TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

"TIEMPO DE EXPOSICIÓN A PANTALLAS DIGITALES Y SU ASOCIACIÓN CON EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA"

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

Lara Gabriela Chicata de Oliveira (0000-0001-7239-0130)

Diego Eduardo Palomino Pagador (0000-0003-0937-7050)

Asesor:

Fernando Miguel Runzer Colmenares (0000-0003-4045-0260)

Lima – Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Lima, 15 de agosto de 2024.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Med Esp Magaly Flores Fernandez
Miembro: Med Diego Chambergo Michilot
Miembro: Med Aaron Rodriguez Calienes

Se reúnen para evaluar la tesis titulada: **"Tiempo de exposición a pantallas digitales y su asociación con el Síndrome Visual Informático en estudiantes de medicina"**

Presentada por los estudiantes
Lara Gabriela Chicata de Oliveira
Diego Eduardo Palomino Pagador

Para optar por el Titulo profesional de **Medico Cirujano**

Asesorados por: Med Fernando Miguel Runzer Colmenares

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado su desempeño en la sustentación, concluyen de manera unánime calificar a:

Tesista: **Lara Gabriela Chicata de Oliveira** **Diego Eduardo Palomino Pagador**			Nota (en letras): 16 (DIECISEIS)
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado (.)

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Med Esp Magaly Flores Fernandez
Presidente del Jurado



Med Fernando Miguel Runzer Colmenares
Asesor



Med Diego Chambergo Michilot
Miembro



Med Aaron Rodriguez Calienes
Miembro

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN[1]

Lima, 21 de agosto del 2024

Señor, Carlos Braxtzo Zavalaga Reyes

Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. –

De nuestra consideración,

Yo: Lara Gabriela Chicata de Oliveira y Diego Eduardo Palomino Pagador, egresados de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Fernando Miguel Runzer Colmenares, declaramos que este informe final de tesis titulado: Tiempo de exposición a pantallas digitales y su asociación con el Síndrome Visual Informático en estudiantes de medicina, sustentado para obtener el título de Médico Cirujano es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos [2], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista
DNI: 77088603



Firma tesista
DNI: 76783472



Firma del asesor de tesis
DNI: 42140681

[1] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD
[2] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Tiempo de exposición a pantallas digitales y su asociación con el síndrome visual informático en estudiantes de medicina

Autores. Lara Gabriela Chicata de Oliveira; Diego Eduardo Palomino Pagador

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2446705786).

Resultado de la evaluación. 5%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



v.2.0. Tiempo de exposición

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%	5%	2%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
2	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	1%
3	moam.info Fuente de Internet	<1%
4	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%
5	Omar Burga Zegarra, Pedro Arango Ochante. "Estilos de vida y síndrome de burnout en estudiantes de medicina humana de la Universidad Ricardo Palma en el periodo de pandemia COVID-19", Revista Peruana de Medicina Integrativa, 2023 Publicación	<1%
6	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Contribuciones de autoría

Lara Chicata contribuyó sustancialmente a la concepción y diseño del estudio, así como al análisis e interpretación de los datos, y redactó el manuscrito inicial.

Diego Palomino-Pagador estuvo a cargo de la adquisición de los datos y participó en la interpretación de los mismos, además de realizar una revisión crítica del manuscrito para importantes contenidos intelectuales.

Fernando M. Runzer-Colmenares contribuyó a la metodología del estudio, supervisó el proceso de investigación y aprobó la versión final del manuscrito para su publicación.

Todos los autores cumplen con los cuatro criterios de autoría establecidos por el ICMJE y acuerdan ser responsables de todos los aspectos del trabajo, asegurando que cualquier pregunta relacionada con la precisión o integridad del mismo se investigue y resuelva adecuadamente.

Fuente de financiamiento

La presente investigación no ha recibido financiamiento específico de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro. El trabajo ha sido autofinanciado por los autores.

Declaración de Potenciales Conflictos de Interés

Los autores del presente manuscrito declaran que no tienen ningún conflicto de interés que pueda influir en los resultados o la interpretación de este trabajo. No hemos recibido subvenciones, contratos, honorarios, regalías, licencias, pagos por presentaciones, consultorías, testimonios periciales, apoyo para reuniones o viajes, patentes, participación en juntas, acciones, ni otros intereses financieros o no financieros relacionados con el contenido del manuscrito. Certificamos que hemos respondido a todas las preguntas del formulario de divulgación del ICMJE y no hemos modificado la redacción de ninguna de las preguntas.

Autor corresponsal

Fernando M. Runzer-Colmenares

Antigua Panamericana Sur 19, Villa EL Salvador 15067, Perú

frunzer@cientifica.edu.pe

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESUMEN

Objetivo: Determinar si una exposición prolongada a pantallas digitales en los estudiantes de medicina humana de la UCSUR aumentaría el riesgo de padecer el Síndrome Visual Informático.

Métodos: Se realizó un estudio observacional analítico transversal en estudiantes de medicina de la Universidad Científica del Sur, usando muestreo no probabilístico por conveniencia. El Síndrome Visual Informático se evaluó virtualmente con el cuestionario SVI-Q en Google Forms, considerando características demográficas, exposición a pantallas, medidas preventivas y enfermedades oculares. Los resultados se analizaron con Stata 18 y el estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la UCSUR.

Resultados:

La investigación encontró que la mayoría de estudiantes son mujeres (64.08%), con una mediana de edad de 20 años. El 59.22% usa lentes, principalmente con marco, un 55.83% tiene miopía y 48.54% astigmatismo. El análisis reveló que el uso de dispositivos por 4 horas o más durante clases virtuales aumenta significativamente el riesgo de padecer Síndrome Visual Informático (SVI). Se encontraron factores de riesgo significativos como uso prolongado de aparato electrónico, la computadora portátil y fijar la mirada en sitios lejanos.

Conclusiones:

La exposición prolongada a pantallas digitales aumenta significativamente el riesgo de Síndrome Visual Informático en estudiantes de medicina de UCSUR, especialmente en mujeres y miopes. Factores clave incluyen el uso extendido de aparatos electrónicos como las computadoras portátiles y fijar la mirada en sitios lejanos.

Palabras clave: Visión Ocular, Estudiantes de Medicina, Astenopía, Educación Médica.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Objective: To determine whether prolonged exposure to digital screens in human medical students at UCSUR would increase the risk of suffering from Computer Vision Syndrome.

Methods: A cross-sectional analytical observational study was conducted in medical students at the Universidad Científica del Sur, using non-probabilistic convenience sampling. Computer Vision Syndrome was assessed virtually with the SVI-Q questionnaire in Google Forms, considering demographic characteristics, exposure to screens, preventive measures, and eye diseases. The results were analyzed with Stata 18 and the study was approved by the Ethics Committee of UCSUR.

Results: The research found that the majority of students are women (64.08%), with a median age of 20 years. 59.22% wear glasses, mainly with frames, 55.83% have myopia and 48.54% astigmatism. The analysis revealed that the use of devices for 4 hours or more during virtual classes significantly increases the risk of suffering from Computer Vision Syndrome (CVS). Significant risk factors were found, such as prolonged use of electronic devices, laptops and staring at distant places.

Conclusions: Prolonged exposure to digital screens significantly increases the risk of Computer Vision Syndrome in UCSUR medical students, especially in women and myopes. Key factors include widespread use of electronic devices such as laptops and staring at distant places.

Keywords: Eye Vision, Medical Students, Asthenopia, Medical Education.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

INTRODUCCIÓN

El avance de la tecnología y la promoción de la educación virtual han fomentado el uso de dispositivos digitales. Este aumento en la exposición a pantallas digitales ha generado un deterioro importante a la salud visual, causando así el Síndrome Visual Informático (SVI), especialmente entre grupos como los estudiantes de medicina, quienes no solo pasan prolongadas horas producto de una carga académica intensa, sino que también carecen de medidas de protección adecuadas durante el uso de pantallas digitales [1].

La Asociación Americana de Optometría (AOA) define el SVI o Síndrome de Fatiga Ocular como un "complejo de problemas oculares y visuales que van a estar relacionados con actividades laborales y académicas, que acentúan la visión de cerca durante del uso de dispositivos digitales" [2-4]. Los síntomas asociados al SVI fueron clasificados en cuatro categorías. La primera es la de síntomas astenópicos, que incluyen fatiga visual, cansancio, dolor y sequedad en los ojos. La segunda está vinculada con los síntomas que se presentan en la superficie ocular, y corresponde a sequedad, ardor, irritación y pesadez. La tercera está relacionada al diseño y calidad de las pantallas de los dispositivos que se usan a diario. En esta categoría se encuentran los síntomas como visión borrosa, visión doble y presbicia. Finalmente, la cuarta está asignada a los síntomas extraoculares, como dolores crónicos en el hombro, espalda y cuello [5].

Actualmente, la evidencia sugiere que es improbable que el SVI provoque daños permanentes, pero sí se ha demostrado que puede causar una reducción en la productividad del trabajo hasta en un 40% [6]. Por otro lado, diversos estudios reportan que la exposición continua a las pantallas digitales suele causar otros problemas en la salud como trastornos músculo-esqueléticos, deterioro de la calidad de sueño e inclusive padecimientos dermatológicos [7,8]. La prevalencia mundial de SVI varía entre 64% al 90% [9]. Aproximadamente 60 millones de personas se han visto afectadas por el síndrome y anualmente se reporta 1 millón de nuevos casos [10]. Un estudio internacional ha identificado que el uso diario de computadoras personales y pantallas digitales durante períodos de 3 horas o más aumenta el riesgo de desarrollar SVI y estrés psicosocial, entre otros malestares. Esta tendencia subraya la creciente preocupación por los efectos adversos de la exposición prolongada a dispositivos digitales en la salud visual y el bienestar general de los individuos [11]. En Perú, se encontró en un estudio de alumnos de posgrado una prevalencia del SVI de 62.3% [12]. Una investigación adicional de estudiantes de la carrera de medicina encontró una incidencia de SVI del 93%, la misma que encontró, en relación con el género, una prevalencia del 94% de mujeres en comparación con el 90% de los hombres [13].

Se ha reportado que la tasa de parpadeo espontáneo disminuiría significativamente cuando se utilizan pantallas de dispositivos electrónicos, lo cual puede provocar evaporación de la lágrima y sequedad ocular, aumentando la probabilidad de síntomas asociados al SVI [14]. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones globales que han demostrado que el tiempo prolongado de uso de dispositivos digitales y la falta de hábitos de descanso ocular están directamente asociados con un mayor riesgo de SVI.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Específicamente, se ha observado que el uso prolongado aumenta aproximadamente 2.02 veces la probabilidad de padecer SVI, mientras que la falta de descanso ocular la incrementa en 2.24 veces [15].

Además, estudios recientes utilizando Electrorretinograma multifocal (mfERG) han revelado que la disfunción foveal inducida por la pantalla está estrechamente relacionada con el SVI. Estos hallazgos sugieren la posibilidad de revertir la disfunción foveal limitando el tiempo de exposición a pantallas digitales a una hora o menos, resaltando la importancia de estrategias preventivas y de manejo en entornos educativos y laborales donde el uso de tecnología digital es prevalente [16].

Entre los estudiantes de medicina, el uso extensivo de pantallas digitales se justificaría por múltiples razones. Principalmente, los estudiantes utilizan dispositivos electrónicos durante clases en linea para participar en discusiones y trabajos en equipo con sus pares, facilitando así el aprendizaje colaborativo y la resolución de problemas clínicos complejos. Además, los dispositivos móviles son herramientas clave en el campo clínico, donde se emplean aplicaciones médicas para acceder rápidamente a información actualizada y materiales de consulta esenciales [17-19]. Según un estudio, hasta un 90% de estudiantes considera que las aplicaciones médicas mejoran significativamente su conocimiento clínico, y hasta un 61% equiparaba su fiabilidad con los libros de texto tradicionales [18].

Por lo expuesto, nos encontramos frente a un problema de salud pública, y la herramienta principal para combatirlo es a través de la difusión de conocimiento que proteja a las personas. Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo determinar si el tiempo de exposición a las pantallas digitales es un factor asociado para desarrollar el SVI en los estudiantes de medicina humana de la UCSUR.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

MÉTODOS

Diseño y área de estudio

El diseño de nuestro estudio es observacional, analítico y transversal, realizado en la Universidad Científica del Sur, casa de estudios ubicada en Lima, Perú.

Población y Muestra

La población de estudio estuvo conformada por 2903 estudiantes de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Científica del Sur, totalidad de estudiantes que corresponde a los matriculados durante los ciclos del año 2023.

Los datos se recolectaron de manera virtual a través de un formulario de Google Forms desde el mes de octubre del 2023 hasta febrero del 2024 creándose un listado de participantes que cumplieron con los criterios de inclusión, que fueron: estudiantes de pregrado de la carrera de Medicina Humana de la UCSUR, que hayan firmado el consentimiento informado, que cursen diferentes ciclos de la carrera y que tengan de 18 años a más de edad; en cuanto a los criterios de exclusión se consideró: estudiantes de otras carreras universitarias, egresados, participantes que contestaron de manera incompleta el cuestionario.

Se hizo uso del software Epidat en su versión 4.2 para el cálculo del tamaño muestral mínimo y nos basamos en la información del estudio realizado por Estrada y colaboradores para dicho cálculo.(5) Asumiendo una frecuencia de 47.8% de SVI en estudiantes con una exposición a pantallas menor o igual a 4 horas y de 70.9% en estudiantes con exposición a pantallas mayor a 4 horas y utilizando una fórmula para estudios transversales el tamaño muestral calculado fue de 204.

El muestreo fue de tipo no probabilístico, seleccionándose a los participantes vía correo electrónico, redes sociales y grupos de mensajería como WhatsApp.

Variables e instrumentos

La variable dependiente de nuestro estudio fue el SVI, definido como el conjunto de síntomas visuales, oculares y extraoculares debido a la exposición a las pantallas digitales de dispositivos electrónicos [20-24] y para medir mediante un cuestionario la sintomatología común de la población en el estudio fue evaluado por el *Computer Visual Syndrome Questionnaire.* Este cuestionario que se utilizó como un instrumento ya ha sido validado en el Perú encontrándose un alfa de Cronbach de 0.87, siendo este un nivel aceptable [21]. El cuestionario presenta 2 secciones, cada una de ellas con 16 síntomas, que evalúan su frecuencia e intensidad, teniendo tres categorías en la frecuencia (a menudo o siempre: 2 puntos , ocasionalmente: 1 punto, nunca: 0 puntos), y dos para la intensidad (intensa: 2 puntos, moderada: 1 punto), luego se multiplica la frecuencia por la intensidad resultando así la severidad con estos puntajes: 0=0; 1 o 2=1; 4=2, teniendo así el puntaje final, que si es mayor o igual de 6 puntos nos indica que el participante presenta SVI.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

La variable independiente de nuestro estudio fue la frecuencia de uso de aparatos electrónicos, la cual fue evaluada mediante dos variables relacionadas al tiempo de uso continuo de pantallas digitales y tiempo de uso continuo del celular al día registrándose cuatro categorías: menos de 2 horas, 2-4 horas, 4-6 horas y más de 6 horas [15]. Para el presente estudio recategorizamos la variable en menor de 4 horas y mayor igual a 4 horas [5].

Como covariables, incluimos la edad de los participantes, el sexo y el uso de lentes, donde distinguimos si los estudiantes usaban lentes o no, así como el tipo de lentes que utilizaban (con marco o de contacto). Además, se preguntó si tomaban descansos durante el uso de dispositivos electrónicos (sí/no) y si empleaban medidas preventivas para el cuidado de la visión (sí/no). Se consultó también sobre antecedentes médicos y de enfermedades oculares autoreportadas, tales como astigmatismo, miopía, hipermetropía, catarata, ojo seco, conjuntivitis alérgica, cirugía ocular, pterigión, uveítis, alergia ocular, queratocono, ojo perezoso y estrabismo. Asimismo, se evaluaron variables relacionadas con el cuidado de la visión durante clases virtuales, incluyendo la práctica de fijar la mirada en objetos lejanos, la práctica de la regla “20-20-20”, el uso de filtros de luz azul para las pantallas digitales, la iluminación adecuada en la habitación, el mantener los ojos cerrados por un tiempo, además del uso de lágrimas artificiales y el uso de lentes anti-réflex y anti-luz azul. Finalmente, se determinó cuál era el aparato digital que los participantes usaban con más frecuencia en su día (televisor, celular, computadora, computadora portátil y iPad/Tablet).

Procedimientos

El cuestionario virtual, elaborado en la plataforma Google Forms, se envió por mensajería electrónica y a través de grupos en redes sociales a los estudiantes de medicina humana de la UCSUR matriculados en los ciclos del año 2023. Dicho formulario contenía el consentimiento informado y los criterios de elegibilidad. Los estudiantes que accedieron a participar y cumplían con dichos criterios procedieron a completar la encuesta del estudio.

Análisis estadístico

El análisis estadístico para esta investigación se llevó a cabo utilizando diversas técnicas para explorar la asociación entre el tiempo de exposición a pantallas digitales y SVI en estudiantes de medicina de la UCSUR. Inicialmente, se emplearon análisis descriptivos para caracterizar la muestra y las variables de interés, tales como la frecuencia de uso de dispositivos electrónicos, antecedentes médicos relacionados con la visión y prácticas de cuidado ocular durante el uso de pantallas.

Posteriormente, se realizó un análisis bivariado utilizando la prueba de Chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher para determinar la asociación entre las variables categóricas, como el tiempo de exposición a pantallas digitales y la presencia de SVI. La prueba de Chi-cuadrado se utilizó debido a su capacidad para evaluar la independencia entre

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

variables categóricas en tablas de contingencia, mientras que la prueba exacta de Fisher fue empleada en casos donde las frecuencias esperadas eran bajas, proporcionando así resultados más precisos y fiables. Se reportaron los valores de P asociados a cada prueba para evaluar la significancia estadística de las asociaciones encontradas. Además, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para analizar la asociación entre la variable continua (edad) y la presencia de SVI, utilizando la mediana y el rango intercuartílico (RIQ) como medidas descriptivas, debido a que la variable edad no seguía una distribución normal.

Para explorar más a fondo la relación entre las variables predictoras (tiempo de uso de dispositivos electrónicos, antecedentes médicos, prácticas de cuidado ocular) y la variable dependiente (presencia de SVI), se llevó a cabo un análisis de regresión de Poisson. Este análisis permitió determinar los factores que podrían haber contribuido significativamente al desarrollo del SVI, controlando posibles variables de confusión, calculando de esta manera razones de frecuencia e intervalos de confianza al 95%. En un primer momento, se construyó un modelo de regresión crudo. Posteriormente, se construyó un modelo de regresión ajustado, incluyendo las siguientes variables por ser estadísticamente significativas en los análisis previos: tiempos de uso continuo del aparato electrónico durante el día, uso frecuente de la computadora portátil, uso de lentes anti-réflex, el uso de lágrimas artificiales, la acción de mantener los ojos cerrados por tiempo, así como también el fijar la mirada en sitios lejanos, sexo, miopía, ojo seco y el uso de lentes.

Posteriormente, se evaluó la multicolinealidad mediante el comando VIF, obteniéndose una media de 2.95 y sin ningún valor superior a 5. Por lo tanto, consideramos que no hubo multicolinealidad entre las variables incluidas en nuestro modelo final.

Todos los análisis fueron realizados utilizando un nivel de significancia estadística establecido de $\alpha = 0.05$. Los datos fueron procesados y analizados utilizando software estadístico adecuado para asegurar la validez y la precisión de los resultados obtenidos en este estudio sobre la salud visual de los estudiantes de medicina debido al impacto de la exposición a pantallas digitales.

Aspectos éticos

El presente proyecto fue aprobado por el Comité Ética de investigación de la Universidad Científica del Sur (PRE-15-2022-00538). La participación en el estudio se realizó previa aceptación de un consentimiento informado. En tal sentido, se garantizó la integridad física y psicológica de los involucrados en el estudio.

Se realizó una encuesta electrónica anónima en Google Forms, la cual constaba de 2 partes, en el cual se aplica el CVS-Q y 34 preguntas que incluían el consentimiento informado. Esta fue enviada al correo institucional y a los contactos en WhatsApp.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESULTADOS

La tabla1 proporciona una visión integral de las características demográficas, el uso de lentes, los antecedentes médicos oftalmológicos y los hábitos de cuidado de los ojos entre los estudiantes de medicina de la UCSUR. En cuanto a las características demográficas, la mayoría de los estudiantes son mujeres 64.08% (n=132), con una mediana de edad de 20 años y un rango intercuartil (RIQ) de 19 a 24 años, lo que indica una población mayoritariamente joven. La mayor proporción de estudiantes se encuentra en el ciclo XIV 20.87% (n=43), seguido por el ciclo V 19.90% (n=41) y el ciclo III 18.45% (n=38).

Respecto al uso de lentes, el 59.22% (n=122) de los estudiantes utiliza lentes, predominando los lentes con marco 99.51% (n=121). En términos de antecedentes médicos, el 48.54% (n=100) de los estudiantes reportó tener astigmatismo y el 55.83% (n=115) miopía, mientras que la hipermetropía fue reportada por un 7.28% (n=15). Ningún estudiante reportó cataratas. Condiciones como ojo seco y conjuntivitis alérgica fueron mencionadas por el 28.16% (n=58) y el 19.90% (n=41) de los estudiantes, respectivamente, mientras que la cirugía ocular fue reportada por un 6.31% (n=13). Otras condiciones menos comunes, como pterigión, uveítis, alergia ocular, queratocono, ojo perezoso y estrabismo, fueron reportadas con menor frecuencia entre los estudiantes: 1.46% (n=3), 1.46% (n=3), 14.56% (n=30), 1.46% (n=3), 18.93% (n=39) y 2.91% (n=6), respectivamente.

En cuanto a los hábitos de cuidado ocular, el 23.79% (n=49) de los estudiantes usa lágrimas artificiales, el 39.32% (n=81) fija la mirada en sitios lejanos, y el 51.94% (n=107) mantiene los ojos cerrados por períodos de tiempo. El uso de filtros de luz azul es común 55.34% (n=114), al igual que la iluminación adecuada en la habitación 68.45% (n=141). La práctica de la regla "20-20-20" es poco común 3.88% (n=8). Además, el 53.40% (n=110) de los estudiantes usa lentes anti-réflex y el 50.49% (n=104) utiliza lentes anti-luz azul.

En términos de uso de dispositivos digitales, el 78.64% (n=162) utiliza frecuentemente la computadora portátil, el 92.72% (n=191) usa su celular y el 58.74% (n=121) emplea su tablet. El uso de la televisión es menos frecuente con un 18.45% (n=38). El dispositivo digital más utilizado diariamente es el celular con un 69.9% (n=144), seguido por la computadora portátil con un 16.5% (n=34) y la tablet con un 11.17% (n=23). El televisor y las computadoras de escritorio tienen una frecuencia de uso menor, con un 0.49% (n=1) y un 1.94% (n=4), respectivamente.

En la Tabla 2 se observa el análisis bivariado entre el tiempo de uso continuo de aparatos electrónicos durante las clases virtuales y la frecuencia de SVI entre los estudiantes. Encontramos que el 52.00% de los estudiantes que utilizaron aparatos electrónicos durante clases virtuales de menos de 4 horas desarrollaron SVI (n=26). Además, el 78.85% de los estudiantes que usaron los aparatos durante 4 horas o más tuvieron SVI (n=123). La diferencia entre el tiempo de uso continuo del aparato electrónico durante las clases virtuales y su asociación con SVI fue estadísticamente significativa. Asimismo, encontramos que el 62.75% de los estudiantes con un uso diario de celular de menos de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

4 horas presentaron SVI (n=75), mientras que hasta un 75.48% de los estudiantes que utilizaron el celular durante 4 horas o más al día tuvieron SVI (n=117). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre el tiempo de uso continuo del celular al día y la ocurrencia de SVI.

En relación al sexo, observamos que el 78.03% (n=103) de los estudiantes con SVI eran de sexo femenino, mostrando una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y SVI. Respecto a la edad, no encontramos diferencias significativas en la mediana de edad entre estudiantes con y sin SVI, siendo de 20 (19-23) y 20 (19-24) respectivamente.

Además, varias covariables mostraron una asociación estadísticamente significativa con SVI. El 78.26% de los estudiantes con SVI tenían miopía (n=90), en comparación con el 21.74% de los estudiantes sin SVI (n=25). Del mismo modo, el 91.84% de los estudiantes con SVI utilizaban lágrimas artificiales (n=45), frente al 8.16% de los estudiantes sin SVI (n=4). Además, el 85.19% de los estudiantes con SVI fijaban la mirada en sitios lejanos (n=69), en comparación con el 14.81% de los estudiantes sin SVI (n=12). Finalmente, el 77.78% de los estudiantes con SVI utilizaban con mucha frecuencia la computadora portátil (n=126), en comparación con el 22.22% de los estudiantes sin SVI (n=36).

Por otro lado, encontramos covariables donde no se observó una asociación estadísticamente significativa con SVI. Por ejemplo, el astigmatismo no mostró diferencias significativas entre los grupos, con un 74.00% de estudiantes con SVI teniendo astigmatismo (n=74) y un 26.00% sin SVI (n=26). De manera similar, la hipermetropía mostró una frecuencia del 80.00% en estudiantes con SVI (n=12) y del 20.00% en estudiantes sin SVI (n=3). Además, el 71.05% de los estudiantes que veían televisión frecuentemente presentaron SVI (n=27), en comparación con el 28.95% que no presentaron SVI (n=11). Finalmente, la catarata no fue encontrada en ninguno de los grupos estudiados, lo que impidió un análisis de asociación.

En la Tabla 3, se compara el tiempo de uso continuo de aparatos electrónicos durante el día y su relación con el SVI. Los estudiantes que usan los aparatos electrónicos por 4 horas o más al día tienen una razón de frecuencia ajustada (RPa) de 1.57 veces para desarrollar SVI en comparación con aquellos que usan los aparatos electrónicos menos de 4 horas al día. Esta asociación es estadísticamente significativa con un intervalo de confianza del 95% (IC 95%) de 1.21 a 2.05.

Para las covariables, el sexo femenino tiene una RPa de 1.17 veces en comparación con el masculino para desarrollar SVI, pero esta asociación no es estadísticamente significativa. El uso de lentes presenta una RPa de 1.07 veces para desarrollar SVI en comparación con no usar lentes, sin significancia estadística. Los estudiantes con miopía tienen una RPa de 1.07 veces para desarrollar SVI en comparación con aquellos sin miopía, pero esta asociación tampoco es significativa. La presencia de ojo seco muestra una RPa de 1.16 veces para desarrollar SVI, no siendo esta asociación estadísticamente significativa con un IC 95% de 1.00 a 1.33. El uso de lágrimas artificiales tiene una RPa de 1.09 veces para desarrollar SVI, pero no es estadísticamente significativa. Fijar la mirada en sitios lejanos presenta una RPa de 1.22 veces para desarrollar SVI, siendo esta

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

asociación estadísticamente significativa con un IC 95% de 1.06 a 1.41. Mantener los ojos cerrados por un tiempo muestra una RPa de 1.16 veces para desarrollar SVI, no siendo significativa. El uso de lentes anti-réflex tiene una RPa de 1.09 veces para desarrollar SVI, sin significancia estadística. Usar con mucha frecuencia la computadora portátil tiene una RPa de 1.41 veces para desarrollar SVI, siendo esta asociación estadísticamente significativa con un IC 95% de 1.06 a 1.57 (Tabla 3).

El análisis multivariado revela que el tiempo de uso continuo de aparatos electrónicos por 4 horas o más al día y el uso frecuente de la computadora portátil son factores de riesgo significativos para desarrollar SVI en los estudiantes de medicina de la UCSUR. Además, fijar la mirada en sitios lejanos también se asocian significativamente con un mayor riesgo de SVI. Estas asociaciones persisten después de ajustar por otras variables en el modelo, sugiriendo que estos factores pueden desempeñar un papel crucial en el desarrollo del SVI. El VIF promedio es 2.95, indicando que la multicolinealidad entre las variables independientes no es severa, y las estimaciones de los coeficientes en el modelo de regresión son relativamente estables y fiables. Sin embargo, el uso de lentes muestra un VIF más alto (4.58), lo que sugiere alguna colinealidad moderada que debe considerarse al interpretar los resultados. Es relevante notar que los estudiantes que ya tienen SVI pueden ser más propensos a cuidar sus ojos y tomar medidas preventivas, mientras que aquellos sin molestias oculares pueden ser menos diligentes en adoptar dichas medidas (Tabla 3).

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue determinar la asociación entre el tiempo de uso de pantallas y el SVI en los estudiantes de medicina humana de la UCSUR. Se recolectaron datos de 206 estudiantes, de los cuales el SVI estuvo presente en una frecuencia de 27.67% (n=57). Esto contrasta con investigaciones a nivel nacional, como la de Quispe-Torres (2021), quien reportó una frecuencia de SVI del 80.60% entre los estudiantes de medicina humana durante la educación virtual a causa de la pandemia del COVID-19, encontrando una asociación significativa entre el uso de dispositivos electrónicos por más de 5 horas al día y el SVI.(25) Además, podemos inferir que la alta frecuencia de SVI reportada en el estudio de Quispe-Torres podría deberse a que, en el periodo en el que se llevó a cabo dicho estudio, la educación era completamente virtual, a diferencia del periodo de ejecución de nuestro estudio, en el cual la educación es híbrida. Aunque la exposición a pantallas digitales sigue siendo elevada, la modalidad híbrida podría reducir el tiempo total frente a dispositivos electrónicos, lo que podría explicar la menor frecuencia de SVI observada en nuestro estudio. Este último hallazgo es consistente con nuestros resultados, que muestran un aumento en la probabilidad de desarrollar SVI con un uso de celular de cuatro horas o más al día. De manera similar, el estudio de Estrada-Araoz (2022) evidenció que existe una asociación significativa entre el SVI en los universitarios y el uso de dispositivos digitales por más de 5 horas, alineándose con nuestros hallazgos sobre el impacto del tiempo de uso de pantallas en el desarrollo del SVI.(5) En contraste, otros estudios como el de Cruz-Pallara (2022) (26) en estudiantes de medicina en Arequipa reportaron una mayor frecuencia de SVI (78.9%) y asociaciones con múltiples dispositivos y prácticas ergonómicas, lo que difiere ligeramente de nuestro enfoque centrado en el tiempo de uso del celular y algunos factores preventivos.

Por otra parte, el estudio de Alhasan (2022) (14) en Arabia Saudita encontró que el sexo femenino y el uso de anteojos eran predictores significativos de SVI entre radiólogos, lo que contrasta con nuestros resultados, donde el sexo no mostró una asociación significativa en el modelo ajustado. En Colombia, Piedrahita (2020) (27) encontró una relación significativa entre el tiempo de uso de pantallas en entornos laborales y la severidad del SVI en pacientes con enfermedades crónicas, reforzando la evidencia de que el tiempo de exposición es un factor crucial, aunque la población difiere de nuestros estudiantes de medicina. De manera similar, Shantakumari (2014) (8) en Emiratos Árabes Unidos y Logaraj (2014) (5) en India evidenciaron asociaciones entre el uso prolongado de pantallas y problemas visuales, apoyando la generalización de nuestros hallazgos sobre el impacto del tiempo de pantalla. Finalmente, Freyle-Hernández (2020) (16) destacó la importancia de factores protectores como el ejercicio y las pausas visuales, lo que complementa nuestros hallazgos sobre la necesidad de fijar la mirada en sitios lejanos y otras medidas preventivas en la gestión del SVI. En resumen, nuestros resultados están en consonancia con la mayoría de los estudios previos que subrayan el papel del tiempo de exposición a pantallas digitales y otros factores asociados en el desarrollo del SVI, aunque algunas diferencias en poblaciones y contextos resaltan la necesidad de enfoques personalizados en la investigación y prevención del SVI.

Por tanto, es fundamental considerar estrategias preventivas para mitigar el riesgo de

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

desarrollar SVI. Una de las medidas más efectivas es la implementación de pausas visuales regulares, como fijar la mirada en sitios lejanos cada 20 minutos de uso continuo de pantallas, lo que puede reducir la fatiga ocular y prevenir la aparición de síntomas de SVI [26]. Esta práctica permite a los músculos oculares relajarse, disminuyendo la tensión y el estrés acumulados por el enfoque constante en una distancia cercana. Además, el uso de lágrimas artificiales puede aliviar la sequedad ocular, uno de los síntomas más frecuentes de SVI, al mantener la superficie ocular lubricada y reducir la irritación [5]. El estudio de Freyle-Hernández (2020) [16] destaca la importancia de estos factores protectores, como el ejercicio y las pausas visuales, en la gestión del SVI. Igualmente, la ergonomía visual adecuada, como la posición correcta del monitor y el uso de filtros de pantalla, puede prevenir la tensión ocular, un factor de riesgo significativo reportado por Cruz-Pallara (2022) [26]. Además, ajustar el brillo de las pantallas y utilizar lentes anti-reflex también pueden reducir el impacto de la luz azul y el resplandor, minimizando la fatiga ocular. La evidencia sugiere que, además de las estrategias mencionadas, los estudiantes deben limitar el tiempo de uso continuo de dispositivos digitales a menos de cuatro horas al día siempre que sea posible [7-11]. Este límite es consistente con los hallazgos de nuestro estudio, donde se observó que el uso de celular por cuatro horas o más aumenta significativamente la probabilidad de desarrollar SVI. Por lo tanto, combinar estas estrategias preventivas puede ser crucial para reducir la incidencia de SVI entre los estudiantes de medicina y otras poblaciones de alto riesgo. Es esencial que los estudiantes que presentan síntomas de SVI, como fatiga ocular, visión borrosa, sequedad ocular o dolores de cabeza, consulten a un oftalmólogo. La detección temprana y el tratamiento adecuado pueden prevenir el progreso del síndrome y mejorar la calidad de vida de los afectados. Implementar estas medidas preventivas y estar atentos a los síntomas pueden contribuir significativamente a la salud visual en un entorno académico exigente.

En este contexto, es importante destacar que muchos estudios, como los de Freyle-Hernández (2020) (16), Estrada-Araoz (2022) (5) y Cruz-Pallara (2022) (26), mencionan la exposición a "pantallas digitales" sin diferenciar entre tipos de dispositivos, lo cual limita la capacidad de identificar qué dispositivos representan un mayor riesgo para el desarrollo del SVI. Por el contrario, el presente estudio compara específicamente el uso de diferentes dispositivos electrónicos, como laptops y celulares, en relación con el desarrollo del SVI. Este enfoque permite identificar el impacto diferencial de cada tipo de dispositivo en la frecuencia de SVI. En nuestro estudio, los estudiantes que usaban aparatos electrónicos de manera continua por cuatro horas o más al día presentaron una probabilidad 1.57 veces mayor de desarrollar SVI, mientras que el uso frecuente de la computadora portátil incrementó la probabilidad en 1.41 veces. De manera similar, Quispe-Torres (2021) (25) reportó específicamente que los estudiantes de medicina que usaban laptops por más de 6 horas y celulares por más de 5 horas al día presentaban una mayor frecuencia de SVI. Esta diferenciación no solo nos permite corroborar estos hallazgos, sino también profundizar en la comprensión del impacto específico de cada dispositivo, proporcionando una base más sólida para desarrollar estrategias preventivas y recomendaciones personalizadas para estudiantes de medicina y otras

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

poblaciones en riesgo. Esta especificidad es crucial para abordar de manera efectiva el creciente problema del SVI en la era digital, ofreciendo soluciones adaptadas a los patrones de uso de dispositivos electrónicos.

El presente estudio ha identificado una asociación significativa entre el tiempo de uso de dispositivos electrónicos, específicamente celulares y laptops, y el desarrollo del SVI entre los estudiantes de medicina de la UCSUR. Este hallazgo se mantuvo robusto incluso luego de ajustar el modelo por sexo, antecedentes médicos oftalmológicos, medidas preventivas y otras variables relevantes. A pesar de las limitaciones inherentes a la naturaleza transversal del estudio y la falta de evaluación clínica especializada, nuestros resultados proporcionan una base sólida para la comprensión del impacto del uso prolongado de dispositivos electrónicos en la salud visual. La diferenciación entre tipos de dispositivos permite ofrecer recomendaciones preventivas más precisas y adaptadas a los patrones de uso específicos de esta población.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

LIMITACIONES

A pesar de los hallazgos relevantes de este estudio, es importante reconocer sus limitaciones. En primer lugar, no contamos con la evaluación de un especialista, como un oftalmólogo, ni con evaluaciones específicas de salud ocular que podrían haber sido variables confusoras interesantes para evaluar, lo cual podría limitar la precisión de nuestros resultados. Además, la naturaleza transversal del estudio impide establecer relaciones causales entre el tiempo de uso de pantallas y el desarrollo de SVI; únicamente podemos medir asociaciones. Esto significa que no podemos determinar si los síntomas de SVI aparecieron antes del uso intensivo de pantallas o si están relacionados con otras condiciones preexistentes que los participantes podrían desconocer. Asimismo, existe el riesgo de sesgo de información o sesgo de memoria, ya que los datos se basan en el auto reporte de los participantes, lo que podría llevar a una subestimación o sobreestimación del tiempo de uso de pantallas o la presencia de síntomas de SVI. Estas limitaciones deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados y subrayan la necesidad de estudios adicionales, preferiblemente longitudinales, que incluyan evaluaciones clínicas para validar y ampliar nuestros hallazgos.

Otra limitación de este estudio es la dificultad para medir variables como el nivel de iluminación de la superficie de trabajo y la distancia visual, debido a la ausencia de instrumentos validados para hacerlo. Además, la encuesta dirigida a los alumnos se realizó de forma virtual, lo que podría excluir a los estudiantes que no tienen acceso a internet, limitando su participación. Al utilizar la plataforma de Google Forms, también surge la posibilidad de sesgo de información si las respuestas no son del todo verídicas. Sin embargo, las conclusiones se basan en las restricciones inherentes al diseño del estudio y se dispuso de una muestra significativa para la investigación.

Conclusiones

Se observó que en aquellos estudiantes que tenían más de 4 horas de exposición la prevalencia de SVI fue 57% más que aquellos que tenían un tiempo de exposición menor de 4 horas en el modelo ajustado y este resultado fue estadísticamente significativo (IC: 1.21 – 2.05), así como fijar la mirada en sitios lejanos y el utilizar con mucha frecuencia la computadora portátil que también resultaron estadísticamente significativos.

La frecuencia de SVI en los estudiantes medicina del sexo masculino fue del 35.92% evidenciándose una mayor frecuencia en el sexo femenino que fue el 64.08%.

Además, se identificó un claro aumento en la frecuencia de SVI según el tiempo diario de exposición al aparato electrónico el 52% de los estudiantes que utilizaban el aparato electrónico menos de 4 horas al día presentaron SVI, mientras que el 78.85% de aquellos que lo usaban 4 o más horas al día reportaron SVI.

Este patrón de aumento revela una relación directa entre el tiempo prolongado de exposición a pantallas digitales y la frecuencia de SVI.

El estudio también destacó otros factores de riesgo significativos para el SVI, como la necesidad de fijar la mirada en sitios lejanos y el uso frecuente de computadoras portátiles. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar múltiples aspectos en

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

las estrategias de prevención y manejo del SVI entre los estudiantes de medicina.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

RECOMENDACIONES

Basado en los hallazgos de este estudio, se recomienda implementar medidas específicas para mitigar el riesgo de SVI entre estudiantes de medicina y otras personas expuestas a pantallas digitales.

Primero, es crucial adoptar pausas visuales regulares, como fijar la mirada en sitios lejanos cada 20 minutos durante el uso continuo de pantallas. Esto ayuda a relajar los músculos oculares y reduce la fatiga ocular, previniendo así la aparición de síntomas de SVI.

Además, se aconseja el uso de lágrimas artificiales para aliviar la sequedad ocular, un síntoma común del SVI. Mantener los ojos lubricados reduce la irritación y el malestar durante largos períodos frente a pantallas.

A nivel ergonómico, ajustar la posición del monitor, utilizar filtros de pantalla y regular el brillo pueden minimizar la tensión ocular y mitigar el impacto de la luz azul emitida por dispositivos digitales.

Basado en nuestros hallazgos, se recomienda limitar el tiempo de uso continuo de celulares y computadoras portátiles a menos de cuatro horas diarias siempre que sea posible. Esta práctica puede significativamente reducir el riesgo de desarrollar SVI.

Es fundamental que los estudiantes que experimenten síntomas persistentes de SVI, como fatiga ocular o visión borrosa, consulten a un oftalmólogo para un diagnóstico y tratamiento adecuados.

Finalmente, educar sobre prácticas saludables, como la importancia de las pausas visuales, la postura adecuada frente a pantallas y el uso responsable de dispositivos digitales, puede promover hábitos protectores de la salud visual en ambientes académicamente exigentes. Implementar estas recomendaciones no solo puede reducir la incidencia de SVI, sino también mejorar la calidad de vida y el rendimiento académico al minimizar los efectos adversos del uso prolongado de pantallas digitales.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

BIBLIOGRAFÍA

1. Gadain Hassan HA. Computer Vision Syndrome Among Medical Students at the University of Khartoum, Sudan: Prevalence and Associated Factors. Cureus. mayo de 2023;15(5):e38762.

2. Randolph SA. Computer Vision Syndrome. Workplace Health Saf. julio de 2017;65(7):328.

3. Touma Sawaya RI, El Meski N, Saba JB, Lahoud C, Saab L, Haouili M, et al. Asthenopia Among University Students: The Eye of the Digital Generation. J Fam Med Prim Care. 25 de agosto de 2020;9(8):3921-32.

4. Chawla A, Lim TC, Shikhare SN, Munk PL, Peh WCG. Computer Vision Syndrome: Darkness under the Shadow of Light. Can Assoc Radiol J. 1 de febrero de 2019;70(1):5-9.

5. Estrada Araoz EG, Paricahua Peralta JN, Zuloaga Araoz MC, Gallegos Ramos NA, Valverde YP, Herrera RQ, et al. Prevalence of computer vision syndrome in Peruvian university students during the COVID-19 health emergency. Arch Venez Farmacol Ter. 2022;264-70.

6. Charpe NA, Kaushik V. Computer Vision Syndrome (CVS): Recognition and Control in Software Professionals. J Hum Ecol. 1 de octubre de 2009;28(1):67-9.

7. Patil A, Bhavya, Chaudhury S, Srivastava S. Eyeing computer vision syndrome: Awareness, knowledge, and its impact on sleep quality among medical students. Ind Psychiatry J. 2019;28(1):68-74.

8. Shantakumari N, Eldeeb R, Sreedharan J, Gopal K. Computer use and vision-related problems among university students in ajman, United arab emirate. Ann Med Health Sci Res. marzo de 2014;4(2):258-63.

9. Sen A, Richardson S. A study of computer-related upper limb discomfort and computer vision syndrome. J Hum Ergol (Tokyo). diciembre de 2007;36(2):45-50.

10. Ranasinghe P, Wathurapatha WS, Perera YS, Lamabadusuriya DA, Kulatunga S, Jayawardana N, et al. Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country: an evaluation of prevalence and risk factors. BMC Res Notes. 9 de marzo de 2016;9:150.

11. Zalat MM, Amer SM, Wassif GA, El Tarhouny SA, Mansour TM. Computer vision syndrome, visual ergonomics and amelioration among staff members in a Saudi medical college. Int J Occup Saf Ergon. 2022;28(2):1033-1041. doi:10.1080/10803548.2021.1877928

12. Fernandez-Villacorta D, Soriano-Moreno AN, Galvez-Olortegui T, Agui-Santivañez N, Soriano-Moreno DR, Benites-Zapata VA. Computer visual syndrome in graduate students of a private university in Lima, Perú. Arch Soc Esp Oftalmol Engl Ed. 1 de octubre de 2021;96(10):515-20.

13. Meneses Castañeda RM, Ramos Rodríguez SL, Molfino Jaramillo C del C, Sánchez Miraval EL, Stein Montoros DF, Chávez Rodríguez LG. SVI en estudiantes de medicina en educación virtual de una universidad peruana durante el 2021. Rev Fac Med Humana. enero de 2023;23(1):25-32.

14. Bentivoglio AR, Bressman SB, Cassetta E, Carretta D, Tonali P, Albanese A. Analysis of blink rate patterns in normal subjects. Mov Disord. 1997;12(6):1028-34

15. Lema AK, Anbesu EW. Computer vision syndrome and its determinants: A systematic review and meta-analysis. SAGE Open Med. 2022;10:20503121221142402. Published 2022 Dec 9. doi:10.1177/20503121221142402

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

16. Iqbal M, Soliman A, Ibrahim O, Gad A. Analysis of the Outcomes of the Screen-Time Reduction in Computer Vision Syndrome: A Cohort Comparative Study. Clin Ophthalmol. 2023;17:123-134. Published 2023 Jan 7. doi:10.2147/OPTH.S399044

17. Quant C, Altieri L, Torres J, Craft N. The Self-Perception and Usage of Medical Apps amongst Medical Students in the United States: A Cross-Sectional Survey. Int J Telemed Appl. 2016;2016:3929741. doi:10.1155/2016/3929741

18. Guze PA. Using Technology to Meet the Challenges of Medical Education. Trans Am Clin Climatol Assoc. 2015;126:260-270.

19. Al-Mohtaseb Z, Schachter S, Shen Lee B, Garlich J, Trattler W. The Relationship Between Dry Eye Disease and Digital Screen Use. Clin Ophthalmol Auckl NZ. 10 de septiembre de 2021;15:3811-20.

20. 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. enero de 2020;30(1):189-95.

21. Huapaya Caña YA. Validación del instrumento "Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)" en el personal administrativo en Lima 2019. 2020.

22. Iqbal M, El-Massry A, Elagouz M, Elzembely H. Computer Vision Syndrome Survey among the Medical Students in Sohag University Hospital, Egypt. Ophthalmol Res Int J. 5 de enero de 2018;1-8.

23. Coronel-Ocampos J, Gómez J, Gómez A, Quiroga-Castañeda PP, Valladares-Garrido MJ. Computer Visual Syndrome in Medical Students From a Private University in Paraguay: A Survey Study. Front Public Health [Internet]. 14 de julio de 2022 [citado 10 de abril de 2024];10. Disponible en: https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2022.935405/full

24. Reddy SC, Low CK, Lim YP, Low LL, Mardina F, Nursaleha MP. Computer vision syndrome: a study of knowledge and practices in university students. Nepal J Ophthalmol. 1 de julio de 2013;5(2):161-8.

25. Quispe-Torres DLJ. Prevalencia y factores asociados al SVI en estudiantes de Medicina Humana del Perú durante la educación virtual por la pandemia del COVID-19. Univ Ricardo Palma [Internet]. 2021 [citado 17 de octubre de 2022]; Disponible en: https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3608

26. Mowatt L, Gordon C, Santosh ABR, Jones T. Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students. Int J Clin Pract. 2018;72(1):e13035.

27. Vikanaswari GI, Handayani AT. The screening of computer vision syndrome in medical students of udayana university. Bali Med J. 2018; 2(2): 28-34. doi:10.15562/bjo.v1i1.10

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 1. Características demográficas, uso de lentes, antecedentes médicos y hábitos de cuidado ocular de los estudiantes de medicina de la UCSUR

Variables	Frecuencia	%
Características demográficas		
Sexo		
Masculino	74	35,92
Femenino	132	64,08
Edad, mediana (RIQ) años	20	(19-24)
Ciclo		
I	8	3,88
II	7	3,40
III	38	18,45
IV	24	11,65
V	41	19,90
VI	8	3,88
VII	12	5,83
VIII	3	1,46
IX	4	1,94
X	3	1,46
XI	3	1,46
XII	2	0,97
XIII	10	4,85
XIV	43	20,87
Uso y Tipos de Lentes		
Uso de lentes		

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

No	84	40,78
Si	122	59,22
Tipo de lentes		
Con marco	121	99,51
De contacto	1	0,49
Antecedentes médicos auto reportados		
Astigmatismo		
No	106	51,46
Si	100	48,54
Miopía		
No	91	44,17
Si	115	55,83
Hipermetropía		
No	191	92,72
Si	15	7,28
Catarata		
No	206	100
Si	0	0
Ojo Seco		
No	148	71,84
Si	58	28,16
Conjuntivitis alérgica		
No	165	80,1
Si	41	19,9

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Cirugía ocular		
No	193	93,69
Si	13	6,31
Pterigión		
No	203	98,54
Si	3	1,46
Uveítis		
No	203	98,54
Si	3	1,46
Alergia ocular		
No	176	85,44
Si	30	14,56
Queratocono		
No	203	98,54
Si	3	1,46
Ojo perezoso		
No	167	81,07
Si	39	18,93
Estrabismo		
No	200	97,09
Si	6	2,91
Hábitos Relacionados con el cuidado ocular		
Uso lágrimas artificiales		
No	157	76,21

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Si	49	23,79
Fija la mirada en sitios lejanos		
No	125	60,68
Si	81	39,32
Mantiene los ojos cerrados por un tiempo		
No	99	48,06
Si	107	51,94
Usa filtro de luz azul para pantallas digitales		
No	92	44,66
Si	114	55,34
Usa iluminación adecuada en la habitación que se encuentra		
No	65	31,55
Si	141	68,45
Practica la regla "20-20-20"		
No	198	96,12
Si	8	3,88
Uso de lentes anti-réflex		
No	96	46,6
Si	110	53,4
Uso de lentes anti-luz azul		
No	102	49,51
Si	104	50,49

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Utiliza con mucha frecuencia la computadora portátil		
No	44	21,36
Si	162	78,64
Utiliza con mucha frecuencia su celular		
No	15	7,28
Si	191	92,72
Utiliza con mucha frecuencia su tablet		
No	85	41,26
Si	121	58,74
Utiliza con mucha frecuencia la televisión		
No	168	81,55
Si	38	18,45
¿Qué aparato digital usa con más frecuencia en su día?		
Televisor	1	0,49
Celular	144	69,9
Computadora	4	1,94
Computadora portátil	34	16,5
IPad/tablet	23	11,17

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 2. Análisis Bivariado entre Variables Predictoras y Presencia de SVI en Estudiantes de Medicina de la UCSUR.

Variables	**SVI**		
	No	**Si**	***valor P****
Tiempo de uso continuo del aparato electrónico durante las clases virtuales, n(%)			
Menos de 4 horas	24(48,00)	26(52,00)	**<0,001***
Mayor e igual de 4 horas	33(21,15)	123(78,85)	
Tiempo de uso continuo del celular al día, n(%)			
Menos de 4 horas	19(37,25)	32(62,75)	0,078*
Mayor e igual de 4 horas	38(24,52)	117(75,48)	
Sexo, n(%)			
Masculino	28(37,84)	46(62,16)	**0,015***
Femenino	29(21,97)	103(78,03)	
Uso de lentes, n(%)			
No	31(36,9)	53(63,10)	**0,014***
Si	26(21,31)	96(78,69)	
Edad, mediana (RIQ).			
Edad	20(19-24)	20(19-23)	0,521†
Astigmatismo, n(%)			
No	31(29,25)	75(70,75)	0,603*
Si	26(26,00)	74(74,00)	
Miopía, n(%)			
No	32(35,16)	59(64,84)	**0,032***

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Si	25(21,74)	90(78,26)	
Hipermetropía, n(%)			
No	54(28,27)	137(71,73)	0,49*
Si	3(20,00)	12(80,00)	
Catarata, n(%)			
No	57(27,67)	149(72,33)	1γ
Si	0(0)	0(0)	
Ojo seco, n(%)			
No	51(34,46)	97(65,54)	**0,001***
Si	6(10,34)	52(89,66)	
Conjuntivitis Alérgica, n(%)			
No	50(30,30)	115(69,70)	0,09*
Si	7(17,07)	34(82,93)	
Cirugía ocular, n(%)			
No	51(23,42)	142(73,58)	0,124*
Si	6(46,15)	7(53,85)	
Pterigión, n(%)			
No	57(28,08)	146(71,92)	0,562γ
Si	0(0)	3(100)	
Uveítis, n(%)			
No	56(27,59)	147(72,41)	1γ
Si	1(33,33)	2(66,67)	
Alergia ocular, n(%)			
No	52(29,55)	124(70,45)	0,187γ

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Si	5(16,67)	25(83,33)	
Queratocono, n(%)			
No	56(27,59)	147(72,41)	1[γ]
Si	1(33,33)	2(66,67)	
Ojo perezoso, n(%)			
No	51(30,54)	116(69,46)	0,057[*]
Si	6(15,38)	33(84,62)	
Uso lágrimas artificiales, n(%)			
No	53(33,76)	104(66,24)	**<0,001**[*]
Si	4(8,16)	45(91,84)	
Fija la mirada en sitios lejanos, n(%)			
No	45(36,00)	80(64,00)	**0,001**[*]
Si	12(14,81)	69(85,19)	
Mantiene los ojos cerrados por un tiempo, n(%)			
No	36(36,36)	63(63,64)	**0,007**[*]
Si	21(19,63)	86(80,37)	
Usa filtro de luz azul para pantallas digitales, n(%)			
No	31(33,70)	61(66,30)	0,082[*]
Si	26(22,81)	88(77,19)	
Usa iluminación adecuada en la habitación que se encuentra, n(%)			
No	19(26,23)	46(70,77)	0,734[*]
Si	38(26,95)	103(73,05)	
Practica la regla "20-20-20", n(%)			

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

No	55(27,78)	143(72,22)	1[γ]
Si	2(25,00)	6(75,00)	
Uso de lentes anti-réflex, n(%)			
No	34(35,42)	62(64,58)	**0,020**[*]
Si	23(20,91)	87(79,09)	
Uso de lentes anti-luz azul, n(%)			
No	32(31,37)	70(68,63)	0,239[*]
Si	25(24,04)	79(75,96)	
Utiliza con mucha frecuencia la computadora portátil, n(%)			
No	21(47,73)	23(52,27)	**0,001**[*]
Si	36(22,22)	126(77,78)	
Utiliza con mucha frecuencia su celular, n(%)			
No	8(53,33)	7(46,67)	**0,033**[γ]
Si	49(25,65)	142(74,35)	
Utiliza con mucha frecuencia su Tablet, n(%)			
No	28(32,94)	57(97,06)	0,156[*]
Si	29(23,97)	92(76,03)	
Utiliza con mucha frecuencia la televisión, n(%)			
No	46(27,38)	122(72,62)	0,845[*]
Si	11(28,95)	27(71,05)	
Uso más frecuente de aparato digital en un día, n(%)			
Televisor	1(100)	0(0,00)	0,419[γ]

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Celular	42(29,17)	102(70,83)
Computadora	0(0,00)	4(100,0)
Computador Portátil	9(26,47)	25(73,53)
IPad/Tablet	5(21,74)	18(78,26)

Elaboración propia. RIQ: Rango Intercuartílico

** Prueba Chi²*

† U de Mann–Whitney

ɣ Prueba Exacta de Fisher

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tabla 3. Análisis Multivariado del SVI

	SVI				
Variables	**RPc**	**IC 95%**	**RPa**	**IC 95%**	**VIF (media=2.95)**
Tiempo de uso continuo del aparato electrónico durante las clases virtuales.					
Menos de 4 horas	Ref,	-	Ref,		
Mayor e igual de 4 horas	1,52	1,15-2,00	**1,57**	**1,21-2,05**	2,98
Sexo					
Masculino	Ref,	-	Ref,		
Femenino	1,26	1,03-1,53	1,17	0,98-1,39	2,82
Uso de lentes					
No	Ref,	-	Ref,		
Si	1,25	1,03-1,51	1,07	0,87-1,37	4,58
Miopía					
No	Ref,	-	Ref,		
Si	1,21	1,01-1,44	1,07	0,88-1,30	3,68
Ojo seco					
No	Ref,	-	Ref,		
Si	1,37	1,18-1,58	**1,16**	**1,00-1,33**	2,01
Uso lágrimas artificiales					
No	Ref,	-	Ref,		
Si	1,39	1,21-1,59	1,09	0,95-1,23	1,94
Fija la mirada en sitios lejanos					

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

No	Ref,	-	Ref,		
Si	1,33	1,13-1,56	1,22	**1,06-1,41**	1,93
Mantiene los ojos cerrados por un tiempo					
No	Ref,	-	Ref,		
Si	1,26	1,06-1,51	1,16	0,99-1,34	2,41
Uso de lentes anti-réflex					
No	Ref,	-	Ref,		
Si	1,22	1,03-1,46	1,09	0,91-1,30	3,56
Utiliza con mucha frecuencia la computadora portátil					
No	Ref,	-	Ref,		
Si	1,49	1,11-1,99	**1,41**	**1,06-1,57**	3,54
Utiliza con mucha frecuencia su celular					
No	Ref,	-			
Si	1.59	0.92-2.75			

Elaboración propia

RPc: Razón de prevalencia cruda; RPa: Razón de prevalencia ajustada; VIF: Factor de inflación de la Varianza

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

CONSTANCIA N° 255-CIEI-CIENTÍFICA-2023

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido aprobado por el CIEI-CIENTÍFICA.

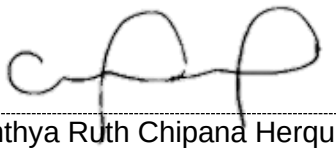
Código de registro:	**PRE-15-2022-00538**
Título:	**Exposición a pantallas digitales y su asociación con el síndrome visual informático en estudiantes de medicina de la universidad científica del sur durante la pandemia por covid-19**
Investigador(a):	**Lara Gabriela Chicata De Oliveira; Diego Eduardo Palomino Pagador**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (hasta el 27 de marzo del 2025), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 28 de setiembre de 2023



Mg. Cinthya Ruth Chipana Herquinio
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Constancia

Luego de la revisión de la solicitud, el presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) hace constar que el CIE-CIENTÍFICA ha aprobado de forma expedita la **enmienda** del proyecto de investigación que se detalla continuación:

Código de registro:	**PRE-15-2022-00538**
Título:	**Exposición a pantallas digitales y su asociación con el síndrome visual informático en estudiantes de medicina de la universidad científica del sur durante la pandemia por covid-19**
Investigador(es):	**Lara Gabriela Chicata de Oliveira; Diego Palomino Pagador**
Documentos vinculados:	**CONSTANCIA N° 255-CIEI-CIENTÍFICA-2023**

La **enmienda** corresponde a los siguiente:
Proyecto de investigación, en su versión recibida el día 16 de julio del 2024 en donde se detalla de las modificaciones del proyecto de investigación, que se encuentran descritas en el **Anexo 1: Formato de resumen de enmienda de protocolo de investigación.**

Todas las demás características de la investigación descritas en el proyecto original permanecen; por lo que cualquier otra modificación deberá informarse a este Comité, para su evaluación.

Lima, 02 de agosto del 2024

Mg. Cinthya Ruth Chipana Herquinio
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

HOJA DE RESUMEN DE CAMBIOS PARA ENMIENDA DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto: "Exposición a pantallas digitales y su asociación con el Síndrome Visual Informático en estudiantes de medicina de la Universidad Científica del Sur durante la pandemia por COVID-19"
Código de Proyecto: PRE-15-2022-00538 **Fecha 16/07/2024**
Investigador Principal: Diego Eduardo Palomino Pagador
Carrera Profesional: Medicina Humana
Correo electrónico: 100012209@cientifica.edu.pe
Celular: 971872629

Pág.	Versión1.0 28-09-2023 (*)	Pág.	Versión1.1 de fecha 16-07-2024	Justificación Técnico o ética del cambio (**)
1	Dice: Exposición a pantallas digitales y su asociación con el Síndrome Visual Informático en estudiantes de medicina de la Universidad Científica del Sur durante la pandemia por COVID-19"	6	Ahora dice: "Exposición a pantallas digitales y su asociación con el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina de la Universidad Científica del Sur.	El motivo del cambio es porque el presente estudio se hizo después de la pandemia del COVID-19, por ese motivo se hizo el cambio en el título del proyecto de investigación.

Lima, 02 de agosto del 2024

Mg. Cinthya Ruth Chipana Herquinio
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

CIENTÍFICA
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 184- DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2024

Lima, 05 de marzo del 2024

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: **"EXPOSICIÓN A PANTALLAS DIGITALES Y SU ASOCIACIÓN CON EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR".**

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título Profesional de Médico Cirujano.**

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° **Aprobar**, en vías de regularización e inscribir el proyecto de tesis titulado: **"EXPOSICIÓN A PANTALLAS DIGITALES Y SU ASOCIACIÓN CON EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR"**, presentado por los alumnos: Lara Gabriela Chicata de Oliveira y Diego Palomino Pagador con N° de registro: **PRE-15-2022-00538.**

ART. 2° **Nombrar** al Docente Fernando Runzer Colmenares, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

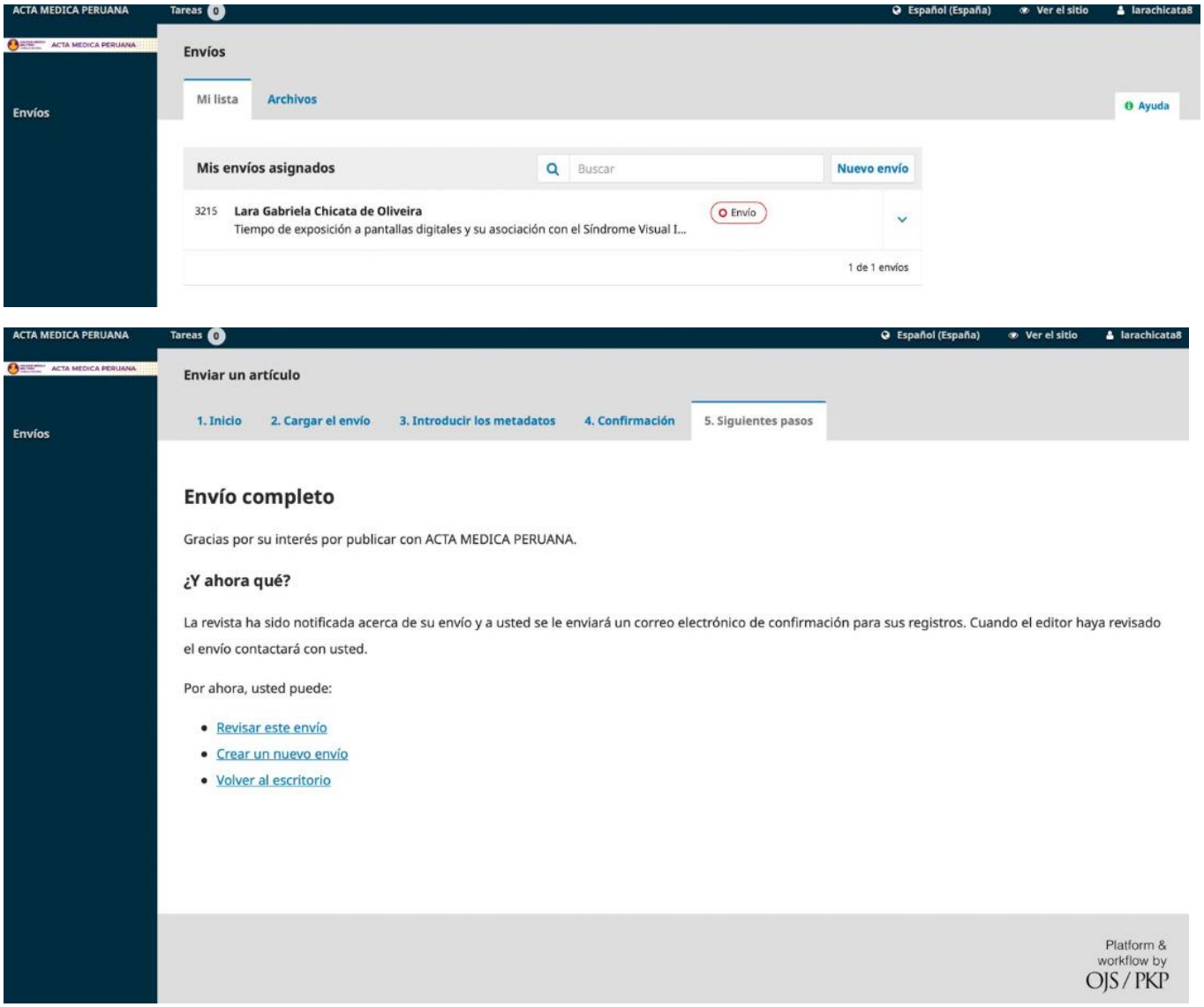
Regístrese, comuníquese y archívese.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - Decano de la Carrera de Medicina Humana - UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Mg. JORDI GRAU MONGE
Decano
Carrera de Medicina Humana

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR



https://amp.cmp.org.pe/index.php/AMP/sendingpapers

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis