



Uso de dispositivos electrónicos y su influencia en el síndrome visual informático en estudiantes universitarios

Use of electronic devices and their influence on computer vision syndrome in university students

Andrea Suárez López^{1*} , María Belén Porras Enríquez¹ 

¹ Universidad Regional Autónoma de los Andes. Ambato, Ecuador.

*Autor para la correspondencia: ua.andreasl01@uniandes.edu.ec

Cómo citar este artículo

Suárez López A, Porras Enríquez MB: Uso de dispositivos electrónicos y su influencia en el síndrome visual informático en estudiantes universitarios. Rev haban cienc méd [Internet]. 2026 [citado]; 25. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/6258>

Recibido: 05 de marzo de 2025
Aprobado: 12 de agosto de 2026

RESUMEN

Introducción: El uso extensivo de dispositivos electrónicos no está exento de riesgos. Diversos estudios han señalado la relación entre el tiempo prolongado frente a las pantallas digitales y una variedad de problemas de salud.

Objetivo: Examinar la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y la aparición del Síndrome Visual Informático en estudiantes universitarios.

Material y Métodos: Estudio observacional, descriptivo - transversal con un enfoque cuantitativo. Se trabajó con una muestra aleatoria de 292 estudiantes, a quienes se le aplicó un cuestionario para obtener información sociodemográfica de los integrantes de la muestra y comprobar si existe algún factor de esta categoría asociado al Síndrome Visual Informático.

Resultados: Los resultados mostraron que una gran parte de los estudiantes, 67,1 %, manifestó experimentar al menos un síntoma relacionado con el Síndrome Visual Informático. Uno de los factores más preocupantes identificados en el estudio es la alta proporción de estudiantes que pasan más de dos horas al día frente a las pantallas de dispositivos electrónicos (87,2 %).

Conclusiones: Un número significativo de estudiantes experimenta síntomas de Síndrome Visual Informático, lo que subraya la necesidad de reconocer esta condición como un problema de salud emergente en el ámbito académico.

ABSTRACT

Introduction: The extensive use of electronic devices is not risk free. Several studies have highlighted the link between prolonged screen time and a range of health problems.

Objective: To examine the relationship between electronic device usage and the occurrence of Computer Vision Syndrome among university students.

Material and Methods: A descriptive, observational and cross-sectional study with a quantitative approach was performed. A random sample of 292 students was surveyed to gather sociodemographic data and determine whether any factors in this category were associated with Computer Vision Syndrome.

Results: The results showed that a large number of students (67.1%) reported experiencing at least one symptom associated with Computer Vision Syndrome. One of the most concerning factors identified in the study was the high percentage of students spending more than two hours a day in front of electronic device screens (87.2%).

Conclusions: A significant number of students experiences symptoms of Computer Vision Syndrome, highlighting the need to recognize this condition as an emerging health problem within the academic environment.

Palabras Claves:

Dispositivos electrónicos, síndrome visual informático, Covid-19, educación virtual, estudiantes universitarios.

Keywords:

Electronic devices, computer vision syndrome, COVID-19, virtual education, university students.



INTRODUCCIÓN

En la era digital, el uso de dispositivos electrónicos ha alcanzado una prevalencia sin precedentes, transformando la manera en que los individuos estudian, trabajan, obtienen información, se comunican y realizan actividades de entretenimiento en la vida diaria.⁽¹⁾ Entre los principales usos de estos dispositivos se encuentran la interacción mediante redes sociales, el acceso a plataformas educativas, la navegación por internet y el consumo de contenido multimedia, especialmente entre los jóvenes.⁽²⁾ Según informes recientes, el tiempo promedio que una persona dedica al uso de dispositivos electrónicos se ha incrementado significativamente en la última década, con adultos jóvenes pasando varias horas diarias frente a pantallas digitales.⁽³⁾ Este fenómeno global ha sido potenciado por la accesibilidad a dispositivos móviles, la disponibilidad de internet de alta velocidad y el desarrollo de aplicaciones móviles cada vez más sofisticadas que facilitan la conectividad permanente.

Sin embargo, el uso extensivo de dispositivos electrónicos no está exento de riesgos. Diversos estudios han señalado la relación entre el tiempo prolongado frente a las pantallas digitales y una variedad de problemas de salud, incluyendo efectos negativos en la salud mental,⁽⁴⁾ trastornos del sueño⁽⁵⁾ y, de manera creciente, problemas oculares y visuales.⁽⁶⁾ Este último conjunto de síntomas ha sido categorizado bajo el término "Síndrome Visual Informático" (SVI),⁽⁷⁾ una condición que engloba una serie de síntomas asociados al uso prolongado de pantallas electrónicas.⁽⁸⁾

El Síndrome Visual Informático incluye síntomas como fatiga ocular, sequedad ocular, visión borrosa, dolor de cabeza y molestias en el cuello y hombros.⁽⁹⁾ Estos síntomas no solo afectan el bienestar físico de los individuos, sino que también pueden tener un impacto significativo en su rendimiento académico y calidad de vida. La exposición continua a la luz azul emitida por las pantallas, la reducción en la frecuencia del parpadeo, las posturas inadecuadas y la iluminación deficiente son factores que contribuyen al desarrollo de este síndrome.⁽¹⁰⁾ En el contexto de la educación superior, donde el uso de dispositivos electrónicos es cada vez más frecuente tanto para actividades académicas como personales, los estudiantes universitarios representan un grupo de alto riesgo para desarrollar SVI.⁽¹¹⁾

