

Síndrome visual informático en estudiantes de Enfermería de una universidad pública peruana durante la emergencia sanitaria

Computer visual syndrome in nursing students of a Peruvian public university during the health emergency

Síndrome da visão do computador em estudantes de enfermagem de uma universidade pública peruana durante a emergência sanitária

Edwin Gustavo Estrada Araoz

gestrada@unamad.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-4159-934X>

Sara Agripina Tito Vilca

sttitov@unamad.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-0165-6493>

Jhemy Quispe Aquise

jhquispe@unamad.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0001-6339-3399>

Kharla Madelinh Pilco Arraya

kpilco@unamad.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-3310-9363>

Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Puerto Maldonado, Perú

Artículo recibido el 10 de agosto 2022 | Aceptado el 20 de agosto 2022 | Publicado el 30 de agosto 2022

RESUMEN

La emergencia sanitaria por COVID-19 forzó la virtualización de las actividades que se realizaban de manera presencial (estudios, trabajo y socialización) para cumplir con las disposiciones de aislamiento social obligatorio y evitar que las tasas de contagio se incrementen. Por ello, fue necesario que las personas se conecten constantemente a los dispositivos digitales. En ese sentido, el objetivo de la presente investigación fue analizar los niveles de síndrome visual informático en los estudiantes de una universidad pública peruana durante la emergencia sanitaria por COVID-19. El enfoque fue cuantitativo, el diseño no experimental y el tipo descriptivo transversal. La muestra estuvo conformada por 145 estudiantes de la carrera profesional de Enfermería a quienes se les aplicó el Cuestionario de Síndrome Informático (SVI-Q), instrumento con adecuados niveles de confiabilidad y validez basada en el contenido. De acuerdo a los resultados, el nivel de síndrome visual informático del 43,4% de los estudiantes era moderado, del 33,8% era bajo, mientras que del 22,8% era alto. Los principales síntomas que presentaron fueron el ardor o quemazón de los ojos, el lagrimeo y el enrojecimiento ocular. Del mismo modo, se estableció que algunas variables sociodemográficas y ergonómicas como el sexo, el tiempo de exposición a los dispositivos y el uso de estrategias preventivas se asociaban de manera significativa con el síndrome visual informático. Finalmente, se concluyó que los estudiantes se caracterizaban por presentar niveles moderados del síndrome visual informático, por lo que era necesario la aplicación de estrategias preventivas para reducir su prevalencia.

Palabras clave: Trastornos de la visión; Estudiantes; Educación a distancia; Coronavirus

ABSTRACT

The COVID-19 health emergency forced the virtualization of face-to-face activities (studies, work and socializing) to comply with mandatory social isolation provisions and prevent contagion rates from increasing. Therefore, it was necessary for people to be constantly connected to digital devices. In this sense, the objective of the present research was to analyze the levels of computer visual syndrome in students of a Peruvian public university during the COVID-19 health emergency. The approach was quantitative, the design was non-experimental and the type was cross-sectional descriptive. The sample consisted of 145 nursing students who were administered the Computer Visual Syndrome Questionnaire (SVI-Q), an instrument with adequate levels of reliability and content-based validity. According to the results, the level of computer visual syndrome of 43.4% of the students was moderate, 33.8% was low, while 22.8% was high. The main symptoms they presented were burning or stinging of the eyes, tearing and ocular redness. Similarly, it was established that some sociodemographic and ergonomic variables such as sex, time of exposure to the devices and the use of preventive strategies were significantly associated with computer visual syndrome. Finally, it was concluded that students were characterized by presenting moderate levels of computer visual syndrome, so that the implementation of preventive strategies was necessary to reduce its prevalence.

