

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Prevalencia y factores asociados al síndrome visual  
informático en estudiantes de Medicina Humana de  
la Universidad Continental- Huancayo, 2023**

Ruth Ingrid Taype Otaño  
Dante Gabriel Velasquez Zarate

Para optar el Título Profesional de  
Médico Cirujano

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TESIS

**A** : M.C. Claudia Ugarte Taboada  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

**DE** : M.E Luis Jesús Arellan Bravo  
Asesor de tesis

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de tesis

**FECHA** : 7 de Julio de 2023

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL- HUANCAYO, 2023", perteneciente al/la/los/las estudiante(s) RUTH INGRID TAYPE OTAÑE, DANTE GABRIEL VELASQUEZ ZARATE de la E.A.P. de Medicina Humana; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 4 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 1%) SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que la tesis constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido de la tesis sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,


---

Asesor de tesis

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Ruth Ingrid Taype Otañe, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 72263021, de la E.A.P. de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. La tesis titulada: "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL- HUANCAYO, 2023", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.



07 de julio de 2023.

---

Ruth Ingrid Taype Otañe  
DNI. No. 72263021

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Dante Gabriel Velasquez Zarate, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 72694222, de la E.A.P. de Medicina Humana de la Facultad de Ciencias de la Salud la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

5. La tesis titulada: "PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL- HUANCAYO, 2023", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título Profesional de Médico Cirujano.
6. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
7. La tesis es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
8. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

07 de julio de 2023.



---

Dante Gabriel Velasquez Zarate  
DNI. No. 72694222

# PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL- HUANCAYO, 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://repositorio.continental.edu.pe">repositorio.continental.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="https://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="https://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
4	Submitted to Universidad Señor de Sipan Trabajo del estudiante	1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## **Dedicatoria**

A mis padres, quienes siempre confiaron en mí y me brindaron todo su apoyo durante mi formación.

A mi hermano Gustavo, quien con su ejemplo supo guiarme en la vida.

A mi abuelita Flora, quien me cuidó desde pequeño y gracias a ella soy quien soy.

Dante

A mi familia, quienes son mi principal motivo de superación y así lograr hacer realidad este sueño.

Ruth

## **Agradecimientos**

A Dios, por darnos la fuerza y salud durante todos los días de nuestra vida.

A nuestros padres, por confiar siempre en nosotros y brindarnos su apoyo incondicional en todo momento.

A nuestro asesor: M.E Luis Jesús Arellán Bravo quien con paciencia, sabiduría y comprensión supo guiarnos en la realización de esta investigación.

A los estudiantes y docentes de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana de la Universidad Continental quienes apoyaron con el desarrollo de esta investigación.

Ruth y Dante

## Índice de contenido

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos .....	iii
Índice de contenido .....	iv
Índice de tablas .....	vi
Índice de figuras .....	vii
Resumen.....	viii
Abstract .....	ix
Introducción.....	x
CAPÍTULO I: Planteamiento del estudio .....	11
1.1. Delimitación de la investigación .....	11
1.1.1. Delimitación territorial.....	11
1.1.2. Delimitación temporal .....	11
1.1.3. Delimitación conceptual.....	12
1.2. Planteamiento del problema .....	12
1.3. Formulación del problema .....	13
1.3.1. Problema general .....	13
1.3.2. Problemas específicos .....	13
1.4. Objetivos de la investigación .....	13
1.4.1. Objetivo general .....	13
1.4.2. Objetivos específicos .....	13
1.5. Justificación de la investigación.....	14
1.5.1. Justificación teórica .....	14
1.5.2. Justificación práctica.....	14
CAPÍTULO II: Marco Teórico .....	15
2.1. Antecedentes de la investigación .....	15
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	15
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	17
2.2. Bases teóricas.....	18
2.2.1. Síndrome visual informático .....	18
2.3. Definición de términos básicos .....	23
CAPÍTULO III: Hipótesis y variables .....	24
3.1. Hipótesis .....	24

3.1.1. Hipótesis general .....	24
3.1.2. Hipótesis específicas .....	24
3.2. Identificación de variables .....	24
3.3. Operacionalización de variables.....	25
CAPÍTULO IV: Metodología.....	26
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación .....	26
4.1.1. Método de la investigación .....	26
4.1.2. Tipo de la investigación .....	26
4.1.3. Nivel de la investigación.....	26
4.2. Diseño de la investigación .....	27
4.3. Población y muestra .....	27
4.3.1. Población.....	27
4.3.2. Muestra .....	27
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	28
4.4.1. Técnicas .....	28
4.4.2. Instrumentos de recolección de datos .....	28
4.4.3. Procedimiento de la investigación .....	29
4.5. Consideraciones éticas .....	29
CAPITULO V: Resultados.....	30
5.1. Presentación de resultados .....	30
5.1.1. Análisis descriptivo.....	30
5.1.2. Análisis bivariado .....	32
5.1.3. Análisis multivariado .....	37
5.2. Discusión de resultados .....	43
Conclusiones .....	50
Recomendaciones .....	51
Referencias bibliográficas .....	52
Anexos .....	60

## Índice de tablas

Tabla 1. Sintomatología del SVI.....	21
Tabla 2. Operacionalización de variable .....	25
Tabla 3. Prevalencia del síndrome visual informático .....	30
Tabla 4. Análisis descriptivo y bivariado de los factores sociodemográficos con el SVI.....	30
Tabla 5. Datos descriptivos de la edad de los estudiantes .....	31
Tabla 6. Descripción de la frecuencia de signos y/o síntomas del SVI en los estudiantes.....	31
Tabla 7. Análisis bivariado del uso de lentes con el SVI .....	32
Tabla 8. Análisis bivariado de la enfermedad ocular preexistente con el SVI .....	33
Tabla 9. Análisis bivariado de las medidas preventivas con el SVI .....	34
Tabla 10. Análisis bivariado de prácticas ergonómicas con el SVI.....	35
Tabla 11. Análisis bivariado de características de uso de dispositivos con SVI .....	36
Tabla 12. Prueba de ómnibus de coeficientes del modelo- Hipótesis general.....	38
Tabla 13. Evaluación rendimiento del modelo generado al paso 13.....	38
Tabla 14. Regresión logística por el método Wald.....	39
Tabla 15. Prueba de ómnibus de coeficientes del modelo – Hipótesis específica 1 .....	39
Tabla 16. Contrastación de hipótesis específica 1, factores sociodemográficos asociados al SVI.....	40
Tabla 17. Prueba de ómnibus de coeficientes del modelo- Hipótesis específica 2.....	40
Tabla 18. Contrastación de hipótesis específica 2, características de uso de dispositivos electrónicos asociados al SVI .....	40
Tabla 19. Prueba de ómnibus de coeficientes del modelo- Hipótesis específica 3 .....	41
Tabla 20. Contrastación de hipótesis específica 3, enfermedades oculares preexistentes asociadas al SVI.....	41
Tabla 21. Prueba de ómnibus de coeficientes del modelo- Hipótesis específica 4.....	42
Tabla 22. Contrastación de hipótesis específica 4, practicas ergonómicas asociadas al SVI.....	42

## Índice de figuras

Figura 1. Universidad Continental .....	11
---	----

## Resumen

Los estudiantes universitarios, en su quehacer diario, tienen integrado el uso de los aparatos tecnológicos, además los estudiantes de Medicina han incrementado considerablemente el interés y uso de la tecnología para el aprendizaje electrónico y educación remota, lo que los predispone a padecer de un conjunto de problemas oculares causados por el mal uso de dispositivos electrónicos que se han denominado Síndrome Visual Informático (SVI). El objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia y los factores que se asocian a este síndrome visual informático en los estudiantes de medicina de la universidad Continental-2023. El estudio fue correlacional y transversal, la población estuvo conformada por 1437 estudiantes, se hizo un muestreo no probabilístico por conveniencia, la muestra final fue de 364 considerando una tasa de rechazo del 20%. Los datos se recopilaron mediante un cuestionario autoadministrado por Google Forms. Los resultados indicaron que el síndrome visual informático tuvo una prevalencia de 83.52 % (304), además las mujeres tuvieron más SVI (63.8 %), la mediana de la edad fue de 20 años, los síntomas más frecuentes fueron picazón de ojo (76.9 %), lagrimeo (75.8 %), sensibilidad a la luz (74.5 %) y el dolor de cabeza y los menos frecuentes son dificultad para ver de cerca (45.9 %) y visión doble (43.4 %). Se identificaron como factores asociados a la enfermedad ocular ( $p=0.001$ ), uso de computador ( $p=0.002$ ), el motivo de uso: entretenimiento ( $p=0.003$ ), ajuste de brillo ( $p=0.912$ ), descanso ( $p=0.039$ ), finalmente el cuello recto y centrado ( $p=0.017$ ). Se concluye que existe una prevalencia alta de SVI en la población de estudiantes de medicina de pregrado, además se identificó que la enfermedad ocular, uso de computador, usar dispositivos para entretenerse, ajustar el brillo de la pantalla, tomas descansos y mantener el cuello recto y centrado se asocian al SVI.

**Palabras clave:** astenopía, estudiantes de Medicina, factores de riesgo. (DeCS-Bireme)

## **Abstract**

University students, in their daily work, have integrated the use of technological devices, in addition, medical students have considerably increased their interest and use of technology for electronic learning and remote education, which predisposes them to suffer from a set of eye problems caused by the misuse of electronic devices that have been called Computer Visual Syndrome (SVI). The objective of the research was to determine the prevalence and the factors that are associated with this computer visual syndrome in the medical students of the Continental-2023 university. The study was correlational and cross-sectional, the population consisted of 1437 students, a non-probabilistic sampling was done for convenience, the final sample was 364 considering a rejection rate of 20%. Data was collected using a self-administered questionnaire by Google Forms. The results indicated that the computer visual syndrome had a prevalence of 83.52% (304), in addition, women had more SVI (63.8%), the median age was 20 years, the most frequent symptoms were itchy eyes (76.9% ), tearing (75.8%), sensitivity to light (74.5%) and headache and the least frequent are difficulty seeing up close (45.9%) and double vision (43.4%). Factors associated with eye disease ( $p=0.001$ ), computer use ( $p=0.002$ ), the reason for use were identified as: entertainment ( $p=0.003$ ), brightness adjustment ( $p=0.912$ ), rest ( $p=0.039$  ), finally the neck was straight and centered ( $p=0.017$ ). It is concluded that there is a high prevalence of SVI in the population of undergraduate medical students, it was also identified that eye disease, computer use, use devices for entertainment, adjust screen brightness, take breaks and keep the neck straight and focused are associated with SVI.

**Keywords:** Asthenopia, Medical Students, Risk Factors. (DeCS-Bireme)

## Introducción

El mundo está en constante cambio y evolución debido a los avances tecnológicos, actualmente nos encontramos atravesando una época considerada como la era de la revolución de la información digital que alcanzó su punto más alto después de la pandemia por Covid-19 donde se lograron grandes avances en tecnología. Una de las áreas en donde se tuvo un gran impacto en el uso de la tecnología es la educación (1).

Los estudiantes universitarios, en su quehacer diario, tienen integrado el uso de los aparatos tecnológicos, además los estudiantes de Medicina han incrementado considerablemente el interés y uso de la tecnología para el aprendizaje electrónico y educación remota, lo que los predispone a padecer de un conjunto de problemas oculares causados por el mal uso de dispositivos electrónicos que se han denominado Síndrome Visual Informático (SVI) (2,3).

El SVI prevalece e incluso se agrava si los usuarios de pantallas de visualización mantienen una exposición continua y permanente, en algunas personas puede aliviarse cuando se deja de utilizar estos aparatos, pero no todos cuentan con la misma suerte, ya que aun ante la ausencia de problemas visual preexistentes este síndrome puede afectar considerablemente la función óptica, incluso por más allá de los 6 años y que necesariamente necesitaría control y seguimiento por un especialista oftalmólogo (4,5). La Organización Internacional del trabajo (OIT), reconoce al SVI como una enfermedad emergente dentro del conjunto de las enfermedades laborales, por ello es importante tener el conocimiento y adoptar las medidas necesarias que les permita a los usuarios de dispositivos electrónicos continuar realizando sus actividades y a la vez prevenir el desarrollo de la enfermedad (6). En Perú, el acceso a algún tipo de dispositivos electrónico ha crecido constantemente, reportándose así que, en el primer y segundo trimestre del año 2020 por cada 100 hogares, 99 de ellos contaron con al menos un dispositivo (7). El Síndrome Visual por computador afecta entre el 75 al 90 % de las personas que usan computador, asimismo, su prevalencia mundial estima 60 millones de casos por año (8), en Perú se reporta una prevalencia de 62,3 % (9).

Por lo detallado anteriormente, el presente estudio tiene como finalidad determinar la prevalencia y los factores que se asocian con el Síndrome Visual Informático, para lo cual se utilizó la metodología aplicada, correlacional, transversal teniendo como muestra a 364 estudiantes de pregrado de la carrera de medicina de la Universidad Continental, quienes respondieron un cuestionario para determinar la correlación entre los factores y el SVI.

## **CAPÍTULO I**

### **Planteamiento del estudio**

#### **1.1. Delimitación de la investigación**

##### **1.1.1. Delimitación territorial**

La presente investigación ha sido desarrollada en el campus de la universidad Continental, localizada en la serranía central del Perú y ubicada en la Av. San Carlos 1980 en la región Junín, provincia y distrito de Huancayo. Actualmente cuenta con 5 facultades y 28 carreras profesionales en pregrado, una de ellas es la EAP de Medicina Humana quien tiene 1437 alumnos matriculados para el periodo 2023-1.



Figura 1. Universidad Continental

##### **1.1.2. Delimitación temporal**

La recolección de la data del trabajo de investigación se realizó en los meses comprendidos entre marzo y junio del presente año, correspondientes a la primera mitad del semestre académico.

