de UPAO antes de iniciar con la recolección de datos.
- Se contactaron a los diferentes delegados estudiantiles de cada año académico, a fin de poder difundir la encuesta mediante enlace electrónico vinculado hacia un cuestionario de google forms® disponible en <https://forms.gle/FZdyBpCpgPgTXgEm6>.
- El cuestionario comprendió de 3 apartados, consentimiento informado, datos generales y encuestas.
 - En el consentimiento informado se especificó el objetivo del estudio, su importancia y la opción de aceptar o no participar. Aquellos participantes que declararon contar con un trabajo que los expone a PDV no pudieron acceder al resto del estudio.
 - En los datos generales, se obtuvo información del ciclo de estudios, edad, sexo, horas frente a pantallas (estudio y ocio), patología ocular y uso de anteojos.
 - En el tercer apartado se encontró el Cuestionario de Síndrome Visual Informático y el VFQ-25 según lo muestra el Anexo 02
- Todos los datos fueron enviados a una hoja de cálculo de Excel, sobre la que se construirá una base de datos, que será analizada con el programa estadístico SPSS 26.

1.7. Plan de análisis de datos

Estadística Descriptiva:

Se calcularon las frecuencias porcentuales para las variables categóricas y estas serán representadas en tablas de doble entrada. Así mismo se presentaron los promedios con su respectiva desviación estándar.

Estadística analítica:

Para determinar la diferencia de promedios de las horas se utilizó el test de T de student, aceptando una diferencia significativa si $p < 0.05$. El análisis de la asociación se realizó mediante la aplicación de Chi-cuadrado, evidenciando significancia del resultado si $p < 0.05$ y calculando el Odds ratio respectivo.

1.8. Aspectos éticos:

Cada estudiante expresó su participación voluntaria al aceptar continuar su participación en el consentimiento informado del cuestionario virtual (Anexo 01). En relación a los datos obtenidos, no fueron solicitados nombres o documentos de identidad, es decir, todas las respuestas serán anónimas.

Se respetaron los artículos estipulados en la declaración de Helsinki (31) y la ley general de salud peruana (32), ya que toda la información recabada fue usada solo con fines de la investigación, asegurando la confidencialidad y veracidad.

2. Presupuesto:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (soles S/)	PRECIO TOTAL (soles S/)
BIENES			
Lapicero	05	2.00	10.00
Corrector	02	1.50	3.00
Resaltador	02	3.50	7.00
Papel Bond A4	02 paquetes	10.00	20.00
CD	10	1.00	10.00
SERVICIOS			
Internet	100	2.00	200.00
Movilidad	50	4.00	200.00
Empastados	10	12	120.00
Fotocopias	300	0.10	30.00
TOTAL			718.50

3. Cronograma:

N°	Etapas	2022											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	Revisión bibliográfica												
2	Elaboración del proyecto												
3	Presentación del proyecto												
5	Captación de información												
6	Procesamiento de datos												
7	Análisis de datos.												
8	Elaboración del informe												
9	Presentación del informe												
10	Sustentación del informe												

3. RESULTADOS

Desde la publicación del cuestionario virtual en la plataforma Google Forms en julio del 2022, hasta su cierre en finales de octubre del mismo año, ingresaron al mismo un total de 471 alumnos de la carrera de medicina humana de la Universidad Privada Antenor Orrego.

Del total, 78 alumnos no pudieron acceder al cuestionario completo por declarar en la pregunta inicial contar con un trabajo remoto que implicara el uso de una PVD. Luego, un total de 13 alumnos tampoco ingresaron al estudio por no aceptar el consentimiento informado presentado de manera virtual justo antes de acceder al cuestionario completo.

De los restantes 380 alumnos, todos contestaron de forma satisfactoria el cuestionario virtual, sin embargo; en el análisis posterior tuvimos que excluir a un total de 18 alumnos, por no contar con la edad necesaria según los criterios de inclusión del presente estudio. Finalmente, un total de 362 alumnos pasaron de etapa del análisis de datos por cumplir con los criterios de selección de forma adecuada (Figura 01).

En la estadística descriptiva inicial de los datos demográficos encontramos que la distribución según el género fue concordante con predominio femenino (54%) del total de participantes (Figura 02). Las edades de los estudiantes encuestados fluctuaron entre 18 y 40 años con un promedio general de edad de 20.86 (Tabla 01).

Los años de estudio incluidos fueron de primer a sexto año, con un predominio en los alumnos de tercer año encuestados (68 alumnos), mientras que el mínimo aceptable de participantes corresponde a los alumnos de primer año (Figura 03).

Figura 01. Proceso de Selección de la muestra a trabajar.

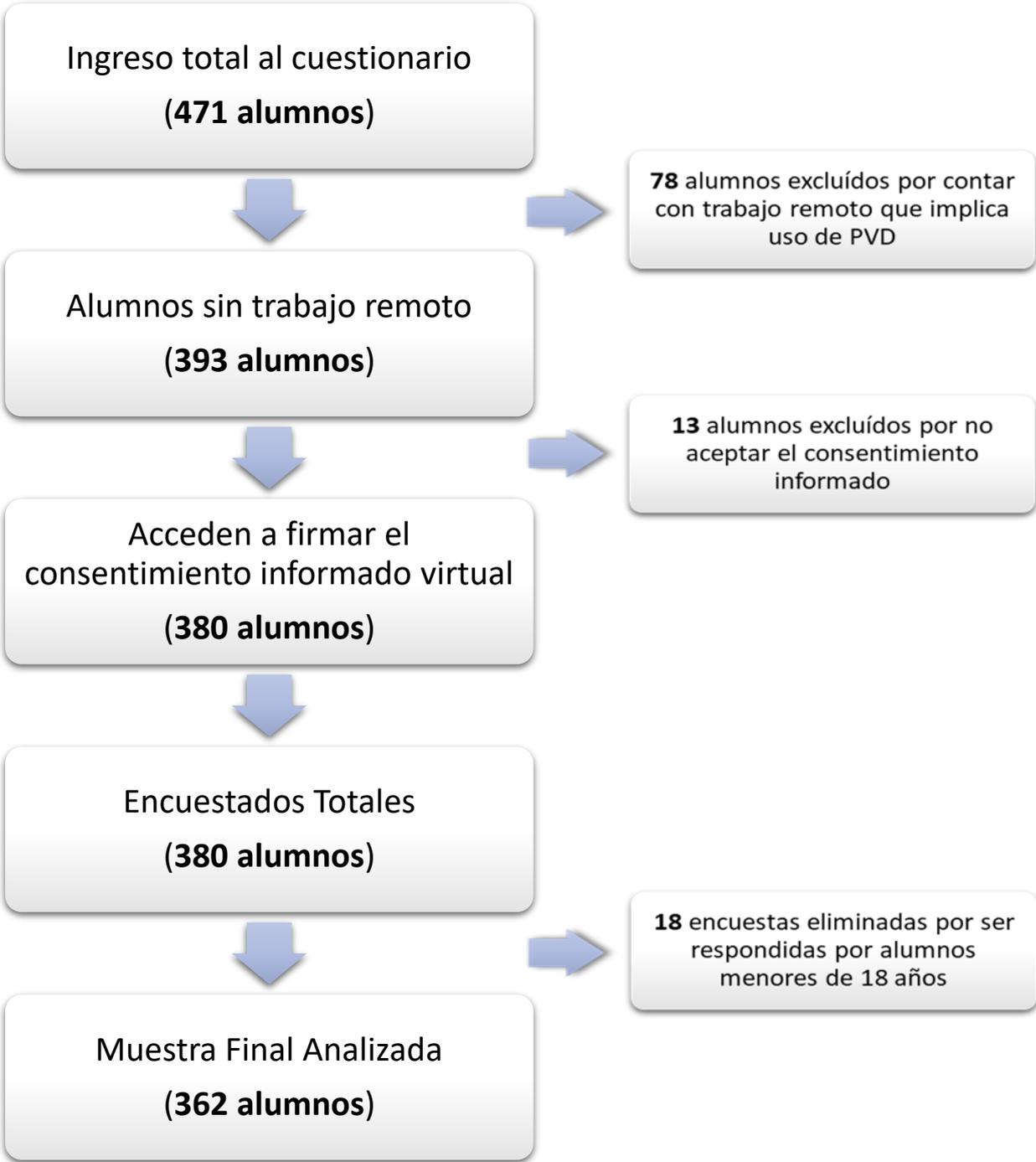


Figura 02. Distribución de participantes según género.