Key words: Vision disorders; Students; Distance education; Coronavirus

RESUMO

A emergência sanitária COVID-19 forçou a virtualização das atividades presenciais (estudos, trabalho e socialização) para cumprir as disposições obrigatórias de isolamento social e evitar que as taxas de infecção aumentassem. Portanto, era necessário que as pessoas estivessem constantemente conectadas aos dispositivos digitais. Neste sentido, o objetivo da presente pesquisa foi analisar os níveis de síndrome visual do computador em estudantes de uma universidade pública peruana durante a emergência sanitária da COVID-19. A abordagem era quantitativa, o projeto era não-experimental e descritivo, de corte transversal. A amostra consistiu de 145 estudantes de enfermagem que receberam o Questionário de Síndrome Visual Computadorizada (SVI-Q), um instrumento com níveis adequados de confiabilidade e validade baseada no conteúdo. De acordo com os resultados, o nível de síndrome visual do computador de 43,4% dos estudantes era moderado, 33,8% era baixo, enquanto 22,8% era alto. Os principais sintomas eram ardor ou picada nos olhos, lacrimejamento e vermelhidão nos olhos. Da mesma forma, foi estabelecido que algumas variáveis sócio-demográficas e ergonômicas, como sexo, tempo de exposição aos dispositivos e o uso de estratégias preventivas foram significativamente associados à síndrome visual do computador. Finalmente, concluiu-se que os estudantes se caracterizavam por níveis moderados de síndrome visual do computador e que eram necessárias estratégias preventivas para reduzir sua prevalência.

Palavras-chave: Deficiência visual; Estudantes; Educação à distância; Coronavírus

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se han extendido por todo el mundo, lo cual ha modificado de manera drástica el comportamiento digital de las personas, así como su estilo de vida (1). Actualmente, dicho contexto se tornó más visible, ya que desde el año 2020, la emergencia sanitaria por COVID-19 provocó una serie de repercusiones, principalmente en el ámbito sanitario, laboral, educativo, social y económico (2,3).

En el ámbito educativo se dio una reforma bastante compleja que implicaba la virtualización forzada de las clases a la cual

los estudiantes se tuvieron que adaptar para acatar las disposiciones de aislamiento social obligatorio decretada por el Gobierno y así evitar el incremento de las tasas de contagio y víctimas mortales (4). Entonces, para poder ser partícipe del proceso educativo fue necesario que los estudiantes se conecten durante muchas horas a los dispositivos digitales (computadoras, laptops, tables y celulares) para que desarrolles sus actividades académicas. Dicha exposición continua a las pantallas de dichos dispositivos suele causar varios problemas en la salud, tales como trastornos músculo-esqueléticos, padecimientos dermatológicos y síntomas visuales (5) entre los cuales destaca el síndrome visual informático (SVI).

El SVI, también conocido como fatiga visual digital, es conceptualizado como una serie de síntomas musculares asociados a la visión que son provocados por el uso constante de dispositivos con pantallas digitales, como computadoras, laptops, tablets y celulares (6). Los síntomas del SVI pueden clasificarse en cuatro categorías. La primera categoría es el SVI astenópico, que incluye síntomas de vista cansada, ojos cansados, adoloridos y secos. La segunda categoría es el SVI relacionado con la superficie ocular e incluye sequedad, ardor, sensación de arenilla y pesadez en los ojos relacionados con diferencias en la edad, el sexo, los factores ambientales, la velocidad de parpadeo, el uso de lentes de contacto y la duración de la exposición a los monitores.

La tercera categoría es el SVI visual e incluye síntomas como visión borrosa, visión doble, lentitud en el cambio de enfoque y presbicia. Finalmente, la cuarta categoría está asociada a los síntomas extraoculares, principalmente dolor de hombro, cuello y espalda (7).

Al respecto, existen factores que podrían incrementar la frecuencia y severidad de SVI en los estudiantes, como las condiciones de visión no corregidas, el contraste, la pésima iluminación del ambiente de estudio, el deslumbramiento, el reflejo y brillo de la pantalla de los dispositivos, las posturas y distancias hacia ellos, los periodos de descanso, la ergonomía del lugar de trabajo, ciertas condiciones de temperatura y humedad y las tareas visuales muy exigentes (8).

Ahora bien, el mayor uso de pantallas digitales no solo aumenta las probabilidades de desarrollar el SVI, sino también el síndrome de sobreuso ocupacional, una lesión en los dedos y las muñecas ocasionada por movimientos repetitivos, dolor de cabeza y estrés psicosocial. Actualmente, se estima que alrededor de 60 millones de personas sufren de SVI a nivel mundial y que cada año se producen un millón de casos nuevos (9). Del mismo modo, la prevalencia informada de SVI en la literatura es variable y puede alcanzar hasta el 90%. Entre las medidas que pueden utilizarse para reducir la prevalencia, así como la sintomatología están ajustar el brillo de las pantallas en función a la luminosidad del ambiente, tomar descansos mientras se

utilizan los dispositivos, tener la pantalla al nivel del rostro, tener la pantalla a una distancia mayor de 50 centímetros y utilizar filtros antideslumbrantes (10).

