

# El tipo de dispositivo electrónico y del desarrollo del síndrome visual informático en estudiantes

## The type of electronic device and the development of visual computer syndrome in students

Recibido: octubre 10 de 2022 | Revisado: marzo 03 de 2023 | Aceptado: junio 12 de 2023

PAMELA ALEXANDRA HUAMÁN LIMAYLLA<sup>1</sup> RESUMEN

El uso de computadoras se ha convertido en una necesidad de este siglo XXI, incluso para pocas horas por día, conduce a diversas dolencias de salud. Los dependientes de la computadora en esta era moderna pueden dar lugar a enormes problemas oftálmicos que se denominan colectivamente como síndrome visual informático (SVI). Este artículo tiene por objetivo realizar una revisión bibliográfica de artículos científicos relacionados con el uso de cierto tipo de dispositivo electrónico y el desarrollo del síndrome visual informático en estudiantes. Se realizó una revisión sistemática mediante la búsqueda de artículos científicos relacionados con el tema. Se utilizó la pregunta PEO: ¿Existe asociación entre el uso de cierto tipo de dispositivo electrónico y el desarrollo de un síndrome visual informático en estudiantes? Las fuentes de búsqueda fueron PubMed, Scielo y Google Scholar. Las palabras clave fueron: “Computer Vision Syndrome” (MeSH Term), en combinación con “Mobile Devices” y “Students”; “Síndrome visual informático”, “Estudiantes” junto con “Dispositivos Móviles”. De los 19 artículos encontrados en la revisión, cuatro fueron prescindidos por no cumplir con nuestros criterios de inclusión y exclusión, quedando 15 artículos para esta revisión. Entre ellos 12 contaban con resultados de investigación y tres se consideran para aspectos teóricos-conceptuales. Basado solo en 12 artículos revisados, se evidenció que la pantalla más utilizada por los estudiantes es el teléfono inteligente y la computadora portátil la segunda pantalla más comúnmente usada. Los síntomas oculares y extraoculares fueron significativamente más altos en los estudiantes que usaban teléfonos inteligentes. Se pueden encontrar diversas medidas preventivas, tales como la disminución del tiempo de uso de aparatos digitales, tomar posturas adecuadas y realizar actividades aeróbicas más de una hora al día.

**Palabras clave:** estudiantes, dispositivos móviles, síndrome visual informático

<sup>1</sup> Universidad Ricardo Palma. Lima - Perú

Autor de correspondencia:  
alexlimaylla.128@gmail.com

### ABSTRACT

The use of computers has become a necessity in this 21st century, even for a few hours per day, leading to various health ailments. Computer dependents in this modern age can give

© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Campus de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de San Martín de Porres. Este artículo se distribuye en los términos de la Licencia Creative Commons Atribución No-comercial – Compartir-Igual 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial contactar a: [revistacampus@usmp.pe](mailto:revistacampus@usmp.pe).

<https://doi.org/10.24265/campus.2023.v28n35.09>

rise to enormous ophthalmic problems that are collectively referred to as Computer Vision Syndrome (CVS). This article aims to carry out a bibliographic review of scientific articles related to the use of a certain type of electronic device and the development of computer vision syndrome in students. A systematic review was carried out by searching for scientific articles related to the topic. The PEO question was used: Is there an association between the use of a certain type of electronic device and the development of a visual computer syndrome in students? The search sources were PubMed, Scielo and Google Scholar. The keywords were: "Computer Vision Syndrome" (MeSH Term), in combination with "Mobile Devices" and "Students"; "Computerized visual syndrome", "Students" together with "Mobile Devices". Of the 19 articles found in the review, 4 were discarded for not meeting our inclusion and exclusion criteria, leaving 15 articles for this review. In total, 12 had research results and three are considered for theoretical-conceptual aspects. Based only on 12 articles reviewed, it was evidenced that the screen most used by students is the smartphone and the laptop the second most commonly used screen. Ocular and extraocular symptoms were significantly higher in students using smartphones. Diverse preventive measures can be found, such as reducing the time spent using digital devices, taking proper postures and performing aerobic activities for more than one hour a day.

**Keywords:** Students, mobile devices, computer vision syndrome

## Introducción

El uso de dispositivos electrónicos está muy extendido y se ha convertido en una parte indispensable de la vida. Tanto los adultos como los niños utilizan computadoras y otros dispositivos electrónicos con fines vocacionales y recreativos. Con la llegada de Internet, el mundo moderno se ha vuelto adicto a la pantalla en lugar de usar los libros tradicionales. Estos dispositivos supuestamente hacen la vida más fácil, pero también pueden causar daños si se usan de forma incorrecta.

El uso de computadoras se ha convertido en una necesidad de este siglo XXI, incluso para pocas horas por día, conduce a diversas dolencias de salud. Los dependientes de la computadora en esta era moderna pueden dar lugar a enormes problemas oftálmicos que se denominan colectivamente como síndrome visual informático (SVI). Según la Asociación Estadounidense de

Optometría (AOA) establece al síndrome visual informático (SVI) resulta de visualización prolongada de pantallas digitales los síntomas comunes asociados son "cansancio ocular, dolores de cabeza, visión borrosa, ojos secos y dolor de cuello y hombros". Otros síntomas de SVI, también conocido como fatiga visual digital, incluyen ojos rojos, ardor en los ojos, lágrimas excesivas, visión doble, dolor de cabeza, sensibilidad a la luz/deslumbramiento, retraso en el cambio de enfoque, e irregularidades en la percepción del color. De acuerdo con las características del lugar de trabajo, factores como la temperatura, la humedad, una iluminación inadecuada, la distancia entre el trabajador y la pantalla, y las posturas inadecuadas también pueden influir en el síndrome, así como aspectos de la salud visual, el sexo, la edad, el consumo de algunos medicamentos, la miopía, hipermetropía y astigmatismo no corregidos. En consecuencia, el objetivo del presente estudio es sintetizar el conocimiento científico obtenido

sobre el uso de cierto tipo de dispositivo electrónico y el posterior desarrollo de un síndrome visual informático en estudiantes.

### **Método**

En este trabajo de revisión sistemática se utilizaron artículos en inglés y español publicados desde 1 de enero de 2017 hasta 9 de enero de 2022 en los sitios de búsqueda PubMed, Scielo, Google Scholar. Se utilizó la siguiente pregunta: ¿Existe asociación entre el uso de cierto tipo de dispositivo electrónico y el desarrollo de un síndrome visual informático en estudiantes? Pregunta PEO: Población: Estudiantes, Exposición: Dispositivos electrónicos, Resultado: Síndrome visual informático. Las palabras clave fueron: “Computer Vision Syndrome” (MeSH Term), en combinación con “Mobile Devices” y “Students”; “Síndrome visual informático”, “Estudiantes” junto con “Dispositivos Móviles” (Anexo 1). El presente trabajo se encuentra en prioridades sanitarias “Síndrome visual informático”, según las “Prioridades de investigación en salud 2019-2023 del Instituto Nacional de Salud de Perú”.

Estos son los criterios de inclusión que se tomaron en cuenta para el presente trabajo, aquellas investigaciones con resultados significativos para nuestro estudio publicados en los últimos cinco años, artículos que incluyan algunas de las siguientes combinaciones de palabras clave en el título o resumen “tipo de dispositivo electrónico junto con

síndrome visual informático” y aquellos estudios con una muestra mínima de 30 participantes.

De igual forma estos son criterios de exclusión que se tomaron en cuenta al momento de realizar la revisión, estudios que no tengan relación directa con el presente tema y artículos que no estén en inglés y español.

### **Resultados**

De los 19 artículos encontrados se descartaron cuatro artículos por no cumplir con nuestros criterios de combinaciones de palabras clave en el título o en el resumen. Se prescindieron de los siguientes trabajos: un artículo que no guardaba relación directa con el tema y tres artículos publicados fuera del intervalo de los cinco años que pedimos para este estudio. En total se quedaron 15 artículos para nuestra revisión sistemática. Entre ellos 12 contaban con resultados de investigación y tres se consideran para aspectos teóricos-conceptuales que tienen relación con el objetivo del estudio: Desarrollo del Síndrome visual informático.

En la Tabla 1 se presentan las principales características de los estudios que fueron seleccionados. Los estudios fueron desarrollados en personas de diferentes sexos, países, edades, niveles de estudios, ocupaciones. Las muestras fueron heterogéneas, mostrándose una población de entre 33 a 733 participantes.