DISTRIBUCIÓN SEGÚN GÉNERO

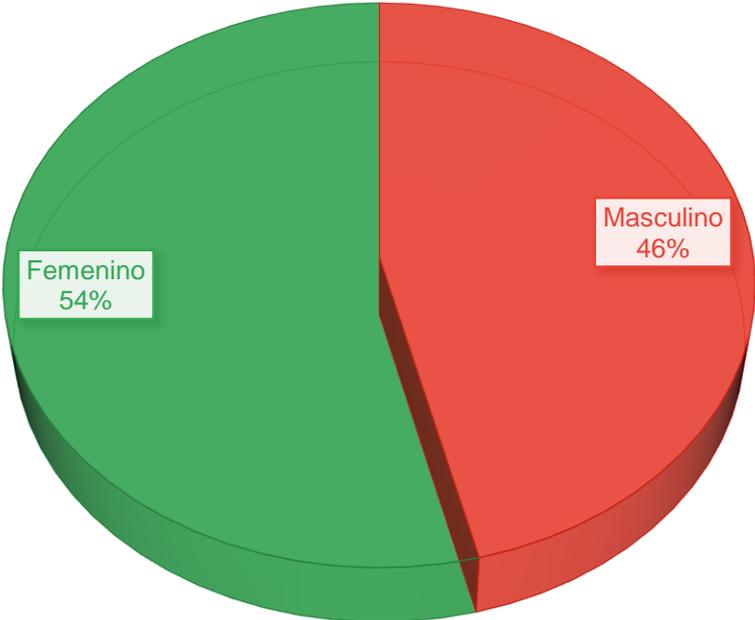
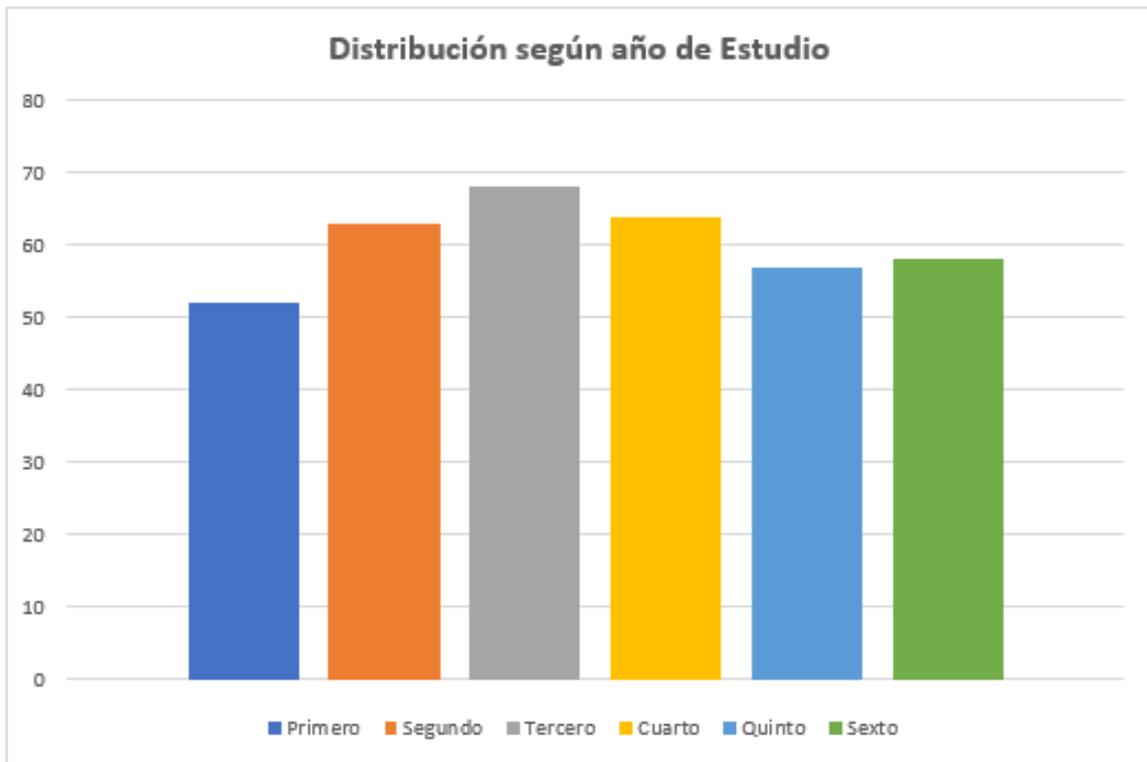


Tabla 01. Enfrentamiento de edad para género. Promedio y Desviación estándar.

Etiquetas de fila	Promedio de Edad	Desvest de Edad
Femenino	20.2974359	2.603277789
Masculino	21.53293413	3.140839484
Total general	20.86740331	2.925499393

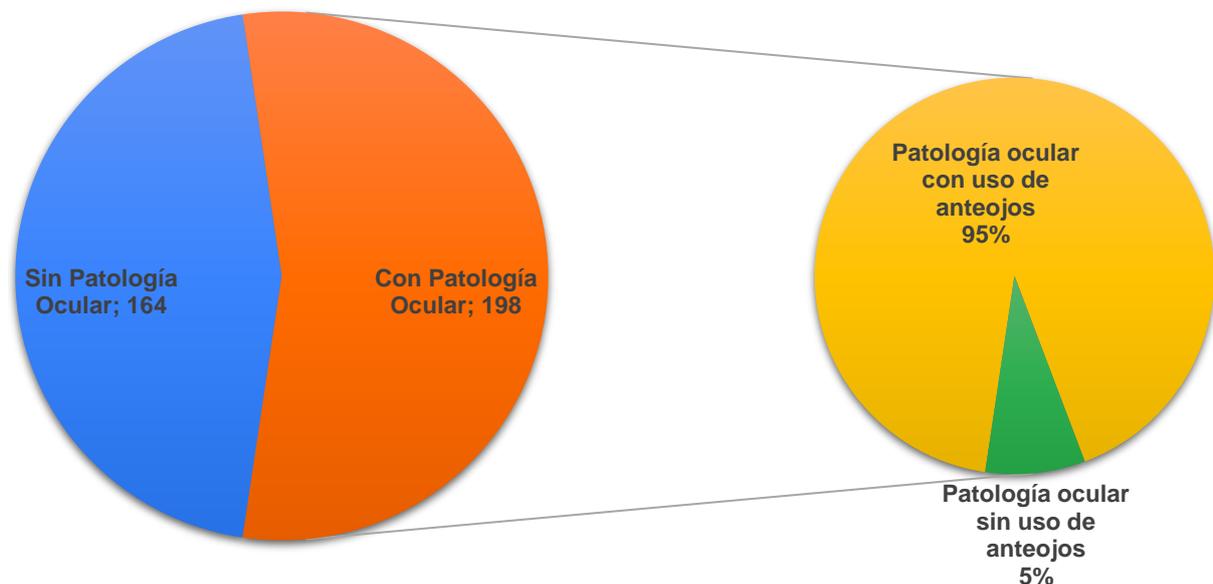
Figura 03. Distribución de participantes según año de estudio.



La incidencia de patología ocular reportada fue mayor de la mitad de los alumnos entrevistados, de estos hasta el 95% usa anteojos (Figura 04).

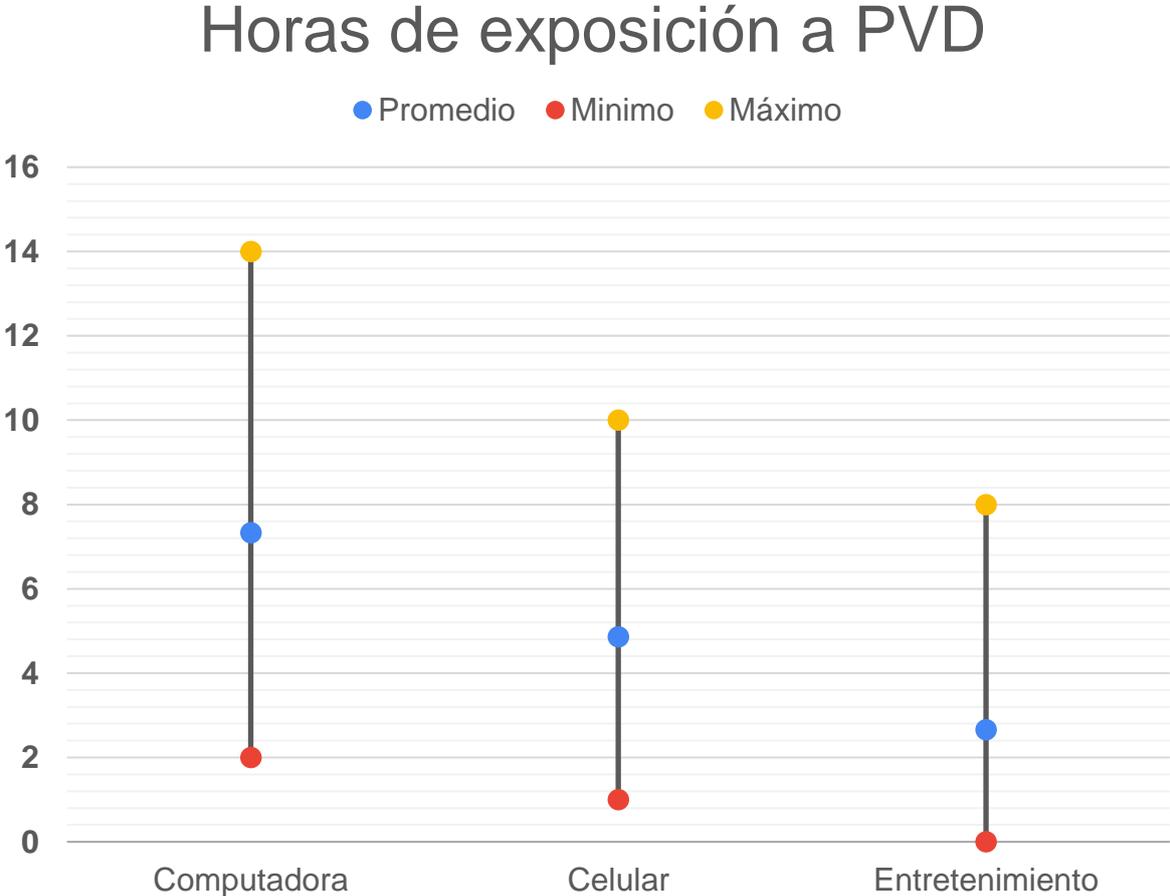
Figura 04. Distribución de alumnos según patología ocular y uso de anteojos.

DISTRIBUCIÓN SEGÚN PATOLOGÍA OCULAR



Con respecto a la variable de horas empleadas frente a una PVD, se hizo un análisis descriptivo para comparar las horas empleadas por los alumnos en pantallas según el tipo de pantalla (computadora o celular) y, adicional se analizó el fin por la cual fueron empleadas, así se completó con las horas empleadas para entretenimiento. Para expresarlo usamos como medida de tendencia central el promedio, y los valores mínimo y máximo como medidas de dispersión (Figura 05).

Figura 05. Horas de exposición a PVD de los alumnos encuestados.



Para la estadística analítica de la misma variable se tomaron las horas de exposición a PVD de computadora y celular; y se excluyó la variable de horas de exposición a PVD por entretenimiento para que el análisis este centrado según el tipo de pantalla.

Después del análisis estadístico, se encuentra que no hay diferencia estadísticamente significativa entre los promedios de horas empleadas en PVD de tipo computadora o celular del total de encuestados (T student: 1.711, $p = 0.08$). Esto nos indica que las horas de exposición a PVD en promedio no difiere significativamente según la fuente sea celular o computadora (Tabla 02).

Tabla 02. Calculo de T student para las horas empleadas en PVD.

USO DE PANTALLAS	Promedio	Varianzas		
	<i>Computadora</i>	7.334254	10.64973753	T student
<i>Celular</i>	4.861878	6.91715768	Libertad	722
	Varianza común	377.5183679	Alfa (α)	0.05

Para los resultados de los cuestionarios de SVI y de calidad visual se ordenaron los datos según todas las variables intervinientes con el fin de optimizar su análisis y posterior discusión (Tablas 03-05 y Figuras 06-10).

Tabla 03. SVI en estudiantes de medicina según el año de estudio.

AÑO DE ESTUDIO	SINDROME VISUAL INFORMÁTICO			Total
	NO	SI		
Femenino		15	180	195
Primero		4	38	42
Segundo		4	39	43
Tercero		2	32	34
Cuarto		2	32	34
Quinto		3	24	27
Sexto		0	15	15
Masculino		15	152	167
Primero		0	10	10
Segundo		1	19	20
Tercero		2	32	34
Cuarto		0	30	30
Quinto		4	26	30
Sexto		8	35	43
Total general	30 (8.29%)	332 (91.71%)	362 (100%)	

Figura 06. SVI según edad y género.

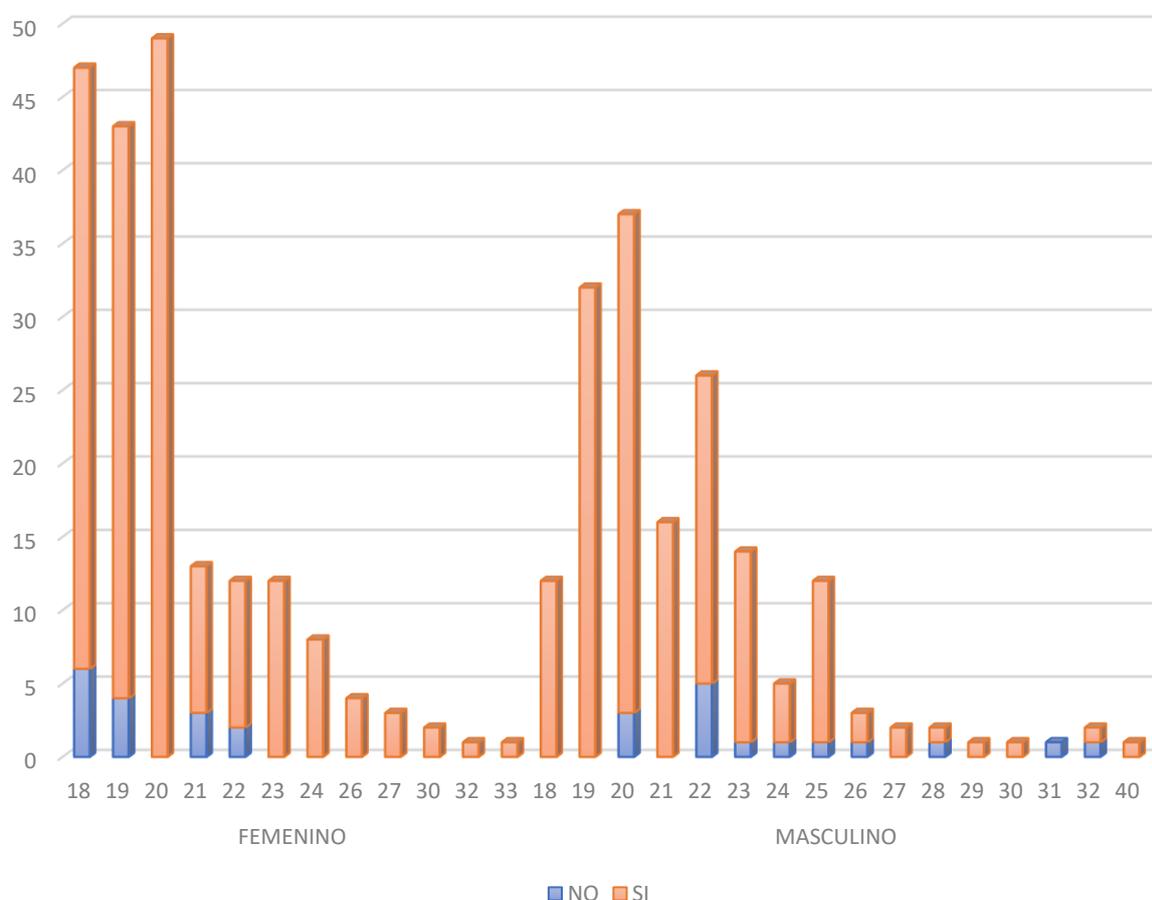


Tabla 04. SVI según patología ocular y uso de anteojos.

PATOLOGÍA OCULAR Y USO DE ANTEOJOS	SINDROME VISUAL INFORMATICO		
	NO	SI	Total
FEMENINO	15	180	195
NO PATOLOGÍA OCULAR	4	77	81
NO USO DE ANTEOJOS	3	43	46
USO DE ANTEOJOS	1	34	35
PATOLOGÍA OCULAR	11	103	114
USO DE ANTEOJOS	11	103	114
MASCULINO	15	152	167
NO PATOLOGÍA OCULAR	11	72	83
NO USO DE ANTEOJOS	11	63	74
USO DE ANTEOJOS	0	9	9
PATOLOGÍA OCULAR	4	80	84
NO USO DE ANTEOJOS	2	14	16
USO DE ANTEOJOS	2	66	68
Total general	30	332	362

Figura 07. SVI según las Horas TOTALES de exposición a una PVD.

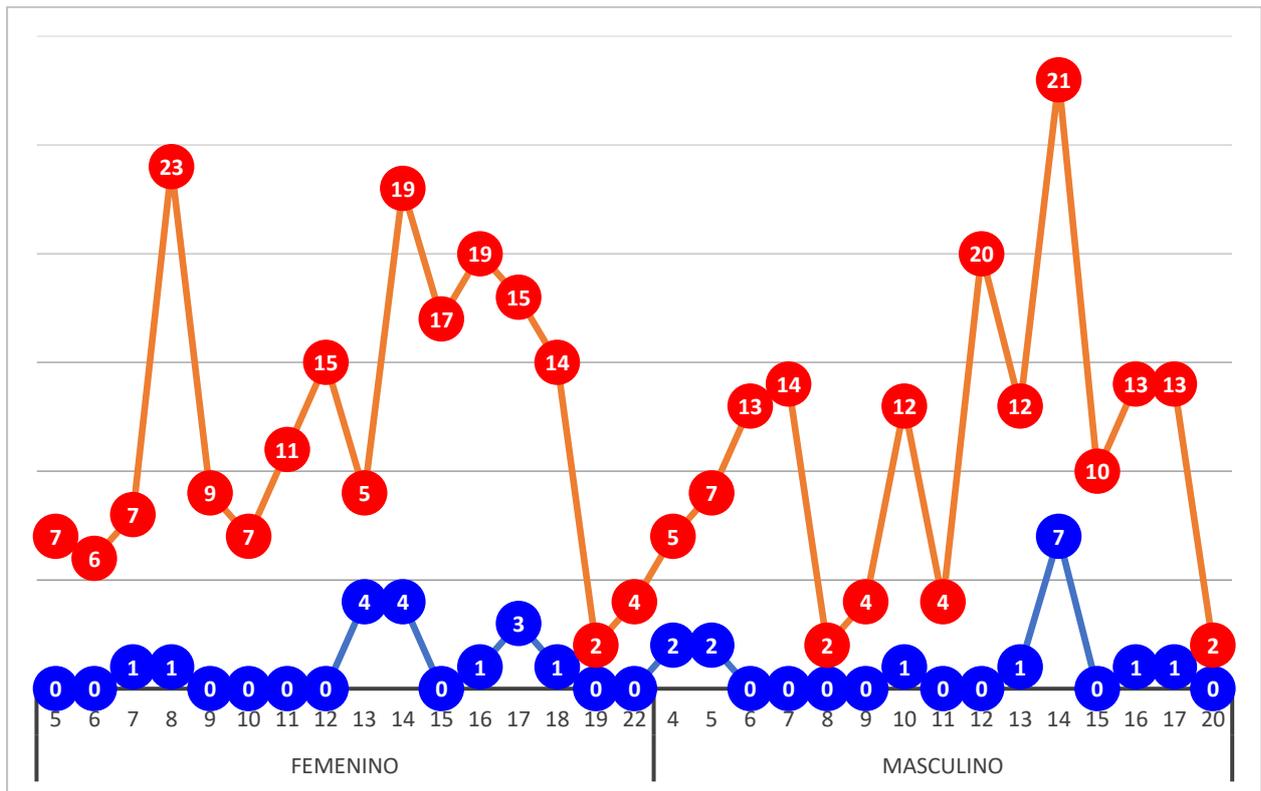
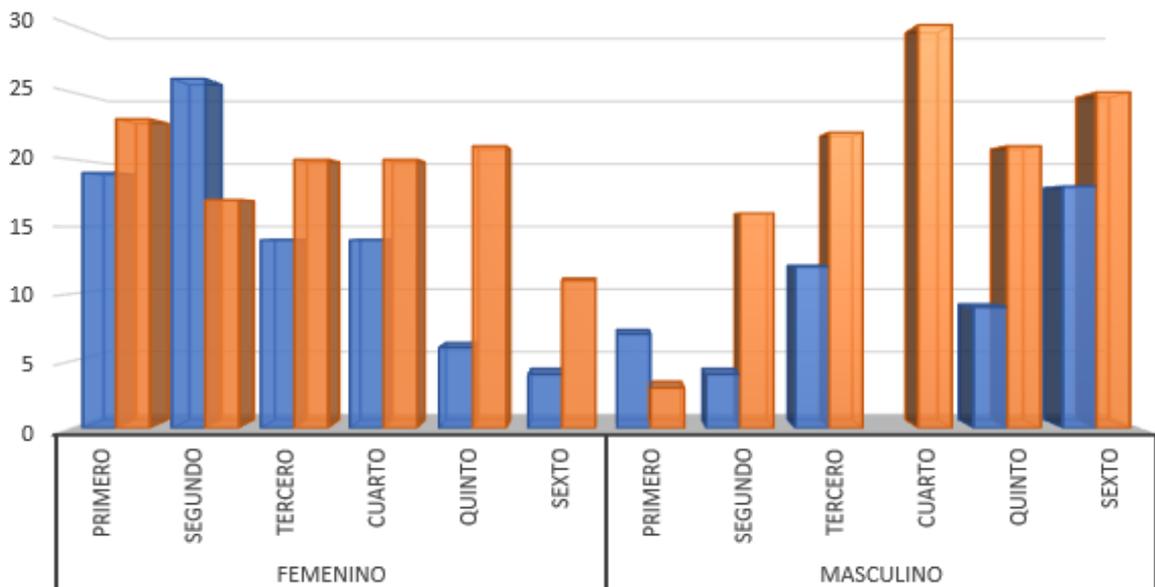


Figura 08. Calidad Visual en estudiantes de medicina según el año de estudio.



	Femenino						Masculino					
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
Buena	19	26	14	14	6	4	7	4	12	9	18	
Mala	23	17	20	20	21	11	3	16	22	30	21	25

■ Buena ■ Mala

Figura 09. Calidad visual según edad y género.

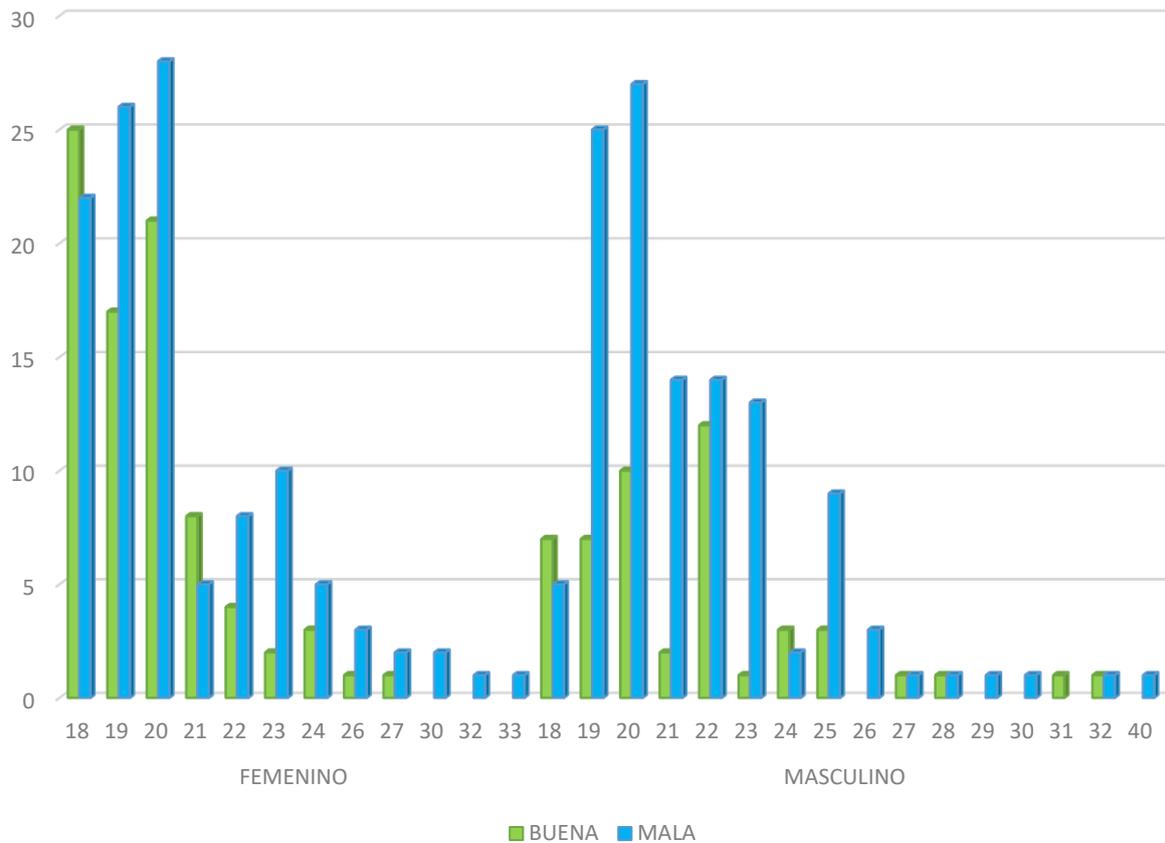
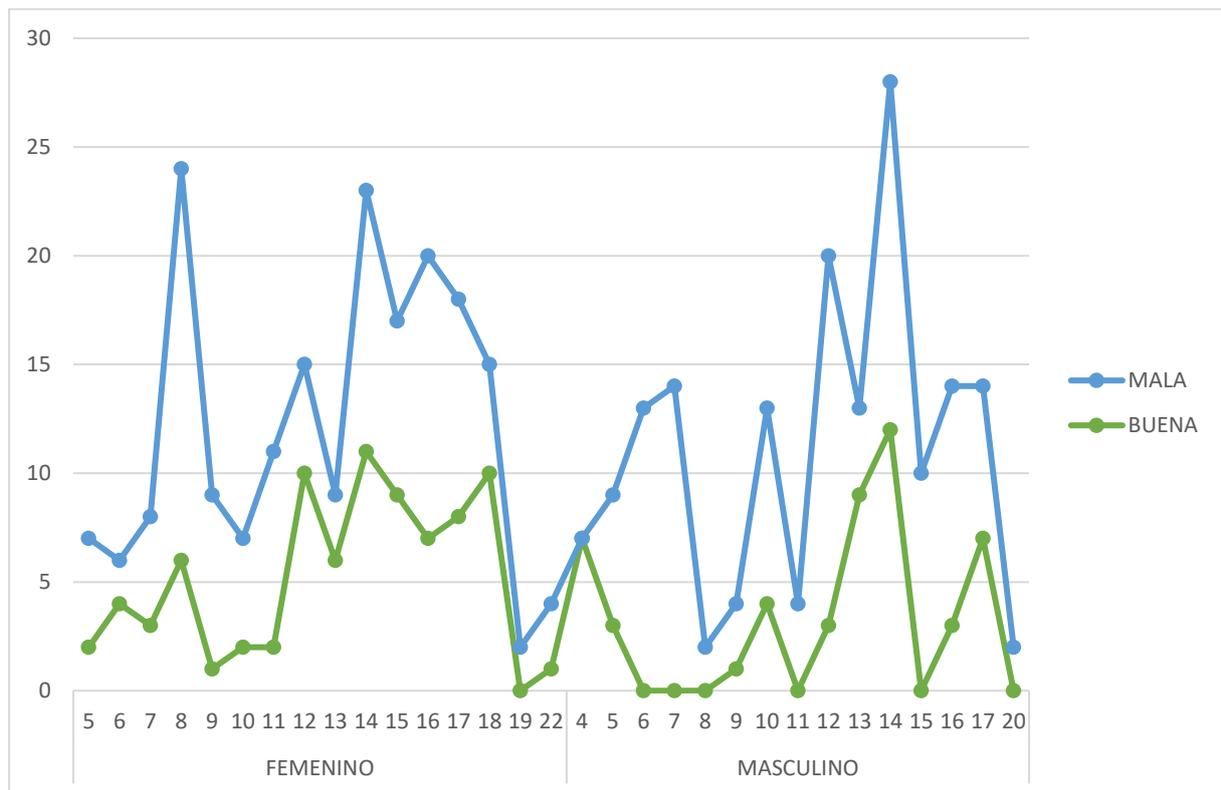


Tabla 05. Calidad visual según patología ocular y uso de anteojos.

PATOLOGÍA OCULAR Y USO DE ANTEOJOS	BUENA/MALA CALIDAD VISUAL		
	BUENA	MALA	Total
FEMENINO	82	113	195
NO PATOLOGÍA OCULAR	35	46	81
NO USO DE ANTEOJOS	21	25	46
USO DE ANTEOJOS	14	21	35
PATOLOGÍA OCULAR	47	67	114
USO DE ANTEOJOS	47	67	114
MASCULINO	49	118	167
NO PATOLOGÍA OCULAR	37	46	83
NO USO DE ANTEOJOS	35	39	74
USO DE ANTEOJOS	2	7	9
PATOLOGÍA OCULAR	12	72	84
NO USO DE ANTEOJOS	7	9	16
USO DE ANTEOJOS	5	63	68
Total general	131	231	362

Figura 10. Calidad visual según las Horas TOTALES de exposición a una PVD.



Después de dos años de pandemia, y de ingresar al estudio estudiantes de una generación expuesta constantemente a PVD, encontramos que casi en su totalidad presentaron criterios de síndrome visual informático, según la herramienta de recolección de datos, casi en su totalidad de los encuestados (92%) presentaron un puntaje (≥ 6 puntos) compatible para catalogarlos como pacientes con síndrome visual informático. Por otro lado, para la calidad visual medida con el cuestionario (QSV) cerca de dos tercios de los alumnos encuestados (63.2%) tuvieron puntaje superior a los 50 puntos suficientes para concluir una mala calidad visual.

En la estadística analítica se empleó la prueba de chi cuadrado para determinar el grado de asociación entre el SVI y la calidad visual de los estudiantes de medicina (Tabla 06). Después del análisis detallado, se puede concluir que existe asociación estadísticamente significativa entre el SVI y la calidad visual ($\chi^2 = 46.26$, $p = 0.00$).

Tabla 06. Tabla de enfrentamiento SVI y Calidad Visual.

<i>Síndrome Visual Informático</i>	Calidad Visual		
	Buena	Mala	Total
<i>No</i>	28 (d)	2 (c)	30
<i>Sí</i>	103 (b)	229 (a)	332
<i>Total</i>	131	231	362

Adicionalmente, considerando al SVI como la variable independiente y a la calidad visual como la variable dependiente, se procedió a calcular el ODDS RATIO. Con esto podemos decir con significancia estadística que, padecer SVI es un factor asociado a una mala calidad visual (OR: 31.13, IC 95% 7.28 – 133.13).

Finalmente se hizo un análisis multivariado (Tabla 07), concluimos que el síndrome visual informático está asociado a una mala calidad visual (ORa: 1.86, p = 0.00).

Tabla 07. Cálculo de OR ajustado para todas las variables intervinientes.

Calidad Visual	Coefficientes	Estadístico (t)	Probabilidad (p)	OR ajustado
Edad	0.00949286	0.866958521	0.386551992	1.00953806
Sexo	0.13439852	2.605742555	0.009554523	1.143848576
Año de estudio	0.033910101	1.749866746	0.08100775	1.034491603
Patología Ocular	0.076676347	1.209872863	0.227134976	1.079692574
Uso de anteojos	0.143521655	2.104352206	0.036052397	1.154331808
Número total de Horas	-0.002839075	-0.479741714	0.631707327	0.997164951
Síndrome Visual Informático	0.621361444	7.445952145	0.00000000	1.861460592

4. DISCUSIÓN

Durante el apogeo de la pandemia COVID-19 que en la actualidad lleva azotando al mundo por casi tres años consecutivos, las personas nos vimos obligados a depender aún más de los dispositivos tecnológicos a los que la generación de millennials ya estaba acostumbrada. Los periodos de cuarentena hicieron que el uso cada vez más frecuente de pantallas de visualización de datos se volviera una necesidad al que debíamos acudir para las tareas simples que requieran interacción con el mundo exterior (33). Las tiendas virtuales colmaron sus pedidos, las academias y cursos virtuales llegaron a su mayor apogeo (34), las redes sociales se volvieron casi la única forma de interactuar con los conocidos (35), y por supuesto; los medios de entretenimiento virtual engrandecieron sus expectativas (36). Todo esto mientras los usuarios aumentaban cada vez más el número de horas que se encontraban expuestos a una PVD, a veces sin medir las posibles consecuencias para la salud que esto supone.

El síndrome visual informático, visual informático-digital, visual del ordenador, o simplemente fatiga ocular digital; es la denominación que se le dio al conjunto de síntomas desencadenados por la exposición prolongada a pantallas de visualización de datos de computadoras o celulares (37). Si bien inicialmente era una patología exclusiva de programadores, digitadores, técnicos en informática entre otros trabajadores que requerían pasar más de ocho horas continuas frente a un computador (38, 39), el avance tecnológico y la demanda consumista ha dejado en exposición a más personas a celulares o computadoras, esto mismo ha traído consigo cada vez más incidencia de este síndrome en personas jóvenes, estudiantes preuniversitarios, universitarios e incluso en estudiantes de escuela de postgrado (40-43).

Nuestro estudio, hecho en estudiantes de medicina en pleno apogeo de la pandemia COVID-19, donde se veían expuestos a 7 horas expuestos a la pantalla de computadora y otras 5 a la pantalla de celular, encontramos una incidencia de síndrome visual informático del 92%. Según una nota de prensa del Colegio oficial de ópticos de Catalunya (COOOC) más del 70% de la población general española padece SVI, ese valor sin duda debería ser mayor en poblaciones de adultos jóvenes con periodos prolongados de exposición a PVD (44). Otro estudio aplicado en población general aplicado en Arabia Saudita muestra una incidencia del 77.6% en una población con edad media de 33 años con una correlación significativa ($p= 0.002$) al tiempo empleado en las PVD (28).

Por otro lado, haciendo una revisión en poblaciones específicas, y haciendo énfasis en la variable de edad. Fernández (18) encontró una prevalencia más baja, del 61% de todos los estudiantes de postgrado que fueron incluidos en su estudio, además encontró que la mayoría de estos se encontraron en el grupo etario mayor a 40 años. Algo relevante en este estudio es que fue publicado en febrero del 2019, esto significa, previo a la pandemia COVID-19.

Más acercado a nuestra población, otros estudios fueron realizados en estudiantes universitarios del área de la salud, enfermería. Chicaiza y Escobar en su estudio ejecutado en estudiantes de enfermería, encontraron que 92% presentaban algún grado de SVI, adicionalmente el 60% eran casos severos y muy severos. Estas estudiantes tenían entre 18 y 24 años, adicionalmente su estudio fue realizado y publicado durante la pandemia, motivo por el cual asociaron tal incidencia a razón de la tele-educación (45). Otro estudio similar fue el realizado por Huyhua y colaboradores, quienes también en estudiantes de enfermería encontraron una prevalencia de hasta 89%. En este estudio al igual que el anterior mencionado hubo

un claro dominio del sexo femenino entre los participantes, sin embargo, este último mostró que no había asociación entre el sexo y el padecimiento visual ($p=0,072$). Este último estudio también fue publicado y realizado en pandemia Covid-19, con edades entre 18 y 40 años tal como el nuestro, y adicionalmente no encontró asociación entre el SVI y el estrés académico, con quien podría compartir manifestaciones (46).

También encontramos estudios previos hechos en estudiantes de medicina, población igual a la nuestra, como es el caso del estudio realizado por Quispe, quien además también tuvo solo un ligero predominio de mujeres sobre hombres, adicional también encontró una alta prevalencia de enfermedad oftálmica previa (65.5%) incluso mayor a la encontrada en nuestro estudio (54%). La prevalencia de SVI encontrada fue de 80.6% en el total de estudiantes entrevistados, en comparación su estudio fue más permisivo con respecto a las edades de los participantes (16 a 23 años principalmente) y con una muestra considerablemente más grande (47).

Otro estudio en estudiantes de medicina fue publicado por Ochoa y Rodríguez en su tesis aplicada en la Universidad Católica de Santa María, su muestra fue mucho más similar a la nuestra tanto en número como en características demográficas, aun con esto encontraron una prevalencia solo del 71%. De este estudio nos pareció importante resaltar que encontraron impacto de cefalea en 27.5% del total de encuestados (48), esto es importante puesto que la mayoría de nuestros encuestados presentaban cefalea, esta variación puede deberse a que la herramienta utilizada tiene una sensibilidad del 70% y especificidad del 89% (20).

Finalmente, se encontró un estudio en proyecto que está siendo aplicado en adolescentes con el fin de determinar la prevalencia en esta población, y comparar según empleen libros digitales o tradicionales. Los autores esperan encontrar alta prevalencia especialmente en aquellos adolescentes que optan por las PVD (49).

Otra variable importante es el tiempo de exposición a PVD y el tipo de las mismas, en nuestro estudio, de manera exploratoria encontramos diferencia en promedios de 7 horas en computadora frente a 5 horas frente al celular.

Otros estudios como el de Ochoa y Rodríguez si evaluaron la asociación entre el tiempo de exposición a pantallas y el SVI. Encontraron relación entre exposición mayor a 6 horas frente al celular ($p=0.009$) con SVI en los estudiantes (48). De manera similar Quispe relacionó más de 6 horas frente a la computadora (RP: 1,27 IC95%: 1,00-1,61 $p=0,047$) y más de 5 horas frente al celular (RP: 1,21 IC95%: 1,08-1,36 $p=0,001$) con el mismo síndrome (47).

Volviendo a nuestras variables principales, en nuestro estudio también encontramos que el 63.2% de los estudiantes encuestados tenían mala calidad visual, además encontramos asociación estadísticamente significativa entre esta y el síndrome visual informático (OR: 31.13, IC 95% 7.28 – 133.13). Después del análisis multivariado, también concluimos que esta asociación es significativa a pesar de las variables intervinientes (ORa: 1.86, $p = 0.00$).

Bogđanici y colaboradores (25) quienes hicieron un estudio comparando un grupo de estudiantes de secundaria frente a otro de pacientes oftalmológicos. Casi en su totalidad, los signos alterados y síntomas oftalmológicos fueron predominantes en el segundo grupo que además mostraron una peor calidad visual y, también el 50% de ellos afirmaba exponerse más de cuatro horas diarias a PVD, variación estadísticamente significativa ($p = 0,004$).

Otros estudios no evaluaron como tal la calidad visual, sin embargo, evaluaron otras variables que pueden ser consideradas equivalentes desde el punto de vista de la salud integral. Dentro de ellos tenemos a Kharel y Khatri quienes estudiaron el SVI en 236 estudiantes de medicina de entre 19 y 22 años encontrando una prevalencia del

71.6%. Lo más resaltante es que estudiaron el impacto del SVI en la morbilidad ocular en sus participantes, resaltando que la comorbilidad más frecuente asociada al SVI es la miopía (31.2%), misma que prevaleció en el 17.5%, por lo que efectivamente el SVI tiene un impacto negativo en la morbilidad oftálmica (50).

Otros autores también estudiaron el impacto del SVI en la calidad de vida visual, sin embargo, encontraron asociación con otras variables como el insomnio, riesgo de migraña (51), corta duración del sueño, periodos de descanso inadecuado o mala calidad del sueño (52-54) y con el síndrome de ojo seco (55).

Dentro de las limitaciones del estudio consideramos que una desventaja es el tipo de estudio, transversal y usando una encuesta con una sensibilidad y especificidad limitadas. Este estudio tendría mayor peso si se hubiera ejecutado en consulta externa de oftalmología, esto hubiera mejorado considerablemente la variable independiente y la variable interviniente de patología ocular. Esta variable interviniente en nuestro estudio es muy heterogénea pues incluye bajo el mismo valor a cualquier patología ocular desde ametropías corregidas hasta patologías severas como catarata, glaucoma o desprendimiento de retina.

5. CONCLUSIONES

La proporción de estudiantes de medicina con síndrome visual informático que presentan mala calidad visual fue del 63.26% del total.

La proporción de estudiantes de medicina sin síndrome visual informático que presentan mala calidad visual fue del 0.55% del total.

En comparación, la proporción de estudiantes de medicina con mala calidad visual fue del 63.81%, dentro de ellos el 99.13% presentan síndrome visual informático, mientras que el 0.87% no presentan el mencionado síndrome.

La asociación del síndrome visual informático y de la mala calidad visual en estudiantes de medicina durante pandemia Covid-19 es estadísticamente significativa e independiente de las variables intervinientes.

6. RECOMENDACIONES

En vista de la gran incidencia de SVI en los estudiantes de medicina de la UPAO, y considerando también la asociación que tiene este síndrome con la calidad visual de los alumnos, la recomendación más adecuada es una pronta llamada a la acción.

Si bien en la actualidad el periodo de pandemia está llegando a un periodo de meseta, y producto de ello las clases presenciales están reanudándose, de todas formas, se deben tomar medidas preventivas. Consideramos que este estudio debe ser tomado como base para nuevos estudios que comparen el SVI durante el periodo de clases virtuales con el retorno clases presenciales, así de prevalecer de forma alta este síndrome, eso sería sin lugar a duda un llamado a la acción con medidas preventivas.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bourne R, Price H, Taylor H, Leasher J, Keeffe J, Glanville J, et al. New systematic review methodology for visual impairment and blindness for the 2010 global burden of disease study. *Ophthalmic Epidemiol.* 2013; 20: 33–9.
2. Bourne R, Jonas J, Bron A, Cicinelli M, Das A, Flaxman S, et al. Prevalence and causes of vision loss in high-income countries and in Eastern and Central Europe in 2015: magnitude, temporal trends and projections. *Br J Ophthalmol.* 2018; 102(5): 575-85.
3. Parihar JK, Jain VK, Chaturvedi P, Kaushik J, Jain G, Parihar AK. Computer and visual display terminals (VDT) vision syndrome (CVDTs). *Med J Armed Forces India.* 2016; 72(3): 270-6.
4. Organización Mundial de la Salud. WHO Universal eye health: a global action plan 2014-2019.
5. Silva J, Mújica O, Vega E, Barcelo A, Lansingh V, McLeod J, et al. A comparative assessment of avoidable blindness and visual impairment in seven Latin American countries: prevalence, coverage, and inequality. *Rev Panam Salud Publica.* 2015; 37(1): 13-20.
6. Organización Mundial de la Salud. Indicadores básicos de salud. Ginebra, Suiza: OMS (Online); 2016. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131953/1/9789240692695_spa.pdf
7. Serrano P, Paez J, Rodríguez A. Evaluación de satisfacción de pacientes operados de catarata por médicos residentes en Centro de Alta Especialidad. *Avances.* 2010; 7(22): 18-22.
8. Rodríguez B, Hernández Y, Llanes R, Veitía Z, Trujillo K, Guerra M. Escala NEI VFQ-25 como instrumento de medición de la calidad de vida relativa a la visión. *Rev Cubana Oftalmol.* 2017; 30(1): 1-12.
9. Harutyunyan T, Giloyan A, Petrosyan V. Factors associated with vision-related quality of life among the adult population living in Nagorno Karabagh. *Public Health.* 2017; 153: 137-46.
10. Wang J, Li M, Zhu D, Cao Y. Smartphone Overuse and Visual Impairment in Children and Young Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res.* 2020; 22(12): e21923.

11. Maroof K, Parashar P, Bansal R. How are our medical students using the computer and internet? A study from a medical college of north India. *Niger Med J.* 2012; 53(2): 89-93.
12. Wang L, Wei X, Deng Y. Computer Vision Syndrome During SARS-CoV-2 Outbreak in University Students: A Comparison Between Online Courses and Classroom Lectures. *Front Public Health.* 2021; 9: 696036.
13. Gowrisankaran S, Sheedy J. Computer vision syndrome: A review. *Work.* 2015; 52(2): 303-14.
14. Boadi S, Listowell S, Oppong G, Susu P, Kwasi E. Association between Poor Ergophthalmologic Practices and Computer Vision Syndrome among University Administrative Staff in Ghana. *J Environ Public Health.* 2020; 2020: 7516357.
15. Organización Internacional del trabajo. Seguridad y Salud en el centro del futuro del Trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia. (Online). 2019. Disponible en:
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/dgreports/dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
16. Ranasinghe P, Wathurapatha WS, Perera YS, Lamabadusuriya DA, Kulatunga S, Jayawardana N, et al. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Res Notes.* 2016; 9: 150.
17. Prado A, Morales A, Molle J. Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral. *Med Segur Trab.* 2017; 63(249): 345-61.
18. Fernández D. Prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes universitarios de postgrado de una universidad privada Lima - 2019 (Online). Universidad Peruana Unión; 2019. Disponible en:
<http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/1633>
19. Dessie A, Adane F, Nega A, Daba S, Haile D. Computer Vision Syndrome and Associated Factors among Computer Users in Debre Tabor Town, Northwest Ethiopia. *J Environ Public Health.* 2018; 2018: 4107590.
20. Huapaya Y. Validación del instrumento "Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)" en el personal administrativo en lima 2019. (Tesis para optar el grado de maestro en medicina ocupacional y del medio ambiente). Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia, Escuela de posgrado; 2010.

21. Randolph S. Computer Vision Syndrome. *Workplace Health Saf.* 2017; 65(7): 328.
22. Zhao Y, Guo Y, Xiao Y, Zhu R, Sun W, Huang W, et al. The effects of online homeschooling on children, parents, and teachers of grades 1-9 during the COVID-19 pandemic. *Med Sci Monit.* 2020; 26: e925591.
23. Sánchez K. Trascendencia del síndrome visual informático debido a la exposición prolongada a aparatos electrónicos. *Rev Fac Med Hum.* 2021; 21(2): 463-4.
24. Bhattacharya S, Saleem SM, Singh A. Digital eye strain in the era of COVID19 pandemic: An emerging public health threat. *Indian J Ophthalmol.* 2020; 68(8): 1709.
25. Bogdănici C, Săndulache D, Nechita C. Eyesight quality and Computer Vision Syndrome. *Rom J Ophthalmol.* 2017; 61(2): 112-6.
26. 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; 12(2): e7060.
27. Rubio I, Alió J, Lobato J. Calidad de visión y satisfacción del paciente usuario de pantallas de visualización de datos tras cirugía refractiva. *Med Segur Trab.* 2007; 52(206): 33-9.
28. Turkistani A, Al-Romaih A, Alrayes M, Al-Ojan A, Al-Issawi W. Computer vision syndrome among Saudi population: An evaluation of prevalence and risk factors. *J Family Med Prim Care.* 2021; 10(6): 2313-8.
29. Akinbinu T, Mashalla Y. Impacto of computer technology on health: Computer vision syndrome (CVS). *Med Pract Rev.* 2014; 5(3): 20-30.
30. Milanes A, Molina K, Milanes M, Ojeda A, Gonzalez A. Factores de riesgo para enfermedades oculares. Importancia de la prevención. *Medisur.* 2016; 14(4): 421-9.
31. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ginebra, 2008.
32. Ley que establece los Derechos de las personas usuarias de los servicios de la salud Ley N° 29414. Perú 2009.
33. Pérez-Rodrigo C, Gianzo M, Hervás G, Ruiz F, Casis L, Aranceta-Bartrina J. Grupo colaborativo de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria.

- Cambios en los hábitos alimentarios durante el periodo de confinamiento por la pandemia COVID-19 en España. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2020; 26(2): 1-17.
34. Britez L, Fernandez E, Frank Y. La evolución del e-commerce en tiempos de pandemia, del sector supermercadista en la zona norte de GBA. [Trabajo de práctica profesional] Universidad Nacional de San Martín; 2020.
35. Rodríguez-Peña V, Gambia-Salinas J. COVID-19 factor of change in consumer behavior. *Digital Publisher*. 2021; 6(3). 188-200.
36. Ochoa F, Barragán M. The excessive use of social networks amid the pandemic. *ACADEMO*. 2022; 9(1): 85-92.
37. Custodio K. Trascendencia del síndrome visual informático debido a la exposición prolongada a aparatos electrónicos. *Rev. Fac. Med. Hum.* 2021; 21(2): 463-4.
38. Fernández E. Prevalencia del Síndrome visual informático en trabajadores del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. [Tesis magistral] Universitas Miguel Hernández; 2018.
39. Freyle M, Pineda J, Torres L. Prevalencia, población y factores asociados del Síndrome Visual Informático 2010-2020: Revisión de Alcance. [Tesis Magistral] Universidad del Rosario; 2020.
40. Fernández M, García E, Martín N. Síndrome de visión de la computadora en estudiantes preuniversitarios. *Rev Cubana Oftalmol*. 2010; 23(2): 749-57.
41. Estrada E, Paricahua J, Zuloaga M, Gallegos N, Paredes Y, Quispe R, et al. Prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes universitarios peruanos durante la emergencia sanitaria por COVID-19. *AVFT*. 2022; 41(4): 264-70.
42. Estrada E, Quispe J, Ttito S, Pilco K. Síndrome visual informático en estudiantes de Enfermería de una universidad pública peruana durante la emergencia sanitaria. *Revista Vive*. 2022; 5(14): 573–83.
43. Fernandez-Villacorta D, Soriano-Moreno A, Galvez-Olortegui T, Agui-Santivañez N, Soriano-Moreno D, Benites-Zapata V. Síndrome visual informático en estudiantes universitarios de posgrado de una universidad privada de Lima, Perú. *Universidad de La Rioja* 2021; 96(10): 515-20.
44. Col·legi Oficial d'Òptics Optometristes de Catalunya (COOOC). Más del 70% de los españoles sufre el Síndrome Visual Informático por un uso excesivo de las pantallas. [Nota de prensa]; 2014. Disponible en: <http://www.coooc.cat/>

45. Chicaiza-Inguillay J, Escobar-Suárez M. Salud visual en el estudiante de la carrera de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato a causa de la teleeducación. *Pol. Con.* 2021; 62(9): 1606-23.
46. Huyhua S, Meléndez J, Odar C, Ruiz D, Tejada S. Síndrome Visual Informático y estrés académico en estudiantes de enfermería durante el confinamiento por la COVID-19. *Revista de la Universidad del Zulia.* 2021; 12(35): 572-83.
47. Quispe D. Prevalencia y factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de medicina humana del Perú durante la educación virtual por la pandemia del Covid-19. [Tesis de Bachiller] Universidad Ricardo Palma; 2021.
48. Ochoa L, Rodríguez C. Relación entre el síndrome visual informático y el impacto de la cefalea en estudiantes de medicina de la Universidad Católica Santa María Arequipa 2022. [Tesis de bachiller] Universidad Católica de Santa María; 2022.
49. Seguí-Crespo M, Cantó-Sancho N, Sánchez-Brau M, Davó-Blanes M, Martínez J, Caballero P, et al. CVS-Q teen©: síndrome visual informático en adolescentes y su relación con libros de texto digitales. *Gaceta Sanitaria.* próximo 2023; 37(en progreso): aprox 5 pag.
50. Kharel Sitaula R, Khatri A. Knowledge, Attitude and practice of Computer Vision Syndrome among medical students and its impact on ocular morbidity. *J Nepal Health Res Counc.* 2018; 16(3): 291-6.
51. Akiki M, Obeid S, Salameh P, Malaeb D, Akel M, Hallit R, et al. Association Between Computer Vision Syndrome, Insomnia, and Migraine Among Lebanese Adults: The Mediating Effect of Stress. *Prim Care Companion CNS Disord.* 202; 24(4): 21-33.
52. Wangsan K, Upaphong P, Assavanopakun P, Sapbamrer R, Sirikul W, Kitro A, et al. Self-Reported Computer Vision Syndrome among Thai University Students in Virtual Classrooms during the COVID-19 Pandemic: Prevalence and Associated Factors. *Int J Environ Res Public Health.* 2022; 19(7): 3996.
53. Patil A, Bhavya, Chaudhury S, Srivastava S. Eyeing computer vision syndrome: Awareness, knowledge, and its impact on sleep quality among medical students. *Ind Psychiatry J.* 2019; 28(1): 68-74.
54. Fernández-Chura L. Síndrome visual por computador, asociado a calidad de sueño y somnolencia diurna en internos de medicina de la UNSAAC 2017-

2018. [Tesis de Bachiller] Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco; 2018.

55. Gupta PC, Rana M, Ratti M, Duggal M, Agarwal A, Khurana S, et al. Association of screen time, quality of sleep and dry eye in college-going women of Northern India. *Indian J Ophthalmol.* 2022; 70(1): 51-8.

ANEXOS

ANEXO 01

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante el presente documento usted acepta participar de la investigación titulada **“Síndrome visual informático asociado a mala calidad de vida visual en estudiantes de medicina durante pandemia Covid-19”**.

- Su participación en la presente es voluntaria, no otorga beneficios monetarios y es totalmente confidencial, de manera que el contenido solo será manejado por los encargados de la tesis y únicamente para fines académicos y profesionales.
- Así mismo, usted acepta que antes de participar se le ha explicado y esclarecido sus dudas con respecto su participación, cabe mencionar que es libre de decidir no aceptar participar.

Fecha:

Firma del participante

Firma de la investigadora

ANEXO 02

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Síndrome visual informático asociado a mala calidad de vida visual en
estudiantes de medicina durante pandemia Covid-19**

Edad	<input type="checkbox"/> _____ años
Sexo	<input type="checkbox"/> Masculino () <input type="checkbox"/> Femenino ()
Año de estudios	<input type="checkbox"/> Primero() <input type="checkbox"/> Segundo() <input type="checkbox"/> Tercero() <input type="checkbox"/> Cuarto() <input type="checkbox"/> Quinto() <input type="checkbox"/> Sexto()
Patología ocular	<input type="checkbox"/> Si () <input type="checkbox"/> No ()
Uso de anteojos	<input type="checkbox"/> Si () <input type="checkbox"/> No ()
Tiempo frente a computadora	<input type="checkbox"/> _____ Horas/día
Tiempo frente a celular	<input type="checkbox"/> _____ Horas/día
Uso de pantallas para entretenimiento	<input type="checkbox"/> _____ Horas/día

CUESTIONARIO DE SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO

Indique si percibe alguno de los síntomas, a lo largo del tiempo de uso de la computadora en el trabajo. Para cada síntoma, marque con una "X":

- a) En primer lugar, marque la frecuencia con que aparece el síntoma teniendo en cuenta lo siguiente:
- **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.

- b) En segundo lugar, marque la intensidad con que lo siente:

Recuerde: si marca Nunca en frecuencia, no debe marcar nada en intensidad.

	Ítems	FRECUENCIA			INTENSIDAD	
		Nunca	Ocasionalmente	A menudo o siempre	Moderada	Intensa
1	Ardor (quemazón o sensación de calor)					
2	Picazón ocular					
3	Sensación de tener algo dentro del ojo					
4	Lagrimo					
5	Parpadeo excesivo					
6	Ojos rojos					
7	Dolor de ojos					
8	Párpados pesados					
9	Ojos secos					
10	Visión borrosa					
11	Visión doble					
12	Dificultad para ver de cerca					
13	Mayor sensibilidad a la luz					
14	Círculos o luces alrededor de los objetos					
15	Sensación de ver peor					
16	Dolor de cabeza					

CÁLCULO DEL PUNTAJE

Primero, asigne una puntuación

a) Para la frecuencia:

- Nunca = 0
- Ocasionalmente = 1
- A menudo o siempre = 2

b) Para la severidad:

- Moderada = 1
- Intensa = 2

Luego se procederá a la recodificación, asignando un nuevo valor a (Frecuencia x Intensidad), por cada ítem, según:

- Si el resultado es cero, asignar cero puntos a severidad.
- Si el resultado es 2 o 3, asignar un punto a severidad

- Si el resultado es 4, asignar dos puntos a severidad

Finalmente, el puntaje recodificado de cada ítem será sumado, si la puntuación total es mayor o igual a 6, el trabajador padece de síndrome visual informático.

Cuestionario de calidad de vida relativa a la visión, VFQ-25

	Ítem	1	2	3	4	5	6
1	En general, ¿cómo diría que es su salud total?	EXCELENTE	MUY BUENA	BUENA	REGULAR	MALA	
2	En este momento, diría usted que su visión con ambos ojos (con lentes o lentes de contacto si los usa) es:	EXCELENTE	BUENA	REGULAR	MALA	MUY MALA	COMPLETAMENTE CIEGO
3	¿Qué tanto tiempo se preocupa por su visión?	NUNCA	POCA PARTE DEL TIEMPO	ALGUNA PARTE DEL TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	TODO EL TIEMPO	
4	¿Qué tanto dolor o incomodidad ha tenido en sus ojos y alrededor de sus ojos (por ejemplo: quemazón, comezón o dolor) Usted diría que es:	NADA	LEVE	MODERADO	SEVERO	MUY SEVERO	
5	¿Qué tanta dificultad tiene para leer las letras usuales en los periódicos? Usted diría que tiene:	NINGUNA	UN POCO	MODERADA	EXTREMADA	LO DEJÓ DE HACER POR SU VISIÓN	LO DEJÓ DE HACER POR OTRAS RAZONES
6	¿Cuánta dificultad tiene al trabajar o hacer pasatiempos que requieran que vea bien de cerca, tales como cocinar, coser, arreglar cosas de la casa, o utilizar herramientas?	NINGUNA	UN POCO	MODERADA	EXTREMADA	LO DEJÓ DE HACER POR SU VISIÓN	LO DEJÓ DE HACER POR OTRAS RAZONES
7	Debido a su visión, ¿cuánta dificultad tiene encontrando algo en una repisa llena de cosas?	NINGUNA	UN POCO	MODERADA	EXTREMADA	LO DEJÓ DE HACER POR SU VISIÓN	LO DEJÓ DE HACER POR OTRAS RAZONES
8	Debido a su visión, ¿cuánta dificultad tiene al bajar escalones, escaleras o esquinas con poca luz o en la noche?	NINGUNA	UN POCO	MODERADA	EXTREMADA	LO DEJÓ DE HACER POR SU VISIÓN	LO DEJÓ DE HACER POR OTRAS RAZONES
9	Debido a su vista, ¿cuánta dificultad tiene para notar objetos a los lados mientras camina?	NINGUNA	UN POCO	MODERADA	EXTREMADA	LO DEJÓ DE HACER POR SU VISIÓN	LO DEJÓ DE HACER POR OTRAS RAZONES
10	Debido a su visión, ¿cuánta dificultad tiene para ver cómo reacciona la gente a las cosas que usted dice?	NINGUNA	UN POCO	MODERADA	EXTREMADA	LO DEJÓ DE HACER POR SU VISIÓN	LO DEJÓ DE HACER POR OTRAS RAZONES
11	Debido a su visión, ¿cuánta dificultad tiene para escoger y coordinar sus propias vestimentas?	NINGUNA	UN POCO	MODERADA	EXTREMADA	LO DEJÓ DE HACER POR SU VISIÓN	LO DEJÓ DE HACER POR OTRAS RAZONES
12	¿Usted logra menos cosas de las que quisiera debido a su visión?	NUNCA	UN POCO DE TIEMPO	ALGO DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	SIEMPRE	
13	¿Se encuentra usted limitado en qué tanto tiempo puede trabajar o hacer otras	NUNCA	UN POCO DE TIEMPO	ALGO DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	SIEMPRE	

	actividades debido a su visión?						
14	¿Qué tanto es que el dolor o malestar que tiene en sus ojos o alrededor de sus ojos (quemazón, ardor, dolor) le impide hacer lo que le gustaría estar haciendo?	NUNCA	UN POCO DE TIEMPO	ALGO DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	SIEMPRE	
15	Me quedo en casa casi todo el tiempo debido a mi visión.	NUNCA	UN POCO DE TIEMPO	ALGO DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	SIEMPRE	
16	En general, ¿cómo diría que es su salud total?	NUNCA	UN POCO DE TIEMPO	ALGO DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	SIEMPRE	
17	En este momento, diría usted que su visión con ambos ojos (con lentes o lentes de contacto si los usa) es:	NUNCA	UN POCO DE TIEMPO	ALGO DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	SIEMPRE	
18	¿Qué tanto tiempo se preocupa por su visión?	NUNCA	UN POCO DE TIEMPO	ALGO DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	SIEMPRE	
19	¿Qué tanto dolor o incomodidad ha tenido en sus ojos y alrededor de sus ojos (por ejemplo: quemazón, comezón o dolor) Usted diría que es:	NUNCA	UN POCO DE TIEMPO	ALGO DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	SIEMPRE	
20	¿Qué tanta dificultad tiene para leer las letras usuales en los periódicos? Usted diría que tiene:	NUNCA	UN POCO DE TIEMPO	ALGO DE TIEMPO	CASI TODO EL TIEMPO	SIEMPRE	
	TOTAL	SUMA DE TODOS LOS PUNTOS =					