

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**



**Factores asociados al Síndrome Visual Informático en estudiantes de pregrado  
de una universidad privada de Lambayeque, 2021**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**AUTOR**

**Lisbet Fiorella Torres Reaño**

**ASESOR**

**Victor Daniel Linares Baca**

<https://orcid.org/0000-0002-7073-4080>

**Chiclayo, 2024**

**Factores asociados al Síndrome Visual Informático en estudiantes de  
pregrado de una universidad privada de Lambayeque, 2021**

PRESENTADA POR  
**Lisbet Fiorella Torres Reaño**

A la Facultad de Medicina de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**MÉDICO CIRUJANO**

APROBADA POR

**Jorge Luis Fernández Mogollón**

PRESIDENTE

**Jorge Luis Limo Liza**

SECRETARIO

**Victor Daniel Linares Baca**

VOCAL

## **Dedicatoria**

“A todos los estudiantes de las ciencias de salud, porque todas aquellas horas de sueño pospuestas, reuniones familiares ausentes y días de mucho estrés no se comparan a la enorme satisfacción de haber logrado esa gran meta propuesta al inicio de nuestra carrera profesional. A mis mentores y colegas, que con sabiduría y orientación han forjado en mí la ciencia y el arte de la medicina. A los pacientes, cuya valentía y confianza han sido mi mayor inspiración. Esta tesis está dedicada a todos ustedes, con gratitud y humildad.”

## **Agradecimientos**

A Dios por ser mi guía y fortaleza diaria en este camino de mi carrera profesional. A mis padres, mis hermanas (K y L), B y D por su paciencia, escucha y siempre motivarme a continuar con mis anhelos durante todos estos años; muchos de mis logros se los debo a ustedes. A mi asesor el Dr Victor Linares, a mi mentora en investigación la Dra Wendy Nieto y a mis amigos que aportaron con su granito de arena de conocimiento en cada paso de la realización de esta tesis.

# Factores asociados al Síndrome Visual Informático en estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lambayeque, 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	4%
2	<a href="https://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="https://dspace.unl.edu.ec">dspace.unl.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="https://medes.com">medes.com</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="https://ciencia.lasalle.edu.co">ciencia.lasalle.edu.co</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://repositorio.ucsm.edu.pe">repositorio.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://repositorio.unica.edu.pe">repositorio.unica.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%

## Índice

Resumen .....	6
Abstract .....	7
Introducción .....	8
Revisión de literatura .....	10
Materiales y métodos .....	13
Resultados .....	16
Discusión .....	21
Conclusiones .....	25
Recomendaciones .....	26
Referencias bibliográficas .....	27
Anexos .....	34

## Resumen

**Introducción:** El Síndrome Visual Informático (SVI) es un conjunto de problemas oculares y visuales relacionados con actividades, que estresan la visión de cerca, y que se experimentan debido al frecuente uso de computadora y otros dispositivos. Esto ha despertado la preocupación del personal de salud y autoridades; aún más, a raíz del aumento masivo de la digitalización durante la pandemia, que ha predispuesto a millones de personas en el mundo a un mayor riesgo de padecerla, resultando ser necesario ver los patrones asociados a este síndrome.

**Objetivo:** Determinar los factores asociados al SVI en estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de una universidad privada de Lambayeque-Perú, durante el semestre 2021-II.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional analítico de corte transversal. Se incluyó a estudiantes de la facultad de medicina (incluye Medicina Humana, Odontología, Psicología y Enfermería) de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo que reciben clases virtuales durante Octubre-Diciembre del 2021. El desenlace fue el SVI evaluado mediante el instrumento Computer Vision Syndrome Questionnaire. Los factores asociados al desenlace fueron evaluados mediante la regresión de Poisson, con ajuste de varianzas robustas, obteniéndose razones de prevalencia (RP).

**Resultados:** Se evaluó a 372 estudiantes (30,9% de medicina humana, 25,8% de enfermería, 22,0% de psicología, y 21,2% de odontología), de los cuales el 90,8% presentó SVI. Se encontró que el realizar descansos adecuados durante el uso de dispositivos (adecuados según el tiempo del descanso) incrementó la prevalencia del SVI (RP 1,08; IC95% 1,01 – 1,16). **Conclusión:** Identificamos de aproximadamente 9 de cada 10 estudiantes presentaron SVI, por lo que es imperativo el abordaje de prevención y manejo de este síndrome en los estudiantes durante esta época de educación virtual. Paradójicamente, el realizar descansos adecuados durante el uso de dispositivos conllevó a una mayor prevalencia de SVI. Futuros estudios deben explorar dicho resultado, considerando que podría ser producto a la forma de medición de la variable.

**Palabras clave:** Factores de riesgo, astenopia, trastornos de la visión, terminales de computador  
(fuente: *Términos DeCS BIREME*)

## Abstract

**Introduction:** Computer Visual Syndrome (SVI) is a set of activity-related eye and visual problems that stress near vision and are experienced due to the frequent use of computers and other devices. This has aroused the concern of health personnel and authorities; even more so, as a result of the massive increase in digitization during the pandemic, which has predisposed millions of people in the world to a greater risk of suffering from it, making it necessary to see the patterns associated with this syndrome.

**Objective:** To determine the factors associated with SVI in undergraduate students of the Faculty of Medicine of a private university in Lambayeque-Peru, during the 2021-II semester.

**Materials and methods:** Cross-sectional analytical observational study. Students from the Faculty of Medicine (including Human Medicine, Dentistry, Psychology and Nursing) of the Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo who receive virtual classes during October-December 2021 were included. The outcome was CVS assessed using the Computer Vision Syndrome Questionnaire. Factors associated with the outcome were evaluated using Poisson regression, with robust variance adjustment, obtaining prevalence ratios (PR).

**Results:** A total of 372 students (30,9% in human medicine, 25,8% in nursing, 22,0% in psychology, and 21,2% in dentistry) were evaluated, of which 90,8% had CVS. It was found that taking adequate breaks during the use of devices (adequate according to the time of rest) increased the prevalence of CVS (PR 1,08; 95% CI 1,01 – 1,16).

**Conclusion:** We identified approximately 9 out of 10 students with VIS, so it is imperative to address the prevention and management of this syndrome in students during this time of virtual education. Paradoxically, taking adequate breaks during device use led to a higher prevalence of VIS. Future studies should explore this result, considering that it could be a product of the way the variable is measured.

**Keywords:** Risk factors, asthenopia, vision disorders, computer terminals (source: MESH Terms)

## **Introducción**

El uso de las tecnologías informáticas que incluye el manejo de computadora y otros dispositivos con videoterminals (VDT), ha incrementado en gran medida en las últimas décadas(1). Y la salud ocular, sin lugar a duda, ha ido tomando mayor relevancia debido a la promoción de hábitos saludables en busca del cuidado de nuestros ojos(2). Sin embargo, el rápido aumento de la digitalización durante los últimos años ha resultado en el aumento del tiempo que se pasa frente a estos dispositivos, predisponiendo a sus usuarios a una variedad de síntomas como fatiga visual, dolor ocular, enrojecimiento ocular, visión borrosa, sequedad ocular, cefalea, entre otros; que hoy en día son denominados Síndrome Visual Informático (SVI)(3).

El SVI es definido por la “Asociación Americana de Optometría (AAO)” como el "conjunto de síntomas visuales y oculares relacionados con actividades que estresan la visión de cerca y que se experimentan tras el uso prolongado de dispositivos con VDT” y representa el principal riesgo ocupacional del siglo XXI(3). A nivel mundial, se estima que casi 70 millones de personas sufren de este síndrome; y se producen 1 millón de casos nuevos cada año(4).

Los síntomas, aparecen como consecuencia de diversos cambios en el sistema visual. La mayor exposición de la superficie ocular(3,5), el sobreesfuerzo a causa de un prolongado número de horas de trabajo en una distancia cercana(5), el uso de lentes de contacto (LC) hidrofílicas(5); los problemas de visión no corregidos como el astigmatismo(1) y otros como la menor frecuencia de descansos, la postura(6), la iluminación deficiente y una mala configuración de la estación de trabajo, han sido descritos como factores que contribuyen al desarrollo de los síntomas del SVI(7).

Por otro lado, a partir de la declaración de pandemia por la COVID-19(8), el establecimiento de cuarentenas y en consecuencia el cierre de universidades; la educación experimentó un cambio brusco y disruptivo importante a nivel global(9,10), implicando la necesidad de abandonar los métodos de enseñanza tradicionales y reemplazándolos obligatoriamente por métodos de enseñanza virtualizada(11,12).

Razón por la cual, muchas facultades de ciencias de la salud emplearon diversas soluciones tecnológicas, de manera rápida e innovadora, para minimizar la interrupción de la educación médica durante este tiempo(9,10). Surgiendo la estrategia de E-learning como alternativa para la educación continua. Así, las instituciones educativas de todo el mundo comenzaron a utilizar diferentes plataformas educativas tales como: Google Classroom, Zoom y Microsoft, disponibles a través de los dispositivos con VDT(13).



En el Perú, el uso prolongado y desenfrenado de dispositivos con VDT durante la pandemia, no ha sido la excepción. De acuerdo con los datos otorgados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el 2020; el 75,3% de los hogares disponía de una computadora, y el 24,7% contaba con 2 o más computadoras(14). La población con nivel educativo superior fue la que más accedió a Internet (96,1%), seguidos por la población con educación secundaria (75,9%) y primaria o menor nivel (44,0%)(14).

No obstante, el uso de dispositivos con VDT es una realidad; y los problemas oftalmológicos infradiagnosticados que aparecen por el aumento notable de su uso junto a la falta de conocimiento sobre los factores asociados, han generado que el manejo clínico que los oftalmólogos dan a los pacientes con SVI se limite a la prescripción de anteojos correctores, uso de tratamiento antirreflejo y el uso de gotas lubricantes; sin tener en cuenta el análisis de factores ambientales y comportamentales(15).

Y aunque muchos estudios internacionales han empezado a abordar dicha problemática, la mayoría de estos fueron realizados antes de la pandemia COVID19, centrados en sujetos adultos occidentales(16) o trabajadores de oficina. Los estudios nacionales no son suficientes para explorar la naturaleza del SVI, centrados solo en la determinación de su prevalencia(17,18). Por último, los estudios locales son inexistentes.