**Tabla 1**

*Títulos, autores y diseño de trabajos de investigación relacionados con el desarrollo del síndrome visual informático*

AUTORES	TÍTULO	AÑO	PAÍS	POBLACIÓN	DISEÑO
<b>Stalin Alcívar López; Michelle Aray Cedeño; Yamileth Hidalgo Toasa; Blanca Mero Santana; Jailene Pinargote Chávez; Melanie Zambrano Roldán</b>	Detección de problemas visuales que pueden influir en la nueva modalidad de clases y trabajo virtuales	2021	Ecuador	335	Transversal, observacional, analítico
<b>Sonia Celedonia Huyhua Gutiérrez; Jessica Meléndez Tuesta; Cintya Elisabeth Odar Rojas; Dalila Ruiz Cruz; Sonia Tejada Muñoz</b>	Síndrome Visual informático y estrés académico en estudiantes de enfermería durante el confinamiento por la COVID-19	2021	Venezuela	119	Descriptivo, transversal
<b>Ghufran A. Abudawood, Heba M. Ashi , and Nawaf K. Almarzouki</b>	Síndrome visual informático entre estudiantes de medicina en la Universidad King Abdulaziz, Jeddah, Arabia Saudita	2020	Arabia Saudita	651	Descriptivo, transversal
<b>Senthil Kumar B</b>	Un estudio para evaluar los conocimientos sobre el síndrome visual informático entre estudiantes de medicina.	2020	India	100	Descriptivo, Transversal
<b>Sultan H. Al Rashidi, H. Alhumaidan</b>	Prevalencia del síndrome de visión por computadora, conocimiento y factores asociados entre la Universidad de Arabia Saudita	2017	Arabia Saudita	634	Descriptivo, transversal
	Estudiantes: ¿Es un problema grave?				

<b>Cinthia Johana Cedeño-Mendoza; Grether Lucía Real-Pérez</b>	Prevalencia del Síndrome Visual Informático en teletrabajadores de oficinas de asesoría contable	2020	Ecuador	33	Cuantitativa, observacional y descriptivo
<b>Rupali Maheshgaori; Parag Apte; Deepaswi Bhavsar; Gaurav Bramhabhatt; Prachi Bakre</b>	Síndrome visual informático: ¿Están exentos de él los estudiantes de medicina?	2018	India	709	Descriptivo, Transversal
<b>Layan Al Tawil; Sara Aldokhayel; Leena Zeitouni; Tala Qadoumi; Siham Hussein and Shaik Shaffi Ahamed</b>	Prevalencia de síntomas autoinformados del síndrome visual informático y sus factores asociados entre estudiantes universitarios	2018	Arabia Saudita	706	Descriptivo, Transversal
<b>Jara Fernández, Ana Claudia</b>	Síndrome visual informático asociado a calidad de sueño en estudiantes de secundaria	2021	Perú	391	Trasversal, analítico
<b>Lixiang Wang; Xin Wei y Yingping Deng</b>	Síndrome visual informático durante el brote de SARS-CoV-2 en estudiantes universitarios: una comparación entre cursos en línea y conferencias en el aula	2021	China	137	Transversal, analítico
<b>Kampanat Wangsan, Phit Upaphong, Pheerasak Assavanopakun, Ratana Sapbamrer, Wachiranun Sirikul, Amornphat Kitro, Naphasorn Sirimaharaj, Sawita Kuanprasert, Maneekarn Saenpo, Suchada Saetiao and Thitichaya Khamphichai</b>	Síndrome visual informático autoinformado entre estudiantes universitarios tailandeses en aulas virtuales durante la pandemia de COVID-19: prevalencia y factores asociados	2022	Tailandia	527	Observacional, transversal
<b>Mohammed Iqbal, Omar Said , Ola Ibrahim, and Ashraf Soliman</b>	Secuelas visuales del síndrome visual informático: un estudio transversal de casos y controles	2021	Egipto	733	Transversal, Casos y controles

En el estudio de artículo nacional, se encontró lo siguiente: Jara Hernández.<sup>(6)</sup> realizó un análisis sobre la asociación entre el Síndrome Visual Informático y la calidad de sueño en estudiantes de secundaria de la institución educativa “San José de Tarbes” – Castilla, Piura. Se incluyeron 391 estudiantes, de las cuales la tercera parte pertenecían al 1° año, la mitad tenían SVI y tres cuartos tuvieron mala calidad de sueño. Con relación al número de horas que las estudiantes pasan frente a los dispositivos electrónicos, se encontró que más de la mitad de las estudiantes pasa entre una a tres horas, frente a la PC de escritorio, frente a la laptop, frente a la Tablet o frente al celular. Se evaluó los componentes del índice de Pittsburg y se encontró alteración importante en varios de ellos, tal que, 1 de cada tres estudiantes tenían afectada la calidad de sueño subjetiva, ocho de cada 10 la latencia de sueño, cuatro de cada 10 la duración del sueño, uno de cada tres la eficiencia del sueño, casi la totalidad alguna alteración del sueño, dos de cada 10 había usado algún medicamento para dormir, y ocho de cada 10 reportaron disfunción diurna.

En los estudios de artículos internacionales, se encontró lo siguiente: López. S y sus colaboradores, en su trabajo cuyo objetivo fue determinar la existencia de problemas visuales como consecuencia de la limitada contingencia que obliga a las personas a trabajar y estudiar desde casa. La población de estudio, consistió en una cantidad de 335 personas constituido por 218 mujeres, 114 hombres y tres alternativos.

Para un mejor estudio se indagó el lugar de residencia, en el cual lideró la provincia de Manabí con un 74,63 % y

las de menor representación fueron las provincias de Santa Elena y Chimborazo con 0,30 % cada una. El 52,84 % se correspondió con nivel académico superior, lo que significa que más del 50 % de los encuestados están varias horas frente a la computadora. La encuesta estuvo dirigida a estas manifestaciones astenópicas al momento de trabajar o estudiar; en la que, se concluyó que el porcentaje más alto (28,95 %) no presentó ninguna molestia, mientras que el 0,90 % tuvo náuseas y mareos después de trabajar en visión próxima. Huyhua Gutiérrez. S y sus colaboradores, mediante un estudio determino la relación del síndrome visual informático con el estrés académico en estudiantes de enfermería durante el confinamiento por la COVID-19.

La muestra fue de 119 estudiantes, cuyas edades fluctúan entre 18 a 35 años y que se encontraban matriculados en cualquiera de los ciclos académicos. Referente a la relación entre síndrome visual informático y estrés académico, se encontró que el 31,9% presenta un SVI y un estrés académico medio, el 23,5% tiene un SVI y un estrés académico alto; sin embargo, no se llegó a encontrar relación entre ambas variables. Ghufrán A. Abudawood y sus colaboradores, mediante este estudio se buscó determinar la prevalencia de SVI, los factores de riesgo asociados, los síntomas asociados y evaluar el nivel conocimiento del uso adecuado de las computadoras. Un total de 651 participantes fueron invitados a participar en el estudio; el 90,2% (587) de los estudiantes utilizan computadoras para estudiar y fueron incluidos. El 54,3% (319) eran mujeres y el 45,7% (268) eran hombres; la edad osciló entre 19 y 27 años, con una media de 21,65

años. Se observó una alta prevalencia de SVI, en la que el 95% (558) informaron al menos un síntoma de SVI durante el estudio con computadoras. Con respecto a los datos demográficos en este estudio, se observó que el sexo femenino (54,3%) (319) tiene mayor riesgo de SVI. Se analizó la correlación entre cada factor de riesgo y cada síntoma de SVI; la larga duración del tiempo dedicado al estudio fue el factor de riesgo más significativo informado en el 82,3% (459), lo que se correlacionó significativamente con la mayoría de síntomas del SVI.

Por otro lado, Senthil Kumar B, realizó un trabajo cuyo objetivo era evaluar el conocimiento sobre el síndrome de visión por computadora entre los estudiantes de medicina y estudiar el efecto del uso prolongado de la computadora en los ojos y los factores que lo afectan y plantear la preocupación de los estudiantes de medicina sobre la gravedad de los síntomas oculares después de una computadora prolongada.

El estudio se efectuó en 60 estudiantes de medicina (30 hombres y 30 mujeres) de VMKV Medical College and Hospitals, Salem. Se realizó una encuesta entre los participantes utilizando un cuestionario estructurado, validado y probado previamente. Los tiempos de uso de la computadora estuvieron en el rango de menos de tres horas y de tres a seis horas, predominantemente utilizados por los hombres durante la noche en comparación con los de las mujeres. El estudio masculino se encontró que los participantes descansaban a veces durante el uso, seguidos por las mujeres. Se encontró que predominantemente los hombres usaban anteojos más potentes que las mujeres.

Así mismo, Sultan H. Al Rashidi y H. Alhumaidan realizaron un estudio con el objetivo de definir la prevalencia, el conocimiento de la comunidad, la fisiopatología y los factores de riesgo asociados al SVI. Un total de 634 sujetos de estudio fueron incluidos en este estudio que comprende una gran mayoría de hombres. Una gran proporción de los pacientes (58,51 %) usaba una computadora u otros terminales de visualización durante más de 8 horas al día. De la población total, la mayoría (72,39 %) presentaba emergencia con síntomas agudos mientras que el 27,60% presentó síntomas crónicos.

La gran mayoría (62,14 %) presentó fatiga visual, mientras que el segundo síntoma común fue la sensación de ardor en los ojos que se quejó en el 7,57 % de los pacientes. En ese contexto, Cedeño Mendoza. C y sus colaboradores, en este trabajo realizaron un análisis sobre la prevalencia del SVI en trabajadores de las oficinas contables, considerando una muestra de 16 trabajadores, que representan el 48,4 %, en los cuales se han considerado las variables demográficas y laborales. Se pudo constatar la alta utilización del ordenador por los trabajadores de las oficinas contables, no pudiendo disponer de medios alternativos y sujetos al estrés de no cometer errores. Se establecen los niveles de riesgo de padecer SVI, de los cuales el 50 % presentan un alto riesgo, en tanto la cuarta parte están próximos a poseer síntomas del SVI, con una prevalencia media de 70,22 %.

Adicionalmente, Rupali Maheshgaori y sus colaboradores realizaron un estudio cuyo objetivo es estudiar la prevalencia, los factores de riesgo y la evaluación

clínica y difundir el conocimiento del síndrome visual informático entre estudiantes de medicina. El estudio consistió en un cuestionario y evaluación oftálmica. El cuestionario fue asignado a los estudiantes en el campus de facultad de medicina, para la evaluación clínica los estudiantes fueron examinados en el departamento de pacientes ambulatorios de oftalmología. Mediante el uso de criterios de inclusión y exclusión, un total 709 estudiantes estaban matriculados. En el presente estudio, la prevalencia del síndrome visual informático fue del 54,44%. Se observó que la mayoría de los estudiantes que padecían el síndrome de visión por computadora usaban computadoras, computadoras portátiles y teléfonos móviles diariamente (PVD) durante seis a ocho horas (39,12 %), seguidos de tres a cinco horas (31,87 %) y 1 a 2 horas (20,98 %). Se observó que el 29,02% de los estudiantes que presentaban síndrome de visual informático usaban computadoras como unidades de visualización desde los 6-8 años, mientras que el 28,50% de los estudiantes usaban computadoras desde los 3-5 años.

Layan Al Tawil y sus colaboradores<sup>(1)</sup> realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de los síntomas del síndrome visual informático e identificar sus factores asociados. El objetivo secundario fue evaluar los conocimientos y prácticas relacionados con la prevención del síndrome de visión por computadora. Se distribuyeron un total de 775 cuestionarios a los estudiantes de pregrado, resultando una muestra de 713 con una tasa de no respuesta del 8%. La mayoría de los síntomas informados fueron leves, siendo el dolor de cabeza el más común

(42,1%). Los síntomas graves más frecuentes fueron ojos secos (5,6 %) y dolor de cuello y hombros (11,8 %). El síntoma grave menos informado fue el enrojecimiento de los ojos (1,4 %). Fue significativamente mayor número de estudiantes de negocios que informaron usar medios electrónicos dispositivos cinco o más horas al día (33,5% vs 14,9% de médicos estudiantes). La mayoría de los estudiantes reportaron usar dispositivos a una distancia de menos de 40 cm. Alrededor del 9% de los estudiantes de medicina mantuvieron una distancia de más de 76 cm en comparación al 4,5% estudiantes de negocios.

Lixiang Wang y sus colaboradores, mediante un estudio compararon la prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes universitarios de diferentes modalidades de enseñanza, durante el período del brote de SARS-CoV-2. Se obtuvieron un total de 137 respuestas de 63 estudiantes chinos y 74 estudiantes de MBBS. La frecuencia más alta de tiempo de pantalla digital fue de siete a nueve horas para los estudiantes de MBBS y de dos a cuatro horas (46,03 %) para los estudiantes chinos. La prevalencia del síndrome de visión por computadora entre los estudiantes chinos y los estudiantes de MBBS fue del 50,79% y 74,32%, respectivamente. Los tres síntomas más informados fueron “párpados pesados” (53,97%), “sequedad” (50,79%) y “sensación de cuerpo extraño” (46,03%) en estudiantes chinos y “sequedad” (72,97%), “sensación de cuerpo extraño” (62,16%) y “párpados pesados” (58,11%) en estudiantes de MBBS. En ese sentido, Kampanat Wangsan y sus colaboradores realizaron un estudio con el objetivo de



explorar la prevalencia, características y factores asociados de SVI. Participaron 527 estudiantes, predominantemente mujeres (70,40%), con una edad media de 20,04 años, de 20 facultades y dos colegios de la CMU. La prevalencia de SVI fue del 81,0%. Se comparó los perfiles de salud entre los grupos SVI y no SVI. Se encontraron cuatro factores asociados, que incluyen al sexo femenino, enfermedades atópicas, síntomas oculares previos y astigmatismo; estos fueron significativamente más predominantes en el grupo SVI. La distancia de menos de 20 cm desde la pantalla, un nivel de brillo menor y el deslumbramiento o reflejo en la pantalla se asociaron al desarrollo del SVI. Notablemente, más del 40% de los estudiantes estudian en línea con un teléfono inteligente, que tiene una pantalla pequeña. Sin embargo, la proporción de usuarios de teléfonos inteligentes entre los dos grupos fue insignificante.

Por otro lado, Mohammed Iqbal y sus colaboradores realizaron un estudio con el objetivo de evaluar las secuelas visuales del síndrome visual informático. El grupo de encuesta se subdividió en el grupo de control (24 %) y el grupo SVI (76 %) según el examen oftalmológico. Se documentó que el 87,9% de los estudiantes encuestados tenían una o más quejas oculares y/o extraoculares.

Sin embargo, solo el 70,8% de ellos informó que estas quejas estaban asociadas con el uso de la pantalla, es decir, durante o inmediatamente después del uso de la pantalla. El síntoma ocular más frecuente fue la visión borrosa en el 40,9% de los estudiantes, mientras que el síntoma extraocular más frecuente fue la cefalea (46,8%). Todas las molestias

oculares y extraoculares empeoraron con las horas de pantalla prolongadas, excepto la depresión. Todos los síntomas oculares empeoraron con el aumento del número de años de pantalla, excepto la fatiga visual y el enrojecimiento. La alteración del sueño (insomnio) fue el único síntoma extraocular que empeoró debido al tiempo de exposición a la pantalla. Además, no registramos diferencias estadísticamente significativas entre el nivel de brillo de la pantalla o el modo de pantalla (es decir, horas de pantalla continuas o interrumpidas).

### Discusión

Mediante la presente revisión sistemática se observó que efectivamente el uso de cierto tipo de dispositivo electrónico puede promover el desarrollo de un síndrome visual informático (SVI) en estudiantes. Se analizaron diferentes artículos cada uno con diversas variables, ya que no todos los artículos abarcaban las mismas medidas estudiadas o porque no resultaron estadísticamente significativas en los análisis. Esto puede comprobarse por la heterogeneidad de los estudios al respecto: Por el tipo de población (estudiantes de medicina, estudiantes de otras carreras, estudiantes extranjeros, estudiantes escolares, estudiantes de enfermería), diseño, países (de Ecuador, China, Arabia Saudita, Venezuela, Tailandia, Egipto, Perú), medidas que promueven el desarrollo de un SVI.

Varios estudios concluyeron que la pantalla más utilizada por los estudiantes es el teléfono inteligente y la computadora portátil, la segunda pantalla más usada. Todos los síntomas oculares y extraoculares fueron significativamente más altos en los estudiantes que usaban

teléfonos inteligentes en comparación con los que usaban computadoras portátiles y monitores de escritorio. Por ejemplo, en el trabajo realizado por Fernández. J y colaboradores, donde la población de estudio fueron jóvenes escolares se observa que la mitad presento un SVI, mientras que las tres cuartas partes de este presento mala calidad de sueño; en contraste del trabajo de López S. A. y colaboradores, donde se hace un estudio a una población entre los 15 hasta los 60 años de edad, y se determinó que menos de la mitad presento signos de un SVI, y la mitad que sí cursa con signos pertenece a los estudiantes con estudios superiores. También tenemos otro trabajo realizado por Ghufran A. Abudawood y sus colaboradores, donde se realizó una encuesta y se determinó la prevalencia del SVI en estudiantes de medicina; en contraste con el trabajo Maheshgaori R. y colaboradores, donde la población de estudio también fueron estudiantes de medicina, pero ellos si tenían cierto conocimiento del concepto del SVI, por ende, hubo una menor prevalencia. Concomitante a esto, en el estudio realizado por Senthil Kumar B y colaboradores, que se realizó en estudiantes de medicina, determino que es necesaria una intervención preventiva consistente para sensibilizar y educar a los jóvenes estudiantes.

El presente estudio pone en relevancia las características de visualización de pantalla y forma en como la utilizan, ya que influyen en el desarrollo de un SVI, viéndose que, en el estudio realizado Layan Al Tawil y colaboradores, el

predominio de las características negativas de visualización de pantalla influye directamente en la sintomatología del SVI. Asimismo, el estudio realizado por Wangsan, K. y sus colaboradores, determino que es posible tener una o dos características negativas de visualización de pantalla y no presentar el cuadro de SVI.

Como limitaciones de estudio tenemos la heterogeneidad, las economías y las poblaciones donde se realizaron los trabajos.

### **Conclusión**

Revisando la información obtenida en las investigaciones se determinó que es posible evitar el desarrollo el SVI mediante medidas preventivas que buscan sensibilizar a los jóvenes estudiantes, tales como aplicar la regla 20-20-20 (Esta consiste en tomar breves descansos cada 20 minutos durante 20 segundos, y mirar objetos a una distancia de al menos 20 pies), parpadear frecuentemente, usar una iluminación que no sea una lámpara de escritorio, hacer uso de una pantalla antideslumbrante, tener una postura adecuada sentándose con la espalda inclinada y realizar actividades aeróbicas al menos una hora al día. Aun así, se requieren más estudios, en especial estudios nacionales para poder caracterizar mejor las medidas de prevención y también la concientizar a los estudiantes para sacar el mayor provecho a los dispositivos móviles, en especial en la etapa universitaria.

**ANEXO 1**

		DeCS	MeSH	MeSH + entry terms
<b>P</b>	<b>PARTICIPANTES</b>	Estudiantes	Students	“Students”[mh] OR Health Student, Public*[tiab] OR Health Students, Public*[tiab] OR Public Health Student*[tiab] OR Student, Public Health*[tiab] OR Public Health Students*[tiab]
<b>E</b>	<b>EXPOSICIÓN</b>	Dispositivos Móviles	Mobile Devices	“Mobile Devices”[Mesh] OR Computer, Handheld*[tiab] OR Handheld Computer*[tiab] OR Handheld Computers*[tiab] OR Tablet Computers*[tiab] OR Computer, Tablet*[tiab] OR Computers, Tablet*[tiab]
<b>O</b>	<b>OUTCOME</b>	Síndrome visual informático	Computer Vision Syndrome	“Computer Vision Syndrome”[mh] OR Computer Vision Systems*[tiab] OR Computer Vision System*[tiab] OR System, Computer Vision*[tiab] OR Systems, Computer Vision*[tiab] OR Vision System, Computer*[tiab] OR Vision Systems, Computer*[tiab]

**Referencias**

Al Tawil, L., Aldokhayel, S., Zeitouni, L., Qadoumi, T., Hussein, S., & Ahamed, S. S. (2020). Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. *European journal of ophthalmology*, 30(1), 189–195. <https://doi.org/10.1177/1120672118815110>.

Kumar B. S. (2020). A Study to Evaluate the Knowledge Regarding Computer Vision Syndrome among Medical Students. *Biomed Pharmacol J* 2020;13(1). <http://dx.doi.org/10.13005/bpj/1907>.

Susan A. Randolph.(2017). Computer Vision Syndrome. *Workplace Health & Safety*. July. <https://doi.org/10.1177/2165079917712727>.

Adane, F., Alamneh, Y. M., & Desta, M.(2022). Computer vision syndrome and predictors among computer users in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Tropical medicine and health*.;50(1):26. <https://doi.org/10.1186/s41182-022-00418-3>.

Silva Sánchez, D. C; Montenegro, G; Gomez, N; Giraldo. (2021). Síndrome Visual Informático en

- trabajadores que usan computador. *Revista Colombiana De Salud Ocupacional*: 11(1), e-7237. <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2021.7237>.
- Jara Fernández, A. (2021). *Síndrome visual informático asociado a calidad de sueño en estudiantes de secundaria* [Tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego]. Biomedicina molecular y salud comunitaria. Piura – Perú. <https://orcid.org/0000-0001-8666-7188>.
- López, S. A, Cedeño, M. A, Toasa, Y. H, Santana, B. R. M, Chávez, J. P, & Roldán, M. Z. (2021). Detección de problemas visuales que pueden influir en la nueva modalidad de clases y trabajo virtuales. *QhaliKay*, no. <http://dx.doi.org/10.33936/qkracs.v5i2.2810>.
- Huyhua Gutiérrez, S. C, Meléndez Tuesta, J, Odar Rojas, C. E., Ruiz Cruz, D., & Tejada Muñoz, S.(2021). Síndrome Visual Informático y estrés académico en estudiantes de enfermería durante el confinamiento por la COVID-19. *Revista De La Universidad Del Zulia*, 12(35), 572-583. <https://doi.org/10.46925/rdluz.35.33>.
- Ghufran A. Abudawood, Heba M. Ashi, Nawaf K. Almarzouki.(2020). Computer Vision Syndrome among Undergraduate Medical Students in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *Journal of Ophthalmology*, Article ID 2789376, 7 pages. <https://doi.org/10.1155/2020/2789376>.
- Al Rashidi, S. H., & Alhumaidan, H.(2017). Computer vision syndrome prevalence, knowledge and associated factors among Saudi Arabia University Students: Is it a serious problem?. *International journal of health sciences*,11(5), 17–19. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29114189/>.
- Cedeño Mendoza.C; Real-Pérez.G.(2019). Prevalencia del Síndrome Visual Informático en teletrabajadores de oficinas de asesoría contable. *Pol. Con.* (Edición núm. 48) Vol. 5, No 08.<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7554361>.
- Maheshgaori.R, Apte.P, Bhavsar.D, Bramhabhatt.G, Bakre.P.(2018). Computer vision syndrome: Are medical students exempted from it?. *IP International Journal of Ocular Oncology and Oculoplasty*, April-June ;4(2):93-100. <https://doi.org/10.18231/2581-5016.2018.0024>.
- Wang, L., Wei, X., & Deng, Y.(2021). Computer Vision Syndrome During SARS-CoV-2 Outbreak in University Students: A Comparison Between Online Courses and Classroom Lectures. *Frontiers in public health*, 9,2021, 696036. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.696036>.
- Wangsan, K, Upaphong, P, Assavanopakun, P, Sapbamrer, R, Sirikul, W, Kitro, A, Sirimaharaj, N, Kuanprasert, S, Saenpo, M, Saetiao, S, & Khamphichai, T. (2022). 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*. Mar 28;19(7):3996. <https://doi.org/10.3390/ijerph19073996>.

Iqbal, M., Said, O., Ibrahim, O., & Soliman, A. (2021) Visual Sequelae of Computer Vision Syndrome: A Cross-Sectional Case-Control Study. *Journal of ophthalmology*, 6630286. <https://doi.org/10.1155/2021/6630286>.