El incremento del tiempo de exposición a dispositivos electrónicos ha generado preocupación a nivel mundial debido a su asociación con el desarrollo del Síndrome Visual Informático.⁽¹²⁾ Estudios realizados en Estados Unidos,⁽¹³⁾ Europa^(14,15) y Asia^(16,17,18) muestran una elevada frecuencia de síntomas oculares entre adolescentes y estudiantes universitarios que permanecen varias horas al día frente a pantallas digitales, destacándose la fatiga ocular, la sequedad ocular, la visión borrosa y la cefalea. En estos contextos, el uso prolongado de dispositivos electrónicos ha sido reconocido como uno de los principales factores asociados al desarrollo del SVI, situación que ha motivado la implementación de estrategias orientadas a promover hábitos saludables de uso de las tecnologías digitales.

En América Latina también se ha documentado una elevada frecuencia de síntomas compatibles con el SVI entre la población joven. Investigaciones realizadas en Brasil⁽¹⁹⁾ y México⁽²⁰⁾ evidencian que la exposición prolongada a dispositivos electrónicos constituye un importante factor de riesgo para la aparición de molestias oculares y alteraciones visuales. Ecuador no es ajeno a esta realidad. El creciente acceso a internet y el uso cotidiano de dispositivos electrónicos en las actividades académicas, laborales y recreativas han incrementado el tiempo de exposición a pantallas digitales entre los estudiantes universitarios.⁽²¹⁾ Sin embargo, la evidencia disponible sobre la magnitud del Síndrome Visual Informático y los factores asociados al uso de dispositivos electrónicos en universitarios ecuatorianos continúa siendo limitada, lo que dificulta el diseño de estrategias preventivas fundamentadas en las características de esta población.

Además, es importante considerar que la transición al aprendizaje remoto y la educación en línea, acelerada por la pandemia de la COVID-19, incrementó aún más el tiempo que los estudiantes pasan frente a las pantallas.⁽²²⁾ Este cambio en el entorno educativo añadió una carga adicional de exposición a dispositivos electrónicos, ya que los estudiantes comenzaron a utilizar estos recursos para prácticamente todas sus actividades académicas, además de aquellas relacionadas con la comunicación y el entretenimiento.^(23,24,25)

En la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), el empleo cotidiano de dispositivos electrónicos constituye una práctica habitual entre los estudiantes de Medicina debido a las exigencias académicas, el acceso a plataformas virtuales, la búsqueda de información científica y las actividades recreativas. Sin embargo, el uso prolongado de estos dispositivos, unido a hábitos visuales inadecuados como la ausencia de pausas durante la jornada, las condiciones ergonómicas deficientes y el desconocimiento de medidas preventivas para el cuidado ocular, favorece la aparición de síntomas compatibles con el Síndrome Visual Informático. A pesar de la relevancia de esta problemática, no existe evidencia local suficiente que permita conocer la magnitud del SVI y su relación con el tiempo de uso de dispositivos electrónicos en esta población universitaria. Esta carencia de información limita la implementación de estrategias de promoción de la salud visual y prevención dirigidas a disminuir los factores de riesgo asociados al síndrome. En este contexto, resulta necesario investigar la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina de la Universidad Regional Autónoma de los Andes.

El **objetivo** del presente estudio fue determinar la relación entre el uso de dispositivos electrónicos y el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina de la Universidad Regional Autónoma de los Andes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal durante el período comprendido entre septiembre y diciembre de 2024 entre una muestra seleccionada de una población de 510 estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad Regional Autónoma de Los Andes (UNIANDES) ubicada en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, Ecuador. El interés de aplicar el estudio en esta población, se fundamenta en conocer que la carrera de Medicina desarrolla un modelo de formación en el que las actividades docentes se apoyan permanentemente en el uso de plataformas virtuales de aprendizaje, recursos bibliográficos digitales y herramientas tecnológicas, lo que supone que los estudiantes tienen una alta exposición al uso de dispositivos electrónicos.

El tamaño de la muestra “n” se calculó mediante la fórmula para poblaciones finitas.⁽¹⁾

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot (Z_{1-\alpha/2})^2}{e^2 \cdot (N-1) \cdot p \cdot q \cdot (Z_{1-\alpha/2})^2}$$

Donde “N” es el tamaño de la población o universo, “p” es la probabilidad de éxito (0,50), “q” la probabilidad de fracaso (1 - p), “Z_{1-α/2}” se corresponde con el valor de la distribución normal estándar correspondiente al nivel de confianza seleccionado (95 %; Z_{1-α/2}= 1,96), y “e” es el error máximo admisible expresado en proporción decimal (5 % = 0,05).

Luego del cálculo, se obtuvo un tamaño de muestra de 219 estudiantes; los que se seleccionaron mediante un muestreo aleatorio simple, asignándosele previamente un número consecutivo a cada estudiante de la población y utilizando el programa *Microsoft Excel* se generaron números aleatorios para seleccionar a los 219 participantes. De esta manera se garantizó que todos los alumnos tuvieran la misma probabilidad de ser incluidos en el estudio. Durante el proceso de selección, tres estudiantes rechazaron ser incluidos, por lo que para garantizar que el tamaño de la muestra fuera igual al calculado inicialmente, se sustituyó por una nueva selección realizada de forma aleatoria entre los estudiantes disponibles, quienes no habían sido seleccionados anteriormente.

Para ser incluidos en el estudio se consideró que fueran estudiantes con matrícula activa en la carrera de Medicina; que asistieran de manera regular a clases durante el periodo del estudio; que manifestaran usar dispositivos electrónicos durante al menos una hora diaria en el último año previo a la investigación, que completaran el cuestionario aplicado y que aceptaran participar de forma voluntaria mediante la firma del consentimiento informado. Se excluyeron de la muestra los estudiantes con diagnóstico previo de enfermedad ocular crónica no refractiva, de cirugía ocular en los últimos 12 meses, que utilizaran lentes de contacto por más de 12 horas al día o con tratamiento farmacológico sistemático que provoque alteraciones de la superficie ocular.

Los datos primarios de la investigación fueron obtenidos de los participantes mediante la aplicación de un cuestionario estructurado elaborado en la plataforma Google Forms, diseñado para recopilar información sociodemográfica, hábitos de uso de dispositivos electrónicos y sintomatología relacionada con el SVI. La información recolectada fue autodeclarada por los participantes y registrada de forma anónima.

El instrumento estuvo conformado por dos secciones. La primera contenía el cuestionario sociodemográfico y de exposición con siete preguntas cerradas orientadas a identificar características personales y hábitos asociados al uso de dispositivos electrónicos (DE). La segunda sección se refería estuvo compuesta por 15 ítems con escala tipo Likert, destinados a evaluar la presencia e intensidad de síntomas compatibles con SVI.

La puntuación total del cuestionario de SVI osciló entre 15 y 73 puntos; se consideró presencia de SVI cuando el participante obtuvo una puntuación igual o superior a 51 puntos, criterio asociado con mayor frecuencia e intensidad sintomática.

Durante la preparación del estudio se previó excluir del análisis aquellos cuestionarios con respuestas incompletas o que mostraran inconsistencias. En este caso, no fue necesario aplicar este procedimiento pues no se registraron datos ausentes en las variables principales que invalidaran el análisis estadístico.

Antes de aplicar entre la muestra el cuestionario para SVI, se realizó un proceso de validación de contenido en base al criterio de tres expertos en las áreas de Oftalmología, Informática y Metodología de la Investigación para que evaluaran la claridad, pertinencia, coherencia y relevancia de los ítems propuestos. Posteriormente, las sugerencias y señalamientos realizados fueron considerados para elaborar la versión final del instrumento. Por su parte, la confiabilidad se evaluó mediante un estudio piloto aplicado a 29 individuos entre estudiantes con características similares a la población objetivo. Se evidenció una alta consistencia interna del instrumento al obtenerse un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,897.

La variable dependiente del estudio fue el (SVI), conceptualizado como el conjunto de síntomas oculares y visuales derivados del uso durante períodos prolongados de tiempo de pantallas digitales. Se clasificó “presencia de SVI” para una puntuación igual o superior a 51 puntos en el cuestionario; y “ausencia de SVI” para un puntaje inferior a 51 puntos. Para el análisis estadístico esta variable se codificó de la manera: 1 = presencia de SVI y 0 = ausencia de SVI.

Las variables independientes consideradas fueron: 1) sexo (0= masculino; 1= femenino); 2) uso de lentes correctores (gafas graduadas o lentes de contacto) (0= no; 1= si); 3) diagnóstico previo de afección ocular (0= no; 1= si); 4) período de uso de dispositivos electrónicos en promedio de horas/día: (1= < 2 horas; 2= 2 - 4 horas; 3= > 4 horas); 5) aplicación de medidas preventivas para el cuidado visual conceptualizado como la realización de acciones dirigidas a reducir la fatiga ocular, como por ejemplo: tiempos de descanso, uso de iluminación adecuada y mantener una distancia de visualización (0= no; 1= si); 6) Experimenta molestias visuales durante el uso del dispositivo electrónico (0 = no; 1 = si); 7) tiempo transcurrido desde el inicio del uso del dispositivo hasta la aparición de molestias oculares (1= < 1 hora; 2= $\geq$ 1 hora).

Los datos se tabularon y fueron procesados mediante el programa estadístico SPSS v.23. Se realizó un análisis descriptivo mediante frecuencias absolutas, porcentajes y medidas resumidas según correspondiera. Para determinar la posible asociación estadística entre variables sociodemográficas, hábitos de uso de dispositivos electrónicos y presencia del SVI se utilizaron la prueba Chi-cuadrado de Pearson y la exacta de Fisher cuando fuera el caso. En el estudio de asociación entre variables se consideró significación estadística para valores de $p < 0,05$, obteniéndose los intervalos de confianza para una probabilidad de 95 % y se calcularon los tamaños del efecto para establecer la magnitud de las relaciones.

Luego de comprobarse que el estudio diseñado cumplía con los normas y regulaciones establecidas para investigaciones con estas características, tuvo la aprobación por parte del Comité de Ética para las Investigaciones de la UNIANDES. La participación fue voluntaria y cada estudiante firmó previamente un consentimiento informado donde se explicaban el objetivo del estudio, los procedimientos a emplear, que la información recolectada se utilizaría solo con fines científicos, y que se garantizaba la confidencialidad y protección de datos personales. Los participantes tenían el derecho a abandonar la investigación en cualquier momento sin perjuicio desde el punto de vista académico.

RESULTADOS

En la caracterización sociodemográfica y de salud y cuidado ocular de los participantes (Tabla 1), la mayor proporción pertenece al sexo femenino (52,5 %). Un poco más de las dos quintas partes de la muestra emplean algún tipo de lente (42,0 %) y una proporción similar refiere algún antecedente ocular previo (43,8 %); donde los diagnósticos más frecuentes fueron: miopía (56,3 %) y astigmatismo (30,2 %). Todos los estudiantes con defectos refractivos (miopía + astigmatismo + hipermetropía) y dos de los que refirieron la catarata utilizan lentes. Es alta la cifra de estudiantes que utilizan diariamente los dispositivos electrónicos por un período superior a las 2 horas (87,2 %). El 67,1 % de los participantes manifestó al menos un síntoma de molestia ocular; y de ellos, en 76,9 % aparecen en la primera hora de estar utilizando el dispositivo electrónico; sin embargo, solo 15,1 % de la muestra aplica alguna medida preventiva para el cuidado de la visión.

Tabla 1. Descripción sociodemográfica y sobre la salud y cuidado ocular de la muestra			
Variable	Criterio	No.	%
Sexo	Masculino	104	47,5
	Femenino	115	52,5
Uso de lentes	Si	92	42,0
	No	127	58,0
Diagnóstico de afección ocular previa	Si	96	43,8
	No	123	56,2
Tipo de afección ocular previa	Astigmatismo	29	30,2
	Miopía	54	56,3
	Hipermetropía	7	7,3
	Catarata	2	2,1
	Pterigión	3	3,1
	Cirugía ocular	1	1,0
Período de uso del dispositivo electrónico (h/día)	< 2 horas	28	12,8
	De 2 a 4 horas	46	21,0
	> 4 horas	145	66,2
Experimenta alguna molestia visual al usar el dispositivo electrónico	Si	147	67,1
	No	72	32,9
Tiempo transcurrido hasta que comienzan las molestias oculares	< 1 hora	113	76,9 *
	$\geq$ 1 hora	34	23,1 *
Aplica medidas preventivas para el cuidado de la visión	Si	33	15,1
	No	186	84,9

Leyenda: * Los porcentajes se calcularon respecto a la cantidad de estudiantes que experimentaron alguna molestia visual (n= 147).

De la información proporcionada por los encuestados (figura), se determinó que los síntomas más frecuentes asociados al SVI entre los estudiantes fueron el ardor ocular (26 %), dolor de cabeza (21 %) y ojos cansados (21 %), reportados “a menudo o siempre”. Estos síntomas, junto con el escozor ocular, presentaron prevalencias superiores al 60 % para cualquier nivel de frecuencia (“a menudo o siempre” y “ocasionalmente”). Otros síntomas comunes fueron visión borrosa, pesadez en los párpados, sensibilidad a la luz y enrojecimiento ocular, experimentados por más del 50 % de los participantes. En contraste, los síntomas menos frecuentes incluyeron sensación de cuerpo extraño (65,3 %), visión doble (63 %), dolor ocular (57,1 %), dificultad para enfocar la visión en el dispositivo (53,4 %), parpadeo excesivo (53 %), sequedad (52,1 %) y lagrimeo (51,6 %).

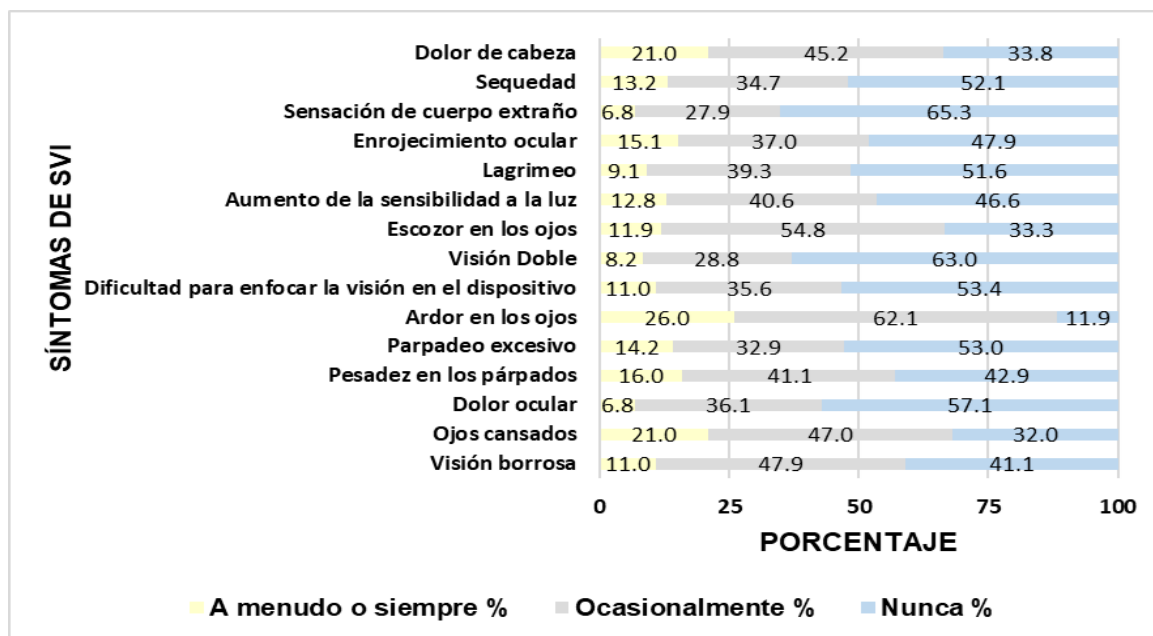


Figura: Frecuencia de síntomas oculares asociados al SVI que manifestaron los encuestados

Del análisis de asociación estadística (Tabla 2), se determinó que el período de uso del dispositivo electrónico ($p = 0,048$) y la aplicación de medidas preventivas para el cuidado de la visión ($p = 0,029$) fueron las únicas variables con relación estadísticamente significativa con los niveles del SVI. En el caso del período de uso, hacerlo durante más de 4 horas representa un OR dos veces mayor, pero con un IC 95 % muy cerca de la unidad teniendo un efecto pequeño en la presencia del SVI ($0,10 < V \leq 0,19$). Por su parte, el aplicar medidas preventivas representa un OR de 0,37 con un IC: 95% que no incluye el 1, por lo que tiene un efecto protector en la aparición del SVI de magnitud del pequeña ($0,10 < V \leq 0,19$).

Tabla 2. Estudio de asociación estadística entre las variables sociodemográficas sobre la salud, cuidado ocular y el SVI							
Variables	Sin SVI		Con SVI		OR (IC: 95%)	p-Valor	V de Cramer
	No.	%	No.	%			
Sexo							
Masculino	19	18,3	85	81,7	1,35 (0,65–2,82)	0,395 **	0,069
Femenino	13	11,3	102	88,7	Ref.		
Uso de lentes							
Si	10	10,9	82	89,1	1,22 (0,55–2,71)	0,638 **	0,069
No	23	18,1	104	81,9	Ref.		
Diagnóstico de afección ocular previa							
Si	8	8,3	88	91,7	1,22 (0,55–2,71)	0,071 **	0,132
No	24	19,5	99	80,5	Ref.		
Período de uso del dispositivo electrónico (horas/día)							
< 2 horas	2	7,1	26	92,9	Ref.	0,048 *	0,174
De 2 a 4 horas	4	8,7	42	91,3	1,24 (0,21–7,22)		
> 4 horas	9	6,2	136	93,8	2,18 (1,01–4,72)		
Aplica medidas preventivas para el cuidado de la visión							
No	5	7,1	28	84,8	Ref.	0,029 **	0,186
Si	61	8,7	125	67,2	0,37 (0,14–0,94)		
Tiempo transcurrido hasta que comienzan las molestias oculares							
< 1 hora	45	26,8	123	73,2	Ref.	0,515 **	0,058
≥ 1 hora	7	13,7	44	86,3	1,62 (0,67–3,90)		

Leyenda: * Test Chi Cuadrado de Pearson; ** Test Exacto de Fisher

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio evidencian una elevada frecuencia de estudiantes con síntomas compatibles con el Síndrome Visual Informático (SVI), así como una importante exposición diaria a dispositivos electrónicos. Más de dos terceras partes de los participantes permanecían frente a pantallas durante más de cuatro horas al día y una proporción considerable manifestó experimentar molestias visuales, lo que confirma que el SVI constituye un problema de salud relevante en la población universitaria estudiada. Estos hallazgos coinciden con la tendencia descrita en investigaciones internacionales, donde el incremento del tiempo de exposición a pantallas digitales se ha asociado con una mayor frecuencia de síntomas oculares entre estudiantes universitarios.^(26,27,28,29)

En el análisis de las variables estudiadas, el tiempo de uso de dispositivos electrónicos mostró una asociación estadísticamente significativa con el SVI. Este resultado respalda la evidencia disponible que identifica la exposición prolongada a pantallas como uno de los principales factores relacionados con el desarrollo del síndrome.^(26,27) El mantenimiento de la atención visual durante períodos prolongados favorece la disminución del parpadeo, incrementa la evaporación de la película lagrimal y aumenta la fatiga acomodativa, mecanismos fisiopatológicos ampliamente descritos como responsables de la aparición de molestias visuales durante el uso continuo de dispositivos electrónicos.

Otra variable que mostró asociación significativa fue la aplicación de medidas preventivas para el cuidado visual. Los estudiantes que no realizaban pausas periódicas ni aplicaban medidas de higiene visual presentaron una mayor frecuencia de SVI. Este hallazgo refuerza la importancia de promover intervenciones educativas dirigidas a fomentar hábitos saludables durante el uso de dispositivos electrónicos, incluyendo descansos visuales programados, condiciones ergonómicas adecuadas, iluminación apropiada y una correcta distancia de visualización, estrategias que han demostrado reducir la aparición de síntomas visuales asociados al uso prolongado de pantallas.^(26,27)

Por el contrario, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el SVI y variables como el sexo, el uso de lentes, la presencia de afecciones oculares previas o el tiempo transcurrido hasta la aparición de las molestias visuales. Aunque algunos estudios han informado una mayor frecuencia de SVI en mujeres o en personas con alteraciones refractivas,⁽²⁹⁾ los resultados obtenidos sugieren que el síndrome puede afectar a los estudiantes independientemente de estas características individuales, siendo el tiempo de exposición a dispositivos electrónicos y las prácticas de cuidado visual factores de mayor relevancia dentro de la población analizada.

Respecto a la sintomatología, el ardor ocular, el dolor de cabeza y la sensación de ojos cansados fueron las manifestaciones más frecuentes entre los estudiantes. Estos resultados coinciden con investigaciones realizadas en India⁽²⁶⁾ y Arabia Saudita,⁽²⁷⁾ donde la fatiga ocular y la cefalea también fueron los síntomas predominantes en usuarios habituales de dispositivos electrónicos. Asimismo, el estudio en Indonesia⁽²⁸⁾ identificó una elevada frecuencia de fatiga visual, cefalea y molestias musculoesqueléticas asociadas al uso prolongado de pantallas. Aunque las prevalencias observadas en la población ecuatoriana fueron inferiores a las reportadas en dicho estudio, la distribución de los síntomas fue similar, lo que respalda la consistencia clínica del patrón sintomático del SVI descrito en diferentes contextos geográficos.

Al comparar los resultados con otras poblaciones universitarias latinoamericanas también se observan similitudes importantes. En estudiantes de la Universidad de Boyacá, Colombia,⁽²⁹⁾ se reportó una prevalencia de SVI superior a la encontrada en la presente investigación, situación atribuida por los autores al incremento de la exposición a pantallas durante la educación virtual derivada de la pandemia por la COVID-19.⁽³⁰⁾ A pesar de esta diferencia en la magnitud de la prevalencia, ambos estudios coinciden en reconocer que el incremento del tiempo frente a pantallas constituye uno de los principales determinantes del síndrome entre estudiantes universitarios.

Los resultados obtenidos poseen implicaciones relevantes para la comunidad universitaria. La elevada frecuencia de estudiantes expuestos durante varias horas al día a dispositivos electrónicos y el bajo porcentaje que aplica medidas preventivas evidencian la necesidad de implementar programas institucionales de promoción de la salud visual. Estas acciones podrían incluir campañas educativas sobre higiene visual, capacitación en ergonomía durante el uso de dispositivos electrónicos, promoción de pausas activas durante las jornadas académicas y evaluación periódica de la salud ocular de los estudiantes. De igual manera, la evidencia generada puede contribuir a fundamentar estrategias institucionales y servir como referencia para el desarrollo de programas preventivos dirigidos a otras instituciones de educación superior, siempre considerando las particularidades de cada contexto.

Los resultados obtenidos guardan concordancia con investigaciones realizadas en Ecuador que evidencian una elevada frecuencia del síndrome visual informático y su estrecha relación con el uso prolongado de dispositivos electrónicos en la población universitaria. Zevallos-Cobeña,⁽³¹⁾ en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, identificó que la exposición continua a pantallas, las deficiencias ergonómicas y la ausencia de hábitos de higiene visual constituyen los principales factores asociados al desarrollo del síndrome, resaltando además la necesidad de implementar estrategias preventivas dirigidas a modificar estos factores de riesgo. De manera similar, Quezada y Quezada,⁽³²⁾ al evaluar estudiantes de Medicina de la Universidad de Cuenca, reportaron una elevada prevalencia del síndrome visual informático y señalaron que el incremento del tiempo de exposición a pantallas durante la pandemia se asoció con una mayor frecuencia e intensidad de los síntomas oculares, hallazgo que coincide con la asociación observada en la presente investigación entre el uso intensivo de dispositivos digitales y la presencia del síndrome. Finalmente, Briones,⁽³³⁾ en estudiantes de la Universidad Técnica de Babahoyo, encontró una alta frecuencia de manifestaciones como cefalea, visión borrosa, ardor y fatiga ocular relacionadas con el uso continuado de dispositivos electrónicos, resultados que refuerzan la evidencia de que el síndrome visual informático constituye un problema de salud frecuente en la población universitaria ecuatoriana y respaldan la necesidad de fortalecer programas de educación visual, promoción de prácticas ergonómicas y pausas activas durante las actividades académicas.

Entre las **limitaciones** del estudio debe señalarse, en primer lugar, su diseño transversal, el cual permite identificar asociaciones entre las variables, pero no establecer relaciones causales entre la exposición a dispositivos electrónicos y el desarrollo del Síndrome Visual Informático. Asimismo, aunque la selección de los participantes se realizó mediante un procedimiento probabilístico, la investigación se desarrolló en una única institución de educación superior, lo que restringe la representatividad externa de los resultados. Otra limitación importante deriva del empleo de información autodeclarada por los participantes, tanto para la identificación de síntomas como para la estimación del tiempo de uso de dispositivos electrónicos y de los hábitos de cuidado visual, lo que puede introducir sesgos de recuerdo o de deseabilidad social. Finalmente, no se evaluaron otros factores potencialmente relacionados con el desarrollo del SVI, como las condiciones de iluminación, la ergonomía del puesto de trabajo, la distancia de visualización, el brillo de la pantalla, el uso de filtros o protectores de luz azul y otras características ambientales, variables que podrían actuar como factores de confusión. En consecuencia, futuras investigaciones longitudinales y multicéntricas deberán incorporar estas variables para comprender con mayor precisión los factores que intervienen en la aparición y evolución del Síndrome Visual Informático en estudiantes universitarios.

CONCLUSIONES

Existe una relación entre el uso de dispositivos electrónicos y el SVI en estudiantes de Medicina de la Universidad Regional Autónoma de los Andes, en particular, el período de uso de dispositivos electrónicos y la aplicación de medidas preventivas para el cuidado de la visión fueron los factores asociados de manera significativa con la presencia del síndrome, evidenciándose una mayor frecuencia de SVI entre los estudiantes con mayor tiempo de exposición a pantallas y aquellos que no adoptaban medidas de higiene visual. En contraste, variables como el sexo, el uso de lentes, la presencia de afecciones oculares previas y el tiempo transcurrido hasta la aparición de las molestias visuales no mostraron asociación estadísticamente significativa. Estos hallazgos resaltan la necesidad de fortalecer estrategias de promoción de la salud visual dirigidas a la población universitaria, orientadas a fomentar hábitos adecuados durante el uso de dispositivos electrónicos e implementar programas educativos que contribuyan a disminuir el riesgo de desarrollar SVI.

RECOMENDACIONES

La implementación de políticas educativas que fomenten el uso responsable de los dispositivos electrónicos, junto con la promoción de hábitos saludables, será crucial para mitigar los efectos del SVI y mejorar la calidad de vida de los estudiantes. Es esencial que tanto las instituciones educativas como los estudiantes adopten medidas proactivas para prevenir y manejar esta condición.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Coyne SM, Rogers AA, Zurcher JD, Stockdale L, Booth M. Does time spent using social media impact mental health?: an eight year longitudinal study. *Comput Human Behav* [Internet]. 2020 [Citado 14/07/2026];104:106160. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106160>
2. Liang E, Kutok ER, Rosen RK, Burke TA, Ranney ML. Effects of social media use on connectivity and emotions during pandemic-induced school closures: qualitative interview study among adolescents. *JMIR Ment Health* [Internet]. 2023 [Citado 20/08/2024];10:e37711. Disponible en: <https://doi.org/10.2196/37711>
3. Muppalla SK, Vuppalapati S, Reddy Pulliahgaru A, Sreenivasulu H. Effects of Excessive Screen Time on Child Development: An Updated Review and Strategies for Management. *Cureus* [Internet]. 2023 [Citado 22/08/2024];15(6):e40608. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.40608>
4. Aliverdi F, Farajidana H, Tourzani ZM, Salehi L, Qorbani M, Mohamadi F, et al. Social networks and Internet emotional relationships on mental health and quality of life in students: structural equation modelling. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2022 [Citado 20/08/2024];22(1):451. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04097-6>
5. Pavel IA, Bogdanici CM, Donica VC. Computer Vision Syndrome: An Ophthalmic Pathology of the Modern Era. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2023 [Citado 20/08/2024];59(2):412. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/medicina59020412>
6. Al Tawil L, Aldokhayel S, Zeitouni L, Qadoumi T, Hussein S, Ahamed SS. Prevalence of self-reported computer vision syndrome symptoms and its associated factors among university students. *Eur J Ophthalmol* [Internet]. 2020 [Citado 20/08/2024];30(1):189-95. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1120672118815110>
7. American Optometric Association. Computer vision syndrome [Internet]. EE Uu: AOA; 2021 [Citado 24/08/2024]. Disponible en: <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y>
8. Ortiz-Toquero Sánchez I, Serrano A, Martín R. Prevalence of computer vision syndrome and its risk factors in a Spanish university population. *Eye Contact Lens* [Internet]. 2024 [Citado 14/06/2026];50(8):333-41. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/ICL.0000000000001105>
9. Anbesu EW, Lema AK. Prevalence of computer vision syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep* [Internet]. 2023 [Citado 14/06/2026];13:1801. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-28750-6>
10. Sengo DB, Pica AB, Santos II, da Costa DM. Computer vision syndrome and associated factors in university students and teachers in Nampula, Mozambique. *BMC Ophthalmol* [Internet]. 2023 [Citado 20/08/2024];23(1):508. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12886-023-03253-0>
11. Fernández D, Soriano AN, Gálvez T. Síndrome visual informático en estudiantes universitarios de posgrado de una universidad privada de Lima, Perú. *Arch Soc Esp Oftalmol* [Internet]. 2021 [Citado 20/08/2024];96(10):515-20. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2020.12.003>
12. Lund L, Sølvehøj IN, Danielsen D, Andersen S. Electronic media use and sleep in children and adolescents in western countries: a systematic review. *BMC Public Health* [Internet]. 2021 [Citado 20/08/2024];21(1):1598. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11640-9>
13. Bickham DS, Hswen Y, Slaby RG, Rich M. A preliminary evaluation of a school-based media education and reduction intervention. *J Prim Prev* [Internet]. 2018 [Citado 20/08/2024];39(3):229-45. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10935-018-0510-2>

14. Brautsch LAS, Lund L, Andersen MM, Jennum PJ, Folker AP, Andersen S. Digital media use and sleep in late adolescence and young adulthood: a systematic review. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2023 [Citado 14/06/2026];68:101742. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.smr.2022.101742>
15. Ballesteros JC, Gómez A, Kuric S, Sanmartín A. Jóvenes en pleno desarrollo y crisis pandémica. Cómo miran al futuro [Internet]. Madrid: Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud, Fundación FAD Juventud; 2023. [Citado 20/08/2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7043142>
16. Nesi J, Telzer EH, Prinstein MJ, eds. Handbook of Adolescent Digital Media Use and Mental Health [Internet]. Cambridge: Cambridge University Press; 2022 [Citado 14/08/2026]. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/9781108976237>
17. Lee SE, Choi N, Kiaer J. The social perceptions of young children's use of smart devices in South Korea: Evidence from big data methodologies. *Contemp Educ Technol* [Internet]. 2023 [Citado 20/08/2024];15(3):ep430. Disponible en: <https://doi.org/10.30935/cedtech/13098>
18. Valkenburg PM, Meier EP. Social media use and its impact on adolescent mental health: An umbrella review of the evidence. *Curr Opin Psychol* [Internet]. 2022 [Citado 24/08/2026];44:58-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.08.017>
19. Hernández Cambor C, Moral Jiménez MV. Uso de las redes sociales virtuales, percepción de soledad y habilidades sociales en jóvenes adultos españoles de la generación Z y la generación Y. *Acta Colomb Psicol* [Internet]. 2024 [Citado 14/07/2026];27(1):229-45. Disponible en: <https://doi.org/10.14718/ACP.2024.27.1.13>
20. Al-Yafi M, El-Masri M, Al-Khaldi R. The effect of social media addiction on academic performance of university students: An empirical study. *Educ Inf Technol* [Internet]. 2022 [Citado 20/08/2024];27(7):9121-41. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-10990-w>
21. González-Martínez E, Villamar Alava N. Vício em redes sociais em jovens de Guayaquil, Ecuador. *Rev Mídia Cotidiano* [Internet]. 2022;16(2):239-58. Disponible en: <https://doi.org/10.22409/rmc.v16i2.51634>
22. Cleland J, McKimm J, Fuller R, Taylor D, Janczukowicz J, Gibbs T. Adapting to the impact of COVID-19: sharing stories, sharing practice. *Med Teach* [Internet]. 2020 [Citado 24/08/2024];42(7):1-4. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1757635>
23. Wang C, Joltikov KA, Kravets S, Edward DP. Computer Vision Syndrome in Undergraduate and Medical Students During the COVID-19 Pandemic. *Clin Ophthalmol* [Internet]. 2023 [Citado 20/08/2024];17:1087-1096. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S405249>
24. Seguí-Crespo M, Cantó-Sancho N, Sánchez-Brau M, Davó-Blanes MC, Martínez JM, Caballero P, et al. CVS-Q teen©: síndrome visual informático en adolescentes y su relación con libros de texto digitales. *Gac Sanit* [Internet]. 2023 [Citado 25/08/2024];37:102264. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/ga/2023.v37/102264/>
25. Sheppard AL, Wolffsohn JS. Digital eye strain: prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmol* [Internet]. 2018 [Citado 20/08/2024];3:e000146. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmjophth-2018-000146>
26. García Queiruga J, Pena Verdeal H, Sabucedo Villamarín B, Giraldez MJ, García Resua C, Yebra Pimentel E. Meibomian gland secretion quality association with ocular parameters in university students during COVID-19 restrictions. *Int Ophthalmol* [Internet]. 2023 [Citado 25/08/2024];43(7):2349-62. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10792-023-02632-2>
27. Singh S, Downie LE, Anderson AJ. Do Blue-blocking Lenses Reduce Eye Strain From Extended Screen Time? A Double-Masked Randomized Controlled Trial. *Am J Ophthalmol* [Internet]. 2021 [Citado 20/08/2024];226:243-51. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2021.02.010>
28. Tika RM, Fitria L. Risk factors of computer vision syndrome in students during online learning period. *Int J Public Health Sci* [Internet]. 2023 [Citado 20/08/2024];12(2):875-81. Disponible en: <https://doi.org/10.11591/ijphs.v12i2.22739>
29. Vargas Rodríguez LJ, Espitia Lozano N, de la Peña Triana HM, Vargas Vargas JL, Mogollón Botía DM, Pobre Vinasco ÁM, et al. Síndrome visual informático en universitarios en tiempos de pandemia. *Arch Soc Esp Oftalmol* [Internet]. 2023 [Citado 2024 Ago 20];98(2):72-77. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.oftal.2022.08.006>
30. Pachón CA, Maturín DA, Mena AA, Copete AL, et al. Síndrome de visión por computadora. Una revisión de un problema ocular poco advertido. *Rev Colomb Salud Ocup*. [Internet]. 2022 [citado 2024 Ago 20];12(2):1-6. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/7337/733776333009/html/1>

31. Zevallos-Cobeña VS. Apuntes sobre los factores de riesgo asociados al síndrome visual informático en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí. Dom. Cien. 2021;7(3):239-259. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229654>

32. Quezada Bastides JB, Quezada Romero XA. Pandemia y síndrome visual informático en estudiantes de medicina de la Universidad de Cuenca: prevalencia, características y factores asociados [Tesis Especialidad]. Ecuador: Universidad de Cuenca; 2023 [Citado 20/08/2024]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/49f35aed-d283-44fc-b186-aa20603142b7>

33. Briones Alvarado RA. Síndrome visual informático en los integrantes de la Universidad Técnica de Babahoyo. Journal of Science and Research (J Sci Res) [Internet]. 2022 [Citado 20/08/2024];7(1):135-43. Disponible en: <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/2688>

Financiamiento:

Los autores declaran que no hubo financiamiento externo para la investigación.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses.

Contribución de autoría

Andrea Suárez López: Conceptualización, metodología, investigación.

María Belén Porras Enríquez: Análisis formal, curación de datos, software, recursos, validación, visualización, adquisición de fondos, administración del proyecto, supervisión, redacción (borrador original), redacción (revisión y edición).

Ambas autoras participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final.