Los resultados del estudio serán de interés para la población de estudiantes de la Facultad de Medicina y universitaria en general, ya que se contribuirá a la disminución del desconocimiento de muchos universitarios acerca del padecimiento de este síndrome y los factores que la propician durante sus horas de actividades académicas, brindando información científica y confiable al respecto.

Así mismo, este estudio será de interés para los médicos involucrados en salud ocupacional, y la especialidad de Oftalmología, quienes podrán usar los futuros hallazgos como base para generar recomendaciones para hacer frente a estas molestias y estrategias para la prevención del SVI. Finalmente, este estudio podrá contribuir a una mejor calidad de vida en el ámbito académico y laboral; evitando o disminuyendo la presencia o intensidad del Síndrome Visual Informático.

Por todo lo expuesto, este presenta los siguientes objetivos:

**Objetivo General:** Determinar los factores asociados al Síndrome Visual informático en estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de una universidad privada de Lambayeque-Perú, durante el semestre 2021-II.

**Objetivos Específicos:**

- Describir las características de los estudiantes de la Facultad de Medicina.
- Describir las características del uso de dispositivos con videoterminales para actividades académicas, en estudiantes de la Facultad de Medicina.
- Describir el número de horas de uso de dispositivos con videoterminales para actividades académicas, en estudiantes de la Facultad de Medicina.
- Determinar la frecuencia del Síndrome Visual Informático en estudiantes de la Facultad de Medicina.
- Determinar la frecuencia del Síndrome Visual Informático por Escuela Profesional de la Facultad de Medicina.
- Determinar la frecuencia de los síntomas del Síndrome Visual Informático en estudiantes de la Facultad de Medicina.
- Describir la frecuencia del síndrome visual informático por dispositivo con videoterminal usado por los estudiantes de la Facultad de Medicina.

**Revisión de literatura***Síndrome Visual Informático (SVI)*

La AAO define el Síndrome de visión por computadora (SVC) o SVI como "un complejo de problemas oculares y visuales relacionados con actividades, que estresan la visión de cerca y que se experimentan en relación con o durante el uso de computadoras y otros dispositivos con VDT"(3). Más del 50% de los usuarios de computadoras y otros dispositivos con videoterminales presentan síntomas del SVI, pero, a pesar de esta prevalencia, existe una notable falta de conocimiento en la población sobre esta patología, dificultando el diagnóstico y tratamiento adecuado en la práctica clínica cotidiana(19). En Estados Unidos, el SVI ha sido identificado como una de las principales razones por las cuales los pacientes informan síntomas relacionados con la visión durante sus consultas oftalmológicas, convirtiéndolo en un problema de salud pública(19).

El factor tiempo de exposición, ha sido ampliamente evaluado. Reportándose como factor de riesgo, al uso de dispositivos con VDT por un tiempo mayor a 4 horas diarias(20–22). Asimismo, los síntomas del SVI están estrechamente ligados a factores que pueden ser intrínsecos, extrínsecos y ambientales. Respecto a los factores intrínsecos, estudios indican que los problemas de refracción sin corregir adecuadamente(1); así como la presencia de desviaciones oculares como forias y tropias, producen alteración en el mecanismo de acomodación visual, contribuyendo a la aparición de síntomas de SVI(23). La edad, también ha

sido considerada como factor de riesgo según los reportes presentados por Hoenig (2002), donde usuarios jóvenes de computadoras (niños de 6 a 10 años) presentaban mayor riesgo de sintomatología precoz. La explicación que se le atribuye se basa en que el uso de dispositivos con VDT requiere habilidades como agudeza visual, acomodación, fijación y fusión binocular que a temprana edad no se encuentran desarrolladas en su totalidad(24).

En cuanto a los factores extrínsecos del ojo, un aumento en la exposición de la superficie ocular (córnea), causado por un ángulo de visión no óptimo durante el uso de dispositivos con VDT, permite que las lágrimas se evaporen rápidamente contribuyendo a la aparición del ojo seco(25). El uso de lentes de contacto o medicamentos (como antihipertensivos, diuréticos y antihistamínicos, los cuales están relacionados con la sequedad ocular); y la existencia de enfermedades locales o sistémicas (Artritis Reumatoidea) también se han relacionado a un sistema visual incompetente; y por ende al padecimiento de los síntomas de SVI en usuarios de dispositivos con VDT(25).

Por otro lado, los factores ambientales de tipo excéntrico que comprenden aspectos como la distancia de visión, que se refiere a la proximidad del ojo a la pantalla de la computadora de escritorio / computadora portátil a menos de la longitud del antebrazo(6); la distancia desde el celular(6); la iluminación (calidad de la luz) inadecuada en el lugar de trabajado(26); así como elementos ergonómicos dentro del entorno laboral, tales como; el nivel de altura de visión de los dispositivos con VDT o el uso de aire acondicionado que produce sequedad ocular(26); son descritos como factores que favorecen el desarrollo de síntomas de SVI. Del mismo modo, los intervalos de descanso menos frecuentes, así como las no prácticas ergonómicas, también han sido asociadas significativamente a la presencia de SVI(6).

La fatiga o cansancio visual, el dolor ocular, el lagrimeo, la cefalea y visión borrosa son los síntomas más comunes reportados por quienes utilizan dispositivos con VDT. Sin embargo, estas manifestaciones no afectan a todos los usuarios con la misma intensidad ni con la misma frecuencia(3).

Respecto a la fisiopatología implicada; el sobreesfuerzo ocular causado por el uso continuo de dispositivos con VDT, al trabajar en visión próxima, produce la activación del sistema vergencial y acomodativo, lo que permite enfocar y fusionar las imágenes de los ojos(27). Esto difiere de la lectura y la escritura en papel, donde las imágenes son estáticas, claramente definidas y tienen un fondo que proporciona un buen contraste. Además, las letras en la pantalla de los dispositivos con VDT están formadas por píxeles cuyo brillo es más intenso en el centro y disminuye hacia los bordes, lo que dificulta su enfoque debido a la falta de definición(27).

*Antecedentes.*

Wimalasundara et al. (2009) en su revisión titulada “Computer vision syndrome” señaló que el tiempo prolongado frente a la pantalla de la computadora sin descanso, junto con el constante proceso de desplazamiento y reenfoque en los textos pixelados de la pantalla, puede ocasionar fatiga y tensión en los ojos(27).

García et al. (2010) en su estudio “Factores asociados con el Síndrome de Visión por el uso de Computador” realizado a empleados de una empresa farmacéutica de Bogotá; reportó que la falta de descansos visuales cada 20 minutos durante el trabajo en computador y la iluminación inadecuada en el lugar de trabajo, son factores relacionados al SVI(28).

Shantakumari et al. (2014) en su estudio: “Computer Use and Vision-Related Problems Among University Students In Ajman, United Arab Emirate” realizado en estudiantes universitarios; identificaron a la irritación ocular (54,8%), seguido de cefalea (53,3%) y fatiga ocular (48%) como síntomas más frecuentes del SVI. Además, observaron que los estudiantes que mantenían una distancia inferior a 50 centímetros de la pantalla del computador y pasaban más tiempo trabajando en la computadora, experimentaban fatiga ocular con mayor intensidad, la cual disminuía cuando la distancia a la pantalla era mayor(29).

Ranasinghe et al. (2016), en su estudio “Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors” realizado en trabajadores de oficina, se encontró una prevalencia de 67,4% de SVI, con una mayor proporción en mujeres (69,5%) que en hombres (65,4%). Teniendo como síntomas más frecuentes a la cefalea (45,7%), ojo seco (31,1%) y la alteración en la percepción de los colores (9,3%)(30).

Arlanzón et al. (2020), en su estudio titulado “Caracterización de los síntomas derivados del uso de pantallas por dispositivos electrónicos en una población universitaria”, realizado en la Universidad de Valladolid, revelaron en sus hallazgos más significativos que, de 2227 sujetos encuestados, un 80% de ellos manifestó algún síntoma relacionado con el SVI. Que afecta de manera más prevalente a mujeres (69,0%) que a hombres. Y que el uso prolongado de dispositivos electrónicos, especialmente durante más de 7,6 horas/día y sin descansos adecuados estaba asociado a una mayor prevalencia de esta patología. Estableciendo que el SVI es una condición multifactorial que afecta a una alta proporción de la población universitaria(1).

Noreen et al. (2021), en su estudio “Computer Vision Syndrome (CVS) and its Associated Risk Factors among Undergraduate Medical Students in Midst of COVID-19”, realizado en 326 estudiantes de medicina de pregrado de dos universidades de Pakistán, se encontró que la frecuencia global de SVI fue del 98,7%. Se observó una mayor frecuencia de síntomas de SVI

entre aquellos que utilizaban una computadora de escritorio / computadora a una distancia inferior a la longitud del antebrazo ( $p = 0,001$ ); y que una distancia de  $<12$  pulgadas desde el teléfono móvil se asoció con irritación ocular y dolor de hombro /cuello ( $p = 0,001$ ). Así mismo, que los estudiantes que no utilizaban una estación de trabajo ergonómicamente diseñada padecían más síntomas de SVI en comparación con aquellos que sí lo hacían ( $p = 0.049$ )(6). Fernández et al (2021), en su investigación titulada “Prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes universitarios de postgrado de una universidad privada Lima, Perú”, informaron que la prevalencia del SVI entre los estudiantes universitarios de posgrado fue del 62,3% (IC 95%: 52,3-71,5). Se encontró que la mayor proporción de estudiantes con el síndrome pertenecía al grupo mayor de 40 años (88,2%) y al grupo de 21-30 años (70,0%), con diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,004$ ). Además, en relación con el dispositivo y su tiempo de uso, se observó que los estudiantes que utilizaban el teléfono móvil de 7 a 10h diarias, tenían una prevalencia de SVI mayor en comparación con aquellos que lo utilizaban durante menos tiempo ( $p=0,030$ )(18).