### **1.1.3. Delimitación conceptual**

La presente tesis planteó determinar la prevalencia, además de identificar la relación entre los factores que conducen al síndrome visual informático como datos sociodemográficos, características de uso de dispositivos, prácticas ergonómicas, medidas preventivas y enfermedad ocular preexistente.

Según la Resolución No. 4077- 2021 - R/UC, en el marco de las líneas de investigación, este trabajo pertenece a la línea de Salud Pública debido a que ayudará a tomar decisiones que disminuirán la prevalencia de esta enfermedad teniendo un impacto positivo en la mejora de la salud ocular.

## **1.2. Planteamiento del problema**

Con el avance de la tecnología, el uso de los dispositivos electrónicos se ha extendido hasta convertirse en un instrumento indispensable para la formación académica de los estudiantes. El uso de estos dispositivos electrónicos tuvo un drástico aumento después del inicio de la pandemia por COVID-19 (10).

El uso incorrecto y/o excesivo y constante de estos dispositivos electrónicos muchas veces ocasionan la aparición de un conjunto de signos y síntomas oculares y musculoesqueléticos que se conocen como síndrome visual informático (SVI) también conocido como síndrome visual por computador (CVS) o fatiga visual digital, que es definido por la Asociación Americana de Optometría como "diversos síntomas y signos oculares que resultan del uso prolongado de computadoras y teléfonos celulares" (11). Los síntomas oculares que con mayor frecuencia se reportan son las cefaleas, visión poco clara, lagrimeo ocular, sensación de cuerpo extraño, fotofobia, sequedad y dolor ocular, diplopía (12,13).

A nivel mundial son 60 millones de personas afectadas por este síndrome y cada año se realizan 10 millones de exámenes para detectar estos problemas visuales (14,15).

La prevalencia en estudiantes universitarios es variable, en Nepal, el síndrome visual informático ha tenido una prevalencia de 89.9 % en los estudiantes (16), y a nivel nacional, un estudio realizado en una universidad privada reportó una prevalencia en estudiantes universitarios de posgrado del 62,3 % (9).

Una exposición continua a un dispositivo electrónico y por un tiempo mayor a 2 horas se han asociado a una mayor prevalencia de SVI, asimismo, existen otros factores que contribuyen al desarrollo del síndrome como las condiciones ergonómicas, de las cuales las más aplicadas por los estudiantes son el ajuste del brillo acorde a la iluminación del ambiente, toma de descansos, una adecuada altura del escritorio, el ángulo de visión, la luz emitida de la pantalla, entre otros; además, las personas que utilizan anteojos y/o lentes de contacto tienen mayor riesgo de presentar SVI debido al aumento en la exposición de la superficie ocular (17, 18, 19).

### **1.3. Formulación del problema**

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es la prevalencia y los factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental?

#### **1.3.2. Problemas específicos**

1. ¿Existe relación entre las características sociodemográficas y el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental?
2. ¿Existe relación entre las características de uso de dispositivos electrónicos y el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental?
3. ¿Existe relación entre la presencia de enfermedad ocular preexistente y el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental?
4. ¿Existe relación entre las prácticas ergonómicas y el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental?

### **1.4. Objetivos de la investigación**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Determinar la prevalencia y los factores asociados al síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental.

#### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Determinar si existe relación entre las características sociodemográficas y el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental.

2. Determinar si existe relación entre las características de uso de dispositivos electrónicos y el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental.
3. Determinar si existe relación entre la presencia de enfermedad ocular preexistente y el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental.
4. Determinar si existe relación entre prácticas ergonómicas y el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental.

## **1.5. Justificación de la investigación**

### **1.5.1. Justificación teórica**

El uso de dispositivos electrónicos se ha vuelto en un instrumento indispensable para el desarrollo de las personas, especialmente para el proceso de formación académica del estudiante universitario.

En ese sentido, los estudiantes universitarios sufren frecuentemente de síntomas como cefalea, fatiga ocular, visión doble, etc. con el uso de dispositivos electrónicos, todo ellos englobados dentro del síndrome visual informático, enfermedad que es totalmente prevenible, de ahí la importancia de que la población sepa reconocer los factores de riesgo asociados para poder así evitarlos.

Si bien es cierto, se conoce la existencia de algunos factores asociados a este síndrome, pero no existe información local y actualizada sobre estos datos en estudiantes universitarios, por ello el presente estudio pretende aportar con datos locales actuales para permitir que el estudiante universitario reconozca cuáles son los factores asociados con el desarrollo del SVI.

Por otro lado, este estudio también servirá como base para el desarrollo de futuros proyectos e investigaciones relacionadas con este tema.

### **1.5.2. Justificación práctica**

Este trabajo de investigación se realizó por la necesidad que existe de conocer los factores asociados con el síndrome visual informático que afectan la salud del estudiante universitario en nuestro medio y así poder incentivar la práctica de medidas ergonómicas preventivas y disminuir la morbilidad del SVI.

## **CAPÍTULO II**

### **Marco Teórico**

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Rashidi S, y Alhumaidan H publicaron un estudio titulado: «Computer vision syndrome prevalence, knowledge and associated factors among Saudi Arabia University Students: Is it a serious problem?». Investigación descriptiva de corte transversal de 1 año de duración realizado en 634 estudiantes de la facultad de Medicina de la Universidad de Qassim. La edad promedio de los estudiantes fue de 21 años, los hombres constituyeron la mayor parte (77 %). Además, se halló que la mayoría de la población (72,39 %) presentaron síntomas agudos mientras que el 27,60 % presentó síntomas crónicos. Dentro de los cuales el 62,14 % de los estudiantes reportó que presentó como síntoma más frecuente la fatiga ocular, seguido de la sensación de ardor en los ojos que se reportó en el 7.57 % de los casos, además de estos síntomas se encontraron otros como enrojecimiento de los ojos, sequedad e irritación de los ojos, rigidez del cuello, dolor de hombros, ojos llorosos y problemas de enfoque. Del total de la población, 493 (77,76 %) eran miopes, mientras que 141 (22,23 %) tenían una visión normal, asimismo, encontraron que el tener miopía tiene una relación significativa con los síntomas del SVI (  $P < 0.001$ ) y también identificaron el efecto dañino del computador a largas horas de exposición (20).

Mowatt L, et al. publicaron un estudio en el 2017 titulado: «Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students ». Es una investigación descriptiva, transversal; su muestra estuvo constituida de estudiantes universitarios de 6 programas de pregrado de la facultad de Ciencias Médicas de una universidad de la India, en dicho estudio se encontró que la mayoría de estudiantes (40,3 %) utilizó la computadora durante más de 6 horas

al día y el principal motivo de uso fue el estudio (51.3 %). Los 4 síntomas más reportados fueron dolor de cuello (75,1 %), seguido de fatiga visual (67 %), dolor de hombro (65,5 %) e irritación en los ojos (61,9 %), mientras que los síntomas menos comunes fueron los ojos secos (26,2 %), la visión doble (28,9 %), y la visión borrosa (51.6 %). Las mujeres eran más propensas a tener síntomas leves (34,1 %) y moderados (20,4 %) de cefalea en comparación con los hombres (24,1 % y 11,1 %, respectivamente) ( $P = 0,001$ ). Sobre las prácticas ergonómicas, la mayoría de los participantes nunca usaron pantallas antirreflejos (79,2 %), tampoco usaron teclados ajustables (81,2 %). La mayoría (46,9%) de los estudiantes al usar un dispositivo electrónico tomó como tiempo de descanso de 10 a 20 minutos y el 58,2% tomó descansos cada 1-2 horas (14).

Altalhi A et al. publicaron un estudio observacional, descriptivo, transversal en el año 2020 titulado: «Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors» con el objetivo de identificar factores que conlleven al SVI, los participantes fueron 334 estudiantes de las facultades de medicina y otras ciencias médicas en KSAUHS quienes completaron una encuesta electrónica. La mediana de la edad de los participantes fue de 20 años, del total de participantes, el 55,4 % (185) fueron varones. El dispositivo electrónico que más utilizaron fue el celular (78 %). El 97,3% (325) de los participantes del estudio reportó padecer de al menos un síntoma de SVI. La cefalea (68 %), la sensación de tener la visión afectada (65 %) y tener picazón en los ojos (63 %) son los 3 síntomas más frecuentes; mientras que el menos experimentado fue la dificultad para mover los párpados (9 %). El número de síntomas oculares se asoció significativamente al sexo femenino ( $p = 0,002$ ) y a usuarios de lentes ( $p = 0,002$ ). Las prácticas ergonómicas que más se aplicaron fueron ajustar el brillo de la pantalla del dispositivo electrónico (82 %), tomar descansos durante el uso del dispositivo (66 %) y tener la pantalla al nivel del rostro (59%). Sin embargo, se encontró que las prácticas ergonómicas no tuvieron asociación significativa con la disminución del número de síntomas ( $p = 0,947$ ). Además, el tener una duración de más de 6 horas frente a dispositivos electrónicos no tuvo asociación significativa con el aumento de los síntomas del SVI (13).

Munsamy, AJ et al. publicaron el año 2022 un estudio descriptivo de corte transversal titulado: «A case study of digital eye strain in a university student population during the 2020 COVID-19 lockdown in South Africa: evidence of an emerging public health issue » en el que participaron 290 estudiantes de una universidad sudafricana (University of KwaZulu-Natal) se utilizó una encuesta creada en Google Forms la cual fue enviada por medio de los correos electrónicos de los estudiantes. Los autores encontraron que la media de la edad fue de  $21,04 \pm$

2,32 años. La prevalencia del síndrome visual informático en esta población fue del 64,24 %, además el 73,8 % (214) fueron del sexo femenino; los varones tuvieron asociación significativa con tener una menor puntuación del Síndrome Visual Informático (SVI). Los síntomas que se presentaron con mayor frecuencia entre los estudiantes fueron el dolor de cabeza (74,14 %), seguido del aumento de la sensibilidad a la luz (68,62 %) y el lagrimeo (64,48 %), mientras que los síntomas menos comunes fueron visión de luces de colores (21.03 %), visión doble (20.69%). El dispositivo que se usó con mayor frecuencia fue el smartphone (85%) y el tiempo de uso promedio fue de 13 horas durante un día a la semana, la cual no tuvo relación estadísticamente significativa con el SVI (21).

Coronel et al. publicaron un estudio del tipo transversal en el 2022 titulado: «Síndrome Visual Computarizado en Estudiantes de Medicina de una Universidad Privada de Paraguay: Estudio de Encuesta» contaron con la participación de 228 estudiantes. Encontraron que la edad media fue de 22.3 años, además el 71.5 % eran mujeres y casi 8 de cada 10 estudiantes tenía SVI. También, se encontró que el 61.8 % tenía enfermedad ocular previa, siendo las más frecuentes la miopía y astigmatismo, se reportó que el 12.3 % usaba laptop y computador por más de 6 horas, el 70.2 % usó celular por más de 6 horas. Por otra parte, los participantes tomaban descansos después de las 2 horas de uso (25.4 %), se evidenció una relación significativa entre la enfermedad ocular previa y presencia de SVI ( $p < 0,001$ ), asimismo, estudiantes que tomaron medidas preventivas se asociaron a este síndrome ( $p = 0,011$ ) en comparación con los que no tomaron medidas, otros factores que se asociaron fueron el uso de anteojos ( $p < 0,001$ ) y los descansos ( $p = 0,002$ ). Los factores asociados a una menor prevalencia de SVI fueron los descansos cada 20 min (RP=0,92; IC95%:0,86-0,98) y cada 1 h (RP=0,94; IC95%:0,89-0,99) (17).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Fernandez-Villacorta D en el 2021 realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal titulado: «Síndrome visual informático en estudiantes universitarios de posgrado de una universidad privada de Lima, Perú» tuvieron una población de 106 estudiantes sin patologías oftalmológicas. Entre los hallazgos más significativos se encontraron una prevalencia de 62.3 % de SVI, de los cuales la edad más proclive a este síndrome estuvo comprendida entre los 21-30 años y mayores de 40 años, además los que utilizaban teléfonos móviles por 7 a 10 horas diarias desarrollaron mayor prevalencia a sufrir SVI (9).

Li Bardales V en el 2018 en su tesis titulada: «Fatiga visual debido al uso de aparatos

electrónicos y rendimiento escolar en niños del servicio de optometría» tuvo como objetivo determinar la relación entre fatiga ocular y rendimiento escolar. Realizó un estudio no experimental, descriptivo, retrospectivo, correlacional y de corte transversal. Dentro de los resultados evidenciaron que la población masculina era la más afectada, la mayoría de los participantes tenía un tiempo de exposición de 3 a 4 horas diarias siendo el 33 % y de 5 a 6 horas diarias el 38 %, los dispositivos más utilizados fueron teléfonos inteligentes y los síntomas que reportaban fueron en mayor porcentaje los ojos rojos, seguido de cansancio ocular, sequedad y disminución en la frecuencia de parpadeo (22).