Durante el periodo de la emergencia sanitaria por el COVID-19 se llevaron a cabo diversas investigaciones en varios países, las cuales pretendieron indagar acerca del SVI en estudiantes y llegaron a concluir que existía una severidad, entre moderada y alta (5,11-13). En Perú, son pocas las investigaciones que se realizaron sobre el SVI, por lo que resulta relevante indagar sobre dicha problemática de salud visual. Por ello, el objetivo general de la presente investigación analizar los niveles de SVI en los estudiantes de una universidad pública peruana durante la emergencia sanitaria por COVID-19.

MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque fue cuantitativo, debido a que se basó en la medición numérica y la utilización de la estadística para determinar patrones de comportamiento de los participantes. Respecto al diseño, fue no experimental, ya que las variables no se manipularon de manera intencional, solo se observaron. En cuanto al tipo, fue descriptivo transversal, puesto que se desarrolló el análisis de las características de la variable SVI y debido a que el proceso de recolección de datos fue realizado en un solo momento, respectivamente (14).

La población fue constituida por todos los estudiantes de la carrera profesional de Enfermería de una universidad pública peruana y la muestra fue conformada por 145 estudiantes, cantidad que fue obtenida mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. En ese sentido, del total de participantes, el 47,6% eran varones y el 52,4% eran mujeres. Respecto al grupo etario, el 58,6% tenían entre 16 y 20 años, el 22,1% entre 21 y 25 años, el 11,7% entre 26 y 30 años y el

7,6% de 31 a más años de edad. En cuanto al tipo de dispositivo digital utilizado con mayor frecuencia, el 49,7% usaba una computadora o laptop, el 37,9% un celular y el 12,4% una tablet. Con relación al tiempo diario de exposición a los dispositivos digitales, el 51,7% se conectaba más de 9 horas, el 30,4% entre 7 y 9 horas y el 17,9% entre 4 y 6 horas. En lo que se refiere al uso de estrategias preventivas, el 73,1% no las usaba, mientras que el 26,9% sí las ponía en práctica.

Tabla 1. Características sociodemográficas y ergonómicas de la muestra.

Variables sociodemográficas		n= 145	%
Sexo	Masculino	69	47,6
	Femenino	76	52,4
Grupo etario	De 16 a 20 años	85	58,6
	De 21 a 25 años	32	22,1
	De 26 a 30 años	17	11,7
	De 31 a más años	11	7,6
Tipo de dispositivo digital utilizado con mayor frecuencia	Computadora o laptop	72	49,7
	Tablet	18	12,4
	Celular	55	37,9
Tiempo diario de exposición a los dispositivos digitales	De 4 a 6 horas	26	17,9
	De 7 a 9 horas	44	30,4
	Más de 9 horas	75	51,7
Uso de estrategias preventivas	Sí	106	73,1
	No	39	26,9

En cuanto a la técnica, se recurrió a la encuesta. Por otro lado, el instrumento de recolección de datos fue estructurado en Google Forms y estuvo compuesto por dos secciones. En la primera sección se solicitó a los

participantes información sociodemográfica (sexo, grupo etario, tipo de dispositivo digital utilizado con mayor frecuencia, tiempo diario de conexión y uso de estrategias). En la segunda sección se aplicó el Cuestionario de Síndrome

Visual Informático (15) adaptado al español (16). Es un instrumento de factor único que está constituido por 16 ítems de tipo Likert (nunca, ocasionalmente y siempre). Sus propiedades métricas fueron determinadas a través del proceso de validez basada en el contenido y confiabilidad. En ese sentido, se determinó, a través de la técnica de juicio de expertos, que el cuestionario presentaba un adecuado nivel de validez (V de Aiken= 0.803). Por otro lado, la confiabilidad se halló mediante una prueba piloto aplicada a 15 estudiantes y por medio de la misma se determinó que el instrumento tenía un adecuado nivel de confiabilidad (α = 0.833).