## **Materiales y métodos**

### ***Diseño de la investigación y población de estudio***

Estudio observacional analítico de tipo transversal. La población fueron los estudiantes de ciencias de la salud (Medicina Humana, Odontología, Psicología y Enfermería) de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, que se encontraban recibiendo únicamente clases virtuales durante el semestre 2021-II (meses de octubre a diciembre del 2021). Se excluyeron a los estudiantes menores de 18 años, que estaban cursando el programa de internado (13avo y 14avo ciclo, para Medicina Humana; 11avo y 12avo ciclo, para Odontología; 9no y 10mo ciclo, para Psicología; 10mo ciclo, para Enfermería), debido a que dichos estudiantes no tuvieron una exposición continua o frecuente uso de dispositivos con videoterminales dada la exigencia laboral en sus respectivos centros de salud o instituciones. Así mismo, fueron excluidos a aquellos que no completaron más del 50% del cuestionario o no respondieron al desenlace de interés.

### **Muestra y muestreo**

Se estimó un tamaño de muestra estratificada según la carrera de salud para obtener tamaños proporcionales a la población de estudiantes por cada carrera. En este caso se consideró al "incremento de número de horas de uso de dispositivos" como principal variable independiente para la estimación del tamaño muestral. Considerando una proporción esperada de 82,7% del

SVI, para aquellos con un incremento de número de horas(16), con un nivel de confianza del 95%, y una potencia del 80%, obtuvimos una muestra mínima de 110 participantes (25% estimado por cada escuela de profesionales). Sin embargo, debido a que el tamaño obtenido puede no tener la suficiente potencia para estimar otras de las asociaciones que se pretendían evaluar, se decidió obtener la mayor muestra posible. Los participantes fueron enrolados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia.

### **Instrumento de recolección**

Se construyó un cuestionario de 72 ítems, las cuales fueron divididas en cinco secciones: 1) Datos sociodemográficos del participante (4 ítems); 2) Uso de lentes (2 ítems); 3) Uso de dispositivos con videoterminals (17 ítems); 4) Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q) (Tipo de dispositivo: Computadora=16 ítems, celular=16 ítems y tablet=16 ítems)(31); 5) Uso de medidas preventivas (1 ítem) (Anexo 1).

Dicho instrumento fue validado por cuatro expertos médicos oftalmólogos y mediante una prueba piloto con veinticinco participantes de ciencias de la salud de una universidad diferente, pero con características similares a nuestra población objetivo. Tanto la validación con expertos como la prueba piloto tenían como objetivo evaluar si la redacción era clara, pertenecía a la dimensión estipulada y si la variable estaba relacionada con el objetivo del estudio. Dentro de estas evaluaciones también se solicitaron sugerencias de nuevas variables, las cuales fueron tomadas en cuenta para este estudio.

El cuestionario fue distribuido utilizando la plataforma de Google Forms a través de los grupos oficiales de WhatsApp y Messenger de sus respectivos ciclos y cursos de cada carrera profesional estudiada. El instrumento estuvo disponible durante la última semana de octubre hasta la segunda semana de diciembre del año del 2021.

### **Variable desenlace: Síndrome Visual Informático**

La variable síndrome visual informático fue medido por el “Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)”; la cual fue validada, en su versión español, en la población peruana (Alfa de Cronbach: 0,87)(31). Este cuestionario consta de 3 tablas (una por cada tipo de dispositivo) con 16 preguntas cada una, las cuales valoraron la frecuencia (0: nunca, 1: a menudo, y 2: casi siempre) e intensidad (1: moderado y 2: intenso) con que percibe el participante 16 síntomas oculares (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, dolor ocular, pesadez de párpados, y sequedad) (31).

Para obtener el desenlace de SVI, se sumó los resultados de las multiplicaciones de los puntaje de la intensidad y frecuencia de cada uno de los síntomas oculares (puntaje mínimo: 0, puntaje máximo: 32), los cuales fueron recodificados bajo un punto de corte de 6, considerando que este cuenta con una sensibilidad y especificidad para la detección del síndrome del 70% y 89%, respectivamente (31). Obteniéndose una variable categórica dicotómica de “no presenta SVI” ( $<6$ ) y “presenta SVI” ( $\geq 6$ ).

### **Análisis Estadístico**

El análisis estadístico fue realizado utilizando el programa Stata versión 17.0. Para el análisis descriptivo, se utilizó frecuencias absolutas y relativas, para las variables categóricas, y medidas de tendencia central y de dispersión, considerando la distribución, para las variables numéricas. La comparación de las proporciones y medias fue realizada utilizando la prueba de chi cuadrado y la prueba de T student.

Los factores asociados al síndrome visual informático fueron evaluados utilizando regresiones de Poisson con ajuste de varianzas robustas. De esta manera se estimó razones de prevalencia (RP), crudos y ajustados, con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%). Se consideró un valor  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo. En el análisis multivariado, las variables fueron incluidas bajo un enfoque epidemiológico basado en conocimiento de previos estudios(6,32).

### **Aspectos Éticos**

Se incluyó un consentimiento informado previo a la realización de la encuesta. El cuestionario fue de carácter anónimo y no se solicitó alguna otra información personal que permitiera la identificación de los participantes. Así mismo, el estudio fue ejecutado previa aprobación por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (Código: N° 241-2021-USAT-FMED).

Se implementó un sistema de codificación; la base de datos fue protegida mediante un cifrado de archivo con contraseña y el análisis de los datos se realizó siguiendo los objetivos planteados del estudio. Adicionalmente, se brindó un afiche con recomendaciones para evitar el SVI; no se brindó ningún incentivo económico o retribución de otra índole por la participación en el estudio y posterior a la culminación de este, se acordó compartir los resultados a las autoridades de la universidad.

## Resultados

Se encuestaron a 400 estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; sin embargo, se excluyeron 17 participantes por estar cursando el programa de internado y 11 participantes por no completar más del 50% del cuestionario o no responder al desenlace de interés. De esta manera, se evaluó 372 estudiantes (edad media  $20,6 \pm 2,3$ ; 72,0% de sexo femenino) de los cuales el 30,9% fueron de medicina humana, 25,8% de enfermería, 22,0% de psicología, y 21,2% de odontología. (Tabla 1).

Del total de la población, el 69,8% usa lentes; 73,0% tenía el diagnóstico de miopía, 46,4% astigmatismo y el 4,1% hipermetropía. Así mismo, identificamos que el dispositivo más usado fue la computadora portátil/computadora de escritorio (98,1%), seguida del celular (61,8%) con una mediana de uso de 11 (RI  $\pm$  6) y 5 (RI  $\pm$  7) horas al día en el 2021, respectivamente. Por último, se observó un incremento en el número de horas de uso de los dispositivos con videoterminal en el año 2021 respecto al 2019 en un 88,1% de los participantes (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características de los estudiantes de Ciencias de la Salud encuestados (N= 372)

Variable	N (%)
<b>Edad*</b>	20,6 $\pm$ 2,3
<b>Sexo</b>	
Femenino	268 (72,0)
Masculino	104 (27,9)
<b>Uso de lentes</b>	
No usa	112 (30,1)
Usa	260 (69,8)
<b>Miopía</b>	
No	72 (26,9)
Si	195 (73,0)
<b>Astigmatismo</b>	
No	143 (53,5)
Si	124 (46,4)
<b>Hipermetropía</b>	
No	256 (95,8)
Si	11 ( 4,1)
<b>Escuela Profesional</b>	
Enfermería	96 (25,8)
Medicina	115 (30,9)
Odontología	79 (21,2)
Psicología	82 (22,0)
<b>Año de la carrera</b>	
Primer año	76 (20,4)
Segundo año	62 (16,6)
Tercer año	76 (20,4)
Cuarto año	70 (18,8)



Quinto año	78 (20,9)
Sexto año	10 ( 2,6)
<b>Cursos curriculares matriculados</b>	
Cursos completos	325 (87,3)
Cursos parciales	47 (12,6)
<b>Cursos extracurriculares</b>	
No	310 (83,3)
Sí	62 (16,6)
<b>Dispositivo informático que utiliza para sus actividades académicas</b>	
Celular	230 (61,8)
Computadora portátil / Computadora de escritorio	365 (98,1)
Tablet	44 (11,8)
<b>Número de dispositivos que utiliza para sus actividades académicas</b>	
Un dispositivo	135 (36,2)
Dos dispositivos	207 (55,6)
Tres dispositivos	30 ( 8,0)
<b>Horas al día que utilizaba sus dispositivos para actividades académicas durante el 2019**</b>	
Celular	3 ± 5
Tablet	0 ± 0
Computadora	6 ± 5
<b>Horas al día que utilizaba sus dispositivos para actividades académicas durante el 2021**</b>	
Celular	5 ± 7
Tablet	0 ± 0
Computadora	11 ± 6
<b>Incremento de horas de uso de dispositivos para actividades académicas entre el 2019 y 2021</b>	
Incremento	328 (88,1)
No incremento	44 (11,8)
<b>Descansos durante el uso de dispositivos</b>	
Inadecuado	324 (87,1)
Adecuado	48 (12,9)
<b>Altura del centro de la pantalla del dispositivo cuando se utiliza para sus actividades académicas</b>	
Inadecuado	108 (29,0)
Adecuado	264 (70,9)
<b>Iluminación del dispositivo cuando se utiliza para sus actividades académicas</b>	
Inadecuado	64 (17,2)
Adecuado	308 (82,8)
<b>Distancia al dispositivo cuando se utiliza para sus actividades académicas</b>	
Inadecuado	270 (72,5)
Adecuado	102 (27,4)
<b>Postura durante el uso dispositivo para sus actividades académicas</b>	
Inadecuado	91 (24,4)
Adecuado	281 (75,5)
<b>Estación ergonómica para el uso de dispositivo para sus actividades académicas</b>	
No	134 (36,0)
Sí	238 (63,9)

\*Media (Desviación Estándar) \*\*Mediana (Rango Intercuartílico)

Observamos que el 90,8% del total de los participantes presentó SVI, evidenciándose una mayor frecuencia en el sexo femenino (93,6% vs 83,6%,  $p=0.003$ ), en los que usan lentes (93,0% vs 85,7%,  $p=0,024$ ), en los participantes que reportaron Miopía (96,4% vs 83,3%,  $p<0,001$ ), en los participantes que usan celular (93,4% vs 86,6%,  $p=0,026$ ) y en aquellos que usaban dos dispositivos para sus actividades académicas (94,2% vs 87,4% vs 83,3%,  $p=0,034$ ) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Distribución de las características de los estudiantes de Ciencias de la Salud encuestados según Síndrome Visual Informático

Variable	Síndrome Visual Informático		P-valor
	No presenta SVI 34 (9.14%)	Presenta SVI 338 (90.86%)	
<b>Edad*</b>	21,2 ± 2,7	20,5 ± 2,2	0,069
<b>Sexo</b>			
Femenino	17 ( 6,3)	251 ( 93,6)	<b>0,003</b>
Masculino	17 (16,3)	87 ( 83,6)	
<b>Uso de lentes</b>			
No usa	16 (14,2)	96 ( 85,7)	<b>0,024</b>
Usa	18 ( 6,9)	242 ( 93,0)	
<b>Miopía</b>			
No	12 (16,6)	60 ( 83,3)	<b>&lt; 0,001</b>
Si	7 ( 3,5)	188 ( 96,4)	
<b>Astigmatismo</b>			
No	11 ( 7,6)	132 ( 92,3)	0,694
Si	8 ( 6,4)	116 ( 93,5)	
<b>Hipermetropía</b>			
No	19 ( 7,4)	237 ( 92,5)	0,348
Si	0 ( 0,0)	11 (100,0)	
<b>Escuela Profesional</b>			
Enfermería	6 ( 6,2)	90 ( 93,7)	0,232
Medicina	12 (10,4)	103 ( 89,5)	
Odontología	11 (13,9)	68 ( 86,0)	
Psicología	5 ( 6,1)	77 ( 93,9)	
<b>Año de la carrera</b>			
Primer año	7 ( 9,2)	69 ( 90,7)	0,478
Segundo año	6 ( 9,6)	56 ( 90,3)	
Tercer año	3 ( 3,9)	73 ( 96,0)	
Cuarto año	7 (10,0)	63 ( 90,0)	
Quinto año	9 (11,5)	69 ( 88,4)	
Sexto año	2 (20,0)	8 ( 80,0)	
<b>Cursos curriculares matriculados</b>			
Cursos completos	31 ( 9,5)	294 ( 90,4)	0,483
Cursos parciales	3 ( 6,3)	44 ( 93,6)	
<b>Cursos extracurriculares</b>			

No	32 (10,3)	278 ( 89,6)	0,077
Sí	2 ( 3,2)	60 ( 96,7)	
<b>Dispositivo informático que utiliza para sus actividades académicas</b>			
<b>Celular</b>			
No	19 (13,3)	123 ( 86,6)	<b>0,026</b>
Si	15 ( 6,5)	215 ( 93,4)	
<b>Computadora portátil / Computadora de escritorio</b>			
No	0 ( 0,0)	7 (100,0)	0,397
Si	34 ( 9,3)	331 ( 90,6)	
<b>Tablet</b>			
No	27 ( 8,2)	301 ( 91,7)	0,097
Si	7 (15,9)	37 ( 84,0)	
<b>Número de dispositivos que utiliza para sus actividades académicas</b>			
Un dispositivo	17 (12,5)	118 ( 87,4)	
Dos dispositivos	12 ( 5,8)	195 ( 94,2)	<b>0,034</b>
Tres dispositivos	5 (16,6)	25 ( 83,3)	
<b>Incremento de horas de uso de dispositivos para actividades académicas entre el 2019 y 2021</b>			
Incremento	27 ( 8,2)	301 ( 91,7)	0,097
No incremento	7 (15,9)	37 ( 84,0)	
<b>Descansos durante el uso de dispositivos</b>			
Inadecuado	32 ( 9,8)	292 ( 90,1)	0,200
Adecuado	2 ( 4,1)	46 ( 95,8)	
<b>Altura del centro de la pantalla del dispositivo cuando se utiliza para sus actividades académicas</b>			
Inadecuado	7 ( 6,4)	101 ( 93,5)	0,255
Adecuado	27 (10,2)	237 ( 89,7)	
<b>Iluminación del dispositivo cuando se utiliza para sus actividades académicas</b>			
Inadecuado	5 ( 7,8)	59 ( 92,1)	0,686
Adecuado	29 ( 9,4)	279 ( 90,5)	
<b>Distancia al dispositivo cuando se utiliza para sus actividades académicas</b>			
Inadecuado	22 ( 8,1)	248 ( 91,8)	0,280
Adecuado	12 (11,7)	90 ( 88,2)	
<b>Postura durante el uso dispositivo para sus actividades académicas</b>			
Inadecuado	8 ( 8,7)	83 ( 91,2)	0,894
Adecuado	26 ( 9,2)	255 ( 90,7)	
<b>Estación ergonómica para el uso de dispositivo para sus actividades académicas</b>			
No	8 ( 5,9)	126 ( 94,0)	0,111
Si	26 (10,9)	212 ( 89,0)	

\*Media (Desviación Estándar)

**P-valor en negrita:** estadísticamente significativos.

Al evaluar los factores asociados, únicamente encontramos que el llevar cursos extracurriculares (RP 1,08; IC95% 1,02 – 1,14) se asoció con el SVI, en el modelo crudo. Sin embargo, en el modelo ajustado, únicamente el realizar descansos adecuados durante el uso de dispositivos se asoció con el SVI (RP 1,08; IC95% 1,01 – 1,16). (Tabla 3)

**Tabla 3.** Factores asociados al Síndrome Visual Informático en Análisis de Regresión

Variable	Análisis Crudo		Análisis Ajustado	
	RP	IC 95%	RP	IC 95%
<b>Uso de lentes</b>				
No usa				
Usa	1,09	1,00 – 1,18	1,08	1,00 – 1,17
<b>Cursos curriculares matriculados</b>				
Cursos completos				
Cursos parciales	1,03	0,95 – 1,12	1,02	0,93 – 1,12
<b>Cursos extracurriculares</b>				
No				
Sí	1,08	<b>1,02 – 1,14</b>	1,06	0,99 – 1,14
<b>Número de dispositivos que utiliza para sus actividades académicas</b>				
Un dispositivo				
Dos dispositivos	1,08	1,00 – 1,16	1,07	1,00 – 1,15
Tres dispositivos	0,95	0,80 – 1,13	0,95	0,80 – 1,13
<b>Incremento de horas de uso de dispositivos para actividades académicas entre el 2019 y 2021</b>				
No incremento				
Incremento	0,92	0,80 – 1,05	0,91	0,80 – 1,04
<b>Descansos durante el uso de dispositivos</b>				
Inadecuado				
Adecuado	1,06	0,99 – 1,14	1,08	<b>1,01 – 1,16</b>
<b>Altura del centro de la pantalla del dispositivo cuando se utiliza para sus actividades académicas</b>				
Inadecuado				
Adecuado	0,96	0,90 – 1,02	0,97	0,91 – 1,04
<b>Iluminación del dispositivo cuando se utiliza para sus actividades académicas</b>				
Inadecuado				
Adecuado	0,98	0,91 – 1,06	1,00	0,92 – 1,09
<b>Distancia al dispositivo cuando se utiliza para sus actividades académicas</b>				
Inadecuado				
Adecuado	0,96	0,89 - 1,04	0,97	0,89 – 1,04
<b>Postura durante el uso dispositivo para sus actividades académicas</b>				
Inadecuado				
Adecuado	0,99	0,92 – 1,07	1,02	0,95 – 1,10

### Estación ergonómica para el uso de dispositivo para sus actividades académicas

No				
Si	0,95	0,89 – 1,01	0,97	0,91 – 1,04

RP: Razón de Prevalencia IC: Intervalo de Confianza

**Valores en negrita:** estadísticamente significativos

## Discusión

### *Resultados principales*

La pandemia por la COVID-19 generó grandes cambios en la educación de pre-grado, como se reflejó en el aumento de las horas de uso de dispositivos con videoterminales en el año 2021 respecto al 2019 en la mayoría de participantes. Sumado a esto, se encontró una elevada prevalencia de SVI (90,8%), cifra de suma preocupación digna de tomar en consideración para iniciar un abordaje adecuado.

### *Prevalencia de síndrome visual informático*

Los dispositivos con videoterminales (VDT) se han posicionado a nivel mundial por las bondades de sus características como la portatibilidad, asequibilidad, efectividad y fáciles de usar, extendiéndose su uso en todos los ámbitos de la vida de una persona, incluyendo las actividades académicas(33). A pesar de los múltiples beneficios que provee la virtualidad, el uso constante y con una duración mayor a 3 horas de dispositivos con videoterminales fuerza a los ojos a trabajar constantemente en visión próxima, activando el sistema vergencial y acomodativo para conseguir enfocar y fusionar las imágenes de los ojos, conllevando a un gran esfuerzo ocular y, dependiendo de las capacidades visuales, a la aparición de síntomas oculares englobados en el SVI(34).

Estudios han identificado que la prevalencia SVI en estudiantes universitarios en el contexto de pandemia va desde 76,6% a 97,9%(35–38) en países desarrollados y de 50,8% a 93%(39–42) en países en vías de desarrollo. En esta misma dirección, nuestro estudio reportó una prevalencia ligeramente mayor de aproximadamente el 100%. Si bien esperaríamos encontrar altas prevalencia del síndrome durante una época que ha obligado a un mayor uso de dispositivos con VDT, no sólo en la parte académica, sino también en la comunicación cotidiana, etc.(43); no podemos asegurar que haya una variación entre las prevalencias de años previos a la pandemia, pues no contamos con registros previos en nuestro contexto. A pesar de esto es posible hipotetizar que dicha variación entre ambos tiempos es a consecuencia del abrupto periodo de emergencia y corto periodo de adaptación a la virtualidad, considerando que estudios previos a la pandemia reportaron prevalencias de SVI menores al 80%(16,30,44). Por

el contrario, identificamos un estudio previo realizado en Perú en estudiantes de post-grado donde se reportó una prevalencia mucho menor(18), esto generado posiblemente por la edad promedio de la población, la modalidad de enseñanza y el año de ejecución, la cual era pre-pandémica. Es importante evidenciar que debido a que nuestro estudio encuestó a los participantes utilizando una plataforma virtual, es probable que ciertos usuarios con SVI alto no hayan accedido a participar, pero dicha subestimación esperada se considera mínima debido a que la alta prevalencia encontrada.

En el Perú, el SVI, no está siendo considerada como una patología de gran impacto y peor aún los especialistas del área de salud no la abordan como parte de la atención primaria, lo que despierta la preocupación de los autores de este estudio principalmente por la posible desestimación de su prevención, tamizaje y tratamiento. Debido a la muy alta prevalencia identificada es alarmante las repercusiones que puede tener el SVI en la población evaluada, considerando que este padecimiento genera cambios acomodativos y vergenciales, con una menor frecuencia y amplitud del parpadeo conllevando esto a un riesgo de fatiga visual, cefaleas, ardor e indirectamente problemas musculares, lo que impacta en el bajo rendimiento al momento de realizar sus actividades académicas; frente a esto es necesario actitudes propias de los estudiantes como contar con una buena iluminación, correcta ergonomía, distancia correcta con el aparato electrónico y tomar descansos (la “Regla 20-20-20”)(45,46). Inclusive, es imperativo que las autoridades universitarias pertinentes realicen mediciones constantes del SVI, dada la posibilidad de continuarse con la virtualidad es ciertos aspectos, donde los estudiantes están sujetos al uso de dispositivos con VDT durante mucho tiempo sin interrupción ya sea con fines educativos o recreativos(47). De la misma manera, es necesario la implementación de estrategias de prevención para disminuir la prevalencia del síndrome en futuras evaluaciones, como podría ser charlas y consultorios de oftalmología dentro del paquete de salud universitaria. La Asociación Americana de Optometría(3) ha propuesto recomendaciones para la prevención del SVI, las cuales incluyen el uso de la pantalla a 20 grados por debajo de la línea de la mirada primaria, usar un filtro de pantalla antideslumbrante, calibrar el monitor para evitar la luz y la oscuridad excesivas, mantener la posición del asiento con una silla de diseño ergonómico, y realizar descansos de 20 segundos para mirar algo a 20 pies de distancia cada 20 minutos. Cabe mencionar que actualmente existen Apps que pueden ayudar a los usuarios a recordar estas reglas, como es el caso de OKVISION, aplicación desarrollada por el Colegio de ópticos-Optometristas de Cataluña, la cual está disponible en: <http://www.victor3d.cat/pantalles/okvision/> de forma gratuita(48).

### ***Patrones de presentación de síndrome visual informático***

Estudios han identificado patrones de presentación del SVI en la población universitaria, observándose una asociación con mujeres, uso de medidas preventivas para el cuidado de la visión, uso de sillas ergonómicas, tiempo frente a las pantallas o la preexistencia de enfermedades oculares(39,49,50). En el caso de nuestro estudio únicamente identificamos una tendencia de presentación según el sexo, uso de lentes, enfermedades oculares previas, uso de más de un dispositivo, y el uso del celular.

En cuanto al sexo, la tendencia de presentación de mujeres podría ser explicada por factores hormonales, ya que se ha visto que las mujeres tienen mayor tendencia a desarrollar ojo seco a diferencia de los varones(19), esto explicándose por la interacción que poseen los esteroides sexuales sobre las glándulas lagrimales y Meibomio, la conjuntiva y la córnea; también otro estudio encontró que la disfunción acomodativa y de vergencia es más frecuente en este sector, generando así un mayor riesgo de SVI(50).

El uso de lentes, lo que se relaciona con enfermedades oculares previas como la miopía, conlleva a una mayor tendencia de presentación de SVI. Esto puede estar relacionado con la fisiopatología del SVI, en la cual intervienen alteración en la superficie ocular, acomodativos y extraoculares(19), los que a la par podrían influenciar las enfermedades oculares previamente diagnosticadas.

La mayor tendencia de SVI mediante el uso del celular probablemente se deba a su mayor uso de tiempo y frecuencia en la población(51), debido al gran número de apps disponibles con diferentes funciones; que van desde el manejo de redes sociales, plataformas para reuniones, clases virtuales, recibir y realizar llamadas, hasta la búsqueda rápida de información; y con la posibilidad tanto de usar datos propios como aprovechar la conexión WiFi; sumándosele su excelente portabilidad (52,53); por lo que se esperaría un mayor uso de este tipo de dispositivo. Sin embargo, una de las desventajas que conllevaría a un mayor esfuerzo visual y por ende a padecer de síntomas del SVI, es su tamaño de letra, que a comparación de otros dispositivos (computadora portátil/escritorio, tablet) esta es pequeña, por lo que se necesitará una menor distancia entre la pantalla y los ojos de los usuario; así como un mayor esfuerzo en el sistema vergencial y acomodativo(27). A pesar de que en nuestro estudio no se evaluó la marca y el modelo del celular; es importante no solo concientizar sobre el tiempo y modo de uso de estos, sino también sobre una correcta revisión de las características del dispositivo que se va a adquirir. Las pantallas con luz azul son propias de los dispositivos de gama media y alta(52,53), que a diferencia de los otros son menos dañinas para el usuario(52). No obstante, nuestra

población es joven, por lo que se esperaría que al día de hoy los dispositivos usados sean de una mayor gama, pero que la falta de conocimiento acerca de todo lo antes mencionado y el uso desenfrenado de los mismos no solo traería como consecuencia síntomas del SVI sino también otros problemas como alteración del sueño (54,55) y la procrastinación (56).

Por otro lado, el encontrarse una mayor prevalencia de SVI en aquellos que usaban dos dispositivos para sus actividades académicas podría explicarse por la naturaleza de los requerimientos ante una educación virtual y las diferentes ventajas que caracteriza a cada tipo de dispositivo, por lo que el uso de uno solo no satisface totalmente las necesidades académicas y recreativas de los usuarios.

### ***Factores asociados al síndrome visual informático***

Al evaluar los factores asociados, únicamente encontramos que el realizar descansos adecuados durante el uso de dispositivos se asoció con el SVI, esto difiere a otros estudios como el de Noreen et al(6), en el que se informó que los síntomas de SVI se asocian significativamente con la distancia del dispositivo digital, los intervalos de descanso menos frecuentes y entre los estudiantes que no siguen las prácticas ergonómicas. De igual manera, Dessie et al(16), reportó que las probabilidades de desarrollar SVI fueron mayores entre los usuarios de computadoras que tenían descansos menos frecuentes o ninguno. Esto puede deberse al hecho de que los ojos normalmente no pueden permanecer enfocados en las imágenes generadas por píxeles en la pantalla de una computadora durante mucho tiempo y, como tal, los ojos deben enfocar y reenfocar miles de veces tomando descansos frecuentes durante el tiempo adecuado viendo la pantalla, y si la frecuencia de actualización es demasiado lenta, provoca un alto parpadeo de la pantalla, lo que lleva a sufrir síntomas de SVI(57).

Pese a que nuestro estudio no coincide con lo antes reportado, esto podría deberse a que los estudiantes realmente no estarían tomando dicho descanso sin el uso de otro dispositivo; es decir, los participantes tras la culminación de sus actividades académicas en la computadora portátil/computadora de escritorio podrían estar pasando a la utilización del celular o tablet, de modo que no dejan de estar expuestos a un dispositivo con VDT, que sumado a la no realización de otras técnicas de descanso y reenfoque visual dadas por la AAO(3); se esperaría encontrar que a pesar de tomar descansos con una adecuada frecuencia, este no ayude a disminuir los síntomas del SVI.

El no haber encontrado una relación significativa entre el incremento de número de horas de uso de los dispositivos con VDT y el SVI en nuestro estudio puede deberse a una dificultad



para hacer memoria por parte de los usuarios; esperaríamos que haya sido mucho menor en lo que respecta a la parte académica, pero que en general en su vida diaria esta también era alta por motivos recreacionales y sociales. Por otra parte; no haber encontrado una relación significativa entre el SVI y el uso de lentes como si la reportan otros estudios(2,23,58–61); a pesar de una tendencia de mayor prevalencia de presentación, podría deberse a una falta de potencia para este tipo de variable.

### ***Limitaciones y fortalezas***

Dado que los datos se recopilaron mediante un cuestionario virtual, existió tasa de rechazo. Esto podría deberse a que aquellas personas con SVI, por los síntomas de este, no hayan querido responderla. Así mismo, un sesgo de selección, debido a que se realizó un muestreo por conveniencia, lo que conlleva probablemente a que se incorpore a un menor porcentaje de personas con SVI; sin embargo, se logró captar a una muestra representativa de la población objetivo, superando a la estadísticamente calculada.

Aquellos estudiantes que no tenían una organización adecuada de sus horarios, o estos eran muy variables, presentaron dificultades para responder las preguntas sobre el tiempo empleado para las actividades académicas. Por otro lado, al tratarse de un estudio transversal, fue difícil establecer una asociación causal entre los factores de riesgo y la enfermedad. Incluso entonces, los resultados de nuestro estudio pueden proporcionar datos de referencia y ser una mirada preliminar para futuros estudios que nos confirmen dicha causalidad, como un estudio de cohortes.

### **Conclusiones**

- Los estudiantes de la Facultad de Medicina que participaron de nuestro estudio en su mayoría fueron de sexo femenino; por otro lado, del total de todos los participantes aproximadamente el 70% usaban lentes y la patología más frecuente reportada fue la Miopía.
- Alrededor del 50% de los participantes usaban dos dispositivos para realizar sus actividades académicas, siendo los más usados la computadora portátil/ de escritorio y el celular.
- En el año 2021 los participantes casi duplicaron el número de horas al día de uso de la computadora portátil/ de escritorio en relación al año 2019.
- Se demostró que el Síndrome Visual Informático es muy frecuente entre los estudiantes de ciencias de la salud de pregrado, afectando a más del 90% de los participantes.

- El porcentaje de afectación por SVI fue similar en las cuatro escuelas; distinguiéndose ligeramente un mayor porcentaje en los participantes de las escuelas de Psicología y Enfermería, seguida de los participantes pertenecientes a la escuela de Medicina Humana.
- Se observó que el SVI afecta de manera prevalente al sexo femenino, a los que usan lentes, a los participantes que presentaban Miopía, a los usuarios de celular y aquellos que usaban dos dispositivos para sus actividades académicas.
- Finalmente, se encontró que los síntomas del SVI se asociaron significativamente con el “adecuado descanso”, dato que revela que a pesar de una adecuada frecuencia de descanso, si no se elimina la exposición a cualquier otro dispositivo como el celular o tablet durante ese periodo, este no es suficiente para disminuir los síntomas del SVI.

### **Recomendaciones**

- Sensibilizar a la sociedad respecto a los factores asociados al desarrollo del SVI, así como la realidad de esta patología, cuya alta prevalencia reflejan ser un problema de salud pública.
- Difundir a través de charlas y ponencias las recomendaciones dadas por la Asociación Americana de Optometría para prevenir el SVI, tales como: buena iluminación, correcta ergonomía, distancia correcta con el aparato electrónico y la toma de descansos (la “Regla 20-20-20”)(3).
- Implementar la realización de chequeos periódicos en la especialidad de oftalmología dentro del paquete de salud universitaria. De esta forma, garantizando el cuidado integral de la salud de los estudiantes.
- Motivar a las autoridades universitarias pertinentes a realizar mediciones constantes del SVI, dada la posibilidad de continuar con la virtualidad en ciertos aspectos de la educación.

## Referencias bibliográficas

1. Arlanzón P, Valencia L, Arroyo del Arroyo C, López de la Rosa A, González M. Caracterización de los síntomas derivados del uso de pantallas por dispositivos electrónicos en una población universitaria. *Cienc y Tecnol para la Salud Vis y Ocul* [Internet]. 2020;18(2):65–80. Available from: <https://doi.org/10.19052/sv.vol18.iss2.7>
2. Custodio K. Transcendencia del Síndrome Visual Informático debido a la exposición prolongada a aparatos electrónicos. *Rev la Fac Med Humana*. 2021;21(2):463–4.
3. AOA. Computer vision syndrome [Internet]. American optometric association. 2020 [cited 2021 Jun 20]. p. 1. Available from: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y>
4. Romero T, García M, Muñoz A, Cornejo J. Prevalencia de Síndrome Visual informático y factores de riesgo asociados durante la pandemia por COVID-19. *Rev Investig en Ciencias la Salud* [Internet]. 2021;40–9. Available from: <https://imbiomed.com.mx/articulo.php?id=115813>
5. Tauste A, Ronda E, Seguí MDM. Alteraciones Oculares Y visuales En Personas Que Trabajan Con Ordenador Y Son Usuarías De Lentes De Contacto: Una revisión Bibliográfica [Internet]. Vol. 88, *Revista Española de Salud Pública*. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2014 [cited 2021 Apr 1]. p. 203–15. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272014000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272014000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
6. Noreen K, Ali K, Aftab K, Umar M. Computer Vision Syndrome (CVS) and its Associated Risk Factors among Undergraduate Medical Students in Midst of COVID-19. *Pakistan J Ophthalmol* [Internet]. 2021;37(1):102–8. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/348445397\\_Computer\\_Vision\\_Syndrome\\_CVS\\_and\\_its\\_Associated\\_Risk\\_Factors\\_among\\_Undergraduate\\_Medical\\_Students\\_in\\_Midst\\_of\\_COVID-19](https://www.researchgate.net/publication/348445397_Computer_Vision_Syndrome_CVS_and_its_Associated_Risk_Factors_among_Undergraduate_Medical_Students_in_Midst_of_COVID-19)
7. Kozeis N. Impact of computer use on children's vision [Internet]. Vol. 13, *Hippokratia*. Hippokratia General Hospital of Thessaloniki; 2009 [cited 2021 Jun 20]. p. 230–1. Available from: </pmc/articles/PMC2776336/>
8. Abel T, McQueen D. The COVID-19 pandemic calls for spatial distancing and social closeness: not for social distancing! [Internet]. Vol. 65, *International journal of public health*. NLM (Medline); 2020 [cited 2021 Jun 19]. p. 231. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32239256/>
9. Sun P, Sandars J. A vision of the use of technology in medical education after the

- COVID-19 pandemic. *MedEdPublish* [Internet]. 2020;9(1):1–8. Available from: <https://doi.org/10.15694/mep.2020.000049.1>
10. Remtulla R. The present and future applications of technology in adapting medical education amidst the COVID-19 pandemic. *JMIR Med Educ* [Internet]. 2020;6(2). Available from: <http://mededu.jmir.org/2020/2/e20190/>
  11. Núñez J. COVID-19 due to SARS-Cov2 has also affected Medical Education. *Educ Medica* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2021 Jun 20];21(4):261–4. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.06.001>
  12. Kumar H, Joshi A, Malepati R, Najeeb S, Balakrishna P, Kumar N, et al. A survey of E-learning methods in nursing and medical education during COVID-19 pandemic in India. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2021 Apr 1 [cited 2021 Jun 20];99. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33607513/>
  13. Moorhouse B. Adaptations to a face-to-face initial teacher education course ‘forced’ online due to the COVID-19 pandemic. *J Educ Teach* [Internet]. 2020;00(00):609–11. Available from: <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1755205>
  14. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Acceso de los hogares a las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) [Internet]. Vol. 4, Instituto Nacional De Estadística e Informática (INEI). 2020 [cited 2021 Jun 18]. Available from: <https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-tic-iv-trimestre-2020.pdf>
  15. Bali J, Navin N, Renu B. Computer vision syndrome: A study of the knowledge, attitudes and practices in Indian Ophthalmologists. *Indian J Ophthalmol* [Internet]. 2007 [cited 2021 May 8];55(4):288–94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17595478/>
  16. Dessie A, Adane F, Nega A, Wami S, Chercos D. Computer Vision Syndrome and Associated Factors among Computer Users in Debre Tabor Town, Northwest Ethiopia. *J Environ Public Health* [Internet]. 2018 [cited 2021 Jun 17];2018:4107590. Available from: <https://doi.org/10.1155/2018/4107590>
  17. Vásquez I. Efecto del tiempo de exposición a pantallas de visualización de datos sobre la fatiga visual en digitadores del HNGAI –EsSALUD [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2012 [cited 2021 Jun 20]. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/2080>
  18. Fernandez D, Soriano A, Galvez T, Agui N, Soriano D, Benites V. Computer visual syndrome in graduate students of a private university in Lima, Perú. *Arch Soc Esp*

- Oftalmol [Internet]. 2021 [cited 2021 Apr 1];96(10):515–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33589303/>
19. Blehm C, Vishnu S, Khattak A, Mitra S, Yee R. Computer vision syndrome: A review. *Surv Ophthalmol* [Internet]. 2005 [cited 2021 Apr 24];50(3):253–62. Available from: <http://www.surveyophthalmol.com/article/S0039625705000093/fulltext>
  20. Remus H, Toader S, Moldovan G, Ancuta M, Moldovan G, Panaitescu R. Accommodative asthenopia among Romanian computer-using medical students—A neglected occupational disease. *Arch Environ Occup Heal* [Internet]. 2020 May 18 [cited 2021 Apr 1];75(4):235–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31124406/>
  21. Al Rashidi SH, 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 2021 Apr 1];11(5):17–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29114189>
  22. Mowatt L, Gordon C, Rajendra A, Jones T. Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students. *Int J Clin Pract* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2021 Jun 24];72(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28980750/>
  23. Wahyuni D. Prevalencia, población y factores asociados del Síndrome Visual Informático 2010-2020: Revisión de Alcance. *SELL J* [Internet]. 2020;5(1):55. Available from: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/30745>
  24. Yan Z, Hu L, Chen H, Lu F. Computer Vision Syndrome: A widely spreading but largely unknown epidemic among computer users. *Comput Human Behav* [Internet]. 2008 Sep 1 [cited 2021 May 7];24(5):2026–42. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.09.004>
  25. García Á. Estudio de la prevalencia del Síndrome Visual Informático en trabajadores con PVD en una Empresa Industrial Francesa [Internet]. 2016 [cited 2021 Jun 24]. p. 10–5. Available from: [http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3259/1/Garcia Garcia%2C M<sup>a</sup> Angeles Hecho TFM.pdf](http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3259/1/Garcia%20Garcia%20M%20Angeles%20Hecho%20TFM.pdf)
  26. Moreno L, Herrera F, Herrera R, Hernández M. Repercusión del trabajo con pantallas de visualización de datos en la salud de los obreros. *Rev Cuba Med Gen Integr* [Internet]. 2006 [cited 2021 Jun 24];22(3). Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252006000300004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252006000300004)
  27. Wimalasundera S. Computer Vision Syndrome. *Gall Med J* [Internet]. 2009 [cited 2021 Jun 19];11(1):25–9. Available from: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision->

- conditions/computer-vision-syndrome?sso=y
28. García P, García D. Factores asociados con el Síndrome de Visión por el uso de Computador. *Rev Investig Andin (En línea) [Internet]*. 2010;12(20):42–52. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/2390/239016509005.pdf>
  29. Shantakumari N, Eldeeb R, Sreedharan J, Gopal K. Computer use and vision-related problems among university students in Ajman, United Arab Emirate. *Ann Med Health Sci Res [Internet]*. 2014 [cited 2021 May 6];4(2):258–63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24761249/>
  30. Ranasinghe P, Wathurapatha W, Perera Y, Lamabadusuriya D, Kulatunga S, Jayawardana N, et al. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: An evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Res Notes [Internet]*. 2016 [cited 2021 Apr 1];9:150. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4784392/>
  31. Huapaya Y. Validación del Instrumento "Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)" en el personal administrativo en Lima 2019 [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020 [cited 2021 Apr 25]. Available from: [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)
  32. Altalhi A, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus [Internet]*. 2020 Feb 20 [cited 2022 Jun 17];12(2). Available from: </pmc/articles/PMC7089631/>
  33. Alam T, Aljohani M. M-learning: Positioning the academics to the smart devices in the connected future. *Int J Informatics Vis*. 2020;4(2):76–9.
  34. Erdinest N, Berkow D. [SÍNDROME DE VISIÓN POR COMPUTADORA]. *Harefuah [Internet]*. 2021 [cited 2023 Sep 3];160(6):386–92. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34160157/>
  35. Cantó N, Sánchez M, Ivorra B, Seguí 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 2021 Apr 1];75(3). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32813924/>
  36. Wangsan K, Upaphong P, Assavanopakun P, Saphamrer R, Sirikul W, Kitro A, et al. Self-Reported Computer Vision Syndrome among Thai University Students in Virtual Classrooms during the COVID-19 Pandemic: Prevalence and Associated Factors. *Int J*

- Environ Res Public Health [Internet]. 2022 Apr 1 [cited 2023 Sep 3];19(7):3996. Available from: [/pmc/articles/PMC8997620/](#)
37. Zalat M, Amer S, Wassif G, El Tarhouny S, Mansour T. Computer vision syndrome, visual ergonomics and amelioration among staff members in a Saudi medical college. *Int J Occup Saf Ergon* [Internet]. 2022 [cited 2023 Sep 3];28(2):1033–41. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10803548.2021.1877928>
  38. Gammoh Y. Digital Eye Strain and Its Risk Factors Among a University Student Population in Jordan: A Cross-Sectional Study. *Cureus* [Internet]. 2021 Feb 26 [cited 2023 Sep 3];13(2). Available from: [/pmc/articles/PMC8007199/](#)
  39. Meneses R, Ramos S, Molfino C del C, Sánchez E, Stein D, Chávez L. Computer visual syndrome in medical students in virtual education of a Peruvian university during 2021. *Rev la Fac Med Humana*. 2023;23(1):25–32.
  40. Wang L, Wei X, Deng Y. Computer Vision Syndrome During SARS-CoV-2 Outbreak in University Students: A Comparison Between Online Courses and Classroom Lectures. *Front Public Heal* [Internet]. 2021 Jul 8 [cited 2023 Sep 3];9:696036. Available from: [/pmc/articles/PMC8296301/](#)
  41. Coronel J, Gómez J, Gómez A, Quiroga P, Valladares M. Computer Visual Syndrome in Medical Students From a Private University in Paraguay: A Survey Study. *Front Public Heal* [Internet]. 2022 Jul 14 [cited 2023 Sep 3];10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35910871/>
  42. Vargas L, Espitia N, De la Peña H, Vargas J, Mogollón D, Pobre A, et al. Computer visual syndrome in university students in times of pandemic. *Arch la Soc Española Oftalmol (English Ed)* [Internet]. 2023 Feb [cited 2023 Sep 3];98(2):72–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36368629/>
  43. European Centre for Disease Prevention and Control. Considerations Relating to Social Distancing Measures in Response to the COVID-19 Epidemic. ECDC. 2020;(March):1–10.
  44. Noreen K, Batool Z, Fatima T, Zamir T. Prevalence of Computer Vision Syndrome and Its Associated Risk Factors among Under Graduate Medical Students. *Pak J Ophthalmol*. 2016;140(3):140–6.
  45. Dávila R, Eucaris A, Portillo H, Velarde L, Guillén F, José R, et al. COVID-19 inducer of computer visual syndrome and its effects on people. *Bol Malariol y Salud Ambient*. 2021;61(3):401–8.
  46. Insadof. SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO (SVI) [Internet]. [cited 2023 Sep 3].

- Available from: <https://www.clinicainsadof.com/noticias/sindrome-visual-informatico-svi-2/>
47. Király O, Potenza MN, Stein DJ, King DL, Hodgins DC, Saunders JB, et al. Preventing problematic internet use during the COVID-19 pandemic: Consensus guidance. *Compr Psychiatry* [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2022 Jun 19];100:152180. Available from: </pmc/articles/PMC7215166/>
  48. Col·legi Oficial d'Òptics Optometristes de Catalunya. "OKVision" [Internet]. [cited 2023 Sep 3]. Available from: <http://www.victor3d.cat/pantalles/okvision/>
  49. Castillo P, Dámaso B. Síndrome Visual Informático como consecuencia del uso excesivo de las nuevas tecnologías. Una revisión bibliográfica. *Paraninfo Digit* [Internet]. 2020 Nov 13 [cited 2023 Sep 4];14(32):e32044v-e32044v. Available from: <http://ciberindex.com/index.php/pd/article/view/e32044v>
  50. Estrada E, Paricahua J, Mabeli Z, Gallegos N, Paredes Y, Quispe R, et al. Prevalencia del Síndrome Visual Informático en estudiantes universitarios peruanos durante la emergencia sanitaria por COVID-19. *Arch Venez Farmacol y Ter* [Internet]. 2022;41(4):264–70. Available from: [https://www.revistaavft.com/images/revistas/2022/avft\\_4\\_2022/8\\_prevalencia\\_sindrome\\_visual.pdf](https://www.revistaavft.com/images/revistas/2022/avft_4_2022/8_prevalencia_sindrome_visual.pdf)
  51. Infonegocios.com.py. Hoy el dispositivo más utilizado es el celular (más de 3 horas al día conectados). *InfoNEGOCIOS* [Internet]. 2020 [cited 2022 Aug 3]; Available from: <https://infonegocios.com.py/infotecnologia/hoy-el-dispositivo-mas-utilizado-es-el-celular-mas-de-3-horas-al-dia-conectados>
  52. UA MM. Características y hardware de los dispositivos móviles - Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones móviles [Internet]. 2018 [cited 2022 Aug 3]. Available from: <https://mastermoviles.gitbook.io/tecnologias2/caracteristicas-y-hardware-de-los-dispositivos-moviles>
  53. Gobierno de Navarra - Dirección General de Política Económica y Empresarial. Uso de dispositivos móviles (teléfonos móviles, "smartphones", "ebooks", GPS y "tablets"). *Acércate a las TIC* [Internet]. 2017;0(12):13. Available from: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/48F9746B-080C-4DEA-BD95-A5B6E01797E1/315641/7Usodedispositivosmoviles.pdf>
  54. Celis J, Benavides M, Del Cid P, Iraheta D, Menjívar H. Uso y abuso de dispositivos móviles y su rol en el desarrollo de trastornos del sueño en adolescentes. *Alerta, Rev científica del Inst Nac Salud*. 2022;5(1):50–6.



55. Straif K. ¿Dormir con el móvil afecta a la calidad del sueño? [Internet]. Normodorm. 2020 [cited 2022 Aug 3]. Available from: <https://www.normodorm.es/blog/influencia-del-telefono-movil-en-el-sueno>
56. Ortega M, Dominguez A. Relación entre el uso excesivo de los Smartphones y la Procrastinación Académica en estudiantes de una universidad privada. Universidad San Ignacio de Loyola; 2020.
57. Assefa N, Weldemichael D, Alemu H, Anbesse D. Prevalence and associated factors of computer vision syndrome among bank workers in Gondar city, Northwest Ethiopia, 2015. *Clin Optom* [Internet]. 2017 Apr 10 [cited 2022 Jun 28];9:67–76. Available from: [/pmc/articles/PMC6095566/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3095566/)
58. Fernández E. Prevalencia del Síndrome Visual Informático en Trabajadores del Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. 2018;7. Available from: [http://193.147.134.18/bitstream/11000/5777/1/FERNANDEZ\\_FERNANDEZ%2CELISABETH\\_TFM.pdf](http://193.147.134.18/bitstream/11000/5777/1/FERNANDEZ_FERNANDEZ%2CELISABETH_TFM.pdf)
59. González E, López MJ, González S, García G, Álvarez T. Principales consecuencias para la salud derivadas del uso continuado de nuevos dispositivos electrónicos con PVD. *Rev Esp Salud Publica* [Internet]. 2019 [cited 2021 May 31];93:30–1. Available from: [www.msc.es/resp](http://www.msc.es/resp)
60. Esparza D. Riesgo de Síndrome Visual del Computador en relación a la utilización de dispositivos informáticos en estudiantes de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja [Internet]. 2017 [cited 2021 May 7]. Available from: <https://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/15750>
61. Prado A, Morales Á, Molle J. Síndrome de Fatiga ocular y su relación con el medio laboral. *Med segur trab* [Internet]. 2017 [cited 2021 Apr 1];63(249):345–61. Available from: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2017000400345&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2017000400345&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

## Anexos

### Anexo 1. Consentimiento Informado y Cuestionario

#### (I) CONSENTIMIENTO INFORMADO

##### INTRODUCCIÓN:

Estimad@ estudiante universitari@ reciba un cordial saludo de mi persona, mi nombre es **Lisbet Fiorella Torres Reaño**, estudiante del sexto año de la Escuela de Medicina Humana de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

En esta oportunidad, I@ invitamos a participar del presente estudio, titulado: “**FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE PREGRADO DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA DE LAMBAYEQUE, 2021**”, cuyo objetivo de este cuestionario es Determinar los factores asociados al Síndrome Visual Informático en estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de una universidad privada de Lambayeque-Perú, durante el semestre 2021-II.

##### PROCEDIMIENTOS:

La participación es totalmente voluntaria y anónima. Si usted acepta participar del estudio, se le solicitará responder un cuestionario que consta de 22 preguntas, y 3 tablas cuyo tiempo estimado para su resolución es de 10 minutos.

Primero, se le realizarán algunas preguntas para determinar si es elegible para el presente estudio. En caso de serlo, continuará con la siguiente sección del formulario, en la cual se le solicitarán algunos datos sociodemográficos y sobre sus actividades académicas. Luego, deberá responder preguntas relacionadas a actividades de exposición a dispositivos con videoterminales; y finalmente, preguntas relacionadas a la presencia de síntomas del Síndrome Visual Informático, mediante el cuestionario C-SVI.

Lea cuidadosamente cada afirmación y marque con sinceridad su respuesta según su situación. Es importante que responda todas las preguntas. Recuerde que no hay preguntas correctas ni incorrectas.

##### BENEFICIOS:

Los resultados del estudio contribuirán a ampliar la información respecto a los factores asociados al desarrollo de SVI durante el uso de dispositivos con videoterminales y contribuirán al conocimiento de los universitarios sobre medidas preventivas durante sus horas de trabajo académico.

Al finalizar el cuestionario se brindará un afiche informativo con las principales recomendaciones para evitar las molestias del SVI durante el uso de dispositivos con videoterminales, para que puedan ser aplicadas desde el hogar, con la finalidad de contribuir a la mejoría de la salud ocular de cada uno de los participantes.

##### RIESGOS:

No existen riesgos de perjuicios o daños potenciales para aquellas personas que participen del estudio.

##### COSTOS E INCENTIVOS:

Participar del presente estudio no representa ningún gasto para el participante. Del mismo modo, no recibirá ningún incentivo económico o retribución de otra índole por su participación.

##### CONFIDENCIALIDAD:

No se le solicitará sus nombres completos o alguna otra información personal que permita su identificación, ya que el estudio es completamente anónimo. La gestión de la información será realizada de manera exclusiva por los investigadores del estudio. Una vez analizada y publicada la información, se eliminará la base de datos generada.

##### DERECHOS DEL PARTICIPANTE:

Usted puede decidir libremente si desea participar o no del presente estudio. Si tiene alguna duda adicional o desea conocer los resultados de su encuesta, sírvase a contactar al autor corresponsal, llamando al **número +51 933676918** o escribiendo al **correo electrónico: [fiorella.torres.070213@gmail.com](mailto:fiorella.torres.070213@gmail.com)**

Si desea recibir los resultados de su encuesta, inmediatamente finalizado el estudio, puede dejar su correo electrónico aquí

Si tiene dudas sobre los aspectos éticos del estudio, o considera que ha sido tratado injustamente, puede contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, teléfono 074-606200 anexo 1138.

¿Acepto participar?

SI	NO
----	----

#### CUESTIONARIO DE VARIABLES SOCIO-DEMOGRÁFICAS, FACTORES Y SINTOMAS DEL SVI.

Por favor, rellene el espacio en blanco o seleccione la opción con la que más se identifique en todas las preguntas

##### (II) Demografía

1. **Edad:** \_\_\_\_\_ Años
2. **Sexo:**
  - Masculino
  - Femenino
3. **Escuela Profesional:**
  - Medicina Humana
  - Psicología
  - Enfermería
  - Odontología
4. **Ciclo Académico** (Considerar el ciclo actual en el que lleva la mayor cantidad de cursos durante el presente semestre)
  - I ciclo

- II ciclo
- III ciclo
- IV ciclo
- V ciclo
- VI ciclo
- VII ciclo
- VIII ciclo
- IX ciclo
- X ciclo
- XI ciclo
- XII ciclo
- XIII ciclo
- XIV ciclo

### (III) Uso de lentes

5. **¿Qué tipo de lentes usa?:**
  - Ninguno
  - Con marco (Anteojos)
  - De contacto
6. **¿Por qué utiliza los lentes?**
  - Miopía (dificultad para observar objetos lejanos)
  - Hipermetropía (dificultad para observar objetos cercanos)
  - Astigmatismo (dificultad para enfocar los objetos)
  - De descanso.

### (IV) Uso de dispositivos con videoterminales

Responda las siguientes preguntas sobre el uso de dispositivos con videoterminales, tomando como referencia el **ÚLTIMO MES** del presente semestre académico.

Considere como

**DISPOSITIVOS CON VIDEOTERMINALES:** Computadora portátil, computadora de escritorio, celular y tablet.

**ACTIVIDADES ACADÉMICAS:** Entiéndase como tal, a todas aquellas operaciones que se realizan dentro del marco del proceso de enseñanza y aprendizaje. Ejemplo: **Atender a clases virtuales de su universidad, realizar sus tareas de la universidad, estudiar para cursos de su universidad.**

7. **¿Qué tipo de dispositivo informático utiliza para sus actividades académicas? Señale los dispositivos que usa, puede marcar más de uno.**
  - Celular
  - Tablet
  - Computadora portátil/ computadora de escritorio
8. **¿Cuántos cursos curriculares está llevando este semestre 2021-II?**
  - Cursos completos (Todos los cursos incluidos en el plan de estudios correspondientes al ciclo académico que se está cursando)
  - Cursos parciales (Algunos de los cursos incluidos en el plan de estudios correspondientes al ciclo académico que se está cursando)
9. **¿Cuántos cursos extracurriculares (cursos que no están incluidos en el plan de estudios correspondientes al ciclo académico que se está cursando) online está llevando este semestre 2021-II?**
  - \_\_\_\_\_
10. **¿Cuántas HORAS A LA SEMANA en promedio dedica a cursos extracurriculares online?**
  - \_\_\_\_\_
11. **¿Cuántas HORAS AL DÍA EN PROMEDIO usaba los siguientes dispositivos para sus actividades académicas, durante el año 2019?**
  - Celular \_\_\_\_\_
  - Tablet \_\_\_\_\_
  - Computadora portátil/de escritorio \_\_\_\_\_
12. **¿Cuántas HORAS AL DÍA EN PROMEDIO usa el celular para sus actividades académicas en lo que va del año 2021?**
  - \_\_\_\_\_
13. **¿Cuántas HORAS AL DÍA EN PROMEDIO usa la Tablet para sus actividades académicas en lo que va del año 2021?**
  - \_\_\_\_\_
14. **¿Cuántas HORAS AL DÍA EN PROMEDIO usa la computadora portátil/de escritorio para sus actividades académicas en lo que va del año 2021?**
  - \_\_\_\_\_
15. **¿Cada cuánto tiempo aproximadamente toma un descanso AL DÍA durante el uso de dispositivos con videoterminales?**
  - Nunca
  - Cada 20 minutos
  - Cada hora
  - Cada 2 horas
  - Cada 3 horas o más

- 16. ¿Usualmente, a qué altura se encuentra el centro de la pantalla del dispositivo con video terminal durante el desarrollo de sus actividades académicas?**
- Por debajo del nivel de los ojos
  - Al nivel de los ojos
  - Por encima del nivel de los ojos
- 17. Por lo general, ¿Como califica la iluminación de su lugar de trabajo durante el uso de dispositivos con videoterminales (celular, tablet, computadora portátil/de escritorio) para actividades académicas?**
- Muy oscuro
  - Adecuada
  - Muy iluminada
- 18. ¿Usualmente, cuál es la distancia aproximada que existe entre la computadora portátil / computadora de escritorio y usted durante sus actividades académicas?**
- < antebrazo
  - > antebrazo
- 19. ¿Usualmente, cuál es la distancia aproximada que existe entre el celular y sus ojos durante sus actividades académicas?**
- < 30 cm
  - 30-40 cm
  - > 40 cm
- 20. ¿Usualmente, cuál es su postura durante el uso de dispositivos con videoterminales para sus actividades académicas?**
- Mayormente sentado
  - Mayormente acostado
  - Mitad del tiempo sentado y mitad acostado.
- 21. ¿Considera usted que usa una estación de diseño ergonómico (escritorio y silla cómoda) durante el uso de dispositivos con videoterminales para sus actividades académicas?**
- Si
  - No
  - Puede ser

**(V) Cuestionario de Síndrome Visual Informático (CVS-Q) original en español.**



Cómo citar este cuestionario:  
Carpel M, Cabero García J, Cepeda A, Verde J, Benito E.  
A valid and reliable questionnaire was developed to  
measure computer vision syndrome at the workplace. J  
Clin Epidemiol. 2015; 68:100-107.  
doi:10.1016/j.jclinepi.2015.01.015.



Indique si percibe alguno de los siguientes síntomas, a lo largo del tiempo de uso de la **COMPUTADORA PORTÁTIL / COMPUTADORA DE ESCRITORIO**. Para cada síntoma, señale con una X:

- a. En primer lugar, **la frecuencia con que aparece el síntoma**, teniendo en cuenta que:  
NUNCA = en ninguna ocasión  
OCASIONALMENTE = de forma esporádica o una vez por semana.  
A MENUDO O SIEMPRE = 2 o 3 veces por semana o casi todos los días.
- b. En segundo lugar, **la intensidad con que lo siente**:  
**Recuerde: si señala NUNCA en frecuencia, no debe marcar nada en intensidad.**

SINTOMAS	a. Frecuencia			b. Intensidad	
	NUNCA	OCASIONALMENTE	A MENUDO O SIEMPRE	MODERADA	INTENSA
1. Ardor					
2. Picor					
3. Sensación de cuerpo extraño					
4. Lagrimeo					
5. Parpadeo excesivo					
6. Enrojecimiento ocular					
7. Dolor ocular					
8. Pesadez de párpados					
9. Sequedad ocular					
10. Visión borrosa					
11. Visión doble					
12. Dificultad al enfocar en visión de cerca					
13. Aumento de sensibilidad a la luz					
14. Halos de colores alrededor de los objetos					
15. Sensación de ver peor					
16. Dolor de cabeza					



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

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

-  NUNCA = en ninguna ocasión  
 OCASIONALMENTE = de forma esporádica o una vez por semana.  
 A MENUDO O SIEMPRE = 2 o 3 veces por semana o casi todos los días.  
 b. En segundo lugar, **la intensidad con que lo siente**:  
**Recuerde: si señala NUNCA en frecuencia, no debe marcar nada en intensidad.**

SINTOMAS	a. Frecuencia			b. Intensidad	
	NUNCA	OCASIONALMENTE	A MENUDO O SIEMPRE	MODERADA	INTENSA
1. Ardor					
2. Picor					
3. Sensación de cuerpo extraño					
4. Lagrimeo					
5. Parpadeo excesivo					
6. Enrojecimiento ocular					
7. Dolor ocular					
8. Pesadez de párpados					
9. Sequedad ocular					
10. Visión borrosa					
11. Visión doble					
12. Dificultad al enfocar en visión de cerca					
13. Aumento de sensibilidad a la luz					
14. Halos de colores alrededor de los objetos					
15. Sensación de ver peor					
16. Dolor de cabeza					

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

-  a. En primer lugar, **la frecuencia con que aparece el síntoma**, teniendo en cuenta que:  
 NUNCA = en ninguna ocasión  
 OCASIONALMENTE = de forma esporádica o una vez por semana.  
 A MENUDO O SIEMPRE = 2 o 3 veces por semana o casi todos los días.  
 b. En segundo lugar, **la intensidad con que lo siente**:  
**Recuerde: si señala NUNCA en frecuencia, no debe marcar nada en intensidad.**

SINTOMAS	a. Frecuencia			b. Intensidad	
	NUNCA	OCASIONALMENTE	A MENUDO O SIEMPRE	MODERADA	INTENSA
1. Ardor					
2. Picor					
3. Sensación de cuerpo extraño					
4. Lagrimeo					
5. Parpadeo excesivo					
6. Enrojecimiento ocular					
7. Dolor ocular					
8. Pesadez de párpados					
9. Sequedad ocular					
10. Visión borrosa					
11. Visión doble					
12. Dificultad al enfocar en visión de cerca					
13. Aumento de sensibilidad a la luz					
14. Halos de colores alrededor de los objetos					
15. Sensación de ver peor					
16. Dolor de cabeza					

(VI) **Medidas preventivas.**

**22. Seleccione qué medida preventiva utiliza para los síntomas presentados durante o posterior al uso de dispositivos con videoterminal:**

- Uso de gotas para los ojos
- Tomar descansos durante el uso de los dispositivos con VDT
- Mirar objetos lejanos entre el uso de los dispositivos con VDT
- Ninguna de las anteriores.