Robles Mendoza Ra en el 2020 publicó una investigación titulada: «Factores asociados a trastornos visuales por computador durante la teleeducación de estudiantes de medicina, Cusco, 2020», realizó un estudio transversal en la que participaron 164 estudiantes de Medicina Humana desde el primer al décimo primer semestre. El muestreo realizado fue aleatorio estratificado y la recolección de datos se hizo mediante una encuesta virtual. Los resultados obtenidos fueron que la mayoría eran mujeres, la mediana de las edades de los participantes fue 22 años. En cuanto a los defectos refractivos, la miopía fue el más frecuente. La sintomatología más frecuente fue la sensación de pesadez ocular 76.83 %, seguido de la fotofobia 74.39 %, el ardor ocular y la cefalea. La mayoría de los participantes: 70.73 % se exponían al ordenador por más de 8 horas al día y esto se relaciona directamente con el incremento de la prevalencia de cefalea en un 35 %. El 60.37 % de la población tomaba descansos, y de estos la mayoría lo hacía por entre 5 a 15 minutos, respecto a esto se encontró que aquellos que tomaban descansos por más de 15 minutos tenían una disminución en la prevalencia de parpadeo. El 72.56 % hizo uso del computador a una distancia mayor a los 40 centímetros respecto a sus ojos, y esto se relaciona con una disminución de la prevalencia del dolor de párpados, cefaleas y visión borrosa. Finalmente se encontró que el mantener la pantalla por encima del nivel de los ojos incrementa la prevalencia de síntomas como pesadez ocular en un 26 % y de ardor ocular en un 38 % (23).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Síndrome visual informático**

#### **A. Definición**

El síndrome visual informático (SVI) es definido por la Asociación Americana de Optometría (AOA) como “un grupo de problemas oculares y de visión derivados del uso prolongado de ordenadores, tabletas, lectores electrónicos y teléfonos móviles” (10).

## **B. Epidemiología**

El SVI afecta a un aproximado de 60 millones de personas a nivel mundial y se estima que cada año aparecen un millón de personas. Se ha reportado que las persona que usan dispositivos digitales llegan a tener SVI entre el 64 y el 90 % de los casos; por otro lado, el 75% de las personas que están frente a un dispositivo por un periodo de 6 a 9 horas presentan sintomatología a diferencia de los que no usan (9).

## **C. Fisiopatología**

El síndrome visual informático es un trastorno asociado a la exposición repetitiva a pantallas de visualización digital como computadoras, tabletas, teléfonos móviles, etc. durante más de 3 horas diarias a una distancia menor a 6 metros.

La sintomatología puede provenir de cambios en el sistema acomodativo, se describe en la literatura que hay un retraso en la acomodación del ojo tras la exposición a teléfono celulares, resultando en presentar síntomas como visión borrosa y dolor de ojos.

Además, los dispositivos electrónicos pueden alterar los patrones de parpadeo y la función de la película lagrimal, se reporta en estudios una disminución de la tasa de parpadeo y aumento del intervalo dificultando la extensión y mayor evaporación de la película lagrimal en la superficie ocular produciendo síntomas como sequedad, sensación de arenilla, sensación de cuerpo extraño, ardor, escozor.

Los dispositivos como *tablets* y teléfonos celulares generalmente se mantienen por debajo del nivel de los ojos, en contraste con el ángulo de mirada principal con las pantallas de las computadoras de escritorio. Siendo más probable que la evaporación de la película lagrimal se vea afectada en ángulos de mirada más altos porque la apertura palpebral es más ancha y, en consecuencia, es necesario cubrir una mayor área de la superficie ocular con la película lagrimal. Por otro lado, el volumen de lágrimas se encuentra reducido con el uso de las computadoras, además, hay cambios en la composición de la película lagrimal, como la reducción de la producción de mucina, el aumento de los marcadores inflamatorios y la osmolaridad lagrimal, que han sido descritos en usuarios de computadoras (9).

## **D. Factores de riesgo**

Los factores de riesgo asociados con el SVI son múltiples, pero los más importantes son:

una capacidad visual inadecuada, errores de la refracción que no se hayan corregido (miopía, hipermetropía, astigmatismo), presbicia, trastornos de acomodación, insuficiencia de convergencia, ojo seco (24).

Existen también factores medioambientales que hacen a la persona más vulnerable de sufrir este síndrome, entre ellos tenemos a un ambiente seco, la inadecuada iluminación, la posición de la pantalla (altura, inclinación y la distancia entre la persona y el dispositivo electrónico), la resolución de la pantalla (resoluciones más altas mejora la legibilidad, especialmente de letras muy pequeñas, la cual reduce la fatiga ocular) (25).

Otros factores que influyen con la aparición y agravamiento de los síntomas del SVI son algunos factores psicológicos como el estrés, factores sociodemográficos como el sexo femenino y una edad avanzada, en muchas ocasiones el SVI se asocia con enfermedades sistémicas y uso de fármacos como diuréticos y antihistamínicos (26,27).

### **E. Clínica (28)**

La sintomatología del SVI está relacionada con la duración de la exposición y factores ambientales y capacidades visuales de la persona, además la Asociación Estadounidense de Optometría refiere que los síntomas más frecuentes son la fatiga visual, dolores de cabeza, visión borrosa, ojos secos y dolor en el cuello y los hombros.

Se puede clasificar en:

- **Síntomas oculares**

Las personas presentan sensaciones de malestar en los ojos, pueden reportar síntomas intrínsecos como fatiga ocular o también denominado astenopia, dolor en el ojo y a su alrededor, estos están relacionados con el estrés de la visión acomodativa y/o binocular. Además, pueden presentar síntomas extrínsecos como ardor, irritación y lagrimeo y sequedad lo cual están relacionados con el ojo seco.

- **Síntomas visuales**

El síntoma visual reportado más frecuentemente son la visión borrosa de cerca y lejos. Generalmente estos síntomas se relacionan a un trastorno de la visión de la persona, donde las causas más comunes de la visión borrosa incluyen los defectos de refracción no corregidos, disfunción acomodativa, la presbicia y trastornos de la visión binocular.

- Síntomas musculoesqueléticos (24):

Los síntomas que se presentan son dolor de cuello, de espalda, de hombros de muñecas y dedos. El dolor de hombro se explicaría porque el alto estrés visual durante un esfuerzo estático desarrolla puntos gatillo miofasciales en el músculo trapecio, a esto se añade que las personas tienden a estar en una posición inadecuada que genera incomodidad y estrés musculoesquelético.

**Tabla 1.** Sintomatología del SVI

SÍNTOMAS OCULARES	SÍNTOMAS VISUALES	SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS
Síntomas intrínsecos	Visión borrosa	Cervicalgia
- Dolor de ojos	Visión doble	Dolor en hombros y espalda
- Dolor alrededor de los ojos		
- Fatiga ocular		
Síntomas extrínsecos		
- Ardor		
- Irritación		
- Sequedad		
- Enrojecimiento		

## F. Diagnóstico (24)

Es necesario realizar un examen ocular completo necesario para evaluar el SVI, este debe incluir historia sobre los síntomas, problemas de salud, indagar sobre uso de medicamentos o la exposición a factores ambientales que puedan contribuir al desarrollo de fatiga ocular.

Existen diversos instrumentos que se han utilizado para identificar a los pacientes con SVI y calificar la gravedad de las quejas. Uno de ellos es el cuestionario autoadministrado sobre el síndrome de visión por computadora (CVS-Q) este se basa en la evaluación de la frecuencia e intensidad de 16 síntomas experimentados, para lo cual se consideran seis puntos o más como diagnóstico de la condición.

## G. Tratamiento (24)

El tratamiento del SVI debe ser multidireccional y tiene varios pilares dentro de los cuales se debe manejar la sintomatología de la persona, adecuar el ambiente y mejorar las prácticas ergonómicas en el uso de los dispositivos.

- Tratamiento de la sintomatología
  - ✓ Las gotas lubricantes han demostrado reducir los síntomas como el cansancio, sequedad y dificultad para concentrarse tras el uso prolongado de dispositivos.
  
- Adecuación del ambiente
  - ✓ Los ambientes no deben tener baja humedad, ventiladores, aire acondicionado y partículas de polvo en el aire, puesto que pueden promover el secado de la córnea.
  - ✓ Evitar trabajar en zonas oscuras.
  - ✓ Evitar lámparas de alta luminosidad para evitar los deslumbramientos.
  - ✓ Ubicar el dispositivo evitando que este quede situado frente a la ventana.
  
- Prácticas ergonómicas (29)
  - ✓ Tomar descansos de 5 minutos cada 1 hora, se debe enfocar escenas lejanas, también cerrar los ojos con ayuda de palmas, pero sin ejercer presión.
  - ✓ Situar la pantalla a 50 o 60 cm de distancia no menor a 40 cm, la pantalla debe estar a la altura de los ojos o ligeramente más baja con un ángulo entre 5 y 35 grados por debajo de la horizontal visual.
  - ✓ Se debe regular el brillo y contraste de la pantalla, además esta debe estar limpia y libre de huellas.
  - ✓ Los pies deben estar completamente apoyados en el suelo y el muslo sobre la silla, las rodillas deben formar un ángulo mayor a 90°.
  - ✓ El tronco debe estar situado sobre el respaldo.
  - ✓ La cabeza y cuello se deben encontrar en posición neutral.
  - ✓ Las manos y antebrazos deben estar apoyados sobre el escritorio, la muñeca debe permanecer en posición neutral.
  - ✓ Si se usan dispositivos portátiles se debe usar un soporte para la elevación de la pantalla hasta la altura de los ojos.
  - ✓ Si se trabaja con celulares o *tablets*, estos deben mantener una ubicación que permita la posición del cuello en un ángulo no mayor a 15 grados, una mano debe sostener el dispositivo y la otra manipular.

## **2.3. Definición de términos básicos**

### **A. Dispositivos electrónicos**

Dispositivos formados a partir de la combinación de componentes electrónicos que forman parte de las tecnologías de la información y comunicación que permite a las personas no estar ubicadas en un mismo lugar para la transmisión de información (30).

### **B. Factores de riesgo**

Son todas las exposiciones, conductas y/o características de una persona que incrementen el riesgo de producir una enfermedad (31).

### **C. Fatiga visual digital**

Síntomas oculares producidos en personas que utilizan pantallas electrónicas durante varias horas al día (32).

### **D. Prácticas ergonómicas**

Todo movimiento, postura o acción que produce un daño ocular y musculoesquelético de las personas usuarias de dispositivos electrónicos (29).

### **E. Pantalla de visualización de datos**

Pantalla de cualquier tipo de tecnología que permite la generación de imágenes, que permite la observación de archivos e información (33).

### **F. Síndrome visual informático**

Conjunto de problemas oculares, visuales y musculoesqueléticos que aparecen tras la realización de actividades que estresan la visión y que se manifiestan con o durante el uso de un computador (9).

### **G. Usuarios de pantallas de visualización de datos**

Todas las personas que utilicen pantallas de visualización de datos por un tiempo superior a las 4 horas durante el día. (33).

## **CAPÍTULO III**

### **Hipótesis y variables**

#### **3.1. Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis general**

Existen factores asociados con el desarrollo de síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental.

##### **3.1.2. Hipótesis específicas**

- a) Las características sociodemográficas están asociadas con el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental.
- b) Las características de uso de dispositivos electrónicos están asociadas con el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental.
- c) La presencia de enfermedad ocular preexistente está asociada con el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental.
- d) Las prácticas ergonómicas están asociadas con el síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental.

#### **3.2. Identificación de variables**

Variable 1: Factores asociados

Variable 2: Síndrome visual informático

### 3.3. Operacionalización de variables

**Tabla 2.** Operacionalización de variable

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
FACTORES ASOCIADOS	Son todas las exposiciones, conductas y/o características de una persona que incrementen el riesgo de producir una enfermedad. (31)	Sociodemográfico	Sexo	Cualitativa Nominal
			Edad	Cuantitativa Continua
			Lugar de procedencia	Cualitativa Nominal
			Año académico	Cualitativa Ordinal
		Prácticas ergonómicas	Descanso	Cualitativa Ordinal
			Postura	Cualitativa Nominal
		Características de uso de dispositivo	Dispositivo electrónico	Cualitativa Nominal
			Uso de dispositivo	Cualitativa Nominal
			Tiempo de uso	Cualitativa Ordinal
			Distancia de uso	Cualitativa Ordinal
		Uso de lentes	Uso de lentes	Cualitativa Nominal
		Enfermedad ocular preexistente	-Miopía -Astigmatismo -Hipermetropía -Catarata	Cualitativa Nominal
		Medidas preventivas	-Filtros de luz azul -Lagrimas artificiales -Modo oscuro o nocturno -Ajuste de brillo -Regla "20-20-20"	Cualitativa Nominal
SINDROME INFORMATICO	VISUAL Afeciones visuales y musculoesqueléticas debido al uso prolongado de ordenadores, tabletas y teléfonos móviles (2)	Sintomatológico	Puntuación mayor o igual a 6 en el cuestionario de Síndrome Visual Informático (CVS-Q)	Cualitativa Nominal

## **CAPÍTULO IV**

### **Metodología**

#### **4.1. Método, tipo y nivel de la investigación**

##### **4.1.1. Método de la investigación**

Para esta tesis se empleó el método científico que, según Ñaupás, consiste en un proceso que inicia desde la observación de la realidad, para posteriormente plantear la formulación del problema científico, crear y verificar la hipótesis hasta su incorporación dentro de las teorías científicas vigentes (34). En esta investigación se ha aplicado el método científico, siguiendo todos sus pasos y terminando con la creación y utilización de los instrumentos necesarios para resolver el problema general planteado.

##### **4.1.2. Tipo de la investigación**

Esta investigación es de tipo aplicada porque a través de los conocimientos teóricos obtenidos de la revisión de la literatura científica que se aplicaron en una determinada población se logró obtener posteriormente los resultados sobre la asociación entre el síndrome visual informático y las prácticas ergonómicas (34).

##### **4.1.3. Nivel de la investigación**

Es de nivel correlacional ya que, según Hernández, se tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más variables en una muestra o contexto en particular, en este sentido el presente estudio buscó determinar la relación entre factores asociados y el desarrollo de síndrome visual informático (35).

## 4.2. Diseño de la investigación

Esta investigación es de diseño transversal, dado que solo se medirá a la variable de estudio en una ocasión en cada unidad de estudio (35).

## 4.3. Población y muestra

### 4.3.1. Población

La población estudiada está conformada por 1437 estudiantes de medicina matriculados en periodo 2023-1 que pertenecen a la universidad Continental de la ciudad de Huancayo.