Este proceso de recolección de datos fue realizado en el mes de octubre del año 2021. Para ello, inicialmente, se solicitaron los permisos a las autoridades universitarias correspondientes. Posteriormente, se invitó a los estudiantes para que puedan participar y se les envió el link de la encuesta donde se les explicó el objetivo de la investigación, se solicitó el consentimiento informado y se les brindó las instrucciones para que puedan desarrollar los ítems. La encuesta virtual tuvo

una duración aproximada de 10 minutos y tras corroborar la participación de los 145 estudiantes, se inhabilitó su acceso.

El análisis estadístico descriptivo fue realizado mediante figuras y una tabla a través del uso del Software SPSS V.25 y Microsoft Excel. Asimismo, es importante señalar que los resultados inferenciales se obtuvieron mediante el uso de la prueba no paramétrica Chi Cuadrado de Pearson (X^2) debido a que también se buscó conocer si el SVI se asociaba de manera significativa con las variables sociodemográficas y ergonómicas propuestas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a la Figura 1, el 43,4% de los estudiantes tenían niveles moderados del SVI, el 33,8% tenían niveles bajos y el 22,8% tenían bajos niveles. Lo expuesto sería explicado por la continua exposición que tienen hacia las pantallas de las computadoras, laptops, tables y celulares para desarrollar sus actividades académicas y de socialización, lo cual provocaría el aumento de las molestias visuales y oculares.

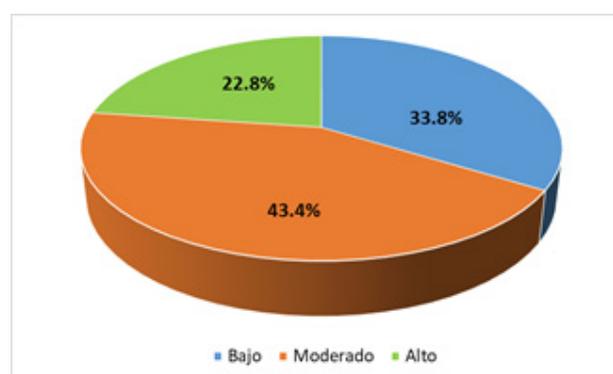


Figura 1. Niveles de síndrome visual informático.

Los datos expuestos en la Figura 2 muestran de forma detallada la sintomatología asociada al SVI. Se observa que los síntomas más frecuentes reportados por los estudiantes universitarios fueron el ardor o sensación de quemazón de los ojos, el lagrimeo, el enrojecimiento ocular, la dificultad para

enfocar la vista de cerca y la sensación de ver peor. Por otro lado, los síntomas menos frecuentes fueron la visión borrosa, la visión doble, el dolor ocular, el parpadeo excesivo y la percepción de halos de colores alrededor de los objetos.

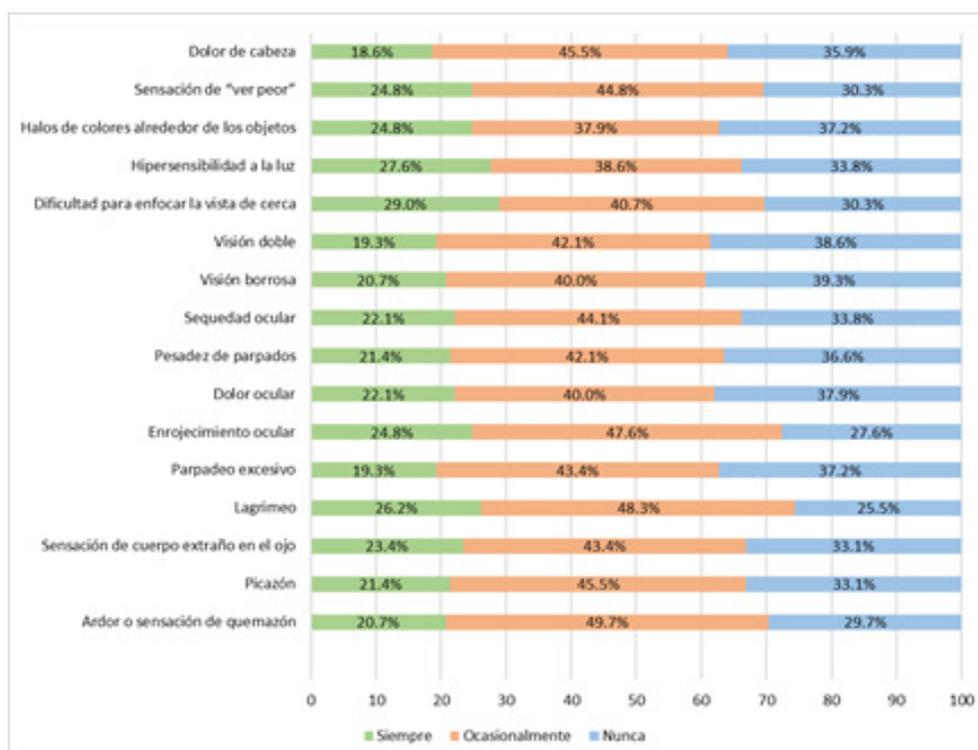


Figura 2. Sintomatología asociada al síndrome visual informático.

Según la Tabla 2, algunas variables sociodemográficas y ergonómicas como el sexo, el tiempo diario de exposición a los dispositivos digitales y el uso de estrategias preventivas se asociaron de manera significativa con los niveles del SVI ($p < 0,05$). Lo manifestado indica que se reportaron mayores niveles del SVI en estudiantes del sexo femenino, en quienes

que se conectaban más de 6 horas diarias a los dispositivos digitales y quienes no usaban estrategias preventivas. Por otro lado, no se encontró asociación significativa con el grupo etario y el tipo de dispositivo digital utilizado con mayor frecuencia por los estudiantes ($p > 0,05$).

Tabla 2. Asociación entre los niveles del síndrome visual informático y las variables sociodemográficas y ergonómicas.

Variables sociodemográficas		Síndrome visual informático			P
		Alto n (%)	Moderado n (%)	Bajo n (%)	
Sexo	Masculino	9 (13,1)	31 (44,9)	29 (42,0)	0,012
	Femenino	24 (31,6)	32 (42,1)	20(26,3)	
Grupo etario	De 16 a 20 años	18 (21,2)	39 (45,9)	28 (32,9)	0,099
	De 21 a 25 años	8 (25,0)	12 (37,5)	12 (37,5)	
	De 26 a 30 años	4 (23,5)	7 (41,2)	6 (35,3)	
	De 31 a más años	3 (27,3)	5 (45,4)	3 (27,3)	
Tipo de dispositivo digital utilizado con mayor frecuencia	Computadora o laptop	7 (9,7)	35 (48,6)	30 (41,7)	0,119
	Tablet	6 (33,3)	8 (44,5)	4 (22,2)	
	Celular	20 (36,4)	20 (36,4)	15 (27,2)	
Tiempo diario de exposición a los dispositivos digitales	De 4 a 6 horas	3 (11,5)	10 (38,5)	13 (50,0)	0,043
	De 7 a 9 horas	10 (22,7)	23 (52,3)	11 (25,0)	
	Más de 9 horas	20 (26,7)	30 (40,0)	25 (33,3)	
Uso de estrategias preventivas	Sí	19 (17,9)	45 (42,5)	42 (39,6)	0,001
	No	14 (35,9)	18 (46,2)	7 (17,9)	

Discusión

En los últimos años, el SVI está siendo investigado con más frecuencia debido a las secuelas, tanto oculares como extraoculares, que puede ocasionar, ya que existe un uso generalizado de dispositivos digitales durante muchas horas al día en personas de diversas edades. Por ello, en la investigación se buscó analizar los niveles de SVI en los estudiantes de una universidad pública peruana durante la emergencia sanitaria por COVID-19.

En primer lugar, se halló que el nivel de SVI que caracterizaba a los estudiantes era moderado, lo cual podría explicarse por la

constante exposición que tienen a las pantallas (computadoras, laptops, tablets y celulares) para conectarse a clases y cumplir con sus responsabilidades académicas, que provocaría a su vez una serie de sintomatologías como el aumento de las molestias visuales y oculares y que afectaría su desenvolvimiento en las actividades académicas, así como su bienestar y calidad de vida.

El resultado descrito resulta relativamente atípico debido a que en diversos estudios se reportó una alta prevalencia. En Perú, realizaron un estudio con el propósito de determinar la prevalencia y variables

sociodemográficas asociadas al SVI en estudiantes universitarios durante la emergencia sanitaria y concluyeron que la dicha prevalencia era alta (11). También en Perú, un grupo de investigadores indagó sobre la presencia del SVI en estudiantes de una universidad privada y se determinó que tres de cada cinco estudiantes universitarios presentaron dicho padecimiento (5). En Colombia, también se realizó una investigación cuyo propósito fue identificar la prevalencia del SVI en los estudiantes de la carrera profesional de Medicina durante la Pandemia y llegaron a la conclusión de que existía un alto nivel (17). Finalmente, en China se realizó un estudio para conocer la prevalencia del SVI en estudiantes universitarios durante el período del brote de SARS-CoV-2 y se concluyó que la prevalencia fue alta (18).

En la actualidad, en muchas universidades se sigue manteniendo las clases virtuales y para ello es necesario que los estudiantes estén conectados durante largas jornadas. Sin embargo, muchas veces no se toma en cuenta las consecuencias que podrían causar en su salud. Además del SVI, el estrés y los trastornos musculoesqueléticos son frecuentes, por ello, resulta menester poner prácticas preventivas y correctivas para disminuir su incidencia, tales como modificar el entorno de trabajo, incluido el ajuste de la iluminación para evitar el deslumbramiento, mantener una distancia saludable entre los dispositivos digitales y los ojos y tomar descansos breves (19).

Encuanto a las variables sociodemográficas, se determinó que el sexo de los estudiantes se

asoció de manera significativa con los niveles del SVI ($p < 0,05$). En ese entender, se encontró que existían niveles ligeramente superiores del SVI en las mujeres que, en los varones, lo cual podría explicarse porque la disfunción acomodativa y de vergencia es más frecuente en las mujeres, lo que aumenta el riesgo de tener mayores molestias visuales y oculares (11). El resultado descrito es coherente con los hallazgos encontrados en una investigación realizada en Tailandia, donde se determinó que los niveles del SVI fueron significativamente mayores en mujeres que en los varones (20). Del mismo modo, guarda relación con los resultados de una investigación realizada en India, donde se evaluó el impacto del confinamiento en el uso de dispositivos digitales y las implicaciones para la salud de la superficie ocular de los estudiantes. Concluyeron que el COVID-19 aceleró el deterioro de la salud ocular, especialmente de las mujeres (21).

Otro hallazgo relevante indica que el tiempo diario de exposición a los dispositivos digitales se asoció de manera significativa a los niveles del SVI ($p < 0,05$). En ese sentido, se determinó que existían mayores niveles del SVI en los participantes que se conectaban a los dispositivos digitales de 7 a más horas diariamente. Como se tiene conocimiento, las pantallas de los dispositivos emiten una radiación electromagnética o luz azul de alta energía que suele estresar el músculo ciliar del ojo. Entonces, mientras exista una exposición prolongada e ininterrumpida hacia los dispositivos digitales, se evidenciarán

de manera más significativa los síntomas. El hallazgo descrito coincide con lo reportado en una investigación realizada en España, donde buscaron estimar el SVI y su relación con factores sociodemográficos en estudiantes universitarios. Encontraron que un uso más prolongado de los dispositivos digitales para estudiar se asoció con mayores niveles del SVI (22).

Finalmente, se determinó que el uso de estrategias preventivas por parte de los estudiantes se asociaba de manera significativa con los niveles del SVI ($p < 0,05$). En virtud a lo expuesto, quienes no ponían en práctica dichas estrategias presentaron mayores niveles del SVI en comparación a los que sí lo hacían. Es necesario precisar que las estrategias preventivas promueven la relajación de los músculos oculares y brindan un cambio en el enfoque de los ojos, previniendo la fatiga ocular y la sintomatología asociada al SVI. Resultados similares al expuesto fueron reportados en un estudio en Etiopía, donde concluyeron que los estudiantes que pusieron en práctica estrategias preventivas como los descansos o que regulaban la iluminación de sus dispositivos tenían menos de probabilidades de desarrollar SVI en comparación con sus contrapartes que no pusieron en práctica ninguna medida preventiva (23).

La presente investigación no estuvo exenta de limitaciones, tales como la homogeneidad de los participantes, el tipo de muestreo utilizado, así como las características del instrumento (ser autocumplimentado), lo cual no permite realizar generalizaciones

significativas y podría generar sesgos de deseabilidad social o valoraciones subjetivas. Por ello, sería importante que en las futuras investigaciones que se realicen se incremente la muestra, incluyendo a estudiantes de otras carreras profesionales y universidades, y se utilicen técnicas e instrumentos de recolección de datos complementarios que permitan darle mucha más objetividad al proceso en mención.

CONCLUSIONES

Durante los últimos años, los dispositivos digitales se han vuelto parte de nuestra vida, sin embargo, debido a su constante uso, más personas suelen experimentar una serie de síntomas oculares conocidos como SVI. Es así que en la presente investigación se determinó que los estudiantes se caracterizaban por presentar niveles moderados del SVI. Del mismo modo, se halló que dicho padecimiento se asociaba de manera significativa a algunas variables sociodemográficas y ergonómicas como el sexo, el tiempo de exposición a los dispositivos y el uso de estrategias preventivas. Por ello, resulta necesario que se promueva la ejecución de estrategias preventivas como la aplicación de la regla 20-20-20, la mejora de las condiciones ergonómicas, como el uso de asientos adecuados, pantallas antirreflejos y el ajuste del brillo de la misma. Asimismo, sería importante optimizar del tiempo de exposición de los estudiantes a los dispositivos digitales para reducir sus horas de conectividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Iqbal M, Said O, Ibrahim O, Soliman, A. Visual sequelae of computer vision syndrome: a cross-sectional case-control study. *J Ophthalmol.* 2021; 2021:6630286. Disponible en <https://doi.org/10.1155/2021/6630286>
2. Estrada E, Paricahua J. Síndrome visual informático: un problema emergente durante la emergencia sanitaria por COVID-19. *Rev. Bras. Educ. Camp.* 2022;7:e14516. Disponible en <http://dx.doi.org/10.20873/uft.rbec.e14516>
3. Lizcano F, Arroyave F. El ambiente, los desplazamientos y el riesgo cardiovascular en la pandemia por COVID-19. *Rev. Col. Card.* 2020;27(3):160-165. Disponible en <https://doi.org/10.1016%2Fj.rccar.2020.05.001>
4. Estrada E. Emotional exhaustion in Peruvian university students during the COVID-19 pandemic. *REVTEE.* 2021;14(33): e16542. Disponible en <https://doi.org/10.20952/revtee.v14i33.16542>
5. Fernández D, Soriano A, Galvez T, Agui N, Soriano D, Benites V. Síndrome visual informático en estudiantes universitarios de posgrado de una universidad privada de Lima, Perú. *Arch Soc Esp Oftalmol.* 2021;96(10):515-520. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.oftale.2020.12.009>
6. Yoshimura K, Morita Y, Konomi K, Ishida S, Fujiwara D, Kobayashi K, Tanaka M. A web-based survey on various symptoms of computer vision syndrome and the genetic understanding based on a multi-trait genome-wide association study. *Sci Rep.* 2021;11(1):9446. Disponible en <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88827-y>
7. Alhasan A, Aalam W. Magnitude and determinants of computer vision syndrome among Radiologists in Saudi Arabia: A national survey. *Acad Radiol.* 2021;S1076-6332(21):00496-7. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.acra.2021.10.023>
8. Lemma M, Beyene K, Tiruneh, A. Computer vision syndrome and associated factors among secretaries working in Ministry offices in Addis Ababa, Ethiopia. *Clin Optom.* 2020;12:213-222. Disponible en <https://doi.org/10.2147/opto.s284934>
9. Gammoh Y. Digital eye strain and its risk factors among a university student population in Jordan: A cross-sectional study. *Cureus.* 2021;13(2):e13575. Disponible en <https://doi.org/10.7759/cureus.13575>
10. Altalhi A, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer vision syndrome among Health Sciences students in Saudi Arabia: Prevalence and risk factors. *Cureus.* 2020;12(2):e7060. Disponible en <https://doi.org/10.7759/cureus.7060>
11. Estrada E, Paricahua J, Zuloaga M, Gallegos N, Paredes Y, Quispe R, Velásquez L. Prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes universitarios peruanos durante la emergencia sanitaria por COVID-19. *Arch. Venez. Farmacología Terapéutica.* 2022; 41(4):265–270. Disponible en <http://doi.org/10.5281/zenodo.6945062>
12. Huyhua S, Meléndez J, Odar C, Ruiz D, Tejada S. Síndrome visual informático y estrés académico en estudiantes de enfermería durante el confinamiento por la COVID-19. *Revista de la Universidad del Zulia.* 2021;12(35):572-583. Disponible en <https://doi.org/10.46925//rdluz.35.33>
13. 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.* 2018;2018:4107590. Disponible en <https://doi.org/10.1155/2018/4107590>
14. Hernández R, Mendoza, C. Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México: McGraw-Hill; 2018.
15. Seguí M, Cabrero J, Crespo A, Verdú J, Ronda E. Reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *J Clin Epidemiol.* 2015;68(6):662-673. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.01.015>

