



Universidad Nacional

**SAN LUIS GONZAGA**



### **Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional**

Esta licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales Creative Commons, permitiendo a otras solo descargar sus obras y compartirlas con otras siempre y cuando den crédito, pero no pueden cambiarlas de forma alguna ni usarlas de forma comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>



CONSTANCIA DE EVALUACION DE ORIGINALIDAD  
**UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA**  
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

**CONSTANCIA**

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**“Características asociadas al Síndrome de Visión por computadora en Estudiantes de Medicina”**

Presentado por:

**Mendoza Cantoral Erick**

**ESTUDIANTE** del nivel de **PRE GRADO** de la Facultad de **MEDICINA HUMANA DAC**. El resultado obtenido es **6%** por el cual se otorga el calificativo de:

**APROBADO**, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

**Observaciones:** Se aprueba la **TESIS**, por tener un porcentaje de coincidencias aceptable; acorde al Reglamento.

Ica, 01 de agosto del 2023

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"  
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

  
Dr. JOSÉ ALFREDO HERNÁNDEZ ANCHANTE  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION

Facultad de Medicina Humana



“Características asociadas al Síndrome de Visión por computadora  
en Estudiantes de medicina”

**Línea de investigación**

Salud pública y conservación del medio ambiente

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

**Autor**

Erick Mendoza Cantoral

**Asesor**

Dr. Enrique Mariano Uría López

**ICA – PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

A: Corina y Godofredo, mis padres  
y Jhonnell, Ethel, Jhomayra, mis  
hermanos.

## AGRADECIMIENTO

A: El Dr. Uría López, mi asesor, por su apoyo en el desarrollo de la presente tesis.

A: Los Dres. Dr. Tolmos, Dra. Figari, Dra Vera y Dra Massironi, mis revisores de tesis, por su disposición y orientación para este logro importante de mi carrera profesional.

A: Los alumnos de la Facultad de Medicina Humana, por darse el tiempo de llenar el cuestionario.

A: Fátima quien me apoyo durante el proceso de elaboración de la tesis.

## INDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
PORTADA.....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
INDICE	
INDICE DE CONTENIDOS .....	iv
INDICE DE TABLAS .....	v
INDICE DE GRAFICOS .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCION .....	9
II. ESTRATEGIA METODOLOGICA.....	21
III. RESULTADOS .....	24
IV. DISCUSION .....	33
V. CONCLUSIONES .....	35
VI. RECOMENDACIONES.....	36
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	37
VIII. ANEXOS .....	41

## INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Síndrome de Visión por Computadora (SVC) en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga. ....</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 2 Características sociodemográficas de los estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Luis Gonzaga , abril a junio 2023.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 3 Características Oftalmológicas y de uso de los equipos informaticos de los estudiantes de la facultad de Medicina humana de la Universidad San Luis Gonzaga, abril a junio del 2023.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 4 Análisis Bivariado de las características cualitativas asociadas al Síndrome de Visión por Computadora (SVC) en estudiantes de la facultad de Medicina Humana abril a junio del 2023 .....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 5 Análisis Bivariado de las características cuantitativas asociadas al SVC en estudiantes de Medicina de la Universidad San Luis Gonzaga, abril a junio del 2023.....</i>	<i>29</i>

## INDICE DE GRAFICOS

<i><b>Ilustración 1</b> Síndrome de Visión por Computadora (SVC) en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana .....</i>	<i>30</i>
<i><b>Ilustración 2</b> Síntomas del Síndrome de Visión por Computadora en estudiantes de Medicina de la Universidad San Luis Gonzaga, abril a junio del 2023. ....</i>	<i>30</i>

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar las características asociadas al síndrome de visión por computadora en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023.

**Material y métodos:** Se llevó a cabo un estudio observacional, descriptivo y transversal, mediante un cuestionario, en 206 estudiantes de la Facultad de medicina humana.

**Resultados:** La mediana de edad fue 23 años, y el 52.9% fueron mujeres. La frecuencia del SVC en los participantes fue de 76.74% y se presentó en el 83.5% de mujeres. El principal síntomas reportado fuer el dolor de cabeza (68.4%). Además, se encontró asociación significativa entre el SVC y el sexo femenino ( $p=0,000$ ), estudiantes que usan lentes de medida ( $p=0,00$ ), tienen miopía ( $p=0,000$ ) o astigmatismo( $p=0,008$ ) y la mediana de 8 horas de exposición a equipos informáticos ( $p=0,024$ ).

**Conclusión:** El sexo femenino, uso de lentes de medida, tener miopía o astigmatismo y la mediana de 8 horas de exposición de equipos informáticos son características asociadas al Síndrome de Visión por Computadora en estudiantes la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del 2023.

**Palabras clave:** Síndrome de visión por computadora; estudiantes de medicina, equipos informáticos.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the characteristics associated with computer vision syndrome in students of the Faculty of Human Medicine of the San Luis Gonzaga National University, from April to June 2023.

**Material and methods:** An observational, descriptive and cross-sectional study was carried out, using a questionnaire, in 206 students of the Faculty of Human Medicine.

**Results:** The average age was 23 years, and 52.9% were women. The frequency of SVC in the participants was 76.74% and it occurred in 83.5% of women. The main symptom reported was headache (68.4%). In addition, a significant association was found between the SVC and the female sex ( $p=0.000$ ), students who use size lenses ( $p=0.00$ ), have myopia ( $p=0.000$ ) or astigmatism ( $p=0.008$ ) and the median of 8 hours of exposure to computer equipment ( $p=0.024$ ).

**Conclusion:** The female sex, use of measurement glasses, having myopia or astigmatism and a median of 8 hours of exposure to computer equipment are characteristics associated with Computer Vision Syndrome in students of the Faculty of Medicine of the San Luis Gonzaga National University, April to June 2023.

**Keywords:** Computer vision syndrome; medical students, computer equipment.

## I. INTRODUCCION

En los últimos años, la promoción y prevención de hábitos saludables para el cuidado de la visión tuvo gran significancia, al mismo tiempo, la mayor exposición a dispositivos electrónicos con pantalla ha hecho que se considere si podría afectar negativamente la salud visual, debido a la pandemia por Covid-19, el uso de estas herramientas para estudio y trabajo han aumentado considerablemente <sup>1</sup>.

El síndrome de visión por computadora (SVC), denominada también como fatiga ocular digital (DES) o síndrome Visual Informático (SVI). Una patología de la era moderna que se caracteriza por presentar una variedad de signos y síntomas oculares, visuales y musculoesqueléticos provocados por el uso prolongado de dispositivos electrónicos con una pantalla, afectando a la población desde hace más de dos décadas. El riesgo de desarrollar esta patología, sin importar la edad, aumenta constantemente debido al tiempo que pasan frente a la computadora y otros dispositivos electrónicos como laptops, tabletas y teléfonos inteligentes<sup>2</sup>.

Se reconoce una variedad de molestias a corto plazo en la superficie ocular, estas molestias visuales se caracterizan por dolor en los ojos, sequedad, escozor, ardor, picazón e irritación, mientras que la incomodidad visual y los síntomas astenópicos incluirán visión borrosa, dificultad para volver a enfocar a diferentes distancias de visión, dolor de cabeza, fatiga ocular y visión doble<sup>3</sup>

Así, el uso continuo y prolongado de las terminales de video, el reducido número y períodos de descansos han sido descritos como factores de riesgo que podrían conducir al síndrome de visión por computadora. Estas condiciones de uso de los terminales de video que forman parte de los equipos informáticos pueden afectar la película lagrimal y la superficie ocular, ya que durante el trabajo informático la frecuencia de parpadeo disminuye, con un consecuente aumento de la evaporación de la película lagrimal que compromete el buen estado de la superficie ocular. Sin embargo, también se han descrito factores ambientales como posibles causas de los síntomas oculares; estos incluyen mala calidad del aire interior, temperatura ambiente alta, humedad relativa baja, condiciones de iluminación deficientes, presencia de deslumbramiento, brillo de la pantalla o diseño inadecuado de la estación de trabajo<sup>4,5</sup>

En nuestro país, debido a las medidas para el control colectivo de la pandemia por COVID-19, se decretó la inmovilización social obligatoria que prohibía o restringía el desplazamiento de las personas hacia sus centros laborales o de estudios -entre otros-, además de la prohibición de las reuniones sociales o de personas. Por esta razón, la realización de clases en las aulas, entre ellas las universitarias, fueron condicionando al uso exclusivo de las aulas virtuales y los medios informáticos para las acciones de enseñanza-aprendizaje y el uso de estos recursos

por parte de la población estudiantil universitaria. que condiciona la aparición del síndrome de visión por computadora. Debido a ello se plantea el presente estudio con el objetivo de determinar las características asociadas al síndrome de visión por computadora en estudiantes de medicina de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023.

## 1.1 Antecedente de la investigación

### Antecedentes internacionales

**Coronel Joana, Gómez Jonathan, Gómez Alexis et al (Paraguay ,2022)** <sup>6</sup> en su estudio “Prevalencia y los factores asociados al síndrome de visión por computadora en estudiantes de medicina de una universidad privada de Paraguay”. El **objetivo** fue determinar la prevalencia y los factores asociados al síndrome de visión por computadora en estudiantes de medicina. La **metodología** realizada en el año 2021, fue un estudio transversal a través de encuestas en 228 estudiantes de medicina de la Universidad del Pacífico, Paraguay. Los **resultados** fueron los siguientes, la edad media fue de 22,3 años y el 71,5% eran mujeres. El SVC estuvo presente en el 82,5% de los participantes. EL SVC se asoció una mayor prevalencia con el uso de lentes con montura (PR = 1,11, IC del 95 %: 1,03–1,20). Por otro lado, tomar un descanso al usar equipos electrónicos al menos cada 20 min y cada 1 h redujo un 7 % (RP = 0,93, IC 95 %: 0,87–0,99) y un 6 % (RP = 0,94, IC 95 %: 0,89–0,99) la prevalencia de SVC, respectivamente. La **conclusión** del estudio fue que 8 de cada 10 estudiantes experimentaron SVC durante la pandemia de COVID-19. El uso de lentes con armazón aumentó la presencia de SVC, mientras que tomar descansos al usar equipos electrónicos al menos cada 20 min y cada 1 h redujo el SVC.

**Cantó Natalia, Sánchez Mar , Ivorra Belén y Seguí Mar, (España, 2020)** <sup>7</sup>, en su investigación “Prevalencia del Síndrome de visión por Computadora según las características de exposición individual y de terminales de visualización de videos en estudiantes universitarios españoles”, teniendo como **objetivo** estimar la prevalencia del síndrome de visión por computadora (CVS) en estudiantes y su relación con factores sociodemográficos, corrección óptica y exposición a terminales de visualización de video (VDT). La **metodología** fue de tipo observacional, descriptivo y transversal que incluyó a 244 estudiantes universitarios españoles respondiendo un cuestionario de exposición a VDT y el CVS-Q. El **resultado**; la edad media fue de 20,7 años (DE=2,1), el 57% eran mujeres y el 78,3% utilizaba terminales de video dos a más horas del día para estudiar. La prevalencia del síndrome fue 76,6% y los síntomas más frecuentes fueron cefalea y prurito. En el análisis multivariado, se encontró que el uso de terminales de video para estudiar se asoció con una mayor probabilidad de ocurrencia del síndrome (ORa=3,43; IC95%=1,03-11,42), mientras que tener entre 22 y 29 años se asoció con menor probabilidad de presentarlo (ORa=0,36; IC95%=0,15-0,89). La **conclusión** encontrada fue una alta prevalencia

del CSV entre los estudiantes universitarios españoles. Siendo más afectados son los más jóvenes y los que utilizan los VDT durante más horas para estudiar.

**Lemma Mahlet, Beyene Kidanemariam y Tiruneh Mesafint. (Etiopía, 2020)** <sup>8</sup>, en su investigación “Síndrome de visión por computadora y factores asociados entre secretarías que trabajan en oficinas ministeriales en Addis Abeba, Etiopía”, que tiene como **objetivo** evaluar el síndrome de visión por computadora y los factores asociados. La **metodología** empleada para el estudio fue de tipo observacional, descriptivo y transversal, los datos se recopilaron mediante un cuestionario a 455 asistentes ejecutivos que trabajaban en las oficinas de los ministerios gubernamentales en Addis Abeba, Etiopía. De acuerdo a los **resultados** la prevalencia del síndrome fue de 68,8%; los principales síntomas reportados fueron visión borrosa (36,9%), fatiga ocular (32,1%), enrojecimiento de los ojos (27,3%) y dolor de cabeza (26,4%). Además, el ingreso mensual promedio (ORa=0,453; IC95%:0,235-0,874), hábito de parpadeo voluntario frecuente (ORa=0,313; IC95%:0,150-0,655), descanso regular entre el trabajo (ORa=0,279; IC95%:0,078-0,996), el uso de filtro antirreflejo (ORa=0,451; IC95%:0,245-0,830), las fuentes de luz en el lugar de trabajo (ORa=0,009; IC95%:0,001-0,076), usando un filtro antirreflejo (ORa= 0,216; IC95%:0,117–0,401) y el conocimiento (ORa= 0,212; IC95%:0,115–0,389) se asociaron significativamente con el síndrome. Las **conclusiones** del estudio son las siguiente; una prevalencia alta del CVS entre las secretarías. El ingreso mensual promedio, el hábito de parpadear voluntariamente, tomar descansos regulares, usar anteojos para computadora, fuentes de luz en el lugar de trabajo, usar un filtro antideslumbrante y el conocimiento se asociaron significativamente con CVS.

**Abdullah Altalhi, Walled Khayyat et al. (Arabia Saudita,2020)** <sup>9</sup>, en su estudio “Síndrome de visión por computadora entre estudiantes de ciencias de la salud en Arabia Saudita: prevalencia y factores de riesgo”. Tuvo como **objetivo** evaluar la prevalencia y determinar los factores de riesgo del síndrome de visión por computadora en 334 estudiantes de la Universidad de Ciencias de la Salud Rey Saud Bin Abdulaziz en Jeddah. El **método** empleado fue un estudio observacional, descriptivo y transversal “. Se hallaron los siguientes **resultados** 55% eran hombres. Siendo el teléfono móvil (78%) el dispositivo más utilizado, y la razón más común para utilizar fue el de entretenimiento (80%). La frecuencia de los síntomas oculares notificados fue la siguiente: dolor de cabeza (68%), sensación de visión afectada (65%), picazón en los ojos (63%), sensación de ardor (62%), lagrimeo excesivo. (58%), visión poco clara (52%), enrojecimiento (51%), sequedad (48,3%), fotofobia (47%), dolor ocular (44%), sensación de cuerpo extraño (40%), parpadeo excesivo (40%), dificultad para concentrarse en objetos cercanos (31%), halos alrededor de objetos (28%), visión doble (21%) y dificultad para mover los párpados (9%). La práctica ergonómica más comúnmente aplicada fue ajustar el brillo de la pantalla en función del

brillo de la luz circundante (82%). Otras prácticas ergonómicas con menor frecuencia fueron: tomar descansos mientras se usa el dispositivo (66%), sentarse con la pantalla al nivel de la cara (59%), sentarse con la parte superior de la pantalla al nivel de los ojos (43%), sentarse con la pantalla a más de 50 cm de distancia (32%), utilizar filtro antirreflejos (16%). El número de síntomas oculares informados fue significativamente mayor en las estudiantes ( $U=11056,500$ ;  $p=0,002$ ), estudiantes que usan anteojos ( $U=11026$ ;  $0,002$ ) y estudiantes que observan deslumbramiento en sus pantallas ( $U=8363$ ;  $p=0,043$ ). La **conclusión** fue que los síntomas de CVS se informan comúnmente entre los estudiantes de ciencias de la salud que usan diferentes dispositivos electrónicos. La aparición de síntomas CVS fue significativamente mayor entre las estudiantes, las que observan reflejos en las pantallas y las que usan anteojos. Sin embargo, la duración prolongada del uso del dispositivo no se asoció significativamente con un aumento de los síntomas del CVS. Las prácticas ergonómicas no suelen ser aplicadas por la mayoría de los estudiantes, lo que requiere mayores esfuerzos para aumentar su conciencia sobre la forma correcta de usar los dispositivos.

**Abudawood Ghufuran, Ashi Heba, Almarzouki Nawa (Arabia Saudita ,2020)**<sup>10</sup> en su investigación “Síndrome de visión por computadora entre estudiantes de medicina en la universidad King Abdulaziz, Jeddah, Arabia Saudita”. El **objetivo** de este estudio fue determinar la prevalencia de CVS, los factores de riesgo asociados y los síntomas comúnmente asociados y evaluar la conciencia y la práctica adecuada del uso de computadoras para estudiar. El **método** que se realizó fue un estudio descriptivo transversal entre 651 estudiantes de pregrado de medicina en la Universidad King Abdulaziz, Jeddah, Arabia Saudita mediante encuesta electrónica. En los **resultados** se observó una alta prevalencia de CVS, 95% (558) informaron al menos un síntoma durante el estudio con la computadora. Los síntomas informados con mayor frecuencia fueron lagrimeo excesivo y dolor de cuello, hombro o espalda. Las alumnas tenían mayor riesgo de CVS. Los estudiantes miopes o hipermetropes no mostraron asociación. El astigmatismo se asoció significativamente con CVS. El uso de anteojos o lentes de contacto no mostró asociación. Los estudiantes con enfermedad de ojo seco revelaron una asociación significativa con CVS. Los factores de riesgo más significativos relacionados con el uso diario de la computadora fueron la mayor duración del estudio, la corta distancia de la pantalla y el alto brillo de la pantalla. La medida preventiva más significativa tomada para aliviar los síntomas fue aplicar la regla 20-20-20. La **conclusión** fue, el CVS es común entre los estudiantes de medicina; Es necesario abordar los factores de riesgo significativos para reducir el síntoma y garantizar una mejor productividad del trabajo. Es una necesidad sensibilizar a los estudiantes de medicina sobre los problemas de salud relacionados con la informática.

**Iqbal Mohamed, Ahmed El-Massiy et al.** (Egipto, 2018) <sup>11</sup>, en su investigación “Encuesta sobre el Síndrome de Visión por Computadora entre los estudiantes de medicina del Hospital Universitario de Sohag, Egipto” teniendo como **objetivo** analizar y describir las características del síndrome de visión por computadora en 100 estudiantes de medicina de la Universidad de Sohag, Egipto. El **método** empleado fue un estudio prospectivo, descriptivo, transversal, no comparativo “. Siendo el **resultado** los siguientes, 86% de la muestra, a diario, pasaban 3 horas o más al frente de una terminal de computadora y se quejaban de una o más manifestaciones de este síndrome. Se registró sequedad ocular (28%), dolor de cabeza (26%), visión borrosa (31%), fatiga ocular (16%), dolor de cuello (24%) y hombros (21%), fatiga y enrojecimiento de los ojos (15%). La **conclusión** de este estudio demostró que el CVS era un síndrome común que simplemente se diagnosticaba erróneamente. Con base en la encuesta realizada en este estudio, el 86% de los estudiantes de medicina se quejaban de una o más de las manifestaciones CVS. Este estudio registró que el ojo seco, la visión borrosa, la fatiga visual y el dolor de cabeza fueron los síntomas CVS más comunes. La **recomendación** es realizar estudios más amplios que incluyeran muchas universidades en Egipto, siempre que los estudios futuros deberían incluir herramientas de examen tanto objetivos como subjetivos.

#### **Antecedentes nacionales**

**Castillo Caballero, Diego (Trujillo,2022)** <sup>12</sup> en su estudio “Factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego” que tuvo como **objetivo** determinar los factores asociados a síndrome visual informático en estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego período marzo 2021 – agosto 2021. La **metodología** empleada fue un estudio tipo transversal en el que se incluyeron a 179 estudiantes de la carrera de medicina humana. Teniendo como **resultado**: La prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes de la carrera de medicina humana fue 85%. El sexo femenino, migraña, el uso de lentes y el número de horas de uso de computadora se asociaron significativamente en personas con síndrome visual informático ( $p < 0.05$ ). El estudio llega a la **conclusión** que el síntoma con mayor prevalencia fue ardor 63.1% con una severidad moderada; los síntomas asociados significativamente al sexo femenino fueron lagrimeo, pesadez de párpados, aumento de sensibilidad a la luz y dolor de cabeza ( $p < 0.05$ ).

**Quispe Torres, Leonel (Lima, 2021)** <sup>13</sup> en su estudio “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” que tiene como **objetivo** determinar la prevalencia y factores asociados al síndrome de visión por computadora en estudiantes de medicina humana del Perú durante la educación virtual. El **método** empleado fue un estudio observacional, analítico,

de corte transversal que incluyó a 655 estudiantes de medicina. En cuanto **resultados** encontrado el 53,4% fueron mujeres, la prevalencia fue 80,60% del síndrome. En el análisis multivariado, se observó que los varones (RP=0,90; IC95%=0,84-0,97; p=0,008), aquellos entre 16-23 años (RP=1,13; IC95%=1,02-1,25; p=0,017), que estaban más de seis horas al día frente a la computadora (RP=1,27; IC95%=1,00-1,61; p=0,047), más de cinco horas frente al celular (RP=1,21; IC95%=1,08-1,36; p=0,001), que usaban medidas visuales preventivas (RP=0,92; IC95%=0,86-0,99; p=0,023) y no tenían enfermedades oculares (RP=0,64; IC95%=0,49-0,83; p<0,01) tenían mayor posibilidad de desarrollar este síndrome. Las **conclusiones** del estudio fueron; la prevalencia de SVI en estudiantes de medicina fue 80,60%. El sexo masculino, edad entre 16-23 años, estar más de 6 horas al día frente al computador, estar más de 5 horas frente al celular, el uso de medidas visuales preventivas y no tener enfermedades oculares tienen asociación significativa con el SVI.

**Meneses Rosario, Ramo Sergio, Molfino Chiara et al (Lima, 2021)** <sup>14</sup> en su investigación “Síndrome visual informático en estudiantes de medicina en educación virtual de una universidad peruana durante el 2021” que tiene como **objetivo** determinar la frecuencia del síndrome de visión por computadora en estudiantes de sexto año de medicina de la Universidad Ricardo Palma durante la educación virtual. debido al COVID-19 en octubre y noviembre de 2021. Obtuvieron los siguientes **resultados**: La mayoría de los estudiantes eran adultos jóvenes (54%) y mujeres (60%). La frecuencia del síndrome de visión por computadora fue del 93%, se presentó en (94%) mujeres y (90%) hombres. La mayoría de los estudiantes reportaron tener miopía (44%) y astigmatismo (22%). Los síntomas visuales más frecuentes fueron lagrimeo (7,9%), prurito (7,6%) y cefalea (7,6%). Llegando a la **conclusión** de encontrar una alta frecuencia de SVI en estudiantes de medicina que tomaron clases virtuales. Se **recomienda** educar a los estudiantes de Medicina Humana sobre el uso de medidas preventivas para evitar el SVI, tales como realizar descansos de aproximadamente 5 minutos cada hora, situar la pantalla del computador/laptop a una distancia entre 50 y 60 cm, entre otros, durante las clases virtuales.

**Robles Mendoza, Raysa (Cuzco, 2020)** <sup>15</sup> en su investigación “Factores asociados a trastornos visuales por computador durante la teleeducación en estudiantes de medicina, Cuzco, 2020”. El **método** de estudio fue transversal tuvo como **objetivo** determinar los factores asociados a trastornos visuales por computadoras durante la teleeducación de estudiantes de Medicina, Cuzco, 2020. Teniendo como **resultado** que los trastornos visuales por computador más frecuentes fueron: sensación de pesadez ocular 76.83%, seguido de la fotofobia 74.39%, y el ardor ocular 68.29%. Además, los factores como el tiempo de exposición de más de 8 horas/día, la posición de la pantalla por encima del nivel de los ojos, una postura con la espalda encorvada

y apoyada, y el pertenecer al sexo femenino y presentar algún defecto refractivo aumentaron la prevalencia de trastornos visuales. Mientras que la presencia de pausas cada 41 a 60 minutos, descansos entre 5 a 15 minutos o más y mantener una distancia de la pantalla del computador entre 40 a 60 cm disminuyeron la prevalencia de estos trastornos visuales. **Concluyendo** que estudiantes de medicina presentaron al menos un trastorno visual. Los factores relacionados al uso, así como del entorno del uso de las computadoras tuvieron efectos, aumentando o disminuyendo la prevalencia de los trastornos visuales.

### **Antecedentes Locales.**

**Quispe Arango Aydee (Ica ,2021)**<sup>16</sup> en su investigación “Incidencia del Síndrome Visual Informático en internos de Medicina Humana” que tiene como **objetivo** estimar la incidencia del síndrome visual informático en los internos de medicina humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga 2020-2021. La **metodología** empleada fue un enfoque de tipo descriptivo, corte transversal. conformada por los internos de medicina humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica que se reincorporaron a los diferentes establecimientos de salud de los departamentos de Ica y Lima, a partir del mes de octubre del 2020, siendo en total 77 alumnos, mediante el llenado de: (1) Cuestionario de variables socio-demográficas y de exposición a los dispositivos con video terminales y (2) Cuestionario del síndrome visual informático. **Los resultados** del estudio fueron los siguiente: La incidencia del síndrome visual informático en los internos de medicina humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga fue de 57,32% (n=47). Los síntomas más frecuentes fueron ardor de ojos, aumento de sensibilidad de la luz, picor de ojos y dolor de cabeza. Más frecuente en el sexo masculino (31.17%). El dispositivo electrónico más usado es el celular (54.55%). **Concluyendo** que la incidencia del síndrome visual informático se encuentra presente en la mayoría de los internos de medicina humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica.

### **MARCO TEORICO**

El síndrome de visión por computadora es un problema ocular y visual complejo asociado con actividades que hacen hincapié en la visión y se experimenta durante el uso prolongado de la computadora y equipos informáticos. Los síntomas oculares incluyen: fatiga e irritación ocular, ardor y enrojecimiento, mientras que en los síntomas visuales encontramos visión borrosa y/o doble acompañados de síntomas musculoesqueléticos como dolor de cuello y hombros <sup>17,18</sup>. Los síntomas son temporales y desaparecerán al culminar las actividades realizadas frente a la computadora; sin embargo, algunos podrían experimentar continuidad de la sintomatología luego

de detener la exposición al equipo informático. Asimismo, de no mediar alguna intervención, gran parte de estos síntomas reaparecen<sup>19</sup>.

### **Fisiopatología:**

Los síntomas del síndrome de visión por computadora son originados por tres mecanismos: extraocular, acomodativo y de la superficie ocular. El primero ocasiona síntomas músculo-esqueléticos como rigidez y dolor de cuello, dolor de cabeza, dolor de espalda, así como dolor de hombro y se asocian con la posición incorrecta de la pantalla de la computadora, que ocasiona un esguince. La acomodación lleva a visión borrosa y doble, presbicia, miopía y lentitud en la modificación del enfoque; la mayoría presenta un problema leve de acomodación o problemas binoculares que, por lo general, no causan síntomas, pero se agravan con el uso prolongado de la computadora. El tercer mecanismo provoca sequedad de los ojos, enrojecimiento, sensación de arenilla y ardor por la exposición prolongada a la pantalla de la computadora<sup>20</sup>.

### **Factores que influyen en el síndrome de visión por computadora**

Las demandas visuales son diferentes cuando se lee una pantalla de computadora que cuando se lee un texto impreso. La imagen resultante en la pantalla se compone de miles de pequeños puntos o píxeles y patrones que juntos forman la imagen. Los bordes de las imágenes o el texto a menudo no son claros, y esto se agrava si la imagen o el texto consta de píxeles mínimos o de la llamada baja resolución. A medida que disminuye la resolución, la calidad de la imagen disminuye y las demandas visuales de los lectores deben aumentar para apreciar completamente el texto o las imágenes. El contraste (intensidad de la luz) del texto con el fondo, el brillo de la pantalla de la computadora y el reflejo de la pantalla de vidrio son factores importantes para determinar la cantidad de demanda visual que se debe colocar para que la imagen se perciba mejor<sup>20</sup>.

Otro factor importante es la frecuencia de actualización, o la cantidad de veces (por minuto) que se vuelve a dibujar la pantalla de la computadora para generar una imagen. Si la frecuencia de actualización es demasiado lenta, la pantalla parpadea. Las frecuencias de actualización más altas están asociadas con menos parpadeo de la pantalla, lo que resulta en menos síntomas oculares y un uso más fácil. Se sabe que las frecuencias de actualización extremadamente bajas (mucho parpadeo de la pantalla) están asociadas con dolores de cabeza, fatiga, irritabilidad<sup>20</sup>.

En cuanto a las características individuales, el inicio temprano en el uso de dispositivos informáticos es un factor que puede influir en el síndrome, pero se sabe que el riesgo aumenta a partir de los 30 años. Las mujeres también son más propensas a desarrollar síntomas del síndrome. El tabaquismo también se ha descrito en asociación con este síndrome<sup>21</sup>.

El uso de lentes de contacto también es un factor en el desarrollo del síndrome. Su uso se ha incrementado en los últimos años como un método común de compensación de errores de refracción. Su uso en ocasiones puede provocar cambios en la película lagrimal y en la superficie del ojo; posiblemente debido a características que afectan la comodidad y determinan el patrón de posibles complicaciones, tales como: ajuste del material, permeabilidad y contenido de agua, tipo de lente utilizada y frecuencia de cambio de la lente<sup>22</sup>.

Por otro lado, uno de los elementos ambientales más importantes que afectan a la visión es la iluminación. Las luces brillantes en su visión periférica pueden causar deslumbramiento y molestias en los ojos. Las personas por encima de los 50 años -en comparación con los más jóvenes- necesitan el doble de luz para trabajar cómodamente frente a una computadora. Además, la luz reflejada en la pantalla del ordenador es tan importante como la luz ambiental, así que se debe equilibrar el brillo de la pantalla con la iluminación del ambiente de trabajo. También se ha observado que el texto negro sobre blanco -y viceversa- es más agradable a la vista que los caracteres en color<sup>23</sup>.

Los ángulos de visión y las distancias incorrectas pueden conducir a posturas de trabajo poco saludables cuando se usa una terminal de video de computadora. La dirección de la mirada afecta el enfoque y la acomodación del ojo, es así que los ángulos de mirada más altos reducen la acomodación, lo que ejerce más presión sobre el mecanismo de enfoque del ojo y, a medida que la dirección de la mirada se mueve hacia abajo, los músculos del ojo se vuelven menos tensos. Por lo tanto, es deseable mantener la línea de visión hacia abajo unos 15 grados cuando se utiliza esta técnica informática. La parte superior de la pantalla debe estar muy por debajo del nivel de los ojos e inclinada hacia atrás entre 10 y 20 grados; sin embargo, puede ser más difícil para los adultos<sup>23</sup>.

Aunque aún no se ha establecido de manera concluyente, las largas horas de trabajo pueden conducir a mayores tasas de discapacidad visual con efectos acumulativos durante muchos años, por tanto, también se ha demostrado que los descansos durante el trabajo son protectores<sup>21</sup>.

## **1.2 Formulación del problema**

### **Problema general**

- ¿Cuáles son las características asociadas al síndrome de visión por computadora en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023?

### **Problemas específicos**

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas que se asocian al síndrome de visión por computadora en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023?
- ¿Cuáles son las características oftalmológicas y del uso de equipos informáticos que se asocian al síndrome de visión por computadora en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023?

## **1.3 Justificación e importancia de la investigación**

### **Justificación**

Debido a la pandemia de COVID 19, las personas se han vuelto completamente dependiente de dispositivos electrónicos como computadores, laptops, tabletas y teléfonos inteligentes como resultado las personas ahora pasan más tiempo frente a las pantallas de estos dispositivos, teniendo como efecto adverso en la salud visual resaltando el SVC<sup>24</sup>. Gracias a estos accesos, mediante de la educación virtual (e-learning), muchos profesionales de la salud pueden continuar con su aprendizaje, sin dejar de lado la calidad de lo aprendido. Sin embargo, son este tipo de profesiones las que más tiempo demandan en aprender, por lo que serían sus estudiantes los más expuestos a padecer el SVI. Debido a ello la investigación tiene como fin analizar y discutir el síndrome de visión por computadora, producido por el uso de computadora y dispositivos electrónicos con una pantalla, para poder caracterizar a los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad San Luis Gonzaga. Los resultados de esta investigación servirán para mejorar la calidad de las acciones de salud pública que permitan la promoción de la salud y prevención activamente para la disminución de este síndrome. En la investigación se aplicará el método científico que permitirá caracterizar el síndrome de visión por computadora, identificando las asociaciones significativas.

### **Importancia**

El presente estudio ayudará a determinar las características asociadas al SVC en los estudiantes de la facultad de Medicina que padece este problema y prevenir los efectos negativos que podrían perjudicar la visión. Este síndrome no solo tiene el potencial de afectar el rendimiento de los estudiantes, también podría conllevar a largo plazo una amplia gama de problemas oculares a largo plazo desde ojo seco hasta degeneración macular asociada a la

edad<sup>13</sup>. De esta forma, los hallazgos permitirán intervenciones oportunas en los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad San Luis Gonzaga, en las que se pueden incluir la educación en salud, el tamizaje oportuno y la prevención de riesgos debido al incremento de uso de dispositivos electrónicos. En ese sentido, se contribuye con la mejora de la salud de los estudiantes de la facultad de medicina Humana y la reducción de riesgos oftalmológicos como consecuencia de las actividades académicas que se realiza.

## **1.4 Objetivos**

### **Objetivo General**

- Determinar las características asociadas al síndrome de visión por computadora en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023.

### **Objetivo Especifico**

- Determinar las características sociodemográficas asociadas al síndrome de visión por computadora en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023.
- Determinar las características oftalmológicas y del uso de equipos informáticos asociadas al síndrome de visión por computadora en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023.

## **1.5 Hipótesis y variables de la investigación**

### **Hipótesis General.**

H1: “Si existen características asociadas al síndrome de visión por computadora en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023”.

H0: “No existen características asociadas al síndrome de visión por computadora en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023”.

### **Hipótesis específica.**

- Las características sociodemográficas se asocian al síndrome de visión por computadora en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023.
- Las características oftalmológicas y del uso de equipos informáticos se asocian al síndrome de visión por computadora en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023.

### **Variables De Investigación**

#### **Variable Dependiente**

- Síndrome de visión por computadora

#### **Variable Independiente**

##### Características Sociodemográficas

- Edad
- Sexo
- Ciclo académico
- Enfermedad crónica no oftalmológica
- Consumo de cigarrillos
- Tabaquismo en el hogar

##### Características oftalmológicas

- Enfermedad crónica oftalmológica
- Errores de refracción
- Uso de lentes de medida
- Uso de lentes de contacto de medida
- Uso de gotas lubricantes para los ojos

##### Características del uso de equipos informáticos

- Tiempo de lectura de material impreso
- Tiempo de exposición diaria a equipos informáticos
- Tiempo de exposición semanal a equipos informáticos
- Distancia de exposición a equipos informáticos
- Intervalo de pausas de descanso
- Duración de pausa de descanso cuando usa equipos informáticos
- Tipo de luz
- Ajuste de brillo de pantalla

## II. ESTRATEGIA METODOLOGICA

### 2.1 Tipo, nivel y diseño de investigación

Se realizará una investigación de tipo observacional, descriptiva, transversal

### 2.2 Población y Muestra

#### Población

La población está constituida por todos los estudiantes de la facultad de Medicina matriculados en el semestre académico 2022-II, excepto internos de medicina.

#### Muestra

La muestra se calculó haciendo uso de la siguiente fórmula para población conocida, al máximo poder muestral:

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

Donde:

- N = población objetivo = 439
- Z = Confiabilidad = 95% = 1
- p = proporción del problema = 50% = 0,50
- e = error muestral = 5% = 0,05

Con estos datos, se obtiene un tamaño muestral de 206 estudiantes de la facultad de medicina.

#### Marco Muestral

Todos los alumnos de la Facultad de Medicina Humana matriculados en el semestre académico 2022-II, excepto internos de medicina.

#### Criterios de inclusión

- Estudiantes matriculados en el semestre académico 2022-II de la facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga.
- Estudiante que acepta participar en el estudio mediante firma del consentimiento informado.

### **Criterios de exclusión**

- Estudiantes que no desea continuar en el estudio.
- Estudiante que no continúa estudios en el semestre académico 2022-II de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga.

### **Muestreo**

- Aleatorio simple

## **2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **Técnica de recolección de datos**

Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario virtual que incluye las variables de estudio correspondientes a las características sociodemográficas, características oftalmológicas y características del uso de equipos informáticos de los estudiantes seleccionados, que fue validada por 3 expertos (Anexo 1).

Se utilizó el Cuestionario de Síndrome de Visión por Computadora (SVC-Q) (Anexo 2) creado por Seguí et al. Y adaptado en el Perú por la UPCH por la unidad de medicina ocupacional y medio ambiente, para identificar los casos que presenten el problema de estudio<sup>25</sup>. Este recoge la experiencia de síntomas visuales y oculares durante el tiempo que usó una computadora en los últimos 12 meses y se valora en dos dimensiones (frecuencia e intensidad) a través de una escala de Likert. La dimensión frecuencia con la que se presenta el síntoma, se consideran las siguientes opciones de respuesta: NUNCA (el síntoma no ocurre en absoluto), OCASIONALMENTE (el síntoma tiene episodios esporádicos o se presentan una vez a la semana) y A MENUDO O SIEMPRE (si el síntoma se presenta dos a tres veces por semana o casi todos los días). En la dimensión intensidad del síntoma se consideran las opciones: MODERADA e INTENSA; sin embargo, si el participante indicó NUNCA para la frecuencia, debe marcar NO APLICA para la intensidad. Este instrumento es confiable (Alfa de Cronbach=0,87) para el tamizaje de este síndrome en población peruana, con una sensibilidad de 70% y especificidad de 89%. La presencia del síndrome se establecerá en presencia de puntuaciones iguales o mayores de 6. Los instrumentos fueron administrados a través de una encuesta virtual que se creó en la plataforma FormsGoogle®.

## **Técnica de análisis e interpretación de resultados**

Luego de descargar el archivo electrónico en formato MS Excel®. Se verificaron el correcto llenado de las mismas y se eliminaron aquellas que no respondieron adecuadamente.

Los datos fueron analizados con el programa SPSS 24.0. El análisis univariado de las variables numéricas incluyen medidas de tendencia central, mientras que las variables categóricas fueron descritas usando frecuencias absolutas y relativas. Para el análisis bivariado de las variables numéricas posterior a la determinación de distribución atípica, se utilizó la prueba estadística U de Mann Whitney. Finalmente, el análisis bivariado de dos variables categóricas se empleó la prueba de Chi cuadrado. En todos los casos se usaron un nivel de significancia de 5%.

### **2.4 Aspectos Éticos**

Los participantes firmarán un consentimiento informado (Anexo 3) para ser parte del estudio. Se respetará la confidencialidad de los datos durante todas las fases del estudio.

### III. RESULTADOS

*Tabla 1*

*Síndrome de Visión por Computadora (SVC) en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023.*

SINDROME DE VISION POR COMPUTADORA	Frecuencia	%
SI	154	74.76
NO	52	25.24
TOTAL	206	100%

Fuente: Erick Mendoza

**Tabla 2**

*Características sociodemográficas de los estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad San Luis Gonzaga, abril a junio 2023.*

	Frecuencia	%
	<= 20	2.9
	21-25	74.8%
<b>EDAD</b>	26-30	18.9%
	31-35	2.4%
	>=36	1%
<b>SEXO</b>		
Femenino	109	52.9
Masculino	97	47.1
<b>CICLO ACADEMICO</b>		
VI	35	17
VIII	68	33
X	54	26.2
XII	49	23.8
<b>ENFERMEDAD CRONICA</b>		
Si	8	3.9
No	198	96.1
<b>Enfermedades crónicas reportadas.</b>		
Asma	2	25
Síndrome de Ovario Poliquístico	4	50
Hipotiroidismo	1	12.5
LES	1	12.5
<b>CONSUMO DE CIGARRILLOS ACTUALMENTE</b>		
No, nunca he fumado	149	72.3
No, pero antes fumaba	21	10.2
Si, algunas veces	36	17.5
<b>CONSUMO DE CIGARRILLOS DENTRO DE CASA</b>		
No, nunca han fumado	170	82.5
No, pero antes fumaban	20	9.7
Si, algunas veces	16	7.8
<b>TOTAL</b>	<b>206</b>	<b>100%</b>

Fuente: Erick Mendoza

**Tabla 3**

*Características Oftalmológicas y de uso de equipos informáticos de los estudiantes de la facultad de Medicina humana de la Universidad San Luis Gonzaga, abril a junio del 2023.*

	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>USO DE LENTES O GAFAS DE CORRECCION</b>		
Si	122	59.2 (%)
No	84	40.8 (%)
¿Si usa lentes de corrección, posee antirreflejo o filtro para luz azul?		
Si	106	86.9(%)
No	16	13.1 (%)
<b>USO DE LENTES DE CONTACTO DE CORRECCION</b>		
Si	14	6.8 (%)
No	192	93.2 (%)
¿Enfermedad Oftalmológica Crónica?		
Si	12	5.8 (%)
No	194	94.2 (%)
<b>ERROR DE REFRACTION</b>		
Miopía	104	39.5% (%)
Astigmatismo	75	28.5(%)
Hipermetropía	13	4.9(%)
Ninguno	71	27(%)
<b>USO DE LUBRICANTES PARA LOS OJOS</b>		
No, nunca he usado	140	68(%)
No, pero antes he usado	26	12.6(%)
Si, raras veces	25	12.1(%)
Si, algunas veces	10	4.9(%)
Si, casi siempre	3	1.5(%)
Si, siempre	2	1(%)
<b>REDUCCION DE BRILLO DE PANTALLA</b>		
Nunca	7	3.4%
Raras veces	19	9.2%
Algunas Veces	54	26.2%
Casi Siempre	83	40.3%
Siempre	43	20.9%
<b>TIPO DE LUS UTILIZADA</b>		
Exclusivamente Natural	40	19.4%
Natural y artificial	152	73.8%
Exclusivamente Artificial	14	6.8%
<b>TOTAL</b>	<b>206</b>	<b>100%</b>

Fuente: Erick Mendoza

**Tabla 4**

*Análisis Bivariado de las características cualitativas asociadas al Síndrome de Visión por Computadora (SVC) en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana, abril a junio del 2023*

VARIABLES INDEPENDIENTES		SVC						Valor p*
		NO		SI		TOTAL		
		N	%	N	%	N	%	
<b>CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICA</b>								
Sexo	Femenino	16	14.7%	93	85.3%	109	100%	<b>0,000</b>
	Masculino	36	37.1%	61	62.9%	97	100%	
Ciclo Académico	VI	6	17.1%	29	82.9%	35	100%	0,288
	VIII	22	32.4%	46	67.6%	68	100%	
	X	11	20.4%	43	79.6%	54	100%	
	XII	13	26.5%	36	73.5%	49	100%	
Consumo de cigarrillo	No nunca eh fumado	37	24.8%	112	75.2%	149	100%	0,933
	No, peros antes fumaba	6	28.6%	15	71.4%	21	100%	
	Si, algunas veces	9	25.0%	27	75.0%	36	100%	
Consumo de cigarrillo dentro de casa	No, nunca han fumado	44	25.9%	126	74.1%	170	100%	0,848
	No, pero antes fumaban	4	20.0%	16	80%	20	100%	
	Si, algunas veces	4	25%	12	75%	16	100%	
<b>CARACTERISITICAS OFTALMOLOGICAS</b>								
Uso de lentes de medida	No	38	45.2%	46	54.8%	84	100%	<b>0,0000</b>
	Si	14	11.5%	108	88.5%	122	100%	
Uso de lentes de contacto de medida	No	50	26.5%	139	73.5%	189	100%	0,182
	Si	2	11.8%	15	88.2%	17	100%	
Enfermedad crónica oftalmológica	No	51	26.3%	143	73.7%	194	100%	0,165
	Si	1	8.3%	11	91.7%	12	100%	
Error de refracción	Miopía	15	14.4%	89	85.6%	104	100%	<b>0,000</b>
	Astigmatismo	11	14.7%	64	85.3%	75	100%	<b>0,008</b>
	Hipermetropía	3	23.1%	10	76.9%	13	100%	0,853
	Ninguno	32	45.1%	39	54.9%	71	100%	
Uso de gotas lubricantes para los ojos	No, nunca he usado	44	31.4%	96	68.6%	140	100%	0,077
	No, pero antes he usado	4	15.4%	22	84.6%	26	100%	
	Si, raras veces	2	8%	23	92%	25	100%	

	Si, algunas veces	2	20%	8	80%	10	100%	
	Si, casi siempre	0	0%	3	100%	3	100%	
	Si, siempre	0	0%	2	100%	2	100%	
<b>CARACTERISTICAS DE USO DE EQUIPO INFORMATICO</b>								
Tipo de luz utilizada	Exclusivamente Natural	12	30%	28	70%	40	100%	
	Natural y artificial	34	22.4%	118	77.6%	152	100%	0,178
	Exclusivamente artificial	6	42.9%	8	57.1%	14	100%	
	Nunca	2	28.6%	5	71.4%	7	100%	
Ajuste de brillo de pantalla	Raras veces	7	36.8%	12	63.2%	19	100%	
	Algunas veces	14	25.9%	40	74.1%	54	100%	0,783
	Casi Siempre	19	22.9%	64	77.1%	83	100%	
	Siempre	10	23.3%	33	76.7%	43	100%	
	TOTAL			N=52		N=154		N=206

*Fuente: Erick Mendoza*

*\*Aplicación de Chi2*

**Tabla 5**

*Análisis bivariado de las características cuantitativas asociadas al SVC en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad San Luis Gonzaga, abril a junio del 2023.*

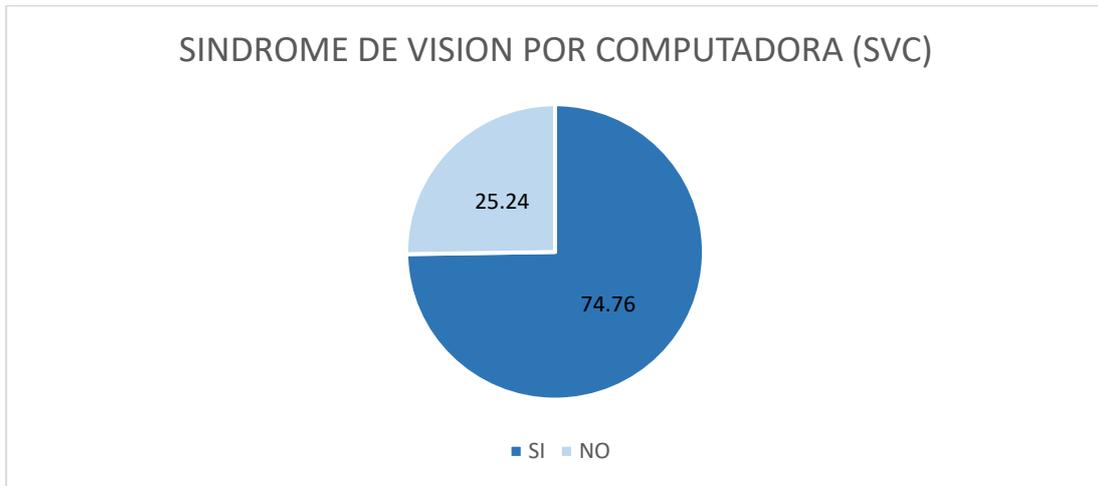
VARIABLE INDEPENDIENTE	SVC		VALOR P*	
	NO=42	SI=154		
	Mediana (P25-p75)	Mediana (P25-p75)		
Edad	24(22-26)	23 (22-25)	0,405	
Tiempo de lectura de material impreso durante el día (Horas)	2(1-3)	2 (2-4)	0,223	
Tiempo de exposición diaria a equipos informáticos (Horas)	6(5-9)	8(6-9)	<b>0,024</b>	
Tiempo de exposición semanal a equipos informáticos (Horas)	Computadora	21(12-28)	20(10-28)	0,867
	Tablet	10(7-16)	14(7-21)	0,562
	Celular	20(13-30)	21(14-35)	0,098
Distancia de exposición Equipos informáticos (Centímetros)	Computadora	50(40-60)	40(30-50)	0,132
	Tablet	35(20-50)	30(20-30)	0,108
	Celular	25(20-30)	20(15-30)	0,383
Intervalo de pausa de uso equipos informáticos (Minutos)	Computadora	40(30-60)	45(30-60)	0,346
	Tablet	30(10-40)	30(30-40)	0,355
	Celular	23(15-30)	30(15-30)	0,168
Duración de cada pausa de descanso (Minutos)	Computadora	18(10-30)	15(10-20)	0,130
	Tablet	15(10-20)	10(10-15)	0,110
	Celular	10(10-20)	13(10-25)	0,59

Fuente: Erick Mendoza

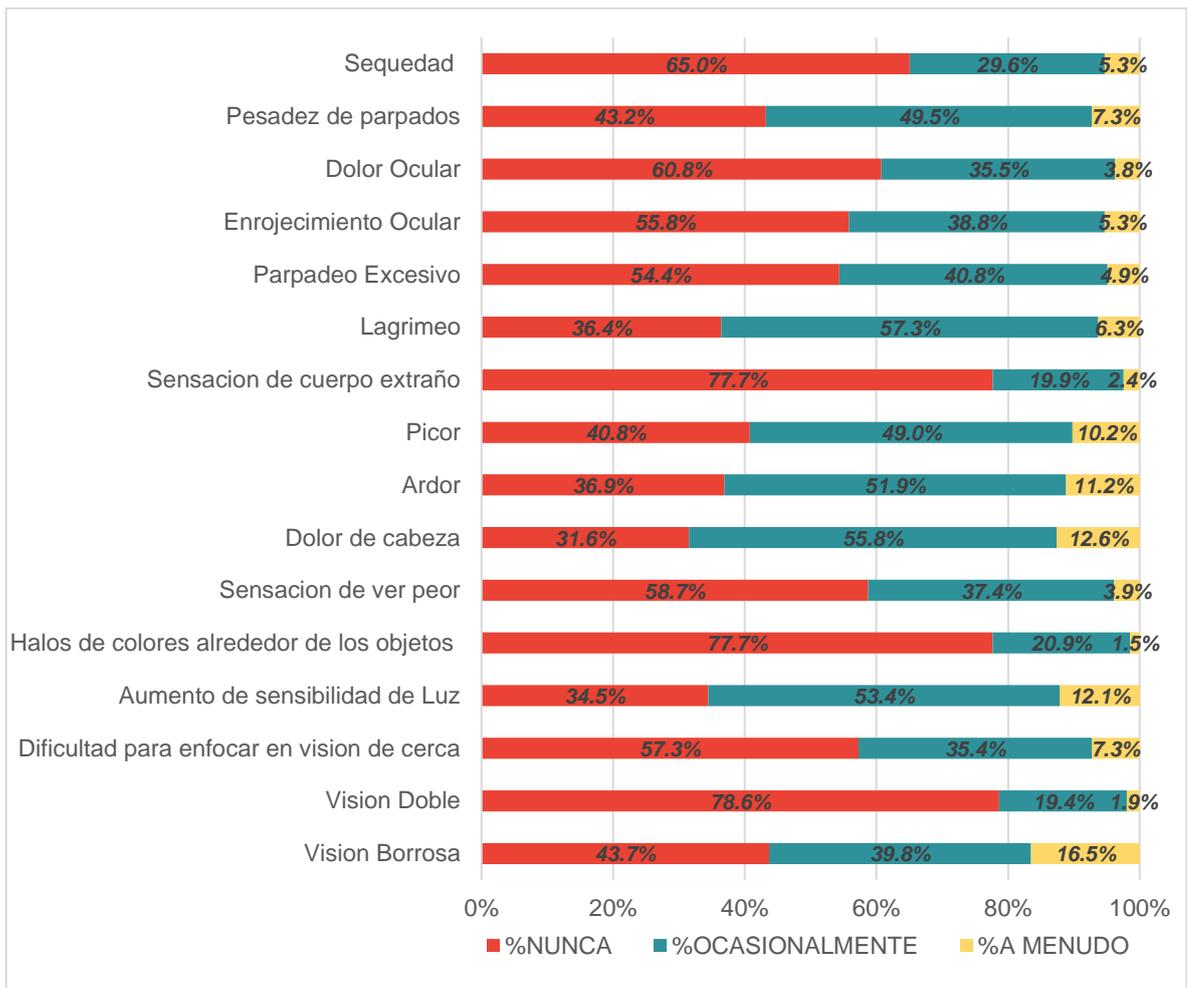
Computadora/Celular =206 ;Tablet=80.

\*Mediana (P25 P75), U de Mann-Whitney,  $p < 0,05$

**Ilustración 1** Síndrome de Visión por Computadora (SVC) en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana



**Ilustración 2** Síntomas del Síndrome de Visión por Computadora en estudiantes de Medicina de la Universidad San Luis Gonzaga, abril a junio del 2023.



## Descripción (Tabla 1-5)

En la **tabla 1** se observa la presencia del Síndrome de visión por computadora (SVC) en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana, obteniendo una frecuencia del 74.76%(n=154) de los 206 alumnos encuestados.

En la **tabla 2** se observa, el 74.8% de participantes tenían edad entre (21-25 años), con una participación del sexo femenino (52.9%) y el sexo masculino (47.1%), el ciclo académico con mayor participación fue VIII ciclo (n=68), las enfermedades crónicas no oftalmológicas represento el 3.9%(n=8) de total de participantes. Así mismo el 72.3% de los participantes señalaron nunca haber fumado(n=149) y el 82.5%(n=170) manifestó que dentro de casa nunca han fumado.

En la **tabla 3** se observa que el 59.2% (n=122) usa lentes de corrección y de este grupo el 86.9%(n=106) sus lentes de corrección poseen antirreflejo o filtro para luz azul, también manifestaron el 6.8%(n=14) usar lentes de contacto de corrección, un 5.8%(n=12) señaló padecer alguna enfermedad oftalmológica crónica. Así mismo dentro de los errores de refracción reportados, señalaron el 39 % presentar miopía, 28.5% astigmatismo y un 4.9% hipermetropía. El 68%(n=140) refirió nunca haber usado lubricantes o lágrimas artificiales para los ojos. Por otro lado, el 40.3% refiere casi siempre reducir el brillo de pantalla a voluntad y el 152 % usar luz natural y artificial mientras utiliza un equipo informático.

En la **tabla 4** se observa que el sexo presenta asociación significativa al SVC ( $p=0.00$ ) con una frecuencia del sexo del femenino de 85.3%(n=93) y el masculino 63.9%(n=61), por otro lado, el uso de lentes de corrección también se halló asociación significativa al SVC ( $p=0,000$ ), siendo la prevalencia de estos un 88.5%(n=122). Finalmente, lo que señalaron presentar miopía y astigmatismo se asoció estadísticamente significativa entre el SVC ( $p=0.00$  y  $p =0,008$ ) con una frecuencia de 86.5%, 85.3% respectivamente.

En la **Tabla 5** la mediana de la edad de los participantes con SVC es 23 años con un rango Inter cuartílico de (22-25). Se observa además que la mitad de los participantes señalo estar al menos de 8 horas de exposición diaria a dispositivos electrónicos durante el día y la otra mitad estar de 8 horas a más usando estos dispositivos durante el día, siendo esta característica de uso de equipos informático una asociación significativa con el SVC ( $p=0,024$ ).

## **Descripción (Ilustración 1 y 2)**

En la ilustración 1, se observa la frecuencia del Síndrome de visión por computadora (SVC) en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana, con un total de 74.76%(n=154) de los 206 alumnos encuestados

En la ilustración 2 se observa los síntomas del SVC, siendo los más frecuentes el dolor de cabeza (68.4%), aumento de la sensibilidad de la luz (65.5%), lagrimeo (63.6%), ardor (63.1%) y picor de los ojos (59.2%) y los menos frecuentes fueron visión doble (21.3%) y sensación de cuerpo extraño (22%).

#### IV. DISCUSION

En la presente investigación podemos apreciar acerca de las características asociadas al Síndrome de Visión por Computadora (SVC) en estudiantes de la Facultad de Medicina Humana, se obtuvo una frecuencia de (74.76%), luego de aplicar el cuestionario de SVC-Q, guardando relación a nivel internacional con un estudio España (76.6%) y en Paraguay (82.5%) usando el mismo instrumento de estudio<sup>6,7</sup>. Así mismo a nivel nacional la prevalencia fue de 80.6% - 85%, ligeramente superior a la presente investigación empleando también el CSV-Q<sup>12,13</sup>. Entre los síntomas reportados con mayor frecuencia fue el dolor de cabeza (68.4%) dichos resultados coinciden con estudios en Arabia y España, con una prevalencia de 68%<sup>7</sup>.

Posterior al análisis bivariado de las características sociodemográficas y el SVC, se obtuvo que el sexo femenino es una característica que se asocia significativamente al Síndrome de visión por computadora (SVC)  $p=0,000$  con una prevalencia de (85.3%), guardando relación en estudios reportados en estudiantes de medicina, en el cual se observó que el sexo femenino tuvo mayor riesgo a desarrollar el SVC que en el sexo masculino <sup>10,12,26</sup>. Además, estos hallazgos están relacionados con una investigación que examinaron el efecto del género en la evaporación de la película lagrimal, que mostró una tasa de evaporación significativamente alta en las mujeres, por lo tanto, un mayor riesgo de SVC<sup>27</sup>.

En mi investigación en relación a las características oftalmológicas se encontró que, el uso de lentes de medida se asocia significativamente al SVC ( $p=0,000$ ), presentando una prevalencia de 88.5 % en los estudiantes de medicina, coincidiendo el resultado con investigaciones en estudiantes de medicina donde el uso de lentes de medida era un factor de riesgo para desarrollar el SVC con un valor  $p<0.05$  <sup>6,12,28</sup>. En cuanto a los errores refractarios, la presencia de miopía y astigmatismo son características oftalmológicas asociadas al Síndrome de Visión por Computadora (SVC) en estudiantes de la Facultad de Medicina ( $p=0,000$  y  $p=0,008$ ), con una prevalencia de 85.6% y 85.3% respectivamente. Esto concuerda con lo descrito por un estudio similar, donde se encontró que la miopía tiene una relación significativa con los síntomas

visuales relacionados con la computadora ( $p < 0.001$ ), sin embargo, no contrasta con otra investigación que menciona que los errores de refracción, incluida la miopía y la hipermetropía, no mostraron una asociación significativa con el CVS, caso contrario, el astigmatismo en dicho estudio se asoció significativamente con los síntomas del CVS.<sup>10,29</sup> . Es por ello, si los errores de refracción no son corregidos, como la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo, contribuyen a los síntomas del CVS. Esto podría deberse a que el ojo no puede enfocar la luz de manera uniforme en la retina, lo que da como resultado una visión distorsionada o borrosa que obliga a los ojos a esforzarse para ver con mayor claridad.

De acuerdo al análisis de las características de uso de equipo informático y el SVC se encontró que, el tiempo de exposición diaria de equipos informáticos en el estudio presenta asociación significativa al SVC ( $p < 0.05$ ), con una mediana de exposición a equipos informáticos de 8 horas y rango intercuartílico (6-9) horas. Nuestro estudio guarda relación en estudios donde los factores tales como tiempo de exposición mayor a 8 horas por día se encontró asociación con el SVC. También en otra investigación se tuvo como resultado que el uso de dispositivos electrónicos durante más de 5 h (odds ratio = 1,52; intervalo de confianza del 95 %: 1,07, 2,16) se asoció con experimentar síntomas del síndrome de visión por computadora.<sup>15,30</sup>

Finalmente, dentro de las limitaciones, encontramos que es una investigación transversal en el que únicamente se evaluó la relación entre las variables a estudiar y no se pudo verificar una relación causa efecto entre las mismas.

## V. CONCLUSIONES

- La presencia del del Síndrome de Visión por computadora (SVC) en estudiantes de medicina fue de 74.76%.
- Existen características asociadas significativamente al Síndrome de Visión por Computadora en estudiantes de medicina humana de la Universidad San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023, como son el sexo femenino, el uso de lentes de medida, presentar miopía o astigmatismo y la media de 8 horas de exposición diaria a equipos informáticos.
- Las Característica sociodemográfica asociada significativamente al síndrome de Visión por Computadora en estudiantes de medicina Humana de la Universidad San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023, con un valor inferior al  $p=0.05$ , fue el sexo femenino ( $p=0,000$ )
- Las Características Oftalmológica asociados significativamente al Síndrome de visión por computadora en estudiantes de medicina Humana de la Universidad San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023, con un valor inferior al  $P=0,05$ , los cuales fueron uso de lentes de corrección( $p=0,000$ ), presentar miopía ( $p=0.000$ ) o astigmatismo ( $p=0.008$ ).
- La Características del uso de equipos informáticos asociados significativamente al Síndrome de visión por computadora en estudiantes de medicina Humana de la Universidad San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023, con un valor inferior al  $P=0,05$  fue la mediana de exposición de 8 horas a más a equipos informáticos ( $p = 0,024$ ).

## VI. RECOMENDACIONES

- Debido a la alta prevalencia del síndrome de Visión por Computadora. Se recomienda a la Facultad de medicina humana y a la universidad, brindar estrategias orientadas a la prevención del síndrome visual informática través de charlas y boletines informativos.
- Se recomienda implementar tamizajes periódicos de salud visual evaluando los posibles errores de refracción que los estudiantes puedan estar presentando y así mantener un adecuado control de este, lo cual previene complicaciones tempranas en este sentido.
- Se recomienda capacitar a los docentes y alumnos acerca de las condiciones no favorables en la exposición continua frente a las pantallas de visualización de datos.
- Es pertinente llevar a cabo nuevas investigaciones considerando una mayor población y así ser documentadas como conclusiones válidas en el ámbito local y nacional.
- Se debe incentivar que se realicen otros estudios con mayor rigor que determinen la causa- efecto del SVC, debido a la alta presencia de este síndrome en los estudiantes de Facultad de Medicina Humana.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Custodio Sánchez K. Trascendencia del síndrome visual informático debido a la exposición prolongada a aparatos electrónicos. *Revista de la Facultad de Medicina Humana* [Internet]. 2021 Mar 15 [cited 2023 Jul 29];21(2):463–4. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312021000200463&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312021000200463&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
2. Pavel IA, Bogdanici CM, Donica VC, Anton N, Savu B, Chiriac CP, et al. Computer Vision Syndrome: An Ophthalmic Pathology of the Modern Era. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2023 Feb 1 [cited 2023 Jun 23];59(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36837613/>
3. Jaiswal S, Asper L, Long J, Lee A, Harrison K, Golebiowski B. Ocular and visual discomfort associated with smartphones, tablets and computers: what we do and do not know. *Clin Exp Optom* [Internet]. 2019 Sep 1 [cited 2023 Jun 24];102(5):463–77. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cxo.12851>
4. Kim DJ, Lim CY, Gu N, Park CY. Visual Fatigue Induced by Viewing a Tablet Computer with a High-resolution Display. *Korean J Ophthalmol* [Internet]. 2017 [cited 2023 Jun 24];31(5):388. Available from: </pmc/articles/PMC5636714/>
5. Maducdoc MM, Haider A, Nalbandian A, Youm JH, Morgan P V., Crow RW. Visual consequences of electronic reader use: a pilot study. *Int Ophthalmol* [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2023 Jun 24];37(2):433. Available from: </pmc/articles/PMC5929099/>
6. Coronel-Ocampos J, Gómez J, Gómez A, Quiroga-Castañeda PP, Valladares-Garrido MJ. Computer Visual Syndrome in Medical Students From a Private University in Paraguay: A Survey Study. *Front Public Health* [Internet]. 2022 Jul 14 [cited 2023 Jun 12];10. Available from: </pmc/articles/PMC9330381/>
7. Cantó-Sancho N, Sánchez-Brau M, Ivorra-Soler B, Seguí-Crespo M. Computer vision syndrome prevalence according to individual and video display terminal exposure characteristics in Spanish university students. *Int J Clin Pract* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2023 Jun 24];75(3):e13681. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijcp.13681>
8. Lemma MG, Michael Beyene KG, Tiruneh MA. Computer Vision Syndrome and Associated Factors Among Secretaries Working in Ministry Offices in Addis Ababa,

- Ethiopia. *Clin Optom (Auckl)* [Internet]. 2020 [cited 2023 Jun 24];12:213. Available from: [/pmc/articles/PMC7721304/](#)
9. Altalhi AA, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus* [Internet]. 2020 Feb 20 [cited 2023 Jun 24];12(2). Available from: [/pmc/articles/PMC7089631/](#)
  10. Abudawood GA, Ashi HM, Almarzouki NK. Computer Vision Syndrome among Undergraduate Medical Students in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *J Ophthalmol* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2023 Jun 25];2020:1–7. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/joph/2020/2789376/>
  11. Iqbal M, El-Massry A, Elagouz M, Elzembely H, Schwartz SG. Computer Vision Syndrome Survey among the Medical Students in Sohag University Hospital, Egypt. *Ophthalmology Research: An International Journal* [Internet]. 2018 Jan 5 [cited 2023 Jun 24];8(1):1–8. Available from: <https://journalor.com/index.php/OR/article/view/33>
  12. Castillo Caballero DA. “Factores asociados a síndrome visual informático en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego.” 2022 [cited 2023 Jun 24]; Available from: <https://orcid.org/000-0001-8739-0491>
  13. Quispe Torres DL. “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.” [Internet]. UNIVERSIDAD RICARDO PALMA; 2021 [cited 2023 Jun 23]. Available from: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3608>
  14. Meneses Castañeda R, Ramos Rodriguez S, Molfino Jaramillo C del C, Sanchez Miraval E, Stein Montoros D, Chavez Rodriguez L. Síndrome visual por computadora en estudiantes de medicina en educación virtual de una universidad peruana durante 2021 [Internet]. 2021 [cited 2023 Jul 10]. Available from: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/5525/7564>
  15. Robles Mendoza R. Factores asociados a trastornos visuales por computador durante la teleeducación de estudiantes de medicina , Cusco, 2020” [Internet]. 2020. [cited 2023 Jul 10]. Available from: <https://revistas.unsaac.edu.pe/index.php/SITUA/article/view/801/1044>
  16. Quispe Arango A. Incidencia del síndrome visual informático en internos de medicina humana noviembre 2020 - abril 2021. 2021 [cited 2023 Jul 21]; Available from: <https://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/4023>

17. Computer vision syndrome | AOA [Internet]. [cited 2023 Jul 5]. Available from: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y>
18. Teo C, Giffard P, Johnston V, Treleaven J. Computer vision symptoms in people with and without neck pain. *Appl Ergon* [Internet]. 2019 Oct 1 [cited 2023 Jul 5];80:50–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.04.010>
19. Maru Alemayehu A, Maru Alemayehu M. Pathophysiologic Mechanisms of Computer Vision Syndrome and its Prevention: Review.
20. Mersha GA, Hussen MS, Belete GT, Tegene MT. Knowledge about Computer Vision Syndrome among Bank Workers in Gondar City, Northwest Ethiopia. *Occup Ther Int*. 2020;2020.
21. Derbew H, Nega A, Tefera W, Zafu T, Tsehaye K, Haile K, et al. Assessment of Computer Vision Syndrome and Personal Risk Factors among Employees of Commercial Bank of Ethiopia in Addis Ababa, Ethiopia. *J Environ Public Health* [Internet]. 2021 [cited 2023 Jul 5];2021. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34035821/>
22. Tauste A, Ronda E, Molina MJ, Seguí M. Effect of contact lens use on Computer Vision Syndrome. *Ophthalmic and Physiological Optics* [Internet]. 2016 Mar 1 [cited 2023 Jun 24];36(2):112–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/opo.12275>
23. Munshi S, Varghese A, Dhar-Munshi S. Computer vision syndrome—A common cause of unexplained visual symptoms in the modern era. *Int J Clin Pract* [Internet]. 2017 Jul 1 [cited 2023 Jul 5];71(7):e12962. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijcp.12962>
24. Salinas González GM. Síndrome visual informático. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. 2023;4(1):4354–62.
25. Huapaya Caña YA. Validacion del Instrumento “Computer Vision Syndrome Questionnaire(CSV-Q)”en el personal Administrativo en Lima 2019 [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020 [cited 2023 Jun 27]. Available from: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8531/Validacion\\_HuapayaCa%C3%B1a\\_Yessenia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8531/Validacion_HuapayaCa%C3%B1a_Yessenia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
26. Uba-Obiano CU, Onyiaorah AA, Nwosu SNN, Okpala NE. Self-reported Computer Vision Syndrome Among Bank Workers in Onitsha, Nigeria. *J West Afr Coll Surg*

- [Internet]. 2022 [cited 2023 Jun 24];12(3):71. Available from: [/pmc/articles/PMC9641747/](#)
27. Guillon M, Maïssa C. Tear film evaporation-Effect of age and gender. *Contact Lens and Anterior Eye* [Internet]. 2010 Aug 1 [cited 2023 Jun 24];33(4):171–5. Available from: <http://www.contactlensjournal.com/article/S1367048410000329/fulltext>
  28. Sitaula K, Kafle N, Acharya A, Mishra VP. Prevalence and associated factors of computer vision syndrome among the computer engineering students of Pokhara University affiliated colleges of Kathmandu valley. *Int J Community Med Public Health* [Internet]. 2020 May 27 [cited 2023 Jun 24];7(6):2027–31. Available from: <https://www.ijcmph.com/index.php/ijcmph/article/view/6355>
  29. Rashidi SH Al, Alhumaidan H. Computer vision syndrome prevalence, knowledge and associated factors among Saudi Arabia University Students: Is it a serious problem? *Int J Health Sci (Qassim)* [Internet]. 2017 [cited 2023 Jun 24];11(5):17. Available from: [/pmc/articles/PMC5669505/](#)
  30. Al Tawil L, Aldokhayel S, Zeitouni L, Qadoumi T, Hussein S, Ahamed SS. Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. *Eur J Ophthalmol* [Internet]. 2020 Jan 1 [cited 2023 Jun 25];30(1):189–95. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30474390/>

## VIII. ANEXOS

### 8.1 Ficha de recolección de datos

#### ANEXO 1

#### CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRAFICAS

1. Fecha de nacimiento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

2.- Sexo: Femenino  Masculino

3.-Ciclo académico que cursa en el año 2023 \_\_\_\_\_

4.-Mencione si tiene alguna enfermedad crónica:  No  Sí \_\_\_\_\_

5.-Consumo de cigarrillos actualmente:

- No, nunca he fumado
- No, pero antes fumaba
- Si, algunas veces
- Sí, varias veces a la semana
- Sí, todos los días

6.-Consumo de cigarrillos dentro de la casa, por alguna de las personas con quienes vive:

- No, nunca han fumado
- No, pero antes fumaban
- Si, algunas veces
- Sí, varias veces a la semana
- Sí, todos los días

#### CARACTERÍSTICAS OFTALMOLÓGICAS

1.- Usa lentes gafas de corrección: No  Sí

Si usa lentes de corrección, ¿poseen cubierta antirreflejo o filtro para luz azul?

Sí No

2.-Tiene alguna enfermedad oftalmológica crónica diagnosticada:  No  Sí

3.-Padece de alguno de los siguientes errores de refracción:

Ninguno

- Miopía  
 Astigmatismo  
 Hipermetropía

4.-Usa lentes de contacto de corrección: No  Sí

5.-Actualmente ¿utiliza gotas lubricantes para los ojos o lágrimas artificiales:

- No, nunca he usado  
 No, pero antes he usado  
 Si, raras veces  
 Sí, algunas veces  
 Sí, casi siempre  
 Sí, siempre

### **CARACTERÍSTICAS DEL USO DE EQUIPOS INFORMÁTICOS**

1.-Tiempo dedicado para leer una revista, un periódico, un libro -en formato impreso- o para escribir un texto en una hoja de papel durante el día: \_\_\_\_\_ horas

2.-Tiempo dedicado para leer, escribir, jugar, mirar videos u otras actividades en computadora, tableta, celular inteligente u otro equipo informático durante el día: \_\_\_\_\_ horas

3.-Tiempo dedicado al uso de equipos informáticos para leer, escribir, jugar, mirar videos u otras actividades que hacen uso de la visión durante la semana:

- Computadora (de escritorio o portátil): \_\_\_\_\_ horas
- Tableta: \_\_\_\_\_ horas
- Celular inteligente: \_\_\_\_\_ horas

4.-Distancia entre usted y el equipo informático cuando lee y escribe un texto, juega o mira un video:

- Computadora (de escritorio o portátil): \_\_\_\_\_ centímetros
- Tableta: \_\_\_\_\_ centímetros
- Celular inteligente: \_\_\_\_\_ centímetros

5.-Tiempo transcurrido antes de realizar una pausa de descanso mientras usa los equipos informáticos:

- Computadora (de escritorio o portátil): \_\_\_\_\_ minutos
- Tableta: \_\_\_\_\_ minutos
- Celular inteligente: \_\_\_\_\_ minuto

6.- Duración de cada pausa de descanso:

- Computadora (de escritorio o portátil): \_\_\_\_\_ minutos
- Tableta: \_\_\_\_\_ minutos
- Celular inteligente: \_\_\_\_\_ minutos

7.-Tipo de luz que usa cuando utiliza un equipo informático durante la mañana o la tarde

- Exclusivamente natural
- Natural y artificial
- Exclusivamente artificial

8.-Reducción del brillo de la pantalla a voluntad, cuando utiliza un equipo informático, bajo luz artificial:

- Nunca
- Raras veces
- Algunas veces
- Casi siempre
- Siempre

## ANEXO 2

### Cuestionario del síndrome de visión por computadora

Por favor, indique si experimentó alguno de los siguientes síntomas durante el tiempo que usó una computadora en los últimos 12 meses.

Para cada síntoma, marque con (X) en el cuadro que corresponde. Primero, marque la frecuencia con la que se presenta el síntoma, considerando las siguientes opciones de respuesta: NUNCA (el síntoma no ocurre en absoluto), OCASIONALMENTE (el síntoma tiene episodios esporádicos o se presentan una vez a la semana) y A MENUDO O SIEMPRE (si el síntoma se presenta dos a tres veces por semana o casi todos los días). En segundo lugar, marque la intensidad del síntoma señalando si es MODERADA o INTENSA; pero recuerde: si indicó NUNCA para la frecuencia, debe marcar NO APLICA para la intensidad.

Síntomas	Frecuencia			Intensidad		
	Nunca	Ocasionalmente	A menudo o siempre	Moderada	Intensa	No aplica
Visión borrosa						
Visión doble						
Dificultad al enfocar en visión de cerca						
Aumento de sensibilidad a la luz						
Halos de colores alrededor de los objetos						
Sensación de ver peor						
Dolor de cabeza						
Ardor						
Picor						
Sensación de cuerpo extraño						
Lagrimeo						
Parpadeo excesivo						
Enrojecimiento ocular						
Dolor ocular						
Pesadez de párpados						
Sequedad						

## **ANEXO 3**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **CARACTERISTICAS ASOCIADAS AL SINDROME DE VISIÓN POR COMPUTADORA EN ESTUDIANTES DE MEDICINA**

Antes de que decida participar en este estudio, es importante que comprenda por qué se realiza la investigación y qué implicará. Por favor lea la siguiente información cuidadosamente. Pregúntele al investigador si hay algo que no esté claro o si necesita más información.

El objetivo del estudio es determinar las características asociadas al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga, abril a junio del año 2023.

A través de una encuesta electrónica se le preguntará sobre características sociodemográficas, y oftalmológicas, así como sobre el uso de equipos informáticos. Además, se le preguntará sobre los síntomas visuales y oculares que podría presentar usted como consecuencia del uso de equipos informáticos. Esta encuesta tiene una duración aproximada de 20 minutos.

Sus respuestas a esta encuesta serán anónimas y se preservará el anonimato.

El estudio no implica riesgos, beneficios o compensaciones para usted. Sin embargo, usted podrá contactarse con el investigador principal para solicitarle información sobre algún tema relacionado la estudio o sobre sus derechos como participante de la investigación.

#### **CONSENTIMIENTO**

He leído y comprendo la información proporcionada, así como los procedimientos que se realizarán. He tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre la investigación y, si fuera el caso, de recibir respuestas satisfactorias a todas mis inquietudes y dudas. Entiendo que mi participación es voluntaria, que soy libre de retirarme en cualquier momento -sin dar una razón y sin costo alguno- y que la información se tratará confidencialmente sin revelar mi identidad en informes o publicaciones con los resultados de estos estudios, manifiesto que:

Acepto participar en la investigación

No acepto participar en la investigación

## 8.2 Validación de Jueces Expertos

### INFORME DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION

#### I. DATOS GENERALES

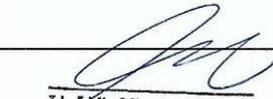
Título de la investigación: CARACTERISTICAS ASOCIADAS AL SINDROME DE VISION POR COMPUTADORA EN ESTUDIANTES DE MEDICINA

Nombre del Experto: Dra. Liz Lidia Miranda Hinojosa

#### II. ASPECTOS A VALIDAR EN EL CUESTIONARIO

Aspectos a Evaluar	Descripción	Evaluación Cumple/No cumple	Preguntas a corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado.	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables.	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado.	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario.	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad.	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación.	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado.	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores.	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación.	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación.	Cumple	

#### III. OBSERVACIONES GENERALES

  
 Liz Lidia Miranda Hinojosa  
 CIRUJANO OFTALMOLOGO  
 CMP. 45583 RNE. 33769

Nombre: Liz L. Miranda Hinojosa  
 No DNI: 40202615

24/04/23

**INFORME DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION**

**I. DATOS GENERALES**

Título de la investigación: CARACTERISTICAS ASOCIADAS AL SINDROME DE  
VISION POR COMPUTADORA EN ESTUDIANTES DE MEDICINA.  
 Nombre del Experto : Dr Joel Edmundo Sante Morales.

**II. ASPECTOS A VALIDAR EN EL CUESTIONARIO**

Aspectos a Evaluar	Descripción	Evaluación Cumple/No cumple	Preguntas a corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado.	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables.	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado.	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario.	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad.	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación.	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado.	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores.	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación.	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación.	Cumple.	

**III. OBSERVACIONES GENERALES**

Hospital ~~San Martín~~ Thompson - Callao  
 Sante Morales Joel Edmundo  
 Médico Oftalmólogo  
 CMP. 45191 RNE. 33103

Nombre: Sante Morales Joel Edmundo.  
 No DNI 40290954

20/04/23

**INFORME DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION**

**I. DATOS GENERALES**

Título de la investigación: CARACTERISTICAS ASOCIADAS AL SINDROME DE VISIÓN  
POR COMPUTADORA EN ESTUDIANTES DE MEDICINA

Nombre del Experto : Dr. Vladimiro Vázquez Morales.

**II. ASPECTOS A VALIDAR EN EL CUESTIONARIO**

Aspectos a Evaluar	Descripción	Evaluación Cumple/No cumple	Preguntas a corregir
1. Claridad	Las preguntas están elaboradas usando un lenguaje apropiado.	Cumple	
2. Objetividad	Las preguntas están expresadas en aspectos observables.	Cumple	
3. Conveniencia	Las preguntas están adecuadas al tema a ser investigado.	Cumple	
4. Organización	Existe una organización lógica y sintáctica en el cuestionario.	Cumple	
5. Suficiencia	El cuestionario comprende todos los indicadores en cantidad y calidad.	Cumple	
6. Intencionalidad	El cuestionario es adecuado para medir los indicadores de la investigación.	Cumple	
7. Consistencia	Las preguntas están basadas en aspectos teóricos del tema investigado.	Cumple	
8. Coherencia	Existe relación entre las preguntas e indicadores.	Cumple	
9. Estructura	La estructura del cuestionario responde a las preguntas de la investigación.	Cumple	
10. Pertinencia	El cuestionario es útil y oportuno para la investigación.	Cumple.	

**III. OBSERVACIONES GENERALES**



Vladimiro Vázquez Morales  
MÉDICO CIRUJANO C.M.P. 28925  
MÓDULO EN SALUD PÚBLICA  
MÓDULO EN MEDICINA GENERAL  
DIPLOMADO EN ODONTOLÓGIA  
MÓDULO EN MANEJO DE EMERGENCIAS

Nombre: Dr. Vladimiro Vázquez Morales  
No DNI 21.524.872

21/04/23