### 4.3.2. Muestra

Unidad de análisis: Estudiantes universitarios de pregrado pertenecientes a la facultad de Medicina Humana de la universidad Continental de la ciudad de Huancayo.

#### A. Tamaño de muestra:

Tamaño de la muestra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p * (1-p)]$

Donde:

N: tamaño de la población

p: frecuencia hipotética del problema en la población

d: límite de confianza = 5 %, con un nivel de confianza de 95 %

n: tamaño de la muestra

La muestra estuvo conformada por 304 estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental. Se calculó mediante el software Open Epi, versión 3 tomando como intervalo de confiabilidad de 95 % (Anexo 2).

**B. Tipos de muestreo:** para la realización de la presente investigación, la técnica de muestreo que se utilizó fue no probabilística por conveniencia. También se consideró una tasa de rechazo del 20 % (36) que representa la tasa de participantes con negativa al llenado de la encuesta. El tamaño muestral final fue de 364 estudiantes.

#### C. Criterios de inclusión

- ✓ Estudiantes de la EAP de Medicina Humana de 1° a 12° ciclo de la universidad Continental.
- ✓ Estudiantes de Medicina que aceptaron el consentimiento informado.

#### **D. Criterios de exclusión**

- ✓ Estudiantes de otras carreras universitarias.
- ✓ Egresados de la facultad de Medicina Humana.
- ✓ Cuestionarios llenados de manera incompleta o en patrones.
- ✓ Estudiantes que no acepten el consentimiento informado.

### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **4.4.1. Técnicas**

Se empleó la técnica de encuesta para el presente estudio dado que la información obtenida se recolectó mediante un cuestionario autoadministrado a través del correo institucional de la universidad Continental que se envió mediante formulario realizado en Google Forms.

#### **4.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

##### **A. Diseño**

El cuestionario realizado por Google Forms para la recolección de datos sobre los factores asociados al SVI consta de 4 secciones. La primera está conformada por el consentimiento informado del participante en el que se detalla los aspectos del estudio. En la segunda parte se presenta los datos sociodemográficos como sexo, edad, lugar de procedencia y año de carrera. La tercera parte está conformada por preguntas que permitieron identificar los factores que predisponen a este síndrome como las prácticas ergonómicas, características de uso de dispositivos, uso de lentes, enfermedad ocular y medidas preventivas. Por último, la cuarta sección representa al cuestionario de síndrome visual informático (CVS-Q) que evalúa 16 síntomas (37).

##### **B. Confiabilidad**

El instrumento utilizado constó de dos partes: una ficha de recolección de datos, el cual no requiere pruebas de confiabilidad y el cuestionario de Síndrome Visual Informático (SVI-Q) en su versión original en español, la cual fue validada en un estudio en Perú con un índice de confiabilidad  $\alpha$  de Cronbach de 0.87, este cuestionario evalúa 16 ítems sobre la frecuencia y sobre la intensidad de la sintomatología ocular que presenta una persona expuesta a la computadora, se considerará la presencia de síndrome visual informático (SVI) con una puntuación obtenida en el cuestionario mayor o igual a 6 puntos (37).

## **C. Validez**

Se llevó a cabo un juicio de expertos, conformado por profesionales médicos especialistas en conocimiento metodológico y teórico del trabajo de investigación, los cuales emitieron su juicio mediante una rúbrica (Anexo 7).

### **4.4.3. Procedimiento de la investigación**

Los datos se obtuvieron mediante una encuesta autoadministrada a los estudiantes de Medicina Humana a través de Google Form durante el mes de mayo, el tercer mes de clases del primer semestre, para ello se elaboró un cuestionario que incluye los datos sociodemográficos y las variables descritas en la tabla de operacionalización, para tal efecto:

1. Se solicitó autorización a la decana de la EAP de Medicina Humana para la realización de la investigación y obtención de base de datos de los estudiantes (Anexo 5).
2. Se envió la encuesta a los correos institucionales en 02 oportunidades (Anexo 10).
3. Se creó la codificación de la base datos en el programa Excel 2020 versión 2304.
4. Se solicitó apoyo estadístico a la Coordinadora de Investigación de la facultad de CC.SS.
5. Los análisis estadísticos se realizaron mediante el uso de la herramienta estadística SPSS versión 26. La estadística descriptiva de las variables categóricas se realizó mediante tablas de frecuencias y porcentajes, las variables cuantitativas se analizaron mediante medidas de dispersión y tendencia.
6. Para determinar la correlación de las variables categóricas se hizo un análisis de chi cuadrado y para el análisis multivariado se realizó análisis de regresión logística binomial en la que se utilizó el parámetro de entrada a 0.15 y de 0.20 para la exclusión.

### **4.5. Consideraciones éticas**

Se presentó el plan de tesis para la revisión y aprobación correspondiente por el Comité de Ética de la universidad Continental, además el manejo de los datos de los encuestados se mantuvo en reserva en todo momento posterior a la aceptación del consentimiento informado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética con OFICIO N°0241-2023-CIEI-UC. (Anexo 3). Posterior a ello se solicitó aprobación por e-mail a la decanatura y fue aprobado el día 03 de mayo del presente año.

El presente estudio estuvo basado en los principios éticos como es la no maleficencia y confidencialidad de acuerdo con la declaración de Helsinki, puesto que toda la información recopilada fue confidencial y exclusivamente con fines de estudio.

## CAPITULO V

### Resultados

#### 5.1. Presentación de resultados

##### 5.1.1. Análisis descriptivo

**Tabla 3.** Prevalencia del síndrome visual informático

Nivel de confianza %	95%
Tamaño de población	1437
Tamaño de la muestra	364
Enfermos en la muestra	304
Prevalencia real:	83.52%

En la tabla 3 se detalla la prevalencia del SVI el cual es 83.52 % (304), es decir 8 de cada 10 estudiantes presenta SVI.

**Tabla 4.** Análisis descriptivo y bivariado de los factores sociodemográficos con el SVI

Factor	Categoría	Síndrome visual informático						p(x <sup>2</sup> )
		No		Si		Total		
		N	%	N	%	N	%	
Sexo	Femenino	32	53.3	194	63.8	226	62.1	0.126
	Masculino	28	46.7	110	36.2	138	37.9	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Procedencia	Rural	4	6.7	30	9.9	34	9.3	0.436
	Urbano	56	93.3	274	90.1	330	90.7	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	

En la tabla 4 se presenta la muestra poblacional de 364 estudiantes de Medicina Humana, el 62.1 % de la muestra total fueron mujeres y el 37.9 % correspondieron a los hombres; la población que más SVI presentó fue la femenina (63.8 %). Además, de los participantes, el 90.7 % proviene de zona urbana.

**Tabla 5.** Datos descriptivos de la edad de los estudiantes

Factor	Estadístico	Síndrome visual informático		
		No	Sí	Total
Edad	Media	21	21	21
	Mediana	20	21	20
	Mínimo	17	16	16
	Máximo	39	38	39

La tabla 5 describe los resultados de tendencia central de la edad, siendo la media 21 años, y la mediana 20 años, por otro lado, la edad mínima de los participantes fue de 16 años y la máxima de 39 años.

**Tabla 6.** Descripción de la frecuencia de signos y/o síntomas del SVI en los estudiantes

Signo o síntoma	Categoría	Síndrome visual informático					
		No		Sí		Total	
		N	%	N	%	N	%
Ardor	No	43	71.7	73	24.0	116	31.9
	Sí	17	28.3	231	76.0	248	68.1
Picazón	No	38	63.3	46	15.1	84	23.1
	Sí	22	36.7	258	84.9	280	76.9
Sensación de cuerpo extraño	No	45	75.0	66	21.7	111	30.5
	Sí	15	25.0	238	78.3	253	69.5
Lagrimo	No	39	65.0	49	16.1	88	24.2
	Sí	21	35.0	255	83.9	276	75.8
Parpadeo excesivo	No	55	91.7	81	26.6	136	37.4
	Sí	5	8.3	223	73.4	228	62.6
Enrojecimiento ocular	No	50	83.3	90	29.6	140	38.5
	Sí	10	16.7	214	70.4	224	61.5
Dolor ocular	No	44	73.3	58	19.1	102	28.0
	Sí	16	26.7	246	80.9	262	72.0
Párpados pesados	No	52	86.7	67	22.0	119	32.7
	Sí	8	13.3	237	78.0	245	67.3
Sequedad ocular	No	45	75.0	109	35.9	154	42.3
	Sí	15	25.0	195	64.1	210	57.7
Visión borrosa	No	47	78.3	61	20.1	108	29.7
	Sí	13	21.7	243	79.9	256	70.3
Visión doble	No	55	91.7	151	49.7	206	56.6

	Sí	5	8.3	153	50.3	158	43.4
Dificultad para ver de cerca	No	52	86.7	145	47.7	197	54.1
	Sí	8	13.3	159	52.3	167	45.9
Mayor sensibilidad a la luz	No	40	66.7	53	17.4	93	25.5
	Sí	20	33.3	251	82.6	271	74.5
Luces de colores alrededor de los objetos	No	58	96.7	119	39.1	177	48.6
	Sí	2	3.3	185	60.9	187	51.4
Sensación de ver peor	No	56	93.3	93	30.6	149	40.9
	Sí	4	6.7	211	69.4	215	59.1
Dolor de cabeza	No	35	58.3	58	19.1	93	25.5
	Sí	25	41.7	246	80.9	271	74.5
Ninguno	No	53	88.3	304	100.0	357	98.1
	Sí	7	11.7	0	0.0	7	1.9

La tabla 6 describe la frecuencia de síntomas y signos del síndrome visual informático, siendo los reportados con mayor frecuencia la picazón en los ojos (76.9 %), el lagrimeo (75.8 %), sensibilidad a la luz (74.5 %) y el dolor de cabeza (74.5 %), por otro lado, los síntomas que se presentaron con menor frecuencia fueron dificultad para ver de cerca (45.9 %) y visión doble (43.4 %).

### 5.1.2. Análisis bivariado

Para el análisis bivariado se realizó la prueba no paramétrica Chi Cuadrado de Pearson para identificar el nivel de dependencia de los datos. Para lo cual se consideró una significancia 0.05 y confianza de 0.95.

#### 5.1.2.1. Uso de lentes

**Tabla 7.** Análisis bivariado del uso de lentes con el SVI

Variable	Categoría	Síndrome visual informático						p(x <sup>2</sup> )
		No		Sí		Total		
		N	%	N	%	N	%	
Uso de lentes	No usa	28	46.7%	101	33.2%	129	35.4%	0.047
	Sí usa	32	53.3%	203	66.8%	235	64.6%	
	Total	60	100.0%	304	100.0%	364	100.0%	

La tabla 7 detalla que el 64.6 % de estudiantes usa lentes. En el análisis bivariado del uso de lentes muestra que existe una relación significativa con el SVI con un  $p(x^2)$  de 0.047.

### 5.1.2.2. Enfermedad ocular preexistente

**Tabla 8.** Análisis bivariado de la enfermedad ocular preexistente con el SVI

Enfermedad ocular preexistente	Categoría	Síndrome visual informático						$p(x^2)$
		No		Sí		Total		
		N	%	N	%	N	%	
Ausente	No	29	48.3	215	70.7	244	67.0	0.001
	Sí	31	51.7	89	29.3	120	33.0	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Miopía	No	40	66.7	149	49.0	189	51.9	0.012
	Sí	20	33.3	155	51.0	175	48.1	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Astigmatismo	No	41	68.3	155	51.0	196	53.8	0.014
	Sí	19	31.7	149	49.0	168	46.2	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Hipermetropía	No	58	96.7	296	97.4	354	97.3	0.761
	Sí	2	3.3	8	2.6	10	2.7	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Catarata	No	60	100.0	302	99.3	362	99.5	0.529
	Sí	0	0.0	2	0.7	2	0.5	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Otros	No	58	96.7	283	93.1	341	93.7	0.298
	Sí	2	3.3	21	6.9	23	6.3	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	

En la tabla 8 se muestra que, entre los estudiantes de Medicina Humana, la patología ocular más frecuente fue la miopía y el astigmatismo 48. % y 46.2 % respectivamente, mientras que las menos comunes fueron hipermetropía (2,7 %) y catarata (0.5 %).

El análisis bivariado de la enfermedad ocular preexistente evidencia que el no tener patología ocular tiene una asociación significativa con el SVI con un  $p(x^2)$  de 0.001, además se encontró que padecer de miopía y astigmatismo también están asociados al SVI con un  $p(x^2)$  de 0.012 y 0.014 respectivamente.

### 5.1.2.3. Medidas preventivas

**Tabla 9.** Análisis bivariado de las medidas preventivas con el SVI

Medidas preventivas	Categoría	Síndrome visual informático						p(x2)
		No		Sí		Total		
		N	%	N	%	N	%	
Filtro de luz azul	No	31	51.7	127	41.8	158	43.4	0.158
	Sí	29	48.3	177	58.2	206	56.6	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Lagrimas artificiales	No	57	95.0	271	89.1	328	90.1	0.165
	Sí	3	5.0	33	10.9	36	9.9	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Modo nocturno	No	27	45.0	103	33.9	130	35.7	0.1
	Sí	33	55.0	201	66.1	234	64.3	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Ajuste de brillo	No	29	48.3	95	31.3	124	34.1	0.011
	Sí	31	51.7	209	68.8	240	65.9	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Regla 20-20-20	No	59	98.3	290	95.4	349	95.9	0.295
	Sí	1	1.7	14	4.6	15	4.1	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Ninguna	No	48	80.0	283	93.1	331	90.9	0.001
	Sí	12	20.0	21	6.9	33	9.1	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	

En la tabla 9 se describe que las medidas preventivas más utilizadas por los estudiantes son el ajuste de brillo de la pantalla del dispositivo (65.9 %) seguido de modo nocturno (64.3) y filtro azul (56.6 %); mientras que la menos utilizada fue la Regla de los 20-20-20 (4.1 %).

El análisis bivariado de las medidas preventivas identifica que el ajustar el brillo de la pantalla y el no utilizar ninguna medida preventiva tienen una asociación significativa con el SVI con p(x2) de 0.011 y 0.001 respectivamente.

### 5.1.2.4. Prácticas ergonómicas

**Tabla 10.** Análisis bivariado de prácticas ergonómicas con el SVI

Prácticas ergonómicas	Categoría	Síndrome visual informático						p(x <sup>2</sup> )
		No		Sí		Total		
		N	%	N	%	N	%	
Descanso durante el uso de dispositivos	No	18	30.0	83	27.3	101	27.7	0.67
	Sí	42	70.0	221	72.7	263	72.3	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Duración del descanso	ninguno	18	30.0	83	27.3	101	27.7	0.014
	menos de 10 min	5	8.3	48	15.8	53	14.6	
	10 min a 20 min	14	23.3	70	23.0	84	23.1	
	20 min a 30 min	6	10.0	63	20.7	69	19.0	
	30 min a más	17	28.3	40	13.2	57	15.7	
Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0		
Disergonomía	No	56	93.3	251	82.6	307	84.3	0.036
	Sí	4	6.7	53	17.4	57	15.7	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Cuello recto y centrado	No	36	60.0	221	72.7	257	70.6	0.049
	Sí	24	40.0	83	27.3	107	29.4	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Cabeza derecha y barbilla hacia adentro	No	39	65.0	223	73.4	262	72.0	0.188
	Sí	21	35.0	81	26.6	102	28.0	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Muñeca relajada	No	35	58.3	184	60.5	219	60.2	0.751
	Sí	25	41.7	120	39.5	145	39.8	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Rodilla forma un ángulo de 90° con el muslo	No	38	63.3	200	65.8	238	65.4	0.747
	Sí	22	36.7	104	34.2	126	34.6	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Codos apoyados y pegados al cuerpo	No	43	71.7	224	73.7	267	73.4	
	Sí	17	28.3	80	26.3	97	26.6	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Pies apoyados al suelo, formando 90° con la pierna	No	38	63.3	207	68.1	245	67.3	0.473
	Sí	22	36.7	97	31.9	119	32.7	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Caderas entre 90-100° con muslos paralelos al suelo	No	48	80.0	230	75.7	278	76.4	0.469
	Sí	12	20.0	74	24.3	86	23.6	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Espalda con curvatura normal	No	41	68.3	244	80.3	285	78.3	0.04
	Sí	19	31.7	60	19.7	79	21.7	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Hombros relajados	No	31	51.7	178	58.6	209	57.4	0.324
	Sí	29	48.3	126	41.4	155	42.6	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	

En la tabla 10 se describe que el 72.3 % de participantes toman descansos durante el uso de dispositivos electrónicos, de los cuales el 23.1 % toma descansos entre 10 a 20 minutos de duración.

De los estudiantes el 78.3 % no mantiene la espalda con la curvatura natural, asimismo, el 76.4 % no mantiene las caderas entre 90°- 100° con los muslos, el 73.4 % no apoya los codos y el 72 % no mantiene la cabeza derecha y la barbilla hacia adentro.

El análisis bivariado de las practicas ergonómicas, evidencia una asociación significativa entre la duración del tiempo descansos y el SVI con un  $p(x2)$  de 0.014, asimismo, el mantener una postura disergonómica está asociado al SVI  $p(x2)$  de 0.036.

De entre las posturas durante el uso de un dispositivo electrónico, el cuello recto y centrado al usar dispositivos electrónicos y una postura de espalda con curvatura normal también se asocian a este síndrome con un  $p(x2)$  de 0.049 y 0.04 respectivamente.

### 5.1.2.5. Características de uso de dispositivos

**Tabla 11.** Análisis bivariado de características de uso de dispositivos con SVI

Factor	Categoría	Síndrome visual informático						$p(x2)$
		No		Sí		Total		
		N	%	N	%	N	%	
Ninguno	No	60	100.0	304	100.0	364	100.0	-
	Sí	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Uso de tablet	No	45	75.0	182	59.9	227	62.4	0.027
	Sí	15	25.0	122	40.1	137	37.6	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Uso Computador	No	53	88.3	209	68.8	262	72.0	0.002
	Sí	7	11.7	95	31.3	102	28.0	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Uso de laptop	No	7	11.7	49	16.1	56	15.4	0.382
	Sí	53	88.3	255	83.9	308	84.6	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Uso de smartphone	No	4	6.7	31	10.2	35	9.6	0.397
	Sí	56	93.3	273	89.8	329	90.4	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Tiempo de uso de dispositivo	menos de 2 h	1	1.7	3	1.0	4	1.1	0.177
	2 h a 4 h	13	21.7	60	19.7	73	20.1	
	4 h a 6 h	29	48.3	110	36.2	139	38.2	
	6 h a más	17	28.3	131	43.1	148	40.7	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	

Razón de uso: estudio	No	2	3.3	5	1.6	7	1.9	0.384
	Sí	58	96.7	299	98.4	357	98.1	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Razón de uso: entretenimiento	No	9	15.0	79	26.0	88	24.2	0.069
	Sí	51	85.0	225	74.0	276	75.8	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Razón de uso: trabajo	No	47	78.3	238	78.3	285	78.3	0.994
	Sí	13	21.7	66	21.7	79	21.7	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Razón de uso: comunicación	No	19	31.7	96	31.6	115	31.6	0.989
	Sí	41	68.3	208	68.4	249	68.4	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Distancia al computador	menos de 40 cm	19	31.7	111	36.5	130	35.7	0.699
	40 cm a 76 cm	39	65.0	180	59.2	219	60.2	
	76 cm a más	2	3.3	13	4.3	15	4.1	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	
Distancia al teléfono	menos de 30 cm	27	45.0	169	55.6	196	53.8	0.122
	30 cm a 40 cm	30	50.0	130	42.8	160	44.0	
	40 cm a más	3	5.0	5	1.6	8	2.2	
	Total	60	100.0	304	100.0	364	100.0	

En la tabla 11 se detalla que los dispositivos electrónicos más usados son el smartphone seguido de la laptop con una frecuencia de 90.4 y 84.6 % respectivamente, en su contraparte el menos usado es el computador con una frecuencia de 28.0 %.

De los estudiantes el 40.7 % usa los dispositivos electrónicos por más de 6 horas, siendo el estudio (98.1 %) la actividad para la que más utilizan.

La distancia que mantienen con respecto a la computadora en su mayoría (60.2%) es de 40 cm a 76 cm, por otra parte, al usar el teléfono el 53.8 % mantiene una distancia menor a los 30 cm.

En el análisis bivariado de las características de uso de dispositivos, se encontró una correlación significativa entre el SVI y el tipo de dispositivo que se usa como la *tablet* y el computador con un  $p(x^2)$  de 0.027 y 0.002 respectivamente.

### 5.1.3. Análisis multivariado

Para la contrastación de las hipótesis se realizó el análisis multivariado con el modelo de regresión logística binomial, que permitió evaluar asociaciones entre las variables y observar

ciertos factores considerados como riesgos. Se ejecutó el método de selección condicional hacia adelante para lo cual se utilizó como parámetros de entrada a 0.15 y 0.20 para la exclusión en el caso de la hipótesis general y para las hipótesis específicas se consideró el parámetro de entrada para considerar todos los parámetros.

Se utilizó la prueba de ómnibus, que permite garantizar la capacidad descriptiva del modelo, es decir si este es significativo ( $<0.05$ ) las variables independientes explicarían la variable dependiente.

Se utilizó el estadístico de Wald el cual evalúa la significancia de las variables de manera individual, poniendo a prueba si los coeficientes (B) de las variables independientes son iguales o diferentes a 0 encontrando así si existe o no relación con la variable dependiente, además que interpreta como las variables independientes explican la variable dependiente, prediciendo así la probabilidad de la aparición de un suceso mediante la búsqueda de OR estimada ( $\text{Exp}(B)$ ).

### 5.1.3.1. Contratación de hipótesis general

**Tabla 12.** Prueba de ómnibus de coeficientes del modelo- Hipótesis general

Paso 13	Chi-2	G.L.	Significancia
Modelo	55.695	11	0.000

Para la contrastación de la hipótesis general el estudio el modelo alcanzó su máxima significancia en el paso 13. Se alcanza un valor  $\chi^2$  de 55.695, con  $p = 0.000$ , indicando que existe al menos un factor significativo asociado a la presencia de síndrome visual informático. Se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 13.** Evaluación rendimiento del modelo generado al paso 13

Paso	Log de máxima verosimilitud	Pseudo $R^2$ Cox & Snell	Pseudo $R^2$ Nagelkerke
13	270.159	0.142	0.240

Al paso 13, el rendimiento del modelo se mide con pseudo coeficientes de determinación, el Pseudo  $R^2$  de Cox & Snell alcanza 0.142 y el Pseudo  $R^2$  de Nagelkerke alcanza el 0.240. Ello indicaría que al menos el 24 % de la variabilidad de la predicción del síndrome visual informático se predice con el modelo generado.

**Tabla 14.** Regresión logística por el método Wald

Factor	B	Wald	G.L.	Significancia	Exp(B)
Enfermedad ocular ausente	-1.092	10.936	1	0.001	0.335
Uso de tablet	0.532	2.359	1	0.125	1.703
Uso de computador	1.433	9.925	1	0.002	4.191
Razón de uso: estudio	1.825	3.400	1	0.065	6.203
Razón de uso: entretenimiento	-1.296	8.749	1	0.003	0.274
Medida preventiva: ajuste de brillo	0.817	6.247	1	0.012	2.264
Medida preventiva: regla 20-20-20	1.580	2.048	1	0.152	4.856
Distancia del teléfono	-0.511	3.006	1	0.083	0.600
Descanso durante el uso de dispositivos	1.258	4.281	1	0.039	3.519
Duración del descanso	-0.282	2.430	1	0.119	0.754
Cuello recto y centrado	-0.807	5.744	1	0.017	0.446
Constante	0.483	0.213	1	0.644	1.621

Este modelo de regresión logística binaria múltiple método Wald hacia adelante para un ( $\alpha \leq 0,05$ ), se evidencia que las variables asociadas con el síndrome visual informático son: la ausencia de enfermedad ocular con una significancia de 0.001; el uso del computador, con una significancia de 0.002 y OR: 4.191 lo que indica que los que utilizan la computadora tienen 4 veces más probabilidades de desarrollar síndrome visual informático; la razón de uso: entretenimiento, con una significancia de 0.003 y OR: 0.274 lo que indicaría que es un factor protector; la medida preventiva de ajuste de brillo, con una significancia de 0.012 y un OR: 2.264 el cual indica que los que no ajustan el brillo de la pantalla como medida preventiva tienen 2 veces más riesgo de desarrollar síndrome visual informático; el descanso durante el uso de dispositivos, con una significancia de 0.039 y OR: 3.519 que explica que las persona que no toman descansos durante el uso de los dispositivos electrónicos tienen 3 veces más probabilidades de tener síndrome visual informático; y la postura de mantener el cuello recto y centrado, con una significancia de 0.017 y OR: 0.446 que indica que mantener esta postura es un factor protector para el desarrollo de síndrome visual informático.

### 5.1.3.2. Contrastación de hipótesis específicas 1

**Tabla 15.** Prueba de ómnibus de coeficientes del modelo – Hipótesis específica 1

Chi-2	G.L.	Significancia
3.918	4	0.417

Para la hipótesis específica 1 se utilizó la prueba de ómnibus para su contrastación. Se alcanza un valor chi-2 de 3.918, con 4 grados de libertad alcanzando una significancia de 0.417, siendo mayor que el valor crítico  $\alpha$  de 0.05, por lo que se acepta la hipótesis nula, por lo tanto, las características sociodemográficas no están asociadas con el síndrome visual informático.

**Tabla 16.** Contrastación de hipótesis específica 1, factores sociodemográficos asociados al SVI

Factor	B	Wald	G.L.	Significancia	Exp(B)
Sexo de participante	-0.458	2.559	1	0.110	0.632
Procedencia de participante	-0.454	0.664	1	0.415	0.635
Edad de participante	0.020	0.182	1	0.669	1.020
Año en curso de participante	-0.094	0.844	1	0.358	0.911
Constante	2.117	3.993	1	0.046	8.305

En la tabla 16 para un coeficiente (B) de las variables sexo, procedencia, edad y año en curso igual a 0, se observa que no se encuentra una asociación significativa ( $\alpha > 0,05$ ); por lo tanto, ninguna de estas variables está asociada al síndrome visual informático.

### 5.1.3.3. Contrastación de hipótesis específica 2

**Tabla 17.** Prueba de ómnibus de coeficientes del modelo- Hipótesis específica 2

Chi-2	G.L.	Significancia
49.395	20	0.000

Para la hipótesis específica 2 se utilizó la prueba de ómnibus para la contrastación de hipótesis. Se alcanza un valor chi-2 de 11.625, con una significancia de 0.000 ( $\alpha \leq 0,05$ ), lo que indica que las características de uso de dispositivos electrónicos están asociadas con el síndrome visual informático.

**Tabla 18.** Contrastación de hipótesis específica 2, características de uso de dispositivos electrónicos asociados al SVI

Factor	B	Wald	G.L.	Significancia	Exp(B)
Uso de tablet	0.586	2.795	1	0.095	1.797
Uso de computador	1.254	6.620	1	0.010	3.505
Uso de laptop	-0.210	0.150	1	0.698	0.810
Uso de smartphone	-0.596	0.818	1	0.366	0.551

Tiempo de uso de Dispositivo	0.371	3.253	1	0.071	1.449
Actividad: estudio	1.685	2.155	1	0.142	5.392
Razón de uso: entretenimiento	-1.315	7.953	1	0.005	0.268
Razón de uso: trabajo	0.013	0.001	1	0.974	1.013
Razón de uso: comunicación	-0.160	0.175	1	0.675	0.853
Distancia del computador	-0.114	0.153	1	0.695	0.892
Distancia del teléfono	-0.641	4.383	1	0.036	0.527
Constant	0.330	0.065	1	0.798	1.391

En la tabla 18. Para un  $\alpha \leq 0,05$  se afirma que las variables: uso de computador, razón de uso: entretenimiento, y distancia de uso del teléfono tienen coeficientes diferentes de 0 y por lo tanto existe asociación entre estas variables y el síndrome visual informático. El uso de computador, con una significancia de 0.010 y OR = 3.5 indicaría que las personas que usan el computador tienen 3.5 veces más riesgo de desarrollar SVI; la razón de uso: entretenimiento, con una significancia de 0.005 y OR = 0.268, se identifica como factor protector; y por último la distancia del teléfono, con una significancia de 0.036 y OR= 0.527 lo que sugiere también ser un factor protector.

### 5.1.3.4. Contratación de hipótesis específica 3

**Tabla 19.** Prueba de ómnibus de coeficientes del modelo- Hipótesis específica 3

Chi-2	G.L.	Significancia
12.792	7	0.077

Para la hipótesis específica 3 se utilizó la prueba de ómnibus para la contratación de hipótesis. Se alcanza un valor chi-2 de 12.792, con una significancia de 0.077 indicando que la presencia de enfermedad ocular preexistente no está asociada con el síndrome visual informático.

**Tabla 20.** Contratación de hipótesis específica 3, enfermedades oculares preexistentes asociadas al SVI

Factor	B	Wald	G.L.	Significancia	Exp(B)
Ninguna enfermedad ocular preexistente	-0.639	0.886	1	0.347	0.528

miopía	0.281	0.297	1	0.586	1.325
astigmatismo	0.278	0.375	1	0.540	1.320
hipermetropía	-0.365	0.156	1	0.693	0.694
catarata	19.425	0.000	1	0.999	272978761.119
Otras enfermedades preexistentes	0.620	0.517	1	0.472	1.859
Constante	1.727	6.503	1	0.011	5.622

En la tabla 20. Para un coeficiente (B) igual a 0 de las variables Ninguna enfermedad ocular preexistente, miopía, astigmatismo, hipermetropía, catarata, y otras enfermedades preexistentes, se observa que no se encuentra una asociación significativa ( $\alpha > 0,05$ ), por lo tanto, ninguna de estas variables se encuentra asociada al Síndrome Visual Informático.

#### 5.1.3.5. Contrastación de hipótesis específica 4

**Tabla 21.** Prueba de ómnibus de coeficientes del modelo- Hipótesis específica 4

Chi-2	G.L.	Significancia
11.625	10	0.311

Para la hipótesis específica 4 se utilizó la prueba de ómnibus para la contratación de hipótesis. Se alcanza un valor chi-2 de 11.625 con una significancia de 0.311, lo que indica que las prácticas ergonómicas no están asociadas con el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental.

**Tabla 22.** Contrastación de hipótesis específica 4, practicas ergonómicas asociadas al SVI

Factor	B	Wald	G.L.	Significancia	Exp(B)
Postura: ninguno	0.929	2.372	1	0.124	2.533
Postura: cuello	-0.317	0.922	1	0.337	0.729
Postura: cabeza	-0.090	0.073	1	0.787	0.914
Postura: muñeca	0.059	0.035	1	0.851	1.061
Postura: rodilla	0.104	0.090	1	0.764	1.110
Postura: codo	0.104	0.089	1	0.765	1.109
Postura: pie	-0.223	0.389	1	0.533	0.800
Postura: cadera	0.585	2.197	1	0.138	1.796
Postura: espalda	-0.510	2.155	1	0.142	0.601
Postura: hombros	-0.037	0.014	1	0.905	0.964
Descanso de uso de dispositivos	1.121	2.245	1	0.134	3.067

Tiempo entre descansos	-	0.002	1	0.965	0.992
	0.008				
Duración del descanso	-	2.736	1	0.098	0.738
	0.304				
Constante	1.655	28.686	1	0.000	5.231

En la tabla 22 para un coeficiente (B) igual a 0 de las variables postura: ninguno, postura: cuello, postura: cabeza, postura: muñeca, postura: rodilla, postura: codo, postura: pie, postura: cadera, postura: espalda, postura: hombros, tiempo entre descansos, duración del descanso, se observa que no se encuentra una asociación significativa ( $\alpha > 0,05$ ), por lo tanto, ninguna de estas variables se encuentra asociada al síndrome visual informático.

## 5.2. Discusión de resultados

Esta investigación consistió en determinar la prevalencia y los factores asociados al síndrome visual informático (SVI) en estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental de Huancayo, mediante la prueba de ómnibus se encontró que existen factores asociados SVI, aceptando así la hipótesis general.

Uno de los hallazgos de este estudio fue que se encontró una alta prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes de Medicina Humana (83.52 %), es decir, 8 de cada 10 presenta SVI, cifra cercana a la de otras investigaciones. Wang C et al. publicó un estudio grande llevado a cabo en una Universidad en Chicago durante el año 2021 reveló una frecuencia de la enfermedad de 77.1 % (38), sin embargo, estos resultados fueron inferiores a los encontrados en otros estudios internacionales realizados también en estudiantes de Medicina Humana, uno de ellos que fue realizado por Abudawood et al. en Arabia Saudita el 2020, reveló que la frecuencia del SVI en esta población fue del 95 % (39) mientras que un estudio llevado a cabo por Noreen et al. en Pakistán el 2021 demostró que la prevalencia del SVI fue del 98.7 % (40), estos resultados podrían ser producto de que fueron realizados en medio de la pandemia por Covid-19 la cual hizo que se incrementara el tiempo que el estudiante pasaba frente a un computador por el hecho de recibir clases virtuales en su domicilio, mientras que el presente estudio fue realizado post pandemia. Sin embargo, la prevalencia en el presente estudio se contrasta con las reportadas en estudios nacionales, un estudio realizado en estudiantes de Medicina Humana en una universidad limeña el 2021 que encontró una prevalencia de 80,6 % (41), en un estudio similar que también fue realizado en estudiantes de Medicina Humana de una universidad en Trujillo el 2022 reportó una

prevalencia de 85 % (42). Por lo tanto, esto nos podría hacer pensar que la prevalencia del SVI en los estudiantes universitarios de la carrera de Medicina Humana es alta.

Se encontró que la población femenina fue la que reporto más casos de SVI (63.8 %) siendo similar a estudios internacionales, los cuales reportan una prevalencia en mujeres entre 61 % al 74 %, además mencionan que las mujeres tienen probabilidades más altas que los hombres de tener SVI con un OR = 1.74 (43,44). Asimismo, a nivel nacional Meneses et al. el 2021 menciona que el SVI se presenta con mayor frecuencia en las mujeres (94 %), esto se explica puesto que la población femenina en nuestro estudio es mayor y existen más probabilidades de encontrar una mayor cantidad de personas con SVI (45). Sin embargo, en el análisis bivariado no se encontró asociación estadísticamente significativa entre el sexo y el SVI, lo que significaría que este síndrome dependería de la exposición de la persona a factores externos.

Los síntomas y signos más frecuentes hallados en este estudio fueron: picazón en los ojos, lagrimeo, sensibilidad a la luz y el dolor de cabeza. Estudios publicados en el 2020 por Altalhi et al. y Cantó et al. (13,46) reportaron como síntoma más frecuente a la picazón de ojo, esto se debería porque al hacer uso de dispositivos electrónicos hay una alteración de los patrones de parpadeo, siendo fundamental para la extensión de la película lagrimal alterando el equilibrio entre la reposición y evaporación, dando lugar a que se produzcan algunas molestias oculares (sequedad del ojo, sensación de cuerpo extraño, ardor, escozor, dolor ocular) (47) . Un estudio de revisión y metaanálisis realizado en Etiopía el 2022 por Adane et al. reportaron el lagrimeo dentro de los 3 síntomas más frecuentes en el síndrome visual informático (48). La sensibilidad a la luz es uno de los síntomas reportados con mayor frecuencia en nuestro estudio, sin embargo, en el estudio de Meneses et al. solo reporta el 6.6 % (45). El dolor de cabeza es el síntoma extraocular reportado con mayor frecuencia como lo describen los estudios de Al-Tawil et al., Altalhi et al. y Wang et al. (66,5 %, 68 % y 45.95 % respectivamente) (15,13,49), similar a nuestro estudio, esto se explicaría por el constante cambio y acomodación del ojo y los músculos extraoculares a largas jornadas de exposición a dispositivos electrónicos que conllevan a una fatiga de músculos y del ojo que condiciona al dolor de cabeza, asimismo, en un estudio más objetivo se realizó electromiografía y fotopletismografía; y encontró que una debilidad en los músculos orbiculares de los párpados estaba relacionada con los síntomas del SVI como la cefalea (8).

Los síntomas menos frecuentes encontrados en nuestro estudio fueron dificultad para ver de cerca y visión doble, similar al estudio realizado por Meneses et al. quien describe el 5.5 % y

el 4.7 % respectivamente (45), asimismo, la visión doble esta descrito en diversas investigaciones realizados previamente como el síntoma menos reportado por los participantes (46,48,50).

En esta investigación se encontró que el uso de lentes se encuentra relacionado significativamente con el síndrome visual informático, lo cual se contrasta con lo descrito en un estudio realizado por Sitaula K et al. en el año 2019 en la Universidad de Pokhara en Nepal, la cual utilizó un tamaño de muestra similar a la de este estudio; en el análisis multivariado se reporta que el uso de lentes está asociado con el SVI ( $p=0,003$ ) (51), estos resultados fueron contradichos por un estudio de Arabia Saudita publicado en el 2020, el cual reporta que el uso de lentes, ya sea anteojos o lentes de contacto no se asocian con el síndrome visual informático (39). Sin embargo, en un metaanálisis los usuarios de antejo tuvieron 2.07 veces más probabilidad de desarrollar SVI que sus contrapartes (48). El resultado positivo de la relación del uso de lentes con el síndrome visual informático podría deberse a la alta frecuencia de uso de lentes ya que los estudiantes de Medicina Humana le dedican más tiempo al aprendizaje en línea en relación con otras carreras (52).

Se encontró que, entre los participantes, las enfermedades oculares preexistentes más frecuentes fueron la miopía seguida del astigmatismo, además que el padecer alguna de estas dos enfermedades no se asocia significativamente con el síndrome visual informático, en contraste a ello un estudio realizado en Arabia Saudita en el 2020 concluyó que los errores refractivos más frecuentes encontrados en estudiantes de Medicina Humana son la miopía y el astigmatismo, tampoco encontraron que la miopía tenga relación significativa con el SVI, sin embargo ocurrió lo contrario con el astigmatismo, este último si tuvo una asociación significativa con el SVI ( $p=0,01$ ) (39). Un estudio internacional el cual fue llevado a cabo en Arabia Saudita encontró que la mayoría (77,76 %) de los participantes tenían miopía, pero en contradicho al presente estudio, el padecer de esta enfermedad ocular si tiene una asociación estadísticamente significativa con el SVI ( $p<0.001$ ) (20). Del mismo modo, un estudio reporta que hay una asociación significativa entre el SVI y antecedentes de enfermedades oculares, además informa que tener enfermedad ocular aumenta en 3.54 veces el padecer de SVI (48). La relación de estas patologías con el SVI se debería a que los trastornos de la refracción producen un mayor esfuerzo para la acomodación y el enfoque del ojo para el intento de ver mejor, ocasionando así síntomas oculares y extraoculares.

El tener un brillo de pantalla inadecuado conduce a una mala coordinación de ojos y un

enfoque inadecuado de estos, agravando así las molestias producidas por el síndrome visual informático. En este estudio se encontró una correlación significativa con el ajuste de brillo de la pantalla que es reportado de manera similar en un estudio internacional con un ( $p < 0,0001$ ) (13), lo que difiere de un estudio de casos y controles realizado por Iqbal M et al. en el año 2021 en estudiantes de Medicina Humana de Egipto en el cual no encontró una relación significativa entre el brillo y el SVI (44). Sin embargo, los usuarios de dispositivos electrónicos deberían realizar ajustes de brillo de la pantalla hasta el punto de que este se suficiente para la luz ambiental y no deslumbramiento a los ojos pues al existir una marcada diferencia entre el brillo de la pantalla y la luz ambiental se produce un incremento del mecanismo de enfoque cuando el lector observa otras áreas aparte de la pantalla del computador (11).

El no utilizar medidas preventivas está asociado al síndrome visual informático ( $p = 0,001$ ), difiriendo de un estudio realizado a estudiantes de medicina del Perú en el 2021, el cual concluye que la utilización de medidas preventivas se asocia al SVI ( $p = 0,025$ ) (45). Una de las 3 medidas más practicadas es el uso de filtro de luz azul, quien ha tomado relevancia estos últimos años, se ha demostrado que al estar en constante exposición hay una disminución importante de la secreción de melatonina a diferencia de las personas que usan filtro para luz azul, lo que terminaría alterando el patrón circadiano y el sueño (11), esto se ha demostrado en un estudio en la que se reporta que el 66.9 % de los estudiantes reporta incapacidad para conciliar el sueño (10), por lo que se incentiva a realizar estudios de esta variable. Además, se ha demostrado la fototoxicidad acumulativa de la exposición a luz azul, puesto que provoca alteración de la secreción de melanina por los melanocitos de la glándula pineal siendo este regulado por las células ganglionares fotosensibles de la retina que contiene melanopsina (10). Por tales motivos se han ido buscando opciones entre ellas están aplicaciones para regular la cantidad de emisión de luz azul y lentes que filtran esta luz. Sin embargo, un último estudio demostró que no existe diferencia entre usar lentes con filtro azul o filtro claro (52), de la misma manera informa un metaanálisis que identificó solo 3 estudios que hablan de lentes con bloqueo de filtro azul el cual no encontró beneficios tras su uso (8).

Por otra parte, una de las medidas menos practicadas es la regla del 20-20-20, este consiste en mirar un objeto ubicado a 20 pies de distancia, hacerlo durante 20 segundos y repetirlo cada 20 minutos, un estudio publicado por Talens-Estarells C et al. el año 2023 en el Reino Unido en el que se emitían recordatorios personalizados de descansos basados en la regla 20-20-20 demostró que esta medida preventiva disminuye los síntomas de ojo seco y del SVI (53), por ello es una de las recomendaciones que emite la Academia Americana de Oftalmología (AAO).

El uso de las lágrimas artificiales es una medida poco practicada en nuestros estudiantes, sin embargo, es una recomendación que sugiere aplicar la AAO, de la misma manera un estudio menciona que las lágrimas artificiales lubrican la superficie ocular y aumenta el volumen de lágrimas disminuyendo la sintomatología (8).

Se encontró que más del 70 % de participantes no mantiene una postura adecuada durante el uso de un dispositivo electrónico, también se encontró que no adoptar una postura adecuada tiene relación significativa con el síndrome visual informático, esto se ve contrastado en el estudio de Boadi-Kusi et al en la República de Ghana del 2022, en el que solo el 15,2 % de participantes practicaban correctas medidas ergonómicas y que no tener buenas prácticas ergonómicas se asocia significativamente con el SVI (OR = 3.36, 95 % CI [1.445, 7.811]) (54). De la misma forma, dos estudios de metaanálisis encontraron que el mantener una posición inapropiada tiene entre 2.38 a 2.65 veces más probabilidad de asociarse a SVI, esto se debería ya que al estar sentado inadecuadamente se produce malestar y tensión ocular lo que conlleva a espasmos de los músculos de los ojos y por consiguiente síntomas de SVI (43,48).

En este estudio, 27.7 % de los estudiantes no toma descansos, además no encontró relación estadísticamente significativa entre tomar descansos durante el uso de un dispositivo electrónico con el síndrome visual informático, un estudio similar llevado a cabo en estudiantes de Medicina Humana en Arabia Saudita en el 2020 encontró que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el tomar descanso mientras se utiliza un dispositivo electrónicos y el SVI (39), esto podría explicarse porque al tratarse de estudiantes no necesitan descansos muy estrictos durante el uso del computador a diferencia de las personas que cumplen una jornada de trabajo frente al computador, como lo reportado por Derbew H et al. en un estudio de Etiopía del 2021 sobre los factores de riesgo del síndrome visual informático en trabajadores de un banco, el cual encontró que existe una asociación estadísticamente significativa entre tomar descansos durante el uso del computador y el SVI ( $p=0.019$ ) (55). Al igual que otro estudio realizado en estudiantes de medicina, los que tomaron descansos al menos cada 20 min y cada 1 hora redujeron la prevalencia de SVI, en vista que al tomar descansos se relajan los músculos oculares evitando la fatiga ocular (17). También se describe que al no tomar descansos se incrementa en 2.24 veces el riesgo de desarrollar SVI, por ello la AAO sugiere tomar descansos cada 20 minutos (43).

Los dispositivos más utilizados en este estudio son el smartphone y la laptop, el hallazgo

es consistente con un estudio realizado por Abdulrahman et al. el 2022 en Arabia Saudita y otro estudio realizado por Wang et al. en estudiantes de medicina que llevaron clases presenciales siendo estos 2 dispositivos como los más usados, por otra parte, es este último estudio menciona que quienes llevaron clases virtuales el segundo dispositivo más usado fue la Tablet (50,56). Los dispositivos como laptops, Tablet y los smartphones requieren diferentes posiciones de visualización, además generalmente se debe mantener una mirada hacia abajo, y una mayor exposición de la córnea desde ángulos de mirada más altos dando como resultado una mayor evaporación de la película lagrimal, asimismo, hay variaciones en la postura que conlleva a una ergonomía inadecuada que puede provocar dolor de cuello y espalda (57).

Los estudiantes en la actualidad pueden encontrar diversa información actualizada como libros en línea y artículos teniendo acceso fácil a través de dispositivos electrónicos. La razón de uso principal en el presente trabajo es el estudio, similar a un trabajo realizado en estudiantes de pregrado quienes refieren que su principal razón para usar dispositivos son los estudios (14), de igual manera, en un estudio publicado el 2020 por Bahkir et al. menciona que usaron los dispositivos con fines educativos como clases en línea, seminarios y tareas (10). La población de estudiantes de medicina actualmente al buscar recursos de aprendizaje en línea se predispone a estar más expuesto a las pantallas conllevando a tener SVI, siendo evidenciado en un estudio realizado por Wang et al. el 2023 en los estudiantes de medicina quienes al estar más tiempo expuestos a dispositivos electrónicos por motivos de aprendizaje asociaron a puntajes de gravedad más altos para el SVI (38).

En el análisis de regresión logística se identificó que el usar dispositivos por motivos de entretenimiento se asocia como factor protector, esto difiere de lo publicado por Lema et al. el 2022, puesto que las personas que usan dispositivos por otros motivos tienen 66% más probabilidad de SVI, esto se debería a que los dispositivos se han vuelto herramientas de uso diario y tienen diversos propósitos (43).

Según Mowatt et al. y AlDarrab et al. el SVI es reportado con mayor frecuencia en usuarios que usan dispositivos electrónicos por más de 6 horas, además refieren que influye en la gravedad de los síntomas, lo que coincide con nuestro estudio en el que el 40.7% de estudiantes usaban el computador por más de 6 horas, de modo casi parecido a estudios realizados en estudiantes de medicina en quienes el 12.3 % y el 70.2 % usaba la laptop o computador y el smartphone por más de 6 horas respectivamente (14,17,58). Sin embargo, un estudio realizado

por Reddy et al. refieren que a partir de las 2 horas de uso por día se presentan más síntomas (16), igualmente la Asociación Estadounidense de Optometría menciona que basta con 2 horas de uso continuo de los dispositivos electrónicos por día para desarrollar SVI (10). Por otra parte, Lema et al. en su estudio describe que las personas que tienen una exposición prolongada son 2.02 más probables de sufrir de SVI que sus contrapartes (43).

Alrededor del 60 % de estudiantes mantienen una distancia apropiada cuando usan laptop o computadoras, similar a un estudio reportado por Mohan et al. en el 2021 en el cual 68.4 % mantiene una distancia mayor a 46cm (59), y además en nuestro estudio el 53.8% mantiene una distancia inadecuada al usar smartphone, predisponiéndolos a tener más riesgo de SVI puesto que Lema et al. el 2022 en una revisión sistémica y metaanálisis describe que tienen más probabilidad (OR=4.24) de tener SVI personas que usan el dispositivo a menor distancia (43). De la misma manera en nuestro estudio se encontró que la distancia es un factor protector. Uno de los métodos conocidos que se sugiere aplicar es el de 1-2-10, es decir, se debe ver el smartphone 1 pie de distancia, laptops y computadoras a 2 pies y la televisión a una distancia mínima de 10 pies (11).

La limitación del estudio fue que el utilizar un cuestionario autoadministrado se está sujeto a sesgos. Además, se aplicó un cuestionario virtual el cual puede estar sujeto a sesgo de selección, puesto que los participantes que respondieron las encuestas pudieron haber sido aquellos que tendrían un mayor interés sobre el tema. Además, no se midió variables de confusión como estrés o calidad de sueño que podrían influir como sesgo de medición, sin embargo, se utilizó un cuestionario validado con una adecuada propiedad psicométrica para medir el SVI.

## Conclusiones

1. La prevalencia del síndrome visual informático (SVI) en los estudiantes de Medicina Humana de la universidad Continental de Huancayo fue de 83.52 %.
2. La frecuencia de la enfermedad en la población femenina (63.8 %) es superior a la masculina.
3. Los factores que se asociaron significativamente al SVI son ausencia de enfermedad ocular preexistente, uso de computador, el motivo de uso: entretenimiento, usar como medida preventiva el ajuste de brillo, tener descansos durante el uso de dispositivos electrónicos y mantener una postura de cuello recto y centrado.
4. Las características de uso de dispositivos electrónicos que se asociaron con el SVI fueron el usar los dispositivos electrónicos para entretenerse y la distancia de uso del teléfono
5. Se encontró como factores de riesgo independientes al uso de la *tablet* y el computador.
6. Se encontró como factores de riesgo independientes el no tener enfermedad ocular preexistente, asimismo el astigmatismo y miopía.
7. Se encontró como factores de riesgo independiente el no usar ninguna medida preventiva.

## **Recomendaciones**

1. Se recomienda extender el estudio a las demás facultades para obtener una prevalencia en estudiantes universitarios.
2. Se recomienda utilizar los resultados de este estudio con el fin de fomentar medidas preventivas en personas usuarias de dispositivos con pantallas de visualización con la finalidad de mejorar su calidad de vida y evitar el desarrollo o agravamiento del síndrome visual informático.
3. Se recomienda que las personas que tengan sintomatología relacionada con el síndrome visual informático acudan periódicamente a consultas con el oftalmólogo, con el fin de dar un seguimiento y tratamiento oportuno a esta enfermedad.
4. Se recomienda que durante el uso del computador se mantenga la conocida postura neutral: mantener el cuello recto, la cabeza derecha, las muñecas relajadas, los codos apoyados y pegados al cuerpo, los pies sobre el piso.
5. Se recomienda que toda institución educativa evalúe anualmente a los estudiantes con la presencia de este síndrome, para aplicar medidas como la instalación de protectores de pantalla, sillas ergonómicas y medidas para reducir este síndrome.
6. Los estudiantes deben llevar capacitaciones sobre el tema de salud ocupacional, especialmente el SVI, ya que la presencia de este genera problemas de estudio y demora en el aprendizaje.

## Referencias bibliográficas

1. Santos RDB, Blanco DML. Estrategia didáctica basadas en el uso de tic para la enseñanza-aprendizaje de la química. Polo del Conocimiento [Internet]. 2023;8(2):3–34. Disponible en: <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5172>
2. Avidan A, Weissman C, Zisk-Rony RY. Interest in technology among medical students early in their clinical experience. Int J Med Inform [Internet]. 2021;153(May):104512. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104512>
3. Dawidziuk A, Kawka M, Szyszka B, Wadunde I, Ghimire A. Global access to technology-enhanced medical education during the COVID-19 pandemic: The role of students in narrowing the gap. Glob Heal Sci Pract [Internet]. 2021;9(1):10–4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8087424/>
4. Alqahtani S, MUSSA A. Study of Computer Vision Syndrome among Najran University Students Attended Ophthalmology Clinic 2017-2019. Zagazig University Medical Journal. 2021 Feb 8;0(0). Disponible en: [https://journals.ekb.eg/article\\_147103\\_0.html](https://journals.ekb.eg/article_147103_0.html)
5. Vallejo AB, Ramírez JE. Disorders of the eyesight health caused by the computer vision syndrome in the XXI century. Rev Cuba Salud Publica [Internet]. 2023;49(1):1–18. Disponible en: <https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/1767>
6. Pons FT. La fatiga informática en el trabajo: Un riesgo nuevo y emergente: su tratamiento jurídico y preventivo [Internet]. Google Books. Bomarzo; 2022. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=KxdSzwEACAAJ&newbks=0&hl=qu&source=newbks\\_fb&redir\\_esc=y](https://books.google.com.pe/books?id=KxdSzwEACAAJ&newbks=0&hl=qu&source=newbks_fb&redir_esc=y)
7. Custodio K, Custodio K. Trascendencia del síndrome visual informático debido a la exposición prolongada a aparatos electrónicos. Revista de la Facultad de Medicina Humana [Internet]. 2021 Apr 1;21(2):463–4. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312021000200463](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312021000200463)

8. Singh S, McGuinness MB, Anderson AJ, Downie LE. Interventions for the Management of Computer Vision Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ophthalmology* [Internet]. 2022;129(10):1192–215. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2022.05.009>
  
9. Fernandez D, Soriano AN, Galvez T, Agui N, Soriano DR, Benites VA. Síndrome visual informático en estudiantes universitarios de posgrado de una universidad privada de Lima, Perú. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 2021 Oct 1;96(10):515–20. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0365669121000058?via%3Dihub>
  
10. Bahkir FA, Grandee SS. Impact of the COVID-19 lockdown on digital device-related ocular health. *Indian J Ophthalmol* [Internet]. 2020;168(11):2378–83. Disponible en: [https://journals.lww.com/ijo/Fulltext/2020/68110/Impact\\_of\\_the\\_COVID\\_19\\_lockdown\\_on\\_digital.15.aspx](https://journals.lww.com/ijo/Fulltext/2020/68110/Impact_of_the_COVID_19_lockdown_on_digital.15.aspx)
  
11. Chawla A, Lim TC, Shikhare SN, Munk PL, Peh WCG. Computer Vision Syndrome: Darkness Under the Shadow of Light. *Can Assoc Radiol J* [Internet]. 2019;70(1):5–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.carj.2018.10.005>
  
12. Randolph SA. Computer Vision Syndrome. *Work Heal Saf* [Internet]. 2017;65(7):328. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2165079917712727>
  
13. Altalhi AA, Khayyat W, Khojah O, Alsalmi M, Almarzouki H. Computer Vision Syndrome Among Health Sciences Students in Saudi Arabia: Prevalence and Risk Factors. *Cureus* [Internet]. 2020;12(2):2–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7089631/>
  