- 16.** Molina M. Validación de los analizadores visuales y determinación del síndrome visual informático en trabajadores de la función pública valenciana. Universidad de Alicante; 2017. Disponible en <http://hdl.handle.net/10045/83007>
- 17.** Gerena L, Vargas L, Niño C, Uyaban G, Ballesteros Y. Prevalencia del síndrome visual por computadora en los estudiantes de medicina de la ciudad de Tunja durante la pandemia. *Rev Colomb Salud Ocup.* 2022;12(1):e7916. Disponible en <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2022.7916>
- 18.** Wang L, Wei X, Deng Y. Computer vision syndrome during SARS-CoV-2 outbreak in university students: A comparison between online courses and classroom lectures. *Front Public Health.* 2021;9:696036. Disponible en <https://doi.org/10.3389%2Ffpubh.2021.696036>
- 19.** Das A, Shah S, Adhikari T, Paudel B, Sah S, Das R, Shah C, Adhikari P. Computer vision syndrome, musculoskeletal, and stress-related problems among visual display terminal users in Nepal. *PLoS One.* 2022;17(7):e0268356. Disponible en <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268356>
- 20.** Wangsan K, Upaphong P, Assavanopakun P, Sapbamrer R, Sirikul W, Kitro A, Sirimaharaj N, Kuanprasert S, Saenpo M, Saetiao S, Khamphichai T. Self-reported computer vision syndrome among Thai University students in virtual classrooms during the COVID-19 pandemic: Prevalence and associated factors. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(7):3996. Disponible en <https://doi.org/10.3390/ijerph19073996>
- 21.** Bahkir F, Grandee S. Impact of the COVID-19 lockdown on digital device-related ocular health. *Indian J Ophthalmol.* 2020;68(11):2378-2383. Disponible en https://doi.org/10.4103/ijo.ijo_2306_20
- 22.** 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.* 2021;75(3):e13681. Disponible en <https://doi.org/10.1111/ijcp.13681>
- 23.** Tesfaye A, Alemayehu M, Abere G, Mekonnen T. Prevalence and associated Factors of computer vision syndrome among academic staff in the University of Gondar, Northwest Ethiopia: An institution-based cross-sectional study. *Environ Health Insights.* 2022;16:1178630222111865. Disponible en <https://n9.cl/fvhd>
- Conflicto de Intereses.** Los autores declaramos que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.
- Financiamiento.** La investigación fue autofinanciada.

ACERCA DE LOS AUTORES

Edwin Gustavo Estrada Araoz. Doctor en Educación. Maestro en Administración de la Educación y en Psicología Educativa. Maestría en Políticas y Gestión de la Educación y Licenciado en Educación Primaria. Docente de pregrado en la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios y ha sido reconocido como investigador RENACYT por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC, Perú.

Jhemy Quispe Aquisé. Doctorando en Educación. Magíster en Administración de la Educación. Licenciado en Educación, especialidad Matemática y Computación. Docente en la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios y la Universidad Andina del Cusco.

Sara Agripina Tito Vilca. Doctorando en Educación. Magíster en Gestión Pública. Licenciada en Educación, en la especialidad de Lengua y Literatura. Docente en la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios y es Subdirectora en la I.E. Señor de los Milagros, Perú.

Kharla Madelinth Pilco Arraya. Doctorando en Educación. Magíster en Gestión Pública. Licenciada en Educación Inicial y Primaria. Docente en la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Perú.