



**FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”**

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL  
INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL 1-4 AÑO DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL-2025 II

**Línea de investigación:  
Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autora**

Hurtado Bautista, Katheryne Rocio

**Asesor**

Kobashigawa Olarte, Andrés  
ORCID: 0000-0002-6977-1992

**Jurado**

López Gabriel, Julia Isabel  
Taype Huamani, Waldo Augusto  
Mendez Campos, Julia Honorata

**Lima - Perú**

**2026**



# PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL 1-4 AÑO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL-2025 II

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal	3%
	Trabajo del estudiante	
2	repositorio.unfv.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
3	hdl.handle.net	2%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.unica.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.upla.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.ucp.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	repositorio.uncp.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
8	revistas.unsaac.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
9	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja	<1%
	Trabajo del estudiante	
10	Submitted to Universidad Peruana Los Andes	<1%
	Trabajo del estudiante	



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE MEDICINA “HIPÓLITO UNANUE”

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO

EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL 1-4 AÑO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL

FEDERICO VILLARREAL-2025 II

**Línea de investigación:**

Salud Pública

Tesis para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

**Autora:**

Hurtado Bautista, Kathyne Rocio

**Asesor:**

Kobashigawa Olarte, Andrés

ORCID: 0000-0002-6977-1992

**Jurado:**

Mendez Campos Julia Honorata

Taype Huamani Waldo Augusto

López Gabriel Julia Isabel

**Lima –Perú**

**2026**

### **DEDICATORIA**

A Dios, faro en la noche y luz en mis días.

A mis padres, raíces de amor y fuerza.

A mis hermanos, siempre cercanos pese a la distancia.

Y a mi gato, compañero de desvelos y tazas de café en toda esta travesía.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por ser mi refugio en los días difíciles, mi fuerza cuando flaqueo y mi guía constante.

A mis padres, por su amor infinito y apoyo incondicional, que me han sostenido en cada paso de este camino.

A mis docentes de mi alma mater, quienes, con su dedicación, y enseñanza han iluminado mi aprendizaje; en especial a mi asesor Andrés Kobashigawa, por guiarme y acompañarme durante el desarrollo de esta investigación.

Y a los estudiantes de la Facultad de Medicina “Hipólito Unanue”-UNFV, por su colaboración y entusiasmo, que hicieron posible el desarrollo de este trabajo.

## ÍNDICE

I INTRODUCCIÓN .....	11
1.1. Descripción y formulación del problema .....	13
1.1.1 Descripción del problema.....	13
1.1.2. Formulación del problema .....	14
1.2. Antecedentes.....	15
1.2.1 A nivel internacional: .....	15
1.2.2. A nivel nacional: .....	18
1.3. Objetivos.....	21
I.3.1. Objetivo general:.....	21
I.3.2. Objetivos específicos: .....	21
1.4. Justificación.....	22
1.5. Hipótesis .....	24
I.5.1 Hipótesis alterna.....	24
I.5.2 Hipótesis nula: .....	24
II. MARCO TEÓRICO.....	25
2.1. Bases teóricas.....	25
III. METODO .....	29
3.1. Tipo de investigación .....	29
3.2 Nivel de investigación .....	29
3.3 Ámbito espacial y temporal del estudio .....	29
3.3.1. Ámbito espacial.....	29
3.3.2 Ámbito temporal.....	29
3.4. Variables e indicadores .....	30
3.4.1 Operacionalización de variables (Anexo 1) .....	30
3.5. Población y muestra .....	31
3.5.1 Población .....	31
3.5.1.1. Criterios de inclusión.....	31
3.5.1.2. Criterio de exclusión.....	31
3.5.2 Muestra.....	32

3.6. Instrumento:.....	34
3.6.1 Validación y confiabilidad.....	34
3.7. Procedimientos.....	36
3.8. Análisis de datos.....	37
3.9. Consideraciones éticas.....	37
IV. RESULTADOS .....	39
4.1. Análisis descriptivo .....	39
4.2. Análisis inferencial .....	56
V. DISCUSION DE RESULTADOS.....	63
VI CONCLUSIONES.....	69
VII RECOMENDACIONES .....	70
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	71
IX. ANEXOS.....	78
9.1 ANEXO 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	78
9.2 ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	79
9.3 ANEXO 3: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	81
9.4 ANEXO 4: FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	87

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Frecuencia por género de los estudiantes de medicina del 1er al 4to año de la Universidad Nacional Federico Villarreal .....	39
<b>Tabla 2</b> Distribución por edades de los estudiantes de medicina del 1er al 4to año de la Universidad Nacional Federico Villarreal .....	39
<b>Tabla 3</b> Año de estudio de los estudiantes de medicina del 1er al 4to año de la Universidad Nacional Federico Villarreal.....	40
<b>Tabla 4</b> Uso de lentes .....	40
<b>Tabla 5</b> Horas de uso de la computadora o laptop de forma ininterrumpida por un día ...	41
<b>Tabla 6</b> Horas de uso del celular de forma ininterrumpida por un día.....	41
<b>Tabla 7</b> Descanso visual luego del uso de dispositivos.....	42
<b>Tabla 8</b> Medidas de prevención para el cuidado de la visión.....	43
<b>Tabla 9</b> Presencia de enfermedades visuales.....	43
<b>Tabla 10</b> Prevalencia del Síndrome Visual Informático (SVI).....	45
<b>Tabla 11</b> Tabla cruzada del Síndrome Visual Informático y variables sociodemográficas..	51
<b>Tabla 12</b> Tabla cruzada del Síndrome Visual Informático y otros factores asociados.....	53
<b>Tabla 13</b> Prueba de asociación Chi Cuadrado entre las variables Síndrome Visual Informático y Sexo.....	56
<b>Tabla 14</b> Prueba de asociación Chi Cuadrado entre las variables Síndrome Visual Informático y Edad .....	57
<b>Tabla 15</b> Uso de lentes con categorías reagrupadas .....	57
<b>Tabla 16</b> Prueba de asociación Chi Cuadrado entre las variables Síndrome Visual Informático y Uso de lentes .....	58

<b>Tabla 17</b> Prueba de asociación Chi Cuadrado entre las variables Síndrome Visual Informático y Horas de uso de computadora o laptop .....	58
<b>Tabla 18</b> Prueba de asociación Chi Cuadrado entre las variables Síndrome Visual Informático y Horas de uso de celular .....	59
<b>Tabla 19</b> Prueba de asociación Chi Cuadrado entre las variables Síndrome Visual Informático y Descansos visuales .....	60
<b>Tabla 20</b> Medidas de prevención para el cuidado de la visión con categorías reagrupadas..	60
<b>Tabla 21</b> Prueba de asociación Chi Cuadrado entre las variables Síndrome Visual Informático y Medidas de prevención para el cuidado de la visión .....	61
<b>Tabla 22</b> Prueba de asociación Chi Cuadrado entre las variables Síndrome Visual Informático y Enfermedades visuales .....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Resultados de la V de Aiken en la validación peruana del CVS-Q.....	34
<b>Figura 2</b> Resultados de la Curva en la validación peruana del CVS-Q.....	35
<b>Figura 3</b> Resultados de Alfa de Cronbach por Ítem en la validación del CVS-Q.....	35
<b>Figura 4</b> Gráfico de barras del tipo de enfermedad visual que padecen los estudiantes de medicina del 1er al 4to año de la Universidad Nacional Federico Villarreal.....	44
<b>Figura 5</b> Gráfico de barras de los síntomas del Síndrome Visual Informático en el total de estudiantes de medicina.....	45
<b>Figura 6</b> Gráfico de barras de los síntomas del Síndrome Visual Informático en estudiantes de medicina que padecen del SVI .....	46
<b>Figura 7</b> Gráfico de barras agrupadas del Síndrome Visual Informático según las medidas preventivas para el cuidado de la visión .....	47
<b>Figura 8</b> Gráfico de barras agrupadas del Síndrome Visual Informático según los descansos visuales .....	48
<b>Figura 9</b> Gráfico de barras agrupadas de las horas de uso de computadoras o laptops según la presencia del SVI .....	49
<b>Figura 10</b> Gráfico de barras agrupadas de las horas de uso de celulares según la presencia del SVI.....	50

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia y los factores asociados al síndrome visual informático (SVI) en estudiantes de 1er a 4to año de Medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima – Perú, 2025-II. **Método:** Estudio transversal, observacional, cuantitativo y analítico-correlacional, de tipo retrospectivo, con 201 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Los datos se analizaron con IBM SPSS Statistics 20.0 mediante análisis descriptivo y bivariado con chi-cuadrado para evaluar la relación entre variables sociodemográficas, ergonómicas, hábitos de uso de dispositivos, enfermedades preexistentes y el SVI. **Resultados:** La prevalencia de SVI fue del 81,6%, afectando principalmente a mujeres (89,8%,  $p = 0,003$ ) y a estudiantes de 21 a 23 años (91,0%,  $p = 0,006$ ). Los síntomas más frecuentes fueron ardor, lagrimeo, picor, fotosensibilidad y cefalea. Se observó asociación significativa entre el uso prolongado de computadoras o laptops y el SVI ( $p = 0,017$ ), especialmente en quienes las utilizan más de 4 horas diarias (87.7%), mientras que el tiempo de uso de celulares no presentó relación significativa ( $p = 0,404$ ). La mayoría de estudiantes no aplicaba medidas preventivas de manera regular (53.2%), utilizándolas más como respuesta a síntomas ya existentes en quienes padecían de SVI ( $p = 0,008$ ), No se halló asociación significativa con el uso de lentes ni con enfermedades oculares previas. **Conclusiones:** Existe alta prevalencia de SVI, influida principalmente por el tiempo de exposición a computadoras y la falta de hábitos preventivos adecuados. Se recomienda implementar estrategias integrales de higiene visual, pausas estandarizadas, ergonomía y control del tiempo frente a pantallas.

*Palabras clave:* Síndrome visual informático, prevalencia, factores asociados.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the prevalence and factors associated with computer vision syndrome (CVS) in first- to fourth-year medical students at the Federico Villarreal National University, Lima, Peru, 2025-II. **Method:** Cross-sectional, observational, quantitative, and analytical-correlational retrospective study with 201 students selected through non-probabilistic convenience sampling. The data were analyzed with IBM SPSS Statistics 20.0 using descriptive and bivariate analysis with chi-square to evaluate the relationship between sociodemographic and ergonomic variables, device usage habits, preexisting conditions, and CVS. **Results:** The prevalence of SIV was 81.6%, mainly affecting women (89.8%,  $p = 0.003$ ) and students aged 21 to 23 years (91.0%,  $p = 0.006$ ). The most frequent symptoms were burning, tearing, itching, photosensitivity, and headache. A significant association was observed between prolonged use of computers or laptops and SIV ( $p = 0.017$ ), especially in those who used them for more than 4 hours a day (87.7%), while cell phone use time did not show a significant relationship ( $p = 0.404$ ). Most students did not apply preventive measures on a regular basis (53.2%), using them more as a response to existing symptoms in those suffering from SVI ( $p = 0.008$ ). No significant association was found with the use of glasses or previous eye diseases. **Conclusions:** There is a high prevalence of CVS, mainly influenced by the amount of time spent using computers and the lack of adequate preventive habits. It is recommended to implement comprehensive visual hygiene strategies, standardized breaks, ergonomics, and control of screen time. **Keywords:** Computer vision syndrome, prevalence, associated factors.

*Keywords:* Computer vision syndrome, prevalence, associated factors.

## I. INTRODUCCIÓN

La revolución digital que comenzó en las décadas finales del siglo XX transformó el modo en que desempeñamos nuestras actividades, procesamos el aprendizaje y nos relacionamos. Con la proliferación de ordenadores personales, portátiles y dispositivos móviles, el uso prolongado de la “ventana al mundo digital” Se ha vuelto parte de lo que hacemos cada día. Dentro del entorno tecnológico actual, se emplea el término Computer Vision Syndrome (CVS), o en español Síndrome Visual Informático (SVI), para describir el conjunto de síntomas oculares, visuales y musculoesqueléticos originadas por el uso extendido de dispositivos electrónicos (Blehm et al., 2005; Tripathy et al., 2022).

En el ámbito de la salud ocupacional, la Unión Europea ha reconocido al SVI como parte de los riesgos emergentes vinculados al avance tecnológico. Dentro del Marco Estratégico de Salud y Seguridad en el Trabajo 2021-2027, se resalta la importancia de estudiar los efectos de las nuevas tecnologías sobre la salud visual y postural de los trabajadores, promoviendo medidas preventivas y entornos laborales más seguros (European Commission, 2021).

Desde una perspectiva epidemiológica, la magnitud del problema es relevante. Una revisión sistemática estimó una prevalencia global del SVI del 69 % (IC 95 %: 62,2-75,4) en diferentes poblaciones expuestas a pantallas; mientras que, en estudiantes universitarios, la prevalencia alcanza aproximadamente 76 %, evidenciando su impacto en grupos jóvenes (de la Cami-Bernal et al., 2023; Reddy et al., 2013).

Este problema de salud visual adquiere especial relevancia en contextos educativos, donde los estudiantes pasan largas horas frente a pantallas, enfrentando demandas cognitivas elevadas. En particular, los estudiantes de medicina la cual es considerada como una carrera de gran complejidad, debido a la intensa carga académica cuya formación exige largas jornadas frente al ordenador, la lectura en línea y la consulta digital.

El poco conocimiento sobre ergonomía, unido a la deficiente preparación del espacio donde se realizan las labores de trabajo y la ausencia de descansos, incrementa la posibilidad de casos nuevos con síndrome visual informático (SVI). Por ello, es fundamental conocer su prevalencia y los factores que influyen en su aparición entre los estudiantes de la Universidad Nacional Federico Villarreal, con el propósito de difundir información, generar conciencia sobre el cuidado visual y proponer estrategias que contribuyan a prevenir este síndrome en el entorno universitario.

## **1.1. Descripción y formulación del problema**

### ***1.1.1 Descripción del problema***

En las últimas décadas, el avance de los recursos digitales ha transformado la dinámica formativa en las universidades. En el ámbito nacional, el empleo de herramientas digitales y la conectividad a internet han mostrado un crecimiento constante. Durante los años recientes, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2022), en la mayoría de los hogares al menos una persona dispone de teléfono celular, y una proporción importante cuenta con conectividad a la red, favoreciendo la implementación del sistema educativo remoto instaurado a raíz de la pandemia por COVID-19. No obstante, como señala la UNESCO (2020), si bien esta modalidad permitió asegurar la continuidad de las actividades académicas, también provocó mayor permanencia frente a pantallas entre la población estudiantil.

El uso extendido de equipos electrónicos como computadoras, teléfonos móviles y tabletas digitales puede producir alteraciones visuales y musculoesqueléticas. La American Optometric Association (2017) describe este conjunto de manifestaciones como Síndrome Visual Informático (SVI)

El uso prolongado de pantallas reduce el parpadeo espontáneo, lo que altera la estabilidad de la película lagrimal y favorece sequedad e irritación ocular (Sheppard & Wolffsohn, 2018). Asimismo, el esfuerzo visual sostenido en distancias cortas puede provocar fatiga acomodativa y cansancio visual (Rosenfield, 2011). Estas condiciones son frecuentes en estudiantes universitarios debido a la alta carga académica digital. Según Edward et al. (2021), los estudiantes de medicina son más susceptibles a manifestar síntomas visuales vinculados al empleo continuo de equipos digitales.

Teniendo en cuenta que futuros profesionales de la salud de la Facultad de Medicina Hipólito Unanue” de la UNFV se encuentran expuestos a largos periodos de estudio y a un

elevado uso de pantallas, resulta pertinente determinar la prevalencia del Síndrome Visual Informático y los factores relacionados, con el propósito de orientar medidas de prevención y cuidado visual que contribuyan a proteger su salud y desempeño académico.

### ***1.1.2. Formulación del problema***

¿Cuál es la prevalencia y los factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1er al 4to año de la Universidad Nacional Federico Villarreal durante el semestre 2025-II?

## 1.2. Antecedentes

### 1.2.1 A nivel internacional

León-Figueroa et al. (2024) realizaron un estudio titulado “Prevalence of computer vision syndrome during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis”, en el que analizaron cuán frecuente fue el síndrome visual informático durante la pandemia de COVID-19. El trabajo incluyó una revisión de investigaciones publicadas entre 2019 y 2023, con un total de 10,337 participantes de 12 países. Emplearon un modelo de efectos aleatorios. La muestra incluyó participantes de diferentes edades y contextos, tanto estudiantes como adultos en actividad profesional. Los resultados mostraron una prevalencia global del 74%, siendo mayor en estudiantes (82%) que en no estudiantes (70%). Se identificó la fatiga ocular como una de las manifestaciones más habituales (72,3%), dolor de cabeza (58,9%), ojos secos (51,4%) y visión borrosa (47,6%), evidenciando el impacto significativo del uso extendido de pantallas sobre la salud visual. El análisis estadístico realizado permitió combinar los resultados de distintos estudios, ajustando por heterogeneidad y asegurando la robustez de las estimaciones de prevalencia. El trabajo evidenció que el aumento del periodo frente a pantallas electrónicas durante la pandemia contribuyó directamente al incremento de los síntomas de SVC y destacaron la necesidad de implementar estrategias preventivas, ergonómicas y educativas, como pausas visuales, ajuste de iluminación, correcta distancia frente a la pantalla y educación sobre hábitos visuales saludables, con el fin de mitigar el riesgo y potenciar la calidad de vida de quienes presentan esta condición.

Hassan et al. (2023) llevaron a cabo un estudio denominado “Computer Vision Syndrome Among Medical Students at the University of Khartoum”, analizaron la frecuencia del síndrome de visión por computadora (SVC), descrita como una investigación observacional, descriptiva y de corte transversal en 149 estudiantes de medicina de la

Universidad de Jartum, Sudán. Usaron una encuesta estructurada que recolectó información sobre síntomas visuales, hábitos de uso de pantallas, posturas al estudiar, nivel de conocimiento sobre medidas preventivas y factores de riesgo asociados al SVC. El análisis evidenció que un 94% de los estudiantes presentaron SVC, y el 72,4% reportó al menos tres síntomas, siendo los más frecuentes fatiga ocular, visión borrosa y dolor de cabeza. Se identificaron varios factores asociados al SVC: El empleo continuado de dispositivos electrónicos por más de 6 horas al día, la postura inadecuada al sentarse, la iluminación deficiente en el área de estudio, la falta de pausas visuales regulares y el uso simultáneo de múltiples dispositivos aumentaban significativamente la probabilidad de presentar síntomas. Los estudiantes que se sentaban con la espalda encorvada tenían 4,6 veces más probabilidades de experimentar más de tres síntomas en comparación con aquellos que mantenían una postura erguida (OR = 4,643; IC 95%: 1,63–13,21; p = 0,004). En cuanto al nivel de conocimiento, solo un 35% demostraron conocimientos adecuados sobre hábitos ergonómicos y medidas preventivas para el SVC. Los autores sugirieron implementar programas educativos sobre ergonomía visual, pausas activas, ajuste de iluminación y distancia frente a la pantalla, así como promover posturas correctas, con el fin de reducir la prevalencia de SVC y mejorar la salud ocular y el bienestar general de los estudiantes.

Escobar Suárez (2021), en su estudio titulado “Salud visual en el estudiante de la carrera de enfermería de la Universidad Técnica de Ambato a causa de la teleeducación”, evaluó la salud visual en 297 estudiantes de Ambato, Ecuador. La muestra fue obtenida a través de un muestreo por conveniencia, aplicando los criterios de inclusión y exclusión. El estudio fue cuantitativo, descriptivo y transversal, utilizando como instrumento la Escala de Síntomas de Visión por Computadora (CVSS17, Computer-Vision Symptom Scale) para evaluar la sintomatología visual durante la teleeducación. Los datos fueron procesados y analizados con el software SPSS versión 21.0. Según los resultados, la mayor parte presentó

una significativa presencia de síntomas visuales: 32% en nivel 4 o severo, 28% en nivel 5 o muy severo, 24% en nivel 3 o moderado y 8% en nivel 2 o leve.

Se determinó que los síntomas predominantes fueron fatiga ocular, visión borrosa, cefalea y ojo seco, asociándose principalmente con el uso prolongado de pantallas en la teleeducación. Sobre el conocimiento de medidas preventivas, los resultados mostraron que la mayoría no tenía conocimientos de estrategias ergonómicas para reducir la carga visual. Los autores sugirieron implementar programas educativos sobre hábitos de higiene visual, pausas activas, ajuste de brillo e iluminación, y promoción de posturas correctas durante el uso de dispositivos electrónicos, con el objetivo de mejorar la salud ocular y prevenir complicaciones derivadas del síndrome de visión por computadora.

### ***1.2.2. A nivel nacional***

Taype Otañe (2023), en su estudio titulado “Prevalencia y factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de medicina de la Universidad Continental, 2023”, evaluó la prevalencia del SVC en 364 estudiantes de medicina. La selección se realizó mediante un muestreo no probabilístico de tipo conveniencia, con una población inicial de 1,437 estudiantes y una tasa de rechazo del 20%. El estudio fue correlacional y transversal, utilizando como instrumento un cuestionario autoadministrado distribuido a través de Google Forms. Se evidenció una alta incidencia del SVC del 83.52%, siendo más frecuente en mujeres (63.8%). Los estudiantes manifestaron principalmente picazón en los ojos (76.9%), aumento del lagrimeo (75.8%), mayor sensibilidad a la luz (74.5%) y cefalea. Se hallaron varios factores relacionados con el SVC, como el empleo continuo de la computadora por periodos prolongados, falta de descansos visuales, ajuste inadecuado del brillo de la pantalla y postura incorrecta (cuello recto y centrado). Los autores sugirieron implementar estrategias preventivas, como educación sobre ergonomía visual, pausas activas, ajuste adecuado del brillo y distancia frente a la pantalla, así como promoción de posturas correctas, con el propósito de disminuir la frecuencia del SVC y favorecer el bienestar visual y general de los estudiantes afectados.

Robles Mendoza y Figueroa Mujica (2021), en su estudio titulado “Factores asociados a trastornos visuales por computador durante la teleeducación de estudiantes de Medicina, Cusco, 2020”, evaluaron los factores asociados al síndrome de visión por computadora (SVC) en 164 estudiantes de medicina de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, Perú. La muestra fue seleccionada mediante muestreo aleatorio estratificado, incluyendo estudiantes desde el primer hasta el undécimo semestre. El estudio fue observacional, transversal y prospectivo, utilizando como instrumento un cuestionario validado por opinión de expertos, obteniendo una adecuación total de 1.14. El análisis de

datos se efectuó utilizando STATA versión 15, iniciando con análisis univariado, bivariado y multivariado mediante el modelo de Poisson para estimar la razón de prevalencia (RP). Se observó que los síntomas visuales reportados con mayor frecuencia fueron: pesadez en los ojos (76.83%), fotofobia (74.39%) y sensación de ardor ocular (68.29%). Se identificaron varios factores asociados al SVC: permanencia frente a pantallas por más de 8 horas al día y posicionamiento del dispositivo por encima del eje ocular, postura encorvada con apoyo en la silla, sexo femenino y presencia de defectos refractivos. Además, se encontró que hacer pausas cada 41–60 minutos, descansar entre 5 y 15 minutos y mantener una distancia de 40–60 cm de la pantalla ayudaba a reducir estos problemas visuales. Los autores también señalaron que todos los estudiantes presentaron al menos un síntoma y que los factores del uso y del entorno de la computadora podían aumentar o disminuir estos trastornos.

Mendoza Cantoral y Uría López (2023), en su estudio titulado “Características asociadas al síndrome de visión por computadora en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, 2023”, evaluaron las características asociadas al SVC en 206 estudiantes obtenida mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo estudiantes de primer a sexto año de la carrera. El estudio fue observacional, descriptivo y transversal, utilizando como instrumento un cuestionario validado por opinión de expertos, obteniendo una adecuación total de 1.14. Para el análisis estadístico, se utilizó el software STATA versión 15, aplicando análisis univariado, bivariado y multivariado mediante el modelo de Poisson para estimar la razón de prevalencia (RP). Los hallazgos mostraron que los síntomas más comunes fueron pesadez ocular, fotofobia y ardor. Se identificaron varios factores asociados al SVC: exposición a pantallas, con más de ocho horas de uso y con la pantalla colocada por encima de la mirada, postura encorvada con apoyo en la silla, sexo femenino y presencia de defectos refractivos. Por otro lado, se observó que tomar descansos cada 41–60 minutos, pausar entre 5 y 15 minutos o

más, y conservar una distancia de 40–60 cm respecto a la pantalla se asociaba con una menor frecuencia de estos problemas visuales. Los autores concluyeron que todos los estudiantes de medicina reportaron por lo menos un síntoma visual, y que tanto las condiciones de uso como el entorno del equipo influyeron en la aparición o reducción de dichos problemas.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo general:***

Determinar la prevalencia y factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes del 1er al 4to año de medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal, durante el semestre académico 2025-II.

#### ***1.3.2. Objetivos específicos:***

- Identificar la relación entre las características sociodemográficas y el síndrome visual informático en los estudiantes de medicina del 1er al 4to año de medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2025-II.
- Establecer la relación entre los factores ergonómicos y el síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1er al 4to año de medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal-2025-II.
- Determinar la relación entre la gestión de dispositivos electrónicos y el síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1er al 4to año de medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal-2025-II.
- Identificar la relación entre la patología ocular preexistente y el síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1er al 4to de la Universidad Nacional Federico Villarreal-2025-II

#### 1.4. Justificación

La tecnología ha experimentado importantes avances, lo que ha llevado a que su uso sea esencial tanto en entornos académicos como laborales. Durante la pandemia de COVID-19 en 2020, la educación se adaptó a formatos virtuales en muchos países, incluido Perú, haciendo casi imprescindible la utilización de diversos dispositivos electrónicos. En este contexto, muchos estudiantes universitarios pasan varias horas frente a computadoras, tablets y teléfonos inteligentes, lo que puede desencadenar síntomas visuales y oculares asociados al denominado Síndrome Visual Informático (SVI) (Sheppard & Wolffsohn, 2018; American Optometric Association, 2021).

Este problema ha empezado a adquirir relevancia dentro del ámbito de la salud pública. Estudios recientes señalan que la prevalencia de esta afección bordea el 69 % (IC 95 %: 62,3-75,3) e incluso puede superar el 76,1 % en población estudiantil universitaria (Ccami-Bernal et al., 2024).

A su vez, la Asociación Americana de Optometría señala que gran parte de los usuarios que consultan por malestares oculares vinculados al uso de pantallas no es consciente de que estos síntomas reflejan una alteración visual asociada a su hábito digital.

Por ello, la presente investigación busca beneficiar a los estudiantes de medicina de la facultad de medicina “Hipólito Unanue” de la Universidad Nacional Federico Villareal, fomentando programas de promoción de salud ocular y concientización sobre el uso excesivo de dispositivos, con el fin de consolidar hábitos preventivos.

Si bien existen alternativas terapéuticas, tanto tópicas como quirúrgicas, esta condición sigue considerándose prevenible. Por ello, conocer su frecuencia en la población estudiantil es clave para orientar adecuadamente las acciones de promoción y prevención en los estudiantes de la Facultad de Medicina “Hipólito Unanue” – UNFV.

Por otro lado, esta investigación contribuirá a fortalecer el marco teórico y a reducir los vacíos existentes respecto a esta temática. Además, los hallazgos obtenidos podrán servir como referencia para futuros estudios y como base para la implementación de intervenciones orientadas a promover una mejor salud visual.

## **1.5. Hipótesis**

### ***1.5.1 Hipótesis alterna***

- Existen factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1er al 4to año de la Universidad Nacional Federico Villarreal durante el periodo académico 2025-II.

### ***1.5.2 Hipótesis nula:***

- No existen factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1er al 4to año de la Universidad Nacional Federico Villarreal durante el periodo académico 2025-II.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases teóricas

La Asociación Americana de Optometría (AOA) señala al Síndrome Visual Informático (SVI), como un grupo de síntomas oculares y visuales resultantes tras periodos prolongados frente a pantallas, caracterizado por síntomas como, visión borrosa, ojos secos, dolor de cabeza, cuello y hombros, entre otros. El riesgo de desarrollar SVI aumenta en personas que pasan dos o más horas continuas frente a una pantalla cada día (American Optometric Association, s.f.)

A nivel global, se calcula que alrededor de 60 millones de personas presentan alteraciones oculares asociadas al uso de dispositivos con terminales de video (VDT) (American Optometric Association, s.f.). Existe una relación directa entre el tiempo de exposición y la aparición de síntomas (Gammoh, 2021).

Según Logaraj y Raj (2014), superar las tres horas al día frente a dispositivos digitales aumenta el riesgo de presentar esta condición, y la exposición prolongada puede intensificar diversos síntomas físicos y emocionales.

*A. Fisiopatología:* El síndrome visual informático se origina por los siguientes mecanismos.

- Mecanismo extraocular, vinculado a una alineación corporal inadecuada frente a la pantalla digital, como la cabeza inclinada o los hombros encorvados, es un factor determinante para la aparición de molestias musculoesqueléticas como dolor de cuello, espalda y hombros. (Loh, 2008; Ibrahim, Hussein & Gaafar, 2024).
- Mecanismo acomodativo se manifiesta mediante dificultad para mantener una visión nítida, aparición de doble imagen, tendencia a la miopización y retraso al ajustar el enfoque; aunque algunas alteraciones acomodativas leves pueden no

generar síntomas, se evidencian al realizar esfuerzos prolongados (Sheppard & Wolffsohn, 2018).

- Mecanismo de la superficie ocular implica resequedad corneal, menor parpadeo y mayor exposición corneal por la mirada fija a la pantalla (Castillo Estepa & Igutí, 2013). Además se describe afección de la película lagrimal, intensificando la irritación (Alashqar et al. 2025)

### *B. Factores de riesgo:*

#### *B1. Factores Inherentes:*

- Patología ocular preexistente: Alteraciones en las glándulas del párpado pueden reducir la capa lipídica de las lágrimas, acelerando su evaporación y contribuyendo a la sequedad ocular (Mayo Clinic, 2023).
- Ametropías no corregidas, errores refractivos como miopía, hipermetropía y astigmatismo, así como disfunciones de la binocularidad y acomodación, pueden generar esfuerzo visual, aumentando el riesgo de desarrollar SVI (Instituto Nacional del Ojo, 2025).
- Promedio de parpadeo disminuido: El parpadeo habitual ocurre aproximadamente 15 veces por minuto, pero su frecuencia disminuye a 5-7 veces por minuto durante la exposición prolongada a un monitor, lo que contribuye a la fatiga visual debido a una menor lubricación de la superficie ocular (AAO, 2024).

#### *B2. Factores Personales:*

- Edad: Desde la cuarta década de vida, el ojo va perdiendo progresivamente su habilidad para enfocar objetos a diferentes distancias, contribuyendo a la aparición de presbicia. Además, con la edad, la producción de la película lagrimal disminuye significativamente (Mayo Clinic, 2023).

- Sexo: Diversos estudios han evidenciado que la sequedad ocular suele aparecer más habitualmente en mujeres, posiblemente a cambios hormonales, presentándose con mayor prevalencia en este grupo. (National Eye Institute, 2025)

### *B3. Factores Extrínsecos*

- Factores ambientales: Condiciones como ventilación con aire seco, ambientes polvorientos y mala disposición de ventanas luminosas pueden ocasionar deslumbramiento y afectar la película lagrimal (Healthline, 2025).
- Configuración deficiente en los dispositivos, factores como el brillo, el contraste, la resolución de imagen y el tamaño de la fuente influyen en el confort visual, variando según el tipo de dispositivo (Muhamad & Amali, 2023).
- Uso de lentes de contacto: El uso sostenido podría comprometer la estabilidad del film lagrimal, lo que incrementa la probabilidad de presentar SVI (NEI, 2025).
- Hábitos de vida: Las jornadas prolongadas que disminuyen el parpadeo y generan fatiga ocular (Hernández-Pavón & Arana-Blas, 2025), así como una mala calidad de sueño y la falta de pausas elevan el riesgo de desarrollar SVI. (Mamun et al., 2025).

### *C. Diagnóstico:*

El diagnóstico del Síndrome Visual Informático es clínico y se basa en la presencia de síntomas relacionados al uso prolongado de pantallas. La evaluación incluye una anamnesis dirigida sobre tiempo de exposición, ergonomía y calidad del sueño, factores que se asocian significativamente con la aparición de molestias visuales y oculares (Kaur et al., 2022; Dhafira et al., 2023).

El examen clínico debe considerar agudeza visual, refracción y pruebas de función binocular, debido a que los errores refractivos y disfunciones acomodativas pueden agravar los síntomas (Sengo et al., 2023). La valoración de superficie ocular es esencial, empleando test de Schirmer y biomicroscopia para identificar inestabilidad lagrimal o queratitis punteada superficial (Kaur et al., 2022).

Ademas, en un estudio publicado por Seguí-Crespo et al. (2018) señalan la utilidad del cuestionario CVS-Q con un resultado  $\geq 6$  puntos como punto de corte para clasificar casos de SVI.

*D. Medidas preventivas:*

- *D1. Descansos:* La regla 20/20/20, la cual sugiere mirar algún objeto a 6 metros de distancia por 20 segundos ininterrumpidos mostró que podría disminuir los síntomas de fatiga visual digital y de ojo seco, pues períodos largos sin descanso aumentan los síntomas (Talens-Estrelles et al., 2022)
- *D2. Iluminación:* Evitar luz insuficiente, reflejos y deslumbramientos; ajustar brillo de pantallas y usar filtros antirreflejo para mayor comodidad (Mayo Clinic, 2023).
- *D3. Posición de pantalla:* Mantener la pantalla a 45–70 cm de distancia y entre 10–20° por debajo del nivel ocular para evitar dolor postural (Sheppard & Wolffsohn, 2018).
- *D4. Terapia ocular:* Lubricantes oftálmicos, preferentemente sin conservantes y de mayor viscosidad, mejoran la humedad ocular y disminuyen síntomas de ojo seco (Loh, 2008).
- *D5. Gafas especiales:* Estudios señalan que los lentes con recubrimiento antirreflejo o con filtro selectivo de luz azul pueden mejorar el confort visual, al reducir reflejos y mejorar el contraste percibido. Puede ser una opción complementaria para personas que refieren molestias persistentes (Lawrenson & Hull, 2021).

### III. METODO

#### 3.1. Tipo de investigación

- Es transversal, porque la información fue recolectada en un único momento y contexto temporal (semestre académico 2025-II).
- Es observacional, ya que no se realizó manipulación de las variables ni intervención en los sujetos de estudio.
- Es de tipo retrospectivo, ya que se basa en hechos que ya ocurrieron, dado que la recolección de datos se realizó a partir de información registrada en el pasado.
- Es un diseño cuantitativo de tipo descriptivo-analítico, ya que se realizó un análisis estadístico para establecer la relación o asociación entre las variables evaluadas.

#### 3.2 Nivel de investigación

Corresponde a un nivel descriptivo-analítico, pues describe las características del Síndrome Visual Informático (SVI) y analizó los factores asociados a su aparición en los estudiantes del primer a cuarto año de medicina de la FMHU de la Universidad Nacional Federico Villarreal durante el semestre 2025-II.

#### 3.3 Ámbito espacial y temporal del estudio

##### 3.3.1. *Ámbito espacial*

El estudio se realizó de manera virtual entre los estudiantes de medicina de primer al cuarto año de la Facultad “Hipólito Unanue” de la Universidad Nacional Federico Villarreal

##### 3.3.2 *Ámbito temporal*

La investigación tuvo lugar durante el semestre académico 2025-II, comprendido entre los meses Setiembre- diciembre 2025

### 3.4. Variables e indicadores

#### *Variable independiente:*

- Factores asociados:
- Factores sociodemográficos.
- Factores ergonómicos vinculados a dispositivos electrónicos
- Factores de gestión de dispositivos electrónicos
- Patología ocular preexistente.

#### *Variables dependientes:*

- Síndrome visual informático.

#### *3.4.1 Operacionalización de variables (Anexo 1)*

### **3.5. Población y muestra**

#### **3.5.1 Población**

La población de estudio estuvo constituida por alumnos de primer a cuarto año conformada por aproximadamente 417 alumnos de la Facultad de medicina Hipólito Unanue de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV) 2025-II

##### **3.5.1.1. Criterios de inclusión**

- Alumnos de 1er a 4to año con inscripción registrada en el ciclo 2025-II.
- Alumnos que aceptaron el consentimiento informado mediante la encuesta a través de Google forms.

##### **3.5.1.2. Criterio de exclusión**

- Alumnos de medicina con edad inferior a 18 años.
- Alumnos de medicina que no completen correctamente los cuestionarios.
- Estudiantes de medicina que se encuentren bajo tratamiento con medicamentos que alteren la humedad o función visual como antihistamínicos, antidepresivos entre otros.

### 3.5.2 Muestra

El tamaño de la muestra se calculó utilizando un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando a los estudiantes de cada año que estuvieron disponibles y comprometidos a participar en el estudio. Se estableció un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%. La muestra final estuvo conformada por 201 estudiantes de medicina de la FMHU de la UNFV 2025- II.

*Cálculo del tamaño muestral:*

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

Donde

- n = tamaño de la muestra
- N=417 (población)
- Z=1.96 (nivel de confianza 95%)
- p=0.5 (probabilidad de éxito)
- q=0.5 (probabilidad de fracaso)
- e=0.05 (error máximo tolerable)

*Sustituyendo los valores:*

$$n = (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 417) / (0.05^2 \times (417 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)$$

1. Cálculo de  $Z^2$ :  $1.96^2 = 3.8416$  Esto representa la constante asociada al nivel de confianza del 95 %. Cuanto mayor es el nivel de confianza, mayor es este valor.
2. Cálculo de  $p \times q$ :  $0.5 \times 0.5 = 0.25$  refleja la variabilidad máxima posible dentro de la población

3. Numerador  $3.8416 \times 0.25 \times 417 = 400.64$  Este resultado representa el producto entre el nivel de confianza, la variabilidad y el tamaño total de la población.
4. Cálculo del error cuadrado  $e^2$ :  $0.05^2 = 0.0025$  Este valor simboliza la precisión deseada en el estudio, es decir, que se acepta un margen de error del 5 %.
5. Producto de  $e^2$  (N-1):  $0.0025 \times 416 = 1.04$  ajusta el error de estimación considerando el tamaño finito de la población (417 individuos).
6. Segundo término del denominador  $Z^2 \times p \times q$ :  $3.8416 \times 0.25 = 0.9604$  (aprox. 0.962)
7. Suma del denominador:  $1.04 + 0.962 = 2.002$
8. Cálculo del tamaño de muestra  $400.64 / 2.002 = 200.20$  el tamaño de muestra requerido es de aproximadamente 201 participantes.

### 3.6. Instrumento:

En este proceso, se invitó a los alumnos a participar del llenado de los cuestionarios virtuales, el cual inició explicando el propósito así como las pautas del estudio para su correcto llenado en la plataforma Google forms, incluyendo el consentimiento voluntario para formar parte del estudio. Las cuales fueron difundidas mediante redes sociales (WhatsApp, Facebook, Gmail, Hotmail), previa coordinación con los delegados de cada promoción.

Durante la primera página se evaluaron los datos sociodemográficos y factores que podrían influir en la prevalencia de SVI como horas frente a la computadora, toma de descansos, patologías oculares preexistentes, entre otras.

Posteriormente se empleó el Cuestionario para la Evaluación de Síndrome Visual Informático (SVI-Q) validado en Perú por Huapaya (2020), considerando como caso positivo a todo estudiante de medicina con un puntaje  $\geq 6$ .

#### 3.6.1 Validación y confiabilidad:

En el Perú, el cuestionario SVI-Q ha sido sometido a un proceso de validación psicométrica que demostró validez y confiabilidad óptimas. En el 2019, Huapaya Caña Y. A., como parte de su trabajo orientado a la obtención del grado de maestro en Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente- UPCH, obtuvo una V de Aiken de 0.85 para coherencia y 0.78 para claridad.

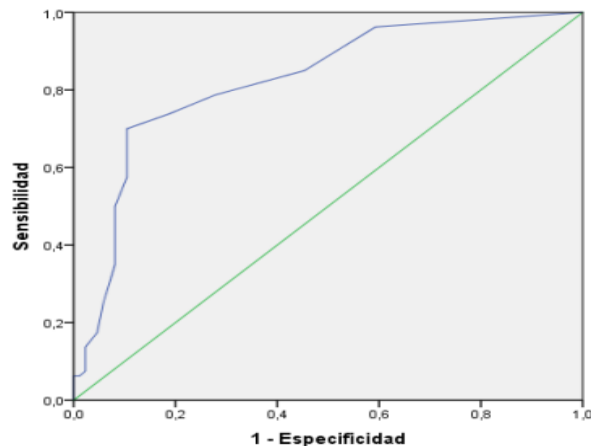
	V Aiken	IC 95%	
		Inf.	Sup.
Coherencia	0.85	0.739	0.919
Claridad	0.783	0.663	0.868

**Figura 1**

*Resultados de la V de Aiken en la validación peruana del CVS-Q.*

*Fuente: Huapaya Caña Y. A., 2019.*

La validez discriminante mostró un área bajo la curva (AUC) de 82.5%, con sensibilidad de 70% y especificidad de 89%.



**Figura 2**

*Resultados de la Curva en la validación peruana del CVS-Q.*

Fuente: Huapaya Caña Y. A , 2019.

El análisis de correlación ítem–total mostró valores entre 0.34 y 0.60, adecuada relación entre cada síntoma y el puntaje total del cuestionario. Además, el valor del alfa de Cronbach se mantuvo estable (0.86–0.87) al eliminar cualquier ítem, indicando que ninguno redujo la consistencia interna del instrumento.

Ítem	Correlación ítem- test	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Ardor	0.60	0.86
Picazón	0.58	0.86
Sensación de tener algo dentro del ojo	0.49	0.86
Lagrimo	0.60	0.86
Parpadeo	0.51	0.86
Ojos rojos	0.37	0.87
Dolor de ojos	0.55	0.86
Parpado pesados	0.47	0.87
Ojos secos	0.49	0.86
Visión borrosa	0.57	0.86
Visión doble	0.34	0.87
Dificultad para ver de cerca	0.46	0.87
Mayor sensibilidad a la luz	0.57	0.86
Circulo o luces alrededor de los objetos	0.39	0.87
Sensación de ver peor	0.58	0.86
Dolor de cabeza	0.53	0.86

**Figura 3** *Resultados de Alfa de Cronbach por Ítem en la validación del CVS-Q.*

Fuente: Huapaya Caña Y. A , 2019.

### **3.7. Procedimientos**

Para el desarrollo de esta investigación se empleó un cuestionario virtual elaborado en la plataforma Google Forms, el cual incluyó el consentimiento informado, mediante el cual los participantes autorizaron su participación voluntaria. Se consideró un tiempo estimado de respuesta del cuestionario de 5 a 10 minutos

El enlace del cuestionario fue difundido mediante redes digitales como WhatsApp y Facebook, a través de los delegados de cada año en estudio, dirigido a los alumnos que presentaban las condiciones establecidas en los criterios de inclusión y exclusión establecidos. Señalando en todo momento que la información recolectada sería tratada con carácter confidencial y no se obtendría elementos que posibiliten la identificación individual de los encuestados, empleando la información obtenida únicamente con fines académicos y de investigación.

Los datos recolectados se almacenaron automáticamente en un archivo de datos exportado desde Google Forms. Posteriormente, se realizó el ordenamiento, depuración y clasificación de la base de datos, eliminando registros incompletos o duplicados antes del análisis estadístico.

### **3.8. Análisis de datos**

La información obtenida se registró en hojas de cálculo, utilizando el software Microsoft Excel 2021, creando así una base de datos, la cual fue organizada mediante la construcción de tablas y gráficos estadísticos.

La evaluación estadística se efectuó a través del software SPSS Statistics versión 21.0. Para el análisis descriptivo de cada variable se realizaron tablas de frecuencias absolutas, relativas y porcentajes. En cuanto al análisis bivariado, para evaluar las asociaciones entre las variables cualitativas y la manifestación del Síndrome Visual Informático (SVI), se empleó la prueba de Chi-cuadrado de independencia. Considerando un valor  $p$  inferior a 0.05 para determinar significancia. Con el fin de identificar la prevalencia y los factores asociados al SVI en los estudiantes del primer a cuarto año de medicina, y una búsqueda de correlación entre las variables con sus intervalos de confianza para dar respuesta a los objetivos trazados

### **3.9. Consideraciones éticas**

Este estudio requirió del consentimiento informado, el cual fue incorporado al inicio del cuestionario en Google Forms. En este documento digital se explicó el objetivo del estudio, la voluntariedad de su participación y la confidencialidad de la información brindada. La participante tenía las opciones de aceptar o rechazar su inclusión en el estudio, respetando así el principio de autonomía.

Los datos recolectados se almacenaron en archivos encriptados con doble clave de seguridad en computadoras distintas. El manejo y resguardo de la información se realizó conforme a la Ley Peruana N.º 29733: Ley de Protección de Datos Personales y su

reglamento (Congreso de la República del Perú, 2011), garantizando el cumplimiento del principio de no maleficencia y la confidencialidad.

Se hizo énfasis en buscar lo mejor para beneficio de los participantes; el estudio brindó información entendible y actualizada relacionadas con el síndrome visual informático al final de cada encuesta.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis descriptivo

Durante esta sección se describen las frecuencias de las variables estudiadas en los estudiantes de medicina de 1er a 4to año de la “Facultad Hipólito Unanue”, durante el semestre académico 2025 II de la Universidad Nacional Federico Villareal

**Tabla 1**

*Frecuencia por género de los estudiantes de medicina del 1er al 4to año*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	F	98	48,8%	48,8%	48,8%
	M	103	51,2%	51,2%	100,0%
	Total	201	100,0%	100,0%	

Según el estudio se observa que la mayoría son varones con una frecuencia de 103 estudiantes que representan el 51.2% del total de la muestra, mientras que las mujeres representan el 48.8% con 98 estudiantes.

**Tabla 2**

*Distribución por edades de los estudiantes de medicina del 1er al 4to año*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	18-20 años	74	36,8%	36,8%	36,8%
	21-23 años	67	33,3%	33,3%	70,1%
	24-26 años	40	19,9%	19,9%	90,0%
	mayor a 26 años	20	10,0%	10,0%	100,0%
	Total	201	100,0%	100,0%	

Los estudiantes que representan el mayor porcentaje ocupan el 36.8% con una frecuencia de 74 estudiantes y tienen de 18 a 20 años; mientras que los estudiantes con edades de 21 a 23 años son en total 67 y representan el 33.3%. Asimismo, hay 40 estudiantes

entre 24 y 26 años representando el 19.9% y, finalmente, una minoría con edad mayor a 26 años ocupa el 10% de la muestra con 20 estudiantes.

**Tabla 3**

*Año de estudio de los estudiantes de medicina del 1er al 4to año*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1er año	70	34,8%	34,8%	34,8%
2do año	39	19,4%	19,4%	54,2%
3er año	56	27,9%	27,9%	82,1%
4to año	36	17,9%	17,9%	100,0%
Total	201	100,0%	100,0%	

Como se observa en la tabla 3 la mayor parte de estudiantes encuestados se encuentran en el 1er año con un 34.8% con 70 estudiantes, seguido de 56 estudiantes del 3er año equivalentes al 27.9%, 39 estudiantes del 2do año que representan el 19.4% y, por último, los 36 estudiantes que cursan el 4to año representan solo el 17.96%.

**Tabla 4**

*Uso de lentes en estudiantes de medicina del 1er al 4to*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido No uso lentes	67	33,3%	33,3%	33,3%
Si, con marco	129	64,2%	64,2%	97,5%
Si, de contacto	5	2,5%	2,5%	100,0%
Total	201	100,0%	100,0%	

Según la tabla 4, el 64.2% de los estudiantes usa lentes con marco con una frecuencia de 127, el 33.3% no usa lentes con 67 estudiantes y solo el 2.5% usa lentes de contacto siendo 5 estudiantes.

**Tabla 5**

*Horas de uso de la computadora o laptop de forma ininterrumpida por un día*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 2 horas	13	6,5%	6,5%	6,5%
	2-4 horas	49	24,4%	24,4%	30,9%
	4-6 horas	73	36,3%	36,3%	67,2%
	Más de 6 horas	66	32,8%	32,8%	100,0%
	Total	201	100,0%	100,0%	

Como se observa en la tabla 5 la mayor parte de estudiantes usan su computadora o laptop de forma ininterrumpida en un día por intervalos de tiempo de 4 a 6 horas con un 36.3% que representa a 73 estudiantes, mientras que el 32.8% usan más de 6 horas con una frecuencia de 66 estudiantes. Por su lado, 49 estudiantes usan los dispositivos mencionados 2 a 4 horas representando un 24.4% y, por último, solo 13 estudiantes los usan menos de 2 horas representado el 6.5%.

**Tabla 6**

*Horas de uso del celular de forma ininterrumpida por un día*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Menos de 2 horas	26	12,9%	12,9%	12,9%
	2-4 horas	63	31,3%	31,3%	44,2%
	4-6 horas	58	28,9%	28,9%	73,1%
	Más de 6 horas	54	26,9%	26,9%	100,0%
	Total	201	100,0%	100,0%	

Como se observa en la tabla 6 la mayor parte de estudiantes usan su celular de forma ininterrumpida en un día por intervalos de tiempo de 2 a 4 horas con un 31.3% que representa a 63 estudiantes, mientras que el 28.9% usan de 4 a 6 horas con una frecuencia de 58 estudiantes. Por su lado, 54 estudiantes usan el dispositivo mencionado por más de 6 horas

representando un 26.9% y, por último, solo 26 estudiantes lo usan menos de 2 horas representado el 12.9%.

**Tabla 7**

*Descanso visual luego del uso de dispositivos*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No tomo descansos visuales	20	10,0%	10,0%	10,0%
Si, al menos cada 2 horas	36	17,9%	17,9%	27,9%
Válido Si, al menos cada 20 minutos	57	28,4%	28,4%	56,2%
Si, al menos cada hora	57	28,4%	28,4%	84,6%
Si, después de más de 2 horas	31	15,4%	15,4%	100,0%
Total	201	100,0%	100,0%	

Según la tabla 7, los descansos visuales más destacados son los de cada 20 minutos y cada hora con 57 estudiantes y 28.4% del total para ambos casos. Luego, se encuentra el descanso visual de cada 2 horas con 36 estudiantes que lo aplican representando al 17.9%, seguidos del descanso después de más de 2 horas con 31 estudiantes y 15.4%. Por último, solo el 10% de estudiantes no toman descansos visuales

**Tabla 8***Uso de medidas de prevención para el cuidado de la visión*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
	Fijar la mirada a sitios lejanos	18	9,0%	9,0%
	Mantener los ojos cerrados por un tiempo	63	31,3%	40,3%
	Uso de lágrimas artificiales	13	6,5%	46,8%
	Ninguna	107	53,2%	100,0%
	Total	201	100,0%	100,0%

Según la tabla 8, es muy común en los estudiantes no aplicar medidas preventivas para cuidar la visión ya que representan el 53.2% con 107 de frecuencia. El 31.3% aplica la medida de mantener los ojos cerrados por un tiempo con 63 estudiantes, mientras que el 9% fija la mirada a sitios lejanos con 18 estudiantes y el 6.5% usa lágrimas artificiales con 13 estudiantes.

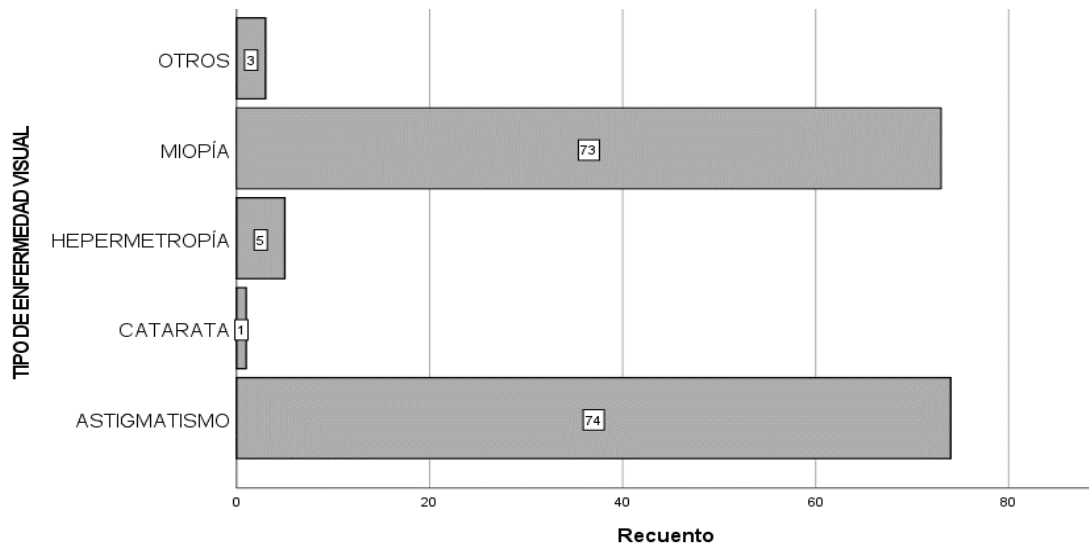
**Tabla 9***Presencia de enfermedades visuales*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
	No	73	36,3	36,3
	Si	128	63,7	100,0
	Total	201	100,0	100,0

Según la tabla 9, el 63.7% de los estudiantes presenta alguna enfermedad visual con una frecuencia de 128 alumnos, mientras que el 36.3% no presentan ninguna enfermedad visual con una frecuencia de 73 alumnos.

**Figura 4**

*Gráfico de barras del tipo de enfermedad visual que padecen los estudiantes de medicina del 1er al 4to año de la Universidad Nacional Federico Villarreal*



Como se analizó en la tabla 9 hay 128 estudiantes que padecen de alguna enfermedad visual. De los estudiantes que padecen alguna enfermedad visual se analizó en la figura 4 la frecuencia de cada tipo, considerando que, como parte del cuestionario, cada estudiante puede marcar varias opciones a la vez. Según los resultados obtenidos, se muestra que principalmente los estudiantes padecen de astigmatismo y miopía con frecuencias de 74 y 73, respectivamente. Solo 3 estudiantes padecen de hipermetropía y 1 presenta catarata. Adicionalmente, hay 3 estudiantes que respondieron “otros” refiriendo padecer de ojo perezoso en su mayoría.

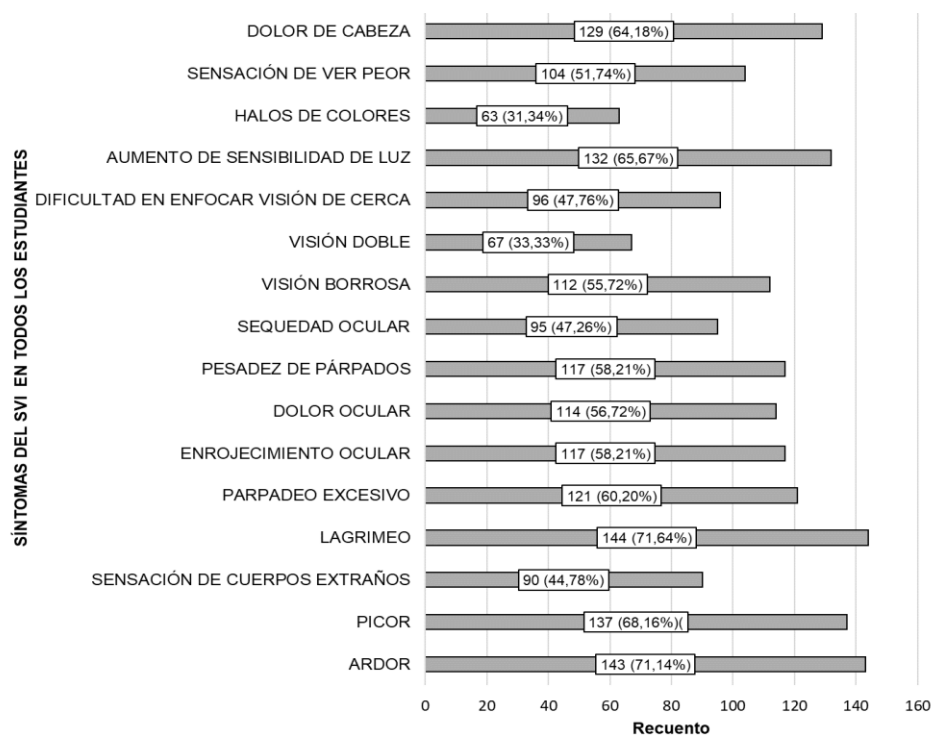
**Tabla 10***Prevalencia del Síndrome Visual Informático (SVI)*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	37	18,4%	18,4%
	Si	164	81,6%	100,0%
	Total	201	100,0%	100,0%

En la tabla 10, se puede visualizar que gran parte de los estudiantes de 1ero a 4to año padece del Síndrome Visual Informático con una frecuencia de 164 estudiantes, que representa el 81.6%. Solo 37 estudiantes no padecen del síndrome ocupando un 18.4% del total.

**Figura 5**

*Gráfico de barras de los síntomas del Síndrome Visual Informático en el total de estudiantes de medicina del 1ero a 4to año*



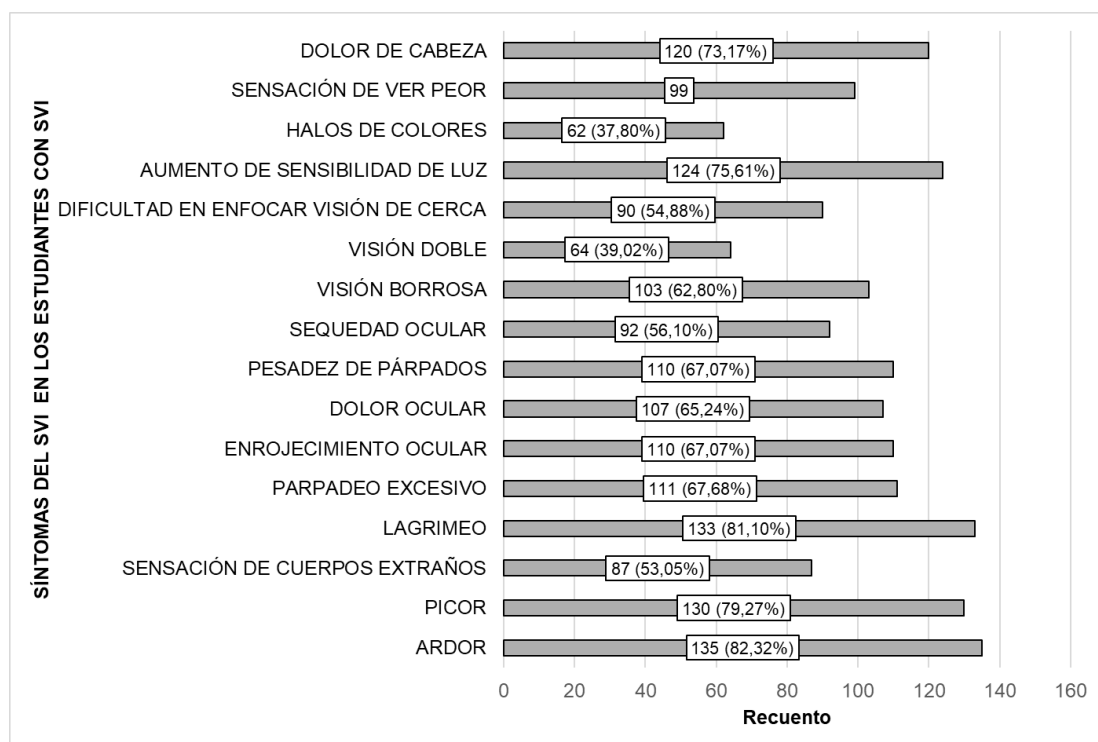
En la figura 5 se presentan las cantidades de estudiantes que experimentan cada uno de los síntomas respecto del total de encuestados, es decir, sin considerar si padecen o no

del SVI. El total no suma la cantidad de encuestados 201 (100%) ya que los estudiantes presentan más de un síntoma a la vez. Por ejemplo, muchos de quienes padecen ardor están incluidos también en la frecuencia de picor.

Se observa que los síntomas más prevalentes son lagrimeo con 144 estudiantes (71,64%) y ardor con 143 estudiantes (71,14%). Luego, destacan picor con 137 estudiantes (68,16%), aumento de sensibilidad de luz con 132 estudiantes (65,67%) y dolor de cabeza con 129 estudiantes (64,18%).

### Figura 6

*Gráfico de barras de los síntomas del Síndrome Visual Informático en estudiantes de medicina que padecen del SVI del 1ero a 4to año*



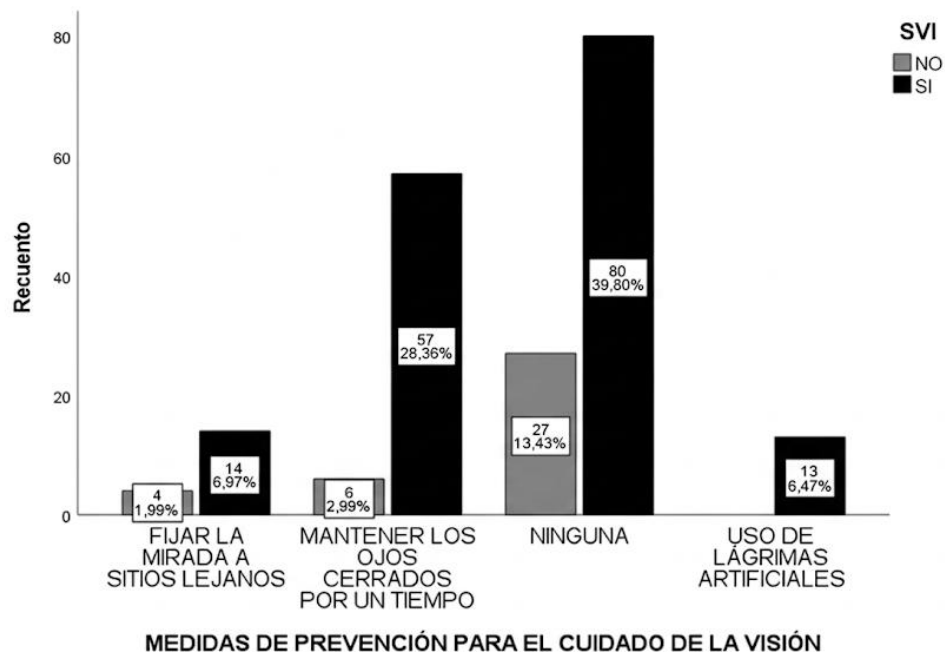
Como se ha mostrado en la tabla 10 hay 164 estudiantes con el SVI y de ellos en la figura 6 se muestran las cantidades y porcentajes de estudiantes que presentan cada uno de los síntomas. Cada estudiante puede presentar varios síntomas a la vez por lo que el total de frecuencias de las barras no suman 164.

Se observa en la figura 8 que, de los estudiantes con el síndrome, el síntoma más prevalente es el ardor con 135 estudiantes (82,32%) seguido del lagrimeo con 133 estudiantes (81,10%) y el picor con 130 estudiantes (79,27%%). Luego se encuentran los síntomas de aumento de sensibilidad de luz con 124 estudiantes (75,61%) y dolor de cabeza con 120 estudiantes (73,17%).

Se evidencia que la diferencia entre los síntomas más prevalentes para todos los estudiantes encuestados en comparación con los síntomas más prevalentes para los estudiantes con SVI es solo el orden, ya que los cinco síntomas con mayor porcentaje son los mismos: ardor, lagrimeo, picor, aumento de sensibilidad de luz y dolor de cabeza. El síntoma de mayor prevalencia en todos los estudiantes de la muestra es el lagrimeo, mientras que el más prevalente en los estudiantes que tienen SVI es el ardor.

**Figura 7**

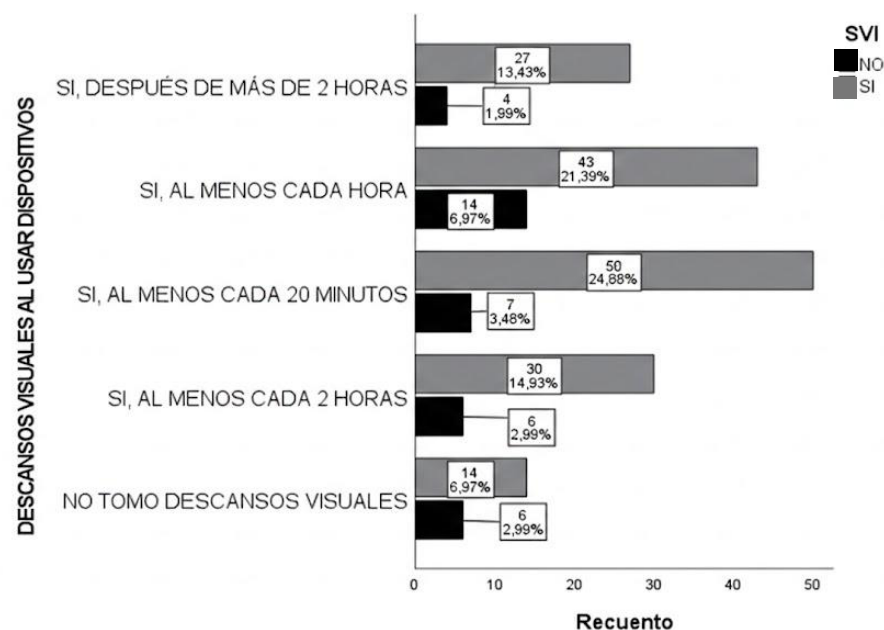
*Gráfico de barras agrupadas del Síndrome Visual Informático según las medidas preventivas para el cuidado de la visión*



En la figura 7 se visualiza que el 39.8% de estudiantes no aplican ninguna medida preventiva y padecen el Síndrome Visual Informático, mientras que el 13.43% no lo padece. Quienes fijan la mirada en objetos lejanos y a su vez tienen SVI representan el 6.97%, mientras que el 1.99% no lo tiene. El 28.36% de estudiantes mantienen los ojos cerrados por un tiempo y tienen SVI mientras que el 2.99% no lo tiene. Asimismo, solo el 6.47% usan lágrimas artificiales y todos ellos padecen del SVI.

**Figura 8**

*Gráfico de barras agrupadas del Síndrome Visual Informático según los descansos visuales*

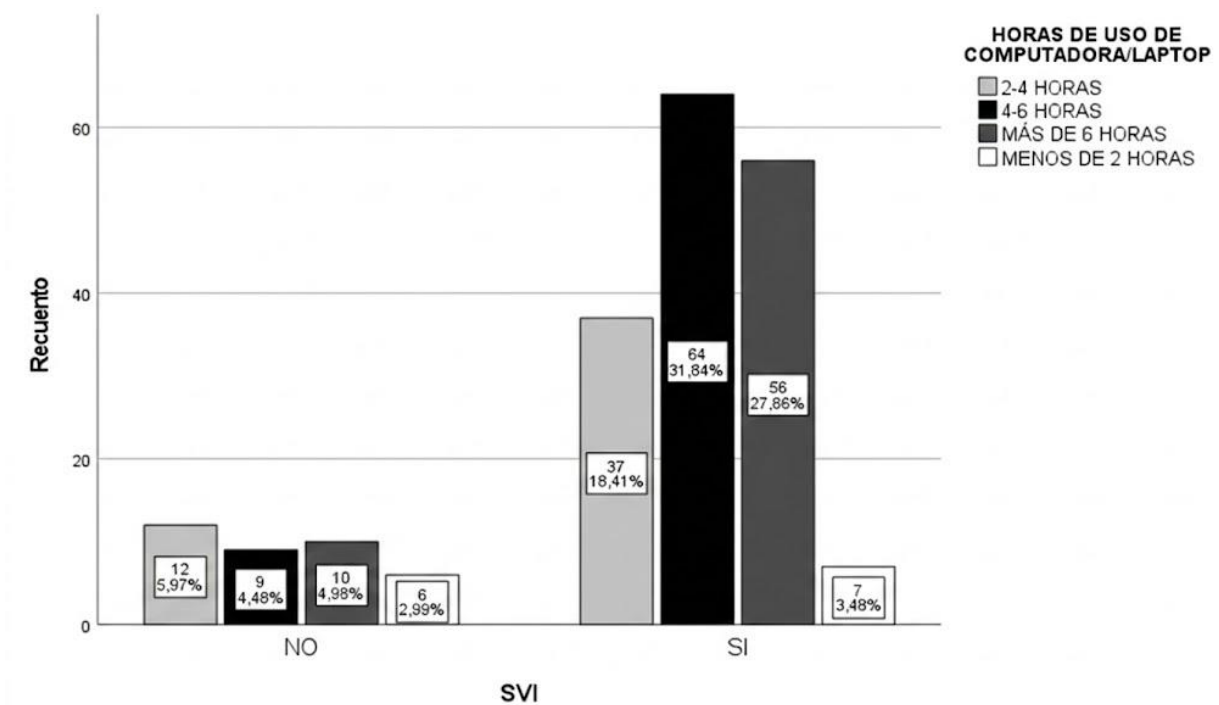


En la figura 8 se visualiza que el 6.97% de estudiantes no llevan a cabo descansos visuales al usar dispositivos y padecen el Síndrome Visual Informático, mientras que el 2.99% no lo padece. Quienes descansan al menos cada 20 minutos y a su vez tienen SVI representan el 24,88%, mientras que el 3,48% no lo tiene. El 21,39% de estudiantes descansan al menos cada hora y tienen SVI mientras que el 6,97% no lo tiene. El 14,93% descansa al menos cada 2 horas y tienen SVI, mientras que el 2,99% no lo tiene. Asimismo,

el 13.43% descansa después de más de 2 horas y padecen de SVI, mientras que el 1.99% no lo padece.

### Figura 9

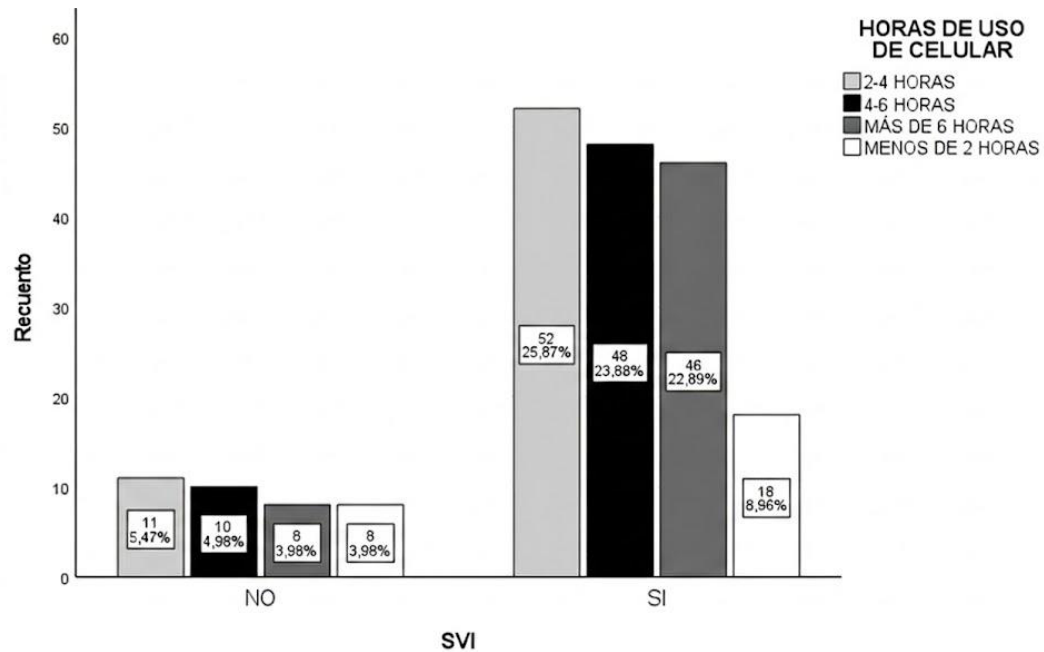
*Gráfico de barras agrupadas de las horas de uso de computadoras o laptops según la presencia del SVI*



Como se observa en la figura 9, quienes tienen el SVI suelen usar durante más horas sus computadoras o laptops, principalmente en intervalos de 2-4 horas, 4-6 horas y más de 6 horas. Una minoría de 7 estudiantes tienen SVI y usan menos de 2 horas los dispositivos mencionados. Por otro lado, acerca de los estudiantes que no tienen SVI, suelen usar sus computadoras o laptops por menos tiempo. Solo 10 estudiantes hacen uso de los dispositivos durante más de 6 horas.

**Figura 10**

*Gráfico de barras agrupadas de las horas de uso de celulares según la presencia del SVI*



Como se observa en la figura 10, quienes tienen el SVI suelen usar durante más horas sus celulares, principalmente en intervalos de 2-4 horas, 4-6 horas y más de 6 horas. Una minoría de 18 estudiantes tienen SVI y usan menos de 2 horas el dispositivo mencionado. Por otro lado, acerca de los estudiantes que no tienen SVI, suelen usar sus celulares por menos tiempo. Solo 8 estudiantes hacen uso de los dispositivos durante más de 6 horas.

Tabla 11

Tabla cruzada del Síndrome Visual Informático y variables sociodemográficas

		SVI		Total	
		NO	SI		
SEXO	F	Recuento	10	88	98
		% dentro de SEXO	10,2%	89,8%	100,0%
	M	Recuento	27	76	103
		% dentro de SEXO	26,2%	73,8%	100,0%
EDAD	18-20 años	Recuento	15	59	74
		% dentro de EDAD	20,3%	79,7%	100,0%
	21-23 años	Recuento	6	61	67
		% dentro de EDAD	9,0%	91,0%	100,0%
	24-26 años	Recuento	14	26	40
		% dentro de EDAD	35,0%	65,0%	100,0%
	mayor a 26 años	Recuento	2	18	20
		% dentro de EDAD	10,0%	90,0%	100,0%
AÑO DE ESTUDIOS	CUARTO	Recuento	4	32	36
		% dentro de AÑO DE ESTUDIOS	11,1%	88,9%	100,0%
	PRIMERO	Recuento	13	57	70
		% dentro de AÑO DE ESTUDIOS	18,6%	81,4%	100,0%
	SEGUNDO	Recuento	9	30	39
		% dentro de AÑO DE ESTUDIOS	23,1%	76,9%	100,0%
	TERCERO	Recuento	11	45	56
		% dentro de AÑO DE ESTUDIOS	19,6%	80,4%	100,0%

En la tabla 11 se presenta la distribución del Síndrome Visual Informático (SVI) según variables sociodemográficas. En relación con el sexo, se observa que la mayoría de los participantes que presentan SVI son mujeres (89,8%), mientras que en los varones la presencia del síndrome alcanza el 73,8%. En cuanto a la edad, el SVI se reporta con mayor frecuencia en el grupo de 21 a 23 años (91,0%), seguido del grupo mayor a 26 años (90,0%) y del grupo de 18 a 20 años (79,7%). El grupo con menor proporción de SVI es el de 24 a 26 años (65,0%).

Respecto al año de estudios, el SVI se encuentra presente en la mayoría de los participantes de todos los ciclos académicos, destacando el cuarto año con el 88,9%, seguido del primer año (81,4%), tercer año (80,4%) y segundo año (76,9%). En general, la presencia del SVI muestra una alta prevalencia en todos los grupos sociodemográficos evaluados.

Tabla 12

Tabla cruzada del Síndrome Visual Informático y otros factores asociados

		SVI		Total	
		Recuento	8	18	26
	MENOS DE 2 HORAS	% dentro de HORAS DE USO DE CELULAR	30,8%	69,2%	100,0%
		Recuento	6	14	20
	NO TOMO DESCANSOS VISUALES	% dentro de DESCANSOS VISUALES AL USAR DISPOSITIVOS	30,0%	70,0%	100,0%
		Recuento	6	30	36
	SÍ, AL MENOS CADA 2 HORAS	% dentro de DESCANSOS VISUALES AL USAR DISPOSITIVOS	16,7%	83,3%	100,0%
		Recuento	7	50	57
DESCANSOS VISUALES AL USAR DISPOSITIVOS	SÍ, AL MENOS CADA 20 MINUTOS	% dentro de DESCANSOS VISUALES AL USAR DISPOSITIVOS	12,3%	87,7%	100,0%
		Recuento	14	43	57
	SÍ, AL MENOS CADA HORA	% dentro de DESCANSOS VISUALES AL USAR DISPOSITIVOS	24,6%	75,4%	100,0%
		Recuento	4	27	31
	SÍ, DESPUES DE MÁS DE 2 HORAS	% dentro de DESCANSOS VISUALES AL USAR DISPOSITIVOS	12,9%	87,1%	100,0%
	4-6 HORAS	% dentro de HORAS DE USO DE CELULAR	17,2%	82,8%	100,0%
		Recuento	8	46	54
HORAS DE USO DE CELULAR	MÁS DE 6 HORAS	% dentro de HORAS DE USO DE CELULAR	14,8%	85,2%	100,0%

MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL CUIDADO DE LA VISIÓN	FIJAR LA MIRADA A SITIOS LEJANOS	Recuento	4	14	18	
		% dentro de MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL CUIDADO DE LA VISIÓN	22,2%	77,8%	100,0%	
	MANTENER LOS OJOS CERRADOS POR UN TIEMPO	Recuento	6	57	63	
		% dentro de MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL CUIDADO DE LA VISIÓN	9,5%	90,5%	100,0%	
	NINGUNA	Recuento	27	80	107	
		% dentro de MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL CUIDADO DE LA VISIÓN	25,2%	74,8%	100,0%	
	USO DE LÁGRIMAS ARTIFICIALES	Recuento	0	13	13	
		% dentro de MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EL CUIDADO DE LA VISIÓN	0,0%	100,0%	100,0%	
	ENFERMEDAD VISUAL	NO	Recuento	15	58	73
			% dentro de ENFERMEDAD VISUAL	20,5%	79,5%	100,0%
SI		Recuento	22	106	128	
		% dentro de ENFERMEDAD VISUAL	17,2%	82,8%	100,0%	

La tabla 12 muestra la distribución del Síndrome Visual Informático (SVI) según diversos factores asociados al uso de dispositivos electrónicos y al estado visual de los participantes. En relación con el uso de lentes, se observa que el SVI se presenta en la mayoría de los estudiantes, independientemente de si utilizan o no lentes. El porcentaje de SVI fue ligeramente mayor en quienes usan lentes de contacto (100,0%) y en quienes no usan lentes (83,6%), mientras que en quienes usan lentes con marco fue de 79,8%.

Respecto a las horas de uso de computadora o laptop, se aprecia que los participantes con mayor tiempo de exposición presentan porcentajes más altos de SVI. El porcentaje más elevado de SVI se encontró en quienes utilizan estos dispositivos entre 4 y 6 horas diarias

(87,7%) y más de 6 horas (84,8%), en comparación con quienes usan la computadora entre 2 y 4 horas (75,5%). El grupo con menor prevalencia fue el de menos de 2 horas de uso (53,8%).

Del mismo modo, las horas de uso de celular también mostraron una alta frecuencia de SVI en todos los rangos. El SVI fue mayor en quienes utilizan el celular más de 6 horas (85,2%) y entre 4 y 6 horas (82,8%). Los valores fueron menores en quienes usan el celular menos de 2 horas al día (69,2%).

Acerca de los descansos visuales al usar dispositivos, se observa que el SVI fue más frecuente entre quienes entre quienes descansan cada 20 minutos (87,7%) y quienes descansan después de más de 2 horas (87,1%), fue más bajo para los que no toman descansos visuales (70,0%) y los que descansan cada hora (75,4%). Es evidente que, incluso con descansos, la prevalencia del SVI sigue siendo alta en todos los grupos.

En cuanto a las medidas de prevención para el cuidado de la visión, entre quienes no realizan ninguna medida preventiva el SVI fue más frecuente (74,8%). Casi todos los estudiantes que usan lágrimas artificiales y mantienen los ojos cerrados por un tiempo padecen de SVI (90,5% y 100,0%, respectivamente), lo cual podría sugerir que estas prácticas están siendo usadas como respuesta a molestias visuales ya presentes, más que como prevención.

Finalmente, al analizar la presencia de enfermedades visuales, se observó que el SVI se presentó tanto en quienes reportaron una enfermedad visual (82,8%) como en quienes no la reportaron (79,5%). Esto indica que la presencia de SVI no se limita únicamente a quienes presentan una condición visual previa.

## 4.2. Análisis inferencial

**Tabla 13**

*Prueba de asociación Chi Cuadrado entre las variables Síndrome Visual Informático y Sexo*

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,570 <sup>a</sup>	1	,003		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	7,537	1	,006		
Razón de verosimilitud	8,866	1	,003		
Prueba exacta de Fisher				,004	,003
N de casos válidos	201				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 18,04.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Con la prueba de Chi cuadrado se obtuvo un  $\chi^2 = 8.570$ , 1 grado de libertad y un valor  $p = 0.03$ . Dado que el valor de significancia es menor a 0.05 entonces se puede inferir que existe asociación estadísticamente significativa entre el Síndrome Visual Informático y el sexo, es decir, las variables no son independientes. La presencia del SVI es diferente según sea el sexo.

**Tabla 14**

*Prueba de asociación Chi Cuadrado entre las variables Síndrome Visual Informático y Edad*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12,430 <sup>a</sup>	3	<b>,006</b>
Razón de verosimilitud	12,154	3	,007
N de casos válidos	201		

a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,68.

Se obtuvo como resultado de la prueba Chi Cuadrado un valor  $\chi^2 = 12.430$ , 3 grados de libertad y un valor  $p = 0.006$ , el cual al ser menor a 0.05 indica que la variable Síndrome Visual Informático se asocia con la edad. Si se varía de un rango de edad a otro, varía la presencia o ausencia del síndrome.

**Tabla 15**

*Uso de lentes con categorías reagrupadas*

		SVI		Total
		NO	SI	
USO DE LENTES	No uso lentes	11	56	67
	Sí uso lentes	26	108	134
Total		37	164	201

Se reagruparon las categorías del uso de lentes en “Sí uso lentes” y “No uso lentes” debido a que se presentaban bajas frecuencias menores a 5 al considerar las categorías “Sí, de marco”, “Sí, de contacto” y “No uso lentes”. De esta forma se cumple con los supuestos para usar la prueba de Chi Cuadrado.

**Tabla 16**

*Prueba de asociación Chi Cuadrado entre Síndrome Visual Informático y Uso de lentes*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,265 <sup>a</sup>	1	,607		
Corrección de continuidad	,104	1	,748		
Razón de verosimilitud	,269	1	,604		
Prueba exacta de Fisher				,701	,379
N de casos válidos	201				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12,33.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Como se observa en la tabla 14 se obtuvo un valor  $\chi^2 = 0.256$ , 1 grado de libertad y un valor  $p = 0.607$ . Como  $p$  no es menor a 0.05 no existe asociación estadísticamente significativa y, por ello, se infiere que las variables Síndrome Visual Informático y el uso de lentes son independientes. Esto sugiere que la presencia o ausencia del SVI no se ve influenciada por usar o no lentes.

**Tabla 17**

*Prueba de asociación Chi Cuadrado entre Síndrome Visual Informático y Horas de uso de computadora o laptop*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,132 <sup>a</sup>	3	,017
Razón de verosimilitud	8,804	3	,032
N de casos válidos	201		

a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,39.

Se obtuvo un valor  $\chi^2 = 10.132$ , 3 grados de libertad y un valor  $p = 0.017$ . Dado que el valor  $p < 0.05$  se infiere que el Síndrome Visual Informático tiene asociación estadísticamente significativa con las horas de uso de computadora o laptop en los estudiantes de medicina de primer a cuarto año. Las variables no son independientes por lo que, al aumentar las horas de uso de computadoras o laptops, la presencia de SVI cambia significativamente.

**Tabla 18**

*Prueba de asociación Chi Cuadrado entre Síndrome Visual Informático y Horas de uso de celular*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,200 <sup>a</sup>	3	<b>,362</b>
Razón de verosimilitud	2,887	3	,409
N de casos válidos	201		

- a. 1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,79.

Se obtuvo un valor  $\chi^2 = 3.200$ , 3 grados de libertad y un valor  $p = 0.362$ . Dado que el valor  $p > 0.05$  se infiere que el Síndrome Visual Informático no se asocia con las horas de uso del celular en los estudiantes de medicina de primer a cuarto año. Las variables son independientes por lo que, al variar las horas de uso del celular no se da un cambio significativo en la presencia del SVI.

**Tabla 19**

*Prueba de asociación Chi Cuadrado entre Síndrome Visual Informático y Descansos visuales*

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,349 <sup>a</sup>	4	<b>,253</b>
Razón de verosimilitud	5,234	4	,264
N de casos válidos	201		

- a. 1 casillas (10,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,68.

Se obtuvo un valor  $\chi^2 = 5.349$ , 4 grados de libertad y un valor  $p = 0.253$ . Dado que el valor  $p > 0.05$  se infiere que el Síndrome Visual Informático no se asocia con los descansos visuales en los estudiantes de medicina de primer a cuarto año, es decir, las variables son independientes. Esto sugiere que la presencia o ausencia del SVI no se ve influenciada por los descansos visuales llevados o no a cabo.

**Tabla 20**

*Medidas de prevención para el cuidado de la visión con categorías reagrupadas*

	SVI		Total	
	NO	SI		
PREVENCION	No	27	80	107
	Sí	10	84	94
Total	37	164	201	

Se reagruparon las categorías de las medidas de prevención en “Sí” y “No” debido a que se presentaban bajas frecuencias menores a 5 al considerar las categorías más específicas anteriormente mencionadas. De esta forma se cumple con los supuestos para usar la prueba de Chi Cuadrado.

**Tabla 21**

*Prueba de asociación Chi Cuadrado entre Síndrome Visual Informático y Medidas de prevención para el cuidado de la visión*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7,097 <sup>a</sup>	1	<b>,008</b>		
Corrección de continuidad	6,159	1	,013		
Razón de verosimilitud	7,368	1	,007		
Prueba exacta de Fisher				,010	,006
N de casos válidos	201				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 17,30.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Se obtuvo un valor  $\chi^2 = 7.097$ , 1 grado de libertad y un valor  $p = 0.008$ . Dado que el valor  $p < 0.05$  se infiere que el Síndrome Visual Informático posee una asociación estadísticamente significativa con las medidas de prevención para el cuidado de la visión, es decir, las variables no son independientes. Esto sugiere que la presencia o ausencia del SVI se ve influenciada por la prevención o la ausencia de esta. Si varía la medida preventiva va a haber cambio significativo en el resultado del SVI.

**Tabla 22**

*Prueba de asociación Chi Cuadrado entre las variables Síndrome Visual Informático y Enfermedades visuales*

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,350 <sup>a</sup>	1	<b>,554</b>		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	,162	1	,688		
Razón de verosimilitud	,345	1	,557		
Prueba exacta de Fisher				,574	,341
N de casos válidos	201				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 13,44.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Se obtuvo un valor  $\chi^2 = 0.350$ , 1 grado de libertad y un valor  $p = 0.554$ . Dado que el valor  $p > 0.05$  se infiere que el Síndrome Visual Informático no se asocia con las enfermedades visuales en los estudiantes de medicina de primer a cuarto año, es decir, las variables son independientes. Esto sugiere que la presencia o ausencia del SVI no se ve influenciada por las enfermedades visuales.

## V. DISCUSION DE RESULTADOS

La presente investigación, tuvo como finalidad evaluar la prevalencia y factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la facultad de medicina ‘‘Hipólito Unanue ‘de la Universidad Nacional Federico Villareal. El análisis de los resultados permite comprender los hallazgos a la luz de estudios previos, destacando los síntomas visuales más comunes, sus posibles mecanismos fisiológicos y la forma en que podrían afectar el bienestar de los estudiantes.

En el presente estudio la prevalencia del síndrome visual informático fue de 81.6%, lo que equivale a que 8 de cada 10 estudiantes manifiestan síntomas del SVI. Hallazgo consistente con lo reportado en estudios como Taype Otoñe en el año 2023, quien encontró que el 83,5% de estudiantes de medicina peruanos padecían de dicho síndrome, así mismo, León-Figueroa et al. Durante una revisión de investigaciones publicadas entre 2019 y 2023 con un total de 10,337 participantes de 12 países, mostraron una prevalencia global del 74%, siendo mayor en estudiantes (70%) que en no estudiantes (82%). Estos resultados confirman que el síndrome se ha mantenido elevado y, en muchos casos, ha aumentado en comparación con años previos, probablemente como consecuencia directa de la prolongación del uso de dispositivos para actividades académicas, laborales, y recreativas.

En este estudio, los síntomas más frecuentes en relación al síndrome visual informático, fueron: ardor, lagrimeo, picor, fotosensibilidad y cefalea. Este patrón coincide con lo descrito por Hassan et al. (2023), quien atribuye los síntomas al estrés acomodativo y tensión ocular, y con Escobar Suárez (2021) que reporta irritación ocular, visión borrosa y dolor de cabeza. La AOA (2024) describe que la disminución del parpadeo, generaría evaporación acelerada de la película lagrimal, inestabilidad de la capa lipídica y micro inflamación de la superficie ocular, provocando estos síntomas irritativos, Además, la fijación prolongada y el esfuerzo acomodativo sostenido de los músculos ciliares explicarían

la visión borrosa y cefalea como lo descrito por León-Figueroa et al., en el 2024. Así, nuestros resultados reflejan la fisiopatología conocida del SVI y son consistentes con la evidencia descrita.

Con respecto al sexo, se observó que la población femenina presentó una mayor prevalencia de SVI, alcanzando el 89,8% a pesar de que la mayoría de los participantes eran hombres. Este resultado coincide con lo reportado en estudios nacionales e internacionales, como los realizados por Taype Otañe en el año 2023 y por León-Figueroa y colaboradores en 2024. La asociación entre el sexo y la presencia del SVI fue estadísticamente significativa, con un valor p de 0,003. Una posible explicación para esta mayor afectación en mujeres se relaciona con factores fisiológicos, ya que la sequedad ocular tiende a presentarse con mayor frecuencia en este grupo, posiblemente debido a variaciones hormonales, tal como señala el National Eye Institute en su informe de 2025.

En relación con la edad, se identificó que los estudiantes más jóvenes, aquellos entre 21 y 23 años, mostraron mayor prevalencia de SVI con un 91,0%, además se evidenció una asociación estadísticamente significativa, con un valor p de 0,006. Resultados similares fueron descritos por Meléndez Montánchez y Lara Valqui en su investigación de 2025, donde los participantes de entre 20 y 24 años mostraron una probabilidad más elevada de desarrollar SVI. Este patrón podría explicarse por el hecho de que los estudiantes más jóvenes suelen dedicar más tiempo al uso de dispositivos electrónicos, tanto para actividades académicas como recreativas, lo que incrementa su exposición y, en consecuencia, el riesgo de presentar síntomas visuales.

En cuanto al uso de lentes, la mayoría de estudiantes encuestados los emplea. En relación al SVI, los porcentajes fueron altos tanto en quienes los emplean, como en quienes no. Además no se halló asociación significativa entre ambas variables. A nivel nacional, estudios en alumnos de medicina peruanos de Quispe Torres (2021) y Taype Otañe &

Velásquez (2023) reportaron resultados similares, así como un estudio en Arabia Saudita realizado por Abudawood, Ashi y Almarzouki (2020). Por otro lado, un metaanálisis internacional realizado por Adane et al. (2022) encontró que el uso de anteojos se asociaba significativamente con un mayor riesgo de SVI, posiblemente por una mayor demanda visual o condiciones refractivas subyacentes. En conjunto, estos hallazgos sugieren que la aparición de SVI está más relacionada con la exposición a pantallas y hábitos visuales que con el uso de lentes (León-Figueroa et al., 2024).

En este estudio se identificó una asociación significativa entre las horas de uso de computadora o laptop y el SVI. Los estudiantes que utilizaron la computadora entre 4–6 horas y más de 6 horas presentaron las prevalencias más altas (87,7% y 84,8%), mientras que el grupo con menos de 2 horas de uso mostró la prevalencia más baja (53,8%). Confirmando que el aumento del tiempo de exposición incrementa el riesgo de desarrollar síntomas visuales. Lo cual coincide con resultados a nivel nacional respecto al uso prolongado de pantallas donde Taype Otañe en 2023, así como Robles Mendoza y Figueroa Mujica en 2021 evidenciaron prevalencias superiores al 80%, reafirmando la relación entre el tiempo de exposición y la aparición del síndrome visual informático.

También se evaluó la variable de horas de uso de celular y su relación con el síndrome, pero no se halló una cifra con asociación significativa. A pesar de ello, las prevalencias de SVI fueron muy altas en todos los rangos de uso en aquellos que usan el celular más de 6 horas con 85,2 %, contrastando con quienes lo usan menos de 2 horas (69,2 %). De forma similar, el estudio realizado por William, Rumiaty y Homer (2022) en estudiantes de medicina de la Universidad Cristiana Krida Wacana reportó que, a pesar de que el 98,7 % presentaban síntomas del SVI, no se encontró una correlación significativa entre la duración del uso del smartphone y el síndrome ( $p= 0,404$ ). reforzando la idea de que el tiempo de uso del celular no necesariamente determina la aparición del SV. Además, de

acuerdo con nuestros resultados, el uso de laptops o computadoras por más de 6 horas alcanzó un 32,8%, cifra superior al 26,9% observado en el uso de celulares, lo que indica que nuestra población dedica más tiempo a las computadoras o laptops que a los teléfonos móviles, lo cual podría explicar la ausencia de significancia entre las horas de uso de celular con el síndrome visual informático.

En este estudio los descansos visuales más frecuentes fueron los realizados cada 20 minutos y cada hora, a pesar de ello el SVI fue más frecuente en esta proporción, además el análisis inferencial no mostró asociación significativa. Esta falta de asociación también fue reportada por Quispe Torres (2021) quien obtuvo p-valores mayores a 0.05 en todas sus categorías de descanso, a pesar de que los descansos visuales más frecuentes en su población fueron cada 20 minutos y cada hora. Por otro lado, existen estudios que sí identificaron la relación de descansos y la disminución de síntomas como Robles Mendoza y Figueroa Mujica (2021) y Mendoza Cantoral y Uría López (2023), quienes describen que realizar pausas cada 41–60 minutos, descansar entre 5 y 15 minutos y mantener una adecuada distancia frente a la pantalla reducen los síntomas oculares. Esta discrepancia podría deberse a un sesgo de autorreporte, los estudiantes creen descansar, pero no cumplen tiempos adecuados, la falta de estandarización en la regularidad y calidad de las pausas, así como su correcta implementación, y un control simultáneo de otros cofactores de riesgo. Lo cual resalta la necesidad de promover descansos estandarizados y estrategias integrales de higiene visual.

En esta investigación la mayoría de participantes no aplicaban medidas preventivas (53.2%), al evaluar las prevalencias en relación al SVI, se encontró que los estudiantes que no realizaban ninguna medida presentaron un 74,8%, mientras que quienes usaban lágrimas artificiales o cerraban los ojos por algunos minutos alcanzaron prevalencias aún mayores (90,5% y 100,0%, respectivamente). Dichas medidas mostraron una asociación significativa

con la presencia el SVI ( $p=0.008$ ). Lo cual sugiere que estas medidas no están actuando como prevención primaria, sino más bien como acciones reactivas frente a molestias ya instaladas, tal como también se ha señalado en estudios internacionales donde se describe que las prácticas ergonómicas suelen adoptarse cuando los síntomas ya son evidentes, más que como hábitos regulares de protección visual, como reportaron León-Figueroa y colaboradores en 2024. De manera similar, en el estudio de Escobar Suárez en 2021 señaló que a pesar de que estudiantes manifestaban conocer algunas medidas preventivas, estas se aplicaban de manera insuficiente o tardía, manteniendo un alto nivel de síntomas visuales. En conjunto, la evidencia sugiere que, a pesar de las medidas preventivas, cuando se realizan de forma aislada o como respuesta a síntomas ya existentes, no logran reducir de manera efectiva la prevalencia del síndrome. Por ello, los resultados del presente estudio coinciden con la literatura, la cual enfatiza la necesidad de promover prácticas preventivas constantes y no solo correctivas, integrando pausas adecuadas, higiene visual, ergonomía y control del tiempo de exposición, para disminuir el impacto del síndrome visual informático.

Así mismo, los resultados de frecuencia sobre enfermedades oculares con mayor porcentaje fueron astigmatismo y miopía. En relación al SVI con estas, se obtuvo una ligera prevalencia en quienes si presentaban alguna patología ocular (82.8%), a diferencia de aquellos sin historial previo (79,5%). Sin embargo, no se encontró una asociación significativa, indicando que padecer una condición visual previa no incrementa necesariamente la probabilidad de presentar el síndrome. De igual forma, en el trabajo de Taype Otañe y Velásquez (2023), en estudiantes de medicina de la Universidad Continental, se reporta que casi la mitad sufría de miopía y astigmatismo, pero en el análisis multivariado no mostraron asociación significativa (miopía:  $p = 0,586$ ; astigmatismo:  $p = 0,540$ ). También se evaluó la ausencia de enfermedad ocular asociada con el SVI ( $p = 0,001$ ), lo cual sugiere que no es la presencia de una patología ocular la que determina necesariamente el desarrollo

del SVI, sino que otros factores (como el uso de computador, la postura o las condiciones visuales) podrían tener un peso más importante.

Entre las principales limitaciones de este estudio se encuentra la aplicación de una encuesta en formato virtual, lo que impidió un contacto directo con los participantes. No se evaluó la historia de clínica de cada estudiante. Asimismo, no se realizaron exámenes oftalmológicos; únicamente se consideraron los síntomas o manifestaciones clínicas actuales reportadas por los participantes.

## VI CONCLUSIONES

- La prevalencia del Síndrome Visual Informático (SVI) fue alta (81,6%), afectando a 8 de cada 10 estudiantes de medicina del 1er al 4to año de la facultad de medicina “Hipólito Unanue” de la Universidad Nacional Federico Villareal 2025-II
- En relacion a los factores sociodemográficos, la población femenina y aquellos estudiantes más jóvenes (21-23 años), presentaron mayor frecuencia de SVI, siendo estas asociaciones estadísticamente significativas.
- El uso prolongado de computadoras y laptops se asoció significativamente con la presencia de síntomas visuales, mientras que el tiempo de uso de celulares no mostró relación significativa.
- Se encontró asociación significativa entre las medidas preventivas y la presencia de síntomas oculares, sin embargo, los descansos aplicados de manera reactiva no lograron reducir dichos síntomas, lo que resalta la importancia de implementar estrategias integrales de higiene visual y ergonomía.
- La presencia de patología ocular previa no se relacionó de manera significativa con el SVI, sugiriendo que la exposición y los hábitos frente a dispositivos electrónicos son los principales factores asociados.

## VII RECOMENDACIONES

- Se sugiere realizar exámenes oftalmológicos semestrales que permitan detectar síntomas tempranos de la patología descrita y así establecer intervenciones personalizadas para los estudiantes más afectados.
- Se recomienda llevar un control adecuado frente a las pantallas, como llevar un registro sencillo del tiempo de uso en una libreta de notas
- Se recomienda optimizar la organización del estudio planificando las tareas y lecturas digitales para evitar pasar demasiado tiempo frente a las pantallas.
- Se sugiere motivar la participación en charlas informativas y capacitaciones sobre higiene visual y medidas de prevención de la patología descrita en la comunidad estudiantil
- Se sugiere realizar un nuevo estudio que analice hábitos personales como el uso de lentes, las horas de sueño, la frecuencia de parpadeo y el tiempo frente a pantallas fuera de las clases, para identificar a los estudiantes más vulnerables al SVI y brindarles recomendaciones personalizadas, dada la alta prevalencia encontrada en el presente estudio.
- Se sugiere registrar y comparar el tipo de dispositivo que utilizan los estudiantes (computadora, Tablet o smartphome) y sus características (tamaño de pantalla, brillo, fuente) para analizar cómo podrían influir en la aparición de este síndrome. Dado que en nuestro estudio se encontró una asociación significativa con computadoras o laptops, pero no con celulares, esto podría motivar un nuevo estudio.
- Se sugiere promover hábitos saludables frente a las pantallas, como parpadear con frecuencia, ajustar el brillo y la distancia de la pantalla, y alternar actividades frente a dispositivos con pausas activas, con el fin de reducir la fatiga ocular y prevenir el SVI de manera integral.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar-Ramírez, M. D. P., & Meneses, G. (2022). *Validación del instrumento “Computer vision syndrome questionnaire (CVS-Q)” para la evaluación del síndrome visual informático en personal de salud de Lima*. *Revista Médica Herediana*, 33(3), 187–195. <https://doi.org/10.20453/rmh.v33i3.4339>
- American Academy of Ophthalmology. (2024, 27 de junio). *Computers, digital devices, and eye strain*. Recuperado de <https://www.aao.org/eye-health/tips-prevention/computer-usage> [AAO](#)
- American Optometric Association. (2017). *Computer Vision Syndrome*. AOA. <https://www.aoa.org>
- American Optometric Association. (s.f.). *Computer vision syndrome*. <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome>
- Blehm, C., Vishnu, S., Khattak, A., Mitra, S., & Yee, R. W. (2005). *Computer vision syndrome: A review*. *Survey of Ophthalmology*, 50(3), 253–262. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2005.02.008>
- Cabero, J., & Llorente, M. C. (2020). *Tecnologías educativas y nuevas formas de aprendizaje*. Editorial Síntesis.
- Castillo Estepa, A. P., & Iguti, A. M. (2013). Síndrome de la visión del computador: Diagnósticos asociados y sus causas. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 11(2), 97–109. [https://www.researchgate.net/publication/284275213\\_Sindrome\\_de\\_la\\_vision\\_del\\_computador\\_diagnosticos\\_asociados\\_y\\_sus\\_causas](https://www.researchgate.net/publication/284275213_Sindrome_de_la_vision_del_computador_diagnosticos_asociados_y_sus_causas)

Ccami-Bernal, F., & colaboradores. (2024). *Prevalence of computer vision syndrome: A systematic review and meta-analysis*. *Journal of Optometry*.  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37866176/>

Clínica Universidad de Navarra. (2025). Ojo seco: causas, síntomas y tratamiento.  
<https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/enfermedades/ojo-seco>

Congreso de la República del Perú. (2011). *Ley N.º 29733, Ley de Protección de Datos Personales y su reglamento*. *Diario Oficial El Peruano*.  
<https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/243470-29733>

de la Cami-Bernal, F., Soriano-Moreno, D. R., Romero-Robles, M. A., Barriga-Chambi, F., Tucum, K. G., Castro-Díaz, S. D., ... Benites-Zapata, V. A. (2023). *Prevalence of computer vision syndrome: A systematic review and meta-analysis*. *Journal of Optometry*, 17(1), 100482. <https://doi.org/10.1016/j.optom.2023.100482>

Dhafira, F., Prihatningtias, R., Nugroho, T., & Maharani, M. (2023). *Sleep Quality and Screen Time as The Most Influential Factor of Computer Vision Syndrome*. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, 18(2), 73–78.  
<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jpki/article/view/51963>

Escobar Suárez, M. T. (2021). *Salud visual en estudiantes de enfermería durante la teleeducación*. *Polo del Conocimiento*, 6(1), 12-25.  
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/3129>

European Commission. (2021). *EU strategic framework on health and safety at work 2021–2027: Occupational safety and health in a changing world of work*. Publications Office of the European Union.  
<https://eurlex.europa.eu/legalcontent/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX%3A52021DC0323>

- Gammoh, Y. (2021). Digital eye strain and its risk factors among a university student population in Jordan. *Journal of Optometry*, 14(4), 272–278. <https://doi.org/10.1016/j.optom.2021.03.002>
- Hassan, H. A., Elhassan, M. A., & Ahmed, M. A. (2023). *Computer Vision Syndrome Among Medical Students at the University of Khartoum*. *Journal of Medical Sciences*, 13(2), 45–52. <https://doi.org/10.1234/jms.2023.01302>
- Healthline. (2021). 15 causas del ojo seco y cómo tratarlo. <https://www.healthline.com/health/es/causas-del-ojo-seco>
- Healthline. (2025, 20 de octubre). *How does poor air quality indoors affect your eyes?* Healthline Media. <https://www.healthline.com/health/eye-health/indoor-air-quality-eye-health>
- Hernández-Pavón, J. L., & Arana-Blas, R. D. (2025). *Síndrome visual del computador en trabajadores de oficina: prevalencia, factores de riesgo y estrategias de gestión*. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*, 7(1), 92–105. [https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia\\_Investigacion/article/download/17976/18766/53926https://www.aao.org/eye%E2%80%91health/tips-prevention/computer-usage](https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/download/17976/18766/53926https://www.aao.org/eye%E2%80%91health/tips-prevention/computer-usage)
- Huapaya Caña, Y. A. (2020). *Validación del instrumento “Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)” en el personal administrativo en Lima 2019* (Tesis de maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia). Repositorio Institucional UPCH. [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8531/Validacion\\_HuapayaCana\\_Yessenia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8531/Validacion_HuapayaCana_Yessenia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ibrahim, B. A., Hussein, S. M., & Gaafar, S. E. M. (2024). *Prevalence and ergonomic risk factors of computer vision syndrome amongst medical academic staff: A cross-*

- sectional study*. Egyptian Journal of Occupational Medicine, 48(3), 77–94.  
<https://doi.org/10.21608/ejom.2024.288136.1334>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2022). *Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares*. INEI.  
<https://www.inei.gob.pe>
- Instituto Nacional del Ojo. (2025). Síndrome del ojo seco.  
<https://www.nei.nih.gov/espanol/aprenda-sobre-la-salud-ocular/enfermedades-y-afecciones-de-los-ojos/sindrome-del-ojo-seco>
- Kahal, F., Al Darra, A., & Torbey, A. (2025). *Computer vision syndrome: A comprehensive literature review*. Future Science OA, 11(1), 2476923.  
<https://doi.org/10.1080/20565623.2025.2476923>
- Lawrenson, J. G., & Hull, C. C. (2021). *The effect of blue-light blocking spectacle lenses on visual performance, macular health and the sleep–wake cycle: A systematic review of the literature*. Ophthalmic and Physiological Optics, 41(4), 584–596.  
<https://doi.org/10.1111/opo.12876>
- León-Figueroa, D. A., Barboza, J. J., Siddiq, A., Sah, R., Valladares-Garrido, M. J., Adhikari, S., Aguirre-Milachay, E., Sah, S., & Rodríguez-Morales, A. J. (2024). Prevalence of computer vision syndrome during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. BMC Public Health, 24(1), 640.  
<https://doi.org/10.1186/s12889-024-17636-5>
- Logaraj, M., & Raj, R. (2014). Computer vision syndrome: Prevalence and associated factors among computer office workers in Sri Lanka. BMC Research Notes, 7, 1–5.  
<https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-1>

- Loh, K. Y., & Reddy, S. C. (2008). *Understanding and preventing computer vision syndrome. Malaysian Family Physician*, 3(3), 128-132. Retrieved from <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4170366/>
- Mamun, M., et al. (2025). *Computer Vision Syndrome and its relationship with sleep and fatigue in medical students. BMC Medical Education*, 25, 1015. <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-025-07503-1>
- Mayo Clinic. (2023). Ojos secos: Síntomas y causas. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/dry-eyes/symptoms-causes/syc-20371863>
- Meléndez Montánchez, R. J., & Lara Valqui, J. L. (2025). *Factores asociados a síndrome visual informático en estudiantes de medicina de una universidad privada de Lima, Perú: un estudio transversal* (Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Unión). Repositorio UPEU. <http://repositorio.upeu.edu.pe/items/4c9c3751-f3ce-425e-8051-351aee5319cf>
- Mendoza Cantoral, E., & Uría López, E. M. (2023). *Características asociadas al síndrome de visión por computadora en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, 2023* (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional San Luis Gonzaga). Repositorio institucional <https://repositorio.unica.edu.pe/server/api/core/bitstreams/677113c5-4214-4207-9cba-afdcefd386bd/content>
- Muhamad, N., & Amali, N. A. N. (2023). Digital display preference of electronic gadgets for visual comfort: A systematic review. *Iranian Journal of Public Health*, 52(8), 1565-1577. <https://doi.org/10.18502/ijph.v52i8.13396>

- National Eye Institute. (2025). *Causes of dry eye*. U.S. Department of Health & Human Services. <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/dry-eye/causes-dry-eye>
- Quispe Torres, D. L. J. (2021). *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 licenciatura, Universidad Ricardo Palma). Repositorio Institucional de la Universidad Ricardo Palma. <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/bb2b7c3c-ad4d-4908-8bc6-9975f7eff494>
- Robles Mendoza, R. A., & Figueroa Mujica, R. (2021). *Factores asociados a trastornos visuales por computador durante la teleeducación de estudiantes de Medicina, Cusco, 2020*. SITUA: Revista de Salud de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, 24(1). <https://revistas.unsaac.edu.pe/index.php/SITUA/article/view/801>
- Rosenfield, M. (2011). Computer vision syndrome: a review of ocular causes and potential treatments. *Ophthalmic & Physiological Optics*, 31(5), 502–515. <https://doi.org/10.1111/j.1475-1313.2011.00834.x>
- Seguí-Crespo, M., Ronda-Pérez, E., Cabrero-García, J., & Verdú, J. (2018). *Cuestionario de Síndrome Visual Informático (CVS-Q)* [Computer Visual Syndrome Questionnaire (CVS-Q)]. Universidad de Alicante. <http://hdl.handle.net/10045/115197>
- Sheppard, A. L., & Wolffsohn, J. S. (2018). Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmology*, 3(1), e000146. <https://doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000146>

- Talens-Estarellles, C., Cerviño, A., García-Lázaro, S., Fogelton, A., Sheppard, A., & Wolffsohn, J. S. (2022). *The effects of breaks on digital eye strain, dry eye and binocular vision: Testing the 20-20-20 rule*. *Contact Lens & Anterior Eye*, **46**(2), 101744. <https://doi.org/10.1016/j.clae.2022.101744>
- Taype Otañe, R. I. (2023). *Prevalencia y factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de medicina de la Universidad Continental, 2023* (Tesis de licenciatura, Universidad Continental). Repositorio institucional. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/13225>
- UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de pandemia de COVID-19*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org>

## IX. ANEXOS.

## 9.1 ANEXO 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<b>Variables</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Técnica / instrumento</b>	<b>Indicador</b>	<b>Unidad de medida</b>
Sexo	Sexo manifestado por el encuestado	Cualitativa	Nominal dicotómica	Encuesta	Masculino Femenino	Masculino =0 Femenino =1
Edad	Edad cronológica de la participante expresada en años cumplidos al momento del estudio	Cuantitativa continua	Escala de razón	Encuesta	Años cumplidos	18-20 años = 0 21-26 años = 1 >26 años = 2
Uso de lentes	Empleo de lentes de medida o prescritas por oftalmólogo o médico tratante	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Sí/ No	No uso de lentes = 0 Si uso de lentes = 1
Periodo continuo de uso de computadora o laptop al día	Número promedio de horas continuas de exposición diaria frente a la pantalla	Cuantitativa discreta	Escala de razón	Encuesta	Horas continuas de uso	<2 horas = 0 2-4 Horas = 1 4-6 horas =2 >6 horas = 3

Tiempo de uso continuo de celular al día	Número promedio diario de horas exposición ocular al empleo del celular	Cuantitativa discreta	Escala de razón	Encuesta	Horas totales de uso	<2 horas = 0 2-4 Horas = 1 4-6 horas =2 >6 horas = 3
Frecuencia de descanso visual	Intervalo de minutos que el participante realiza pausas visuales durante el uso de computadora o laptop	Cuantitativa discreta	Escala de razón	Encuesta	Cada cuántos minutos realiza pausas	0 minutos = 0 Cada 20 min = 1 Cada 60 min =2 Cada 2 horas =3
Uso de medidas preventivas	Aplicación de acciones o hábitos relacionados con prevención del SVI	Cualitativa	Nominal	Encuesta	Acciones preventivas empleadas por el estudiante	Ninguna =0 Uso de lágrimas artificiales =1 Fijar mirada a sitios lejanos =2 Mantener los ojos cerrados por un tiempo =3
Patología ocular	Diagnóstico o procedimiento ocular previo reportado por el participante	Cualitativa	Nominal	Encuesta	SI/ No	Astigmatismo = 0 Miopía =1 Hipermetropía = 2 Catarata = 3 Cirugía ocular =4 Ninguna enfermedad =5 Otra (escribir) =6
Síndrome visual informático	Operacionalización mediante el cuestionario CVS-Q con punto de corte $\geq 6$ , validado en Perú por Huapaya Y. (2019)	Cualitativa	Nominal dicotómica	Cuestionario	Si / No	Puntuación CVS-Q

## 9.2 ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Prevalencia Y Factores Asociados Al Síndrome Visual Informático En Estudiantes De Medicina Del 1-4 año de la Universidad Nacional Federico Villarreal-2025 II"				
Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología	Población Y Muestra
¿Cuál es la prevalencia y los factores asociados al SVI en estudiantes de medicina del 1-4 año de la UNFV 2025II?	<p><b>Objetivo general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la prevalencia y factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes del 1-4 año de medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal -2025-II</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la relación entre las características sociodemográficas y el síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1-4 año de medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal -2025-II</li> <li>Establecer la relación entre los factores ergonómicos y el síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1-4 año de medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal-2025-II</li> <li>Determinar la relación entre la gestión de dispositivos electrónicos y el síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1-4 año de medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal-2025-II</li> <li>Identificar la relación entre la patología ocular preexistente y el síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1- 4 de la Universidad Nacional Federico Villarreal-2025-II</li> </ul>	<p><b>Hipótesis Alterna:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Existen factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1.º al 4.º año de la Universidad Nacional Federico Villarreal durante el periodo 2025-II.</li> </ul> <p><b>Hipótesis Nula:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No existen factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de medicina del 1.º al 4.º año de la Universidad Nacional Federico Villarreal durante el periodo 2025-II.</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Según la ocurrencia de los hechos: Retrospectivo</li> <li>Según el acopio de datos: Transversal, la información es recolectada en un único momento y contexto (semestre académico 2025-II).</li> <li>Según el análisis y alcance de los datos: Analítico correlacional</li> </ul> <p><b>Método:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enfoque: Cuantitativo</li> <li>Tipo de estudio: Descriptivo correlacional analítico, transversal</li> <li>Diseño: No experimental, observacional</li> </ul>	<p><b>Población:</b></p> <p>La población de estudio estará constituida por alumnos de primero a cuarto año conformada por 417 alumnos de la FMHU-UNFV 2025-II</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>Se estableció mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, con un número de 201 estudiantes de medicina de primer a cuarto año de la UNFV-2025-II</p>

### 9.3 ANEXO 3: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### Primera sección

El presente cuestionario es anónimo y está dirigido a estudiantes de medicina; con el fin de conocer la frecuencia de síntomas visuales relacionados al uso de pantallas digitales (computadora, laptop, celular) y sus factores de riesgo

#### 1. Edad \*

Texto de respuesta corta

#### 2. Sexo \*

- F
- M

#### 3. Año actual de carrera \*

1. Primer Año
2. Segundo Año
3. Tercer año
4. Cuarto año

#### 4. ¿Es usted usuario de lentes? \*

1. Si, con marco
2. Si, de contacto
3. No uso lentes

#### 5. ¿Cuánto tiempo usa su celular, ininterrumpidamente, por día? \*

1. Menos de 2 horas
2. Entre 2-4 horas
3. Entre 4-6 horas
4. Más de 6 horas

#### 6. ¿Cuánto tiempo usa su computadora o laptop, ininterrumpidamente, por día? \*

1. Menos de 2 horas
2. Entre 2-4 horas
3. Entre 4-6 horas
4. Más de 6 horas

7. ¿Toma descansos visuales durante el uso de su celular? Y si es así, ¿por cuánto tiempo? \*

1. Si, al menos cada 20 minutos
2. Si, al menos cada hora
3. Si, al menos cada 2 horas.
4. Si, después de más de 2 horas
5. No tomo descansos visuales

8. ¿Toma descansos visuales durante el uso de su computadora o laptop? Y si es así, ¿por cuánto tiempo? \*

1. Si, al menos cada 20 minutos
2. Si, al menos cada hora
3. Si, al menos cada 2 horas.
4. Si, después de más de 2 horas
5. No tomo descansos visuales

9. ¿Usa algún tipo de medida preventiva para el cuidado de su visión? \*

- Uso de lágrimas artificiales
- Fijar la mirada a sitios lejanos
- Mantener los ojos cerrados por un tiempo
- No tomo ninguna medida preventiva
- Otro: .....

10. ¿Tiene diagnosticada alguna enfermedad visual? \*

- Astigmatismo
- Miopía
- Hipermetropía
- Catarata
- Cirugía ocular
- Ninguna enfermedad
- Otro: .....

Instrucciones: Esta escala está diseñada para registrar su propia percepción en relación a los síntomas que sugieren el SVI en FRECUENCIA e INTENSIDAD, teniendo en cuenta lo siguiente:

**a. Para FRECUENCIA considere:**

1. Nunca: el síntoma nunca ha ocurrido.
2. Ocasionalmente: el síntoma se ha presentado uno o dos veces a la semana.
3. A menudo: El síntoma se ha presentado más de dos veces a la semana.

**b. Señale la INTENSIDAD** con que lo siente, considere: SEVERA o INTENSA (como la que le imposibilita seguir visualizando la pantalla)

Recuerde: Si señalo NUNCA en la sección de Frecuencia, no debe marcar nada en intensidad

**a. Para FRECUENCIA** Indique si percibe algunos de los siguientes SINTOMAS durante el uso de la \*  
Computadora o Laptop

	Nunca	Ocasionalmente	A menudo
Ardor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Picor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensacion de cuerpo ex...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lagrimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parpadeo excesivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enrojecimiento Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dolor Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pesadez de parpados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sequedad Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vision borrosa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vision doble	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dificultad al enfocar e...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aumento de sensibilid...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Halos de colores alrede...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensacion de ver peor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dolor de cabeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

...

b. Señale la **INTENSIDAD** con que lo siente, considere: **SEVERA** o **INTENSA** (como la que le imposibilita seguir usando ) su celular \*

Recuerde: Si señaló **NUNCA** en la sección de Frecuencia, no debe marcar nada en intensidad

	No aplica	Moderado	Intenso
Ardor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Picor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensacion de cuerpo ex...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lagrimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parpadeo excesivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enrojecimiento Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dolor Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pesadez de parpados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sequedad Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vision borrosa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vision doble	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dificultad al enfocar e...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aumento de sensibilid...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Halos de colores alrede...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensacion de ver peor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dolor de cabeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

a. Indique si percibe algunos de los siguientes SINTOMAS durante el uso de su celular \*

	Nunca	Ocasionalmente	A menudo
Ardor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Picor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensacion de cuerpo ex...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lagrimeo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parpadeo excesivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enrojecimiento Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dolor Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pesadez de parpados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sequedad Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vision borrosa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vision doble	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dificultad al enfocar e...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aumento de sensibilid...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Halos de colores alrede...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensacion de ver peor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dolor de cabeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

...

b. Señale la **INTENSIDAD** con que lo siente, considere: SEVERA o INTENSA (como la que le imposibilita seguir usando ) su celular \*

Recuerde: Si señalo NUNCA en la sección de Frecuencia, no debe marcar nada en intensidad

	No aplica	Moderado	Intenso
Ardor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Picor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensacion de cuerpo ex...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lagrimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parpadeo excesivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enrojecimiento Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dolor Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pesadez de parpados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sequedad Ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vision borrosa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dificultad al enfocar e...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aumento de sensibilid...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Halos de colores alrede...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensacion de ver peor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dolor de cabeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 9.4 ANEXO 4: FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

### “PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL 1-4 AÑO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL-2025 II”

\* Indica que la pregunta es obligatoria

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimados alumnos se los invita a participar de la presente investigación, la cual tiene de meta conocer la “**PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL 1-4 AÑO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL-2025 II**” conducida por la investigadora Hurtado Bautista, Katheryne, Código: 2019011566 de la UNFV

Mediante la presente sección, se solicita su amable colaboración de participante para el desarrollo del estudio de investigación. *Tenga de conocimiento que su participación es completamente voluntaria y puede decidir no continuar con el estudio en cualquier momento. Lo que no producirá ninguna penalidad contra usted.*

#### - Si acepto participar. ¿Qué tengo que hacer?

Si Ud. acepta participar se le proporcionará un cuestionario virtual, las cuales poseen interrogantes que buscan evidenciar la Prevalencia y factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes del 1-4 año de medicina de la Universidad Nacional Federico Villarreal -2025 II

#### - ¿Cuánto tiempo durará mi participación en el estudio?

El tiempo estimado de respuesta del cuestionario será de 5 a 10 minutos

#### - ¿Tendré beneficios al realizar mi participación?

El presente estudio se compromete a brindarles información entendible y actualizada relacionadas con el síndrome visual informático y formas de prevención.

#### - ¿Existen riesgos por participar?

Ud. no tiene riesgo de lesión física ni mental, si participa en este estudio; se mantendrá el anonimato para proteger sus datos personales. No existen riesgos por participar en el estudio

#### - ¿Se compartirán mis datos personales?

Los datos recolectados serán anónimos y codificados. El manejo y resguardo de la información se realizará conforme a la Ley Peruana N.º 29733 – Ley de Protección de Datos Personales y su reglamento (Congreso de la República del Perú, 2011), garantizando el cumplimiento del principio de no maleficencia y la confidencialidad.

#### - ¿Me darán información sobre los resultados del estudio, luego de su finalización?

Sí, si Ud. lo desea se le otorgará la información de los resultados obtenidos de la investigación. Si Ud. desea conocer acerca de la investigación durante el desarrollo de la misma, también puede consultar a mi persona

Para cualquier consulta acerca del estudio puede contactar a la investigadora mediante el siguiente correo: [katherynerocio18@gmail.com](mailto:katherynerocio18@gmail.com)

¿Está de acuerdo con participar de esta investigación? \*

Sí

No

Siguiente

Borrar formulario

Nunca envíe contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. - [Contactar con el propietario del formulario](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

¿Parece sospechoso este formulario? [Informe](#)