14. Mowatt L, Gordon C, Santosh ABR, Jones T. Computer vision syndrome and ergonomic practices among undergraduate university students. *Int J Clin Pract* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2021 Dec 1];72(1):e13035. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijcp.13035>
  
15. 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;30(1):189–95. Disponible en: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120672118815110?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub\\_0pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120672118815110?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub_0pubmed)

16. 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* [Internet]. 2013;5(2):161–8. Disponible en: <https://www.nepjol.info/index.php/NEPJOPH/article/view/8707>
17. Coronel J, Gómez J, Gómez A, Quiroga PP, Valladares MJ. Computer Visual Syndrome in Medical Students From a Private University in Paraguay: A Survey Study. *Front Public Heal* [Internet]. 2022;10(July):1–8. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.935405/full>
18. Wimalasundera saman. Reviews. *Comput Vis Syndr* [Internet]. 2009;11(1):25–9. Disponible en: <https://gmj.sljol.info/articles/10.4038/gmj.v11i1.1115>
19. Jiménez C, Rosero LA. Diseño de una guía para la prevención del síndrome visual informático y alteraciones músculo esqueléticas en trabajadores usuarios de dispositivos electrónicos en Colombia, 2018. [Trabajo de Grado] Bogotá, Universidad Del Bosque, 2018. Disponible en: <https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/1875>
20. Rashidi A, H S, Alhumaidan H. Computer vision syndrome prevalence, knowledge and associated factors among Saudi Arabia University Students: Is it a serious problem? *Int J Health Sci (Qassim)* [Internet]. 2017;11(5):17–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5669505/>
21. Munsamy AJ, Naidoo S, Akoo T, Jumna S, Nair P, Zuma S, et al. A case study of digital eye strain in a university student population during the 2020 COVID-19 lockdown in South Africa: evidence of an emerging public health issue. *J Public Health Afr* 2022;13(3). Disponible en: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85139407306&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=computer+visual+syndrome+student&sid=f4e782a4c2fc3e871c20ad5c7b8de053&sot=b&sdt=b&sl=47&s=TITLE-ABS-KEY%28computer+visual+syndrome+student%29&relpos=14&citeCnt=1&searchTerm=>
22. Li Bardales, V. Fatiga visual debido al uso de aparatos electrónicos y rendimiento escolar en niños del servicio de optometría del Hospital II Lima Norte “Luis Negreiros Vega”. [Tesis de Maestría]. Lima, Universidad Nacional Federico Villarreal, 2020. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/3506>

23. Robles R, Figueroa R. Factores asociados a trastornos visuales por computador durante la teleeducación de estudiantes de medicina, Cusco, 2020. [Tesis de pregrado] Cusco, Universidad Nacional San Antonio Abad, 2021. Disponible en: <https://revistas.unsaac.edu.pe/index.php/SITUA/article/view/801/1044>
24. Zevallos 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. *Dominio las Ciencias* [Internet]. 2021; 7:239–59. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8229654>
25. 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* [Internet]. 2016;9(1):1–9. Disponible en: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4784392/pdf/13104\\_2016\\_Article\\_1962.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4784392/pdf/13104_2016_Article_1962.pdf)
26. Sheppard AL, Wolffsohn JS. Digital eye strain: Prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmol* [Internet]. 2018;3(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6020759/>
27. Gowrisankaran S, Sheedy JE. Computer vision syndrome: A review. *Work* [Internet]. 2015 Jan 1 [cited 2021 Dec 1];52(2):303–14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26519133/>
28. Gowrisankaran S, Nahar NK, Hayes JR, Sheedy JE. Asthenopia and blink rate under visual and cognitive loads. *Optom Vis Sci* [Internet]. 2012;89(1):97–104. Disponible en: [https://journals.lww.com/optvissci/Abstract/2012/01000/Asthenopia\\_and\\_Blink\\_Rate\\_Under\\_Visual\\_and.16.aspx](https://journals.lww.com/optvissci/Abstract/2012/01000/Asthenopia_and_Blink_Rate_Under_Visual_and.16.aspx)
29. Frómeta Leyé I, Beltrán Castellano Y, Grandales Laffita A. E. , Alonso Ramírez M. Síndrome visual informático. *Revista Información Científica* [Internet]. 2012;74(2). Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551757272038>

30. González E, López J, González S, García G, Álvarez T. Colaboración especial, Principales consecuencias para la salud derivadas del uso continuado de nuevos dispositivos electrónicos con PVD. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2019;93:30–1. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272019000100011](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100011)
31. Tafani R, Chiesa G, Caminati R, Gaspio N. Factores de riesgo y determinantes de la salud. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2018;17(3):53–68. Disponible en: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RSD/article/view/6855/7933>
32. Inca M, Cabezas E. Fatiga visual y el tele-estudio post pandemia en estudiantes de la maestría de prevención de riesgos laborales. *Polo del Conocimiento* [Internet]. 2023;8(1):280–302. Disponible en: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5075>
33. Valero. E. Pantallas de visualización guía técnica del INSHT [Internet]. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. 2021. p. 1–20. Disponible en: [https://www.insst.es/documents/94886/509319/DTE\\_PVD-guiaTecnica.pdf/09375e8b-1de6-4793-9d07-c06f0dc16f1c](https://www.insst.es/documents/94886/509319/DTE_PVD-guiaTecnica.pdf/09375e8b-1de6-4793-9d07-c06f0dc16f1c)
34. As Ñaupas H, Mejía E, Novoa E, Villagómez A. Metodología de la investigación. 5ta ed. Colombia: Ediciones de la U; 2018. p. 173
35. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6th ed. México, D.F.: Mcgraw-Hill Education; 2014
36. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México:Editorial McGraw Hill; 2018. p. 215
37. Huapaya Y. Validación Del Instrumento “Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)” En El Personal Administrativo En Lima 2019. *Univ Peru cayetano Hered* [Internet]. 2020;76. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8531/Validacion\\_HuapayaCana\\_Yessenia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8531/Validacion_HuapayaCana_Yessenia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
38. 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;17(March):1087–96. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10103703/>

39. Abudawood GA, Ashi HM, Almarzouki NK. Computer Vision Syndrome among Undergraduate Medical Students in King Abdulaziz University, Jeddah, Saudi Arabia. *J Ophthalmol* [Internet]. 2020;2020. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/joph/2020/2789376/>
  
40. Noreen K, Ali K, Aftab K, Umar M. Computer Vision Syndrome (CVS) and its Associated Risk Factors among Undergraduate Medical Students in Midst of COVID-19. *Pak J Ophthalmol* [Internet]. 2021; 37(1). Disponible en: <https://pjo.org.pk/index.php/pjo/article/view/1124>
  
41. Quispe: Quispe D. Prevalencia y factores asociados al Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana Del Perú durante la educación virtual por la pandemia del Covid-19. *Univ Ricardo Palma* [Internet]. 2019;149. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/1040>
  
42. Upao: Caballero C, Alonso D. Factores asociados a síndrome visual informático en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego. 2022;1–59. Disponible en: <https://orcid.org/000-0001-8739-0491>
  
43. Lema AK, Anbesu EW. Computer vision syndrome and its determinants: A systematic review and meta-analysis. *SAGE Open Med* [Internet]. 2022;10. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/20503121221142402>
  
44. Iqbal M, Said O, Ibrahim O, Soliman A. Visual sequelae of computer vision syndrome: A cross-sectional case-control study. *J Ophthalmol* [Internet]. 2021;2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8035040/>
  
45. Meneses Castañeda RM, Ramos Rodriguez SL, Molfino Jaramillo C del C, Sánchez Miraval EL, Stein Montoro DF, Chávez Rodríguez LG. Computer visual syndrome in medical students in virtual education of a Peruvian university during 2021. *Rev la Fac Med Humana* [Internet]. 2023;23(1):25–32. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312023000100025&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312023000100025&script=sci_arttext&tlng=en)

46. Cantó-Sancho N, Sánchez-Brau M, Ivorra-Soler B, Seguí-Crespo M. Computer vision syndrome prevalence according to individual and video display terminal exposure characteristics in Spanish university students. *Int J Clin Pract* [Internet]. 2021;75(3). Disponible en: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/113214/5/Canto-Sancho\\_et\\_al\\_2021\\_IntJClinPract\\_accepted.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/113214/5/Canto-Sancho_et_al_2021_IntJClinPract_accepted.pdf)
47. G Jaiswal S, Asper L, Long J, Lee A, Harrison K, Golebiowski B. Ocular and visual discomfort associated with smartphones, tablets and computers: what we do and do not know. *Clin Exp Optom* [Internet]. 2019;102(5):463–77. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30663136/>
48. H Adane F, Alamneh YM, Desta M. Computer vision syndrome and predictors among computer users in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Trop Med Health* [Internet]. 2022;50(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s41182-022-00418-3>
49. F. Shah M, Saboor A. Computer Vision Syndrome: Prevalence and Associated Risk Factors Among Computer-Using Bank Workers in Pakistan. *Turkish J Ophthalmol* [Internet]. 2022;52(5):295–301. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9631502/>
50. Wang L, Wei X, Deng Y. Computer Vision Syndrome During SARS-CoV-2 Outbreak in University Students: A Comparison Between Online Courses and Classroom Lectures. *Front Public Heal* [Internet]. 2021;9(July):1–7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8296301/>
51. Sitaula K, Kafle N, Acharya A, Mishra VP. Prevalence and associated factors of computer vision syndrome among the computer engineering students of Pokhara University affiliated colleges of Kathmandu valley. *Int J Community Med Public Heal* [Internet]. 2020;7(6):2027. Disponible en: <https://www.ijcmph.com/index.php/ijcmph/article/view/6355/3987>
52. Rosenfield M, Li RT, Kirsch NT. A double-blind test of blue-blocking filters on symptoms of digital eye strain. *Work* [Internet]. 2020;65(2):343–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32007978/>

53. Talens-Estarellés C, Cerviño A, García-Lázaro S, Fogelton A, Sheppard A, Wolffsohn JS. The effects of breaks on digital eye strain, dry eye and binocular vision: Testing the 20-20-20 rule. *Contact Lens Anterior Eye* [Internet]. 2022;46(August 2022). Disponible en: <https://www.contactlensjournal.com/action/showPdf?pii=S1367-0484%2822%2900199-0>
  
54. Boadi-Kusi SB, Adueming POW, Hammond FA, Antiri EO. Computer vision syndrome and its associated ergonomic factors among bank workers. *Int J Occup Saf Ergon* [Internet]. 2022;28(2):1219–26. Disponible en: <https://doi.org/10803548.2021.1897260>
  
55. Derbew H, Nega A, Tefera W, Zafu T, Tsehaye K, Haile K, et al. Assessment of Computer Vision Syndrome and Personal Risk Factors among Employees of Commercial Bank of Ethiopia in Addis Ababa, Ethiopia. *J Environ Public Health* [Internet]. 2021;2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8121571/>
  
56. Amer K, Alamri A, Aldosari A, S. Althubait B, Alqahtani M, M. AL Mudawi A, et al. Computer vision syndrome: Symptoms, risk factors, and practices. *Journal of Family Medicine and Primary Care* [Internet]. 2022;11(9):5110. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9730965/>
  
57. Seresirikachorn K, Thiamthat W, Sriyuttagrai W, Soonthornworasiri N, Singhanetr P, Yudtanahiran N, et al. Effects of digital devices and online learning on computer vision syndrome in students during the COVID-19 era: an online questionnaire study. *BMJ Paediatr Open* [Internet]. 2022;6(1):1–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9184992/>
  
58. AlDarrab A, Khojah A, Al-Ghazwi M, Al-Haqbani Y, Al-Qahtani N, Al-Ajmi M, et al. Magnitude and determinants of computer vision syndrome among college students at a Saudi University. *Middle East African Journal of Ophthalmology*. 2021;28(4):252. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9198529/>
  
59. Mohan A, Sen P, Shah C, Jain E, Jain S. Prevalence and risk factor assessment of digital eye strain among children using online e-learning during the COVID-19 pandemic: Digital eye strain among kids (DESK study-1). *Indian Journal of Ophthalmology* [Internet]. 2021;69(1):140. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7926141/>

## **Anexos**

## Anexo 1. Matriz de consistencia

TÍTULO: Prevalencia y factores asociados al Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental-Huancayo, 2023.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p style="text-align: center;">Problema general</p> <p>¿Cuál es la prevalencia y los factores asociados del Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Existe relación entre las características sociodemográficas y el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental?</p> <p>¿Existe relación entre las características de uso de dispositivos electrónicos y el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental?</p> <p>¿Existe relación entre la presencia de enfermedad ocular preexistente y el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental?</p> <p>¿Existe relación entre las prácticas ergonómicas y el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental?</p>	<p style="text-align: center;">Objetivo general</p> <p>Determinar la prevalencia y los factores asociados al Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar si existe relación entre las características sociodemográficas y el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental.</p> <p>Determinar si existe relación entre las características de uso de dispositivos electrónicos y el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental.</p> <p>Determinar si existe relación entre la presencia de enfermedad ocular preexistente y el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental.</p> <p>Determinar si existe relación entre prácticas ergonómicas y el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental.</p>	<p style="text-align: center;">Hipótesis general</p> <p>Existen factores asociados con el desarrollo de Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>Las características sociodemográficas están asociadas con el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental.</p> <p>Las características de uso de dispositivos electrónicos están asociadas con el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental.</p> <p>La presencia de enfermedad ocular preexistente está asociada con el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental.</p> <p>Las prácticas ergonómicas están asociadas con el Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental.</p>	<p>Variable 1: Factores de riesgo</p> <p>Variable 2: Síndrome Visual Informático</p>	<p>Método:</p> <p>Científico</p> <p>Tipo (FINALIDAD Y ALCANCE):</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel:</p> <p>Correlacional</p> <p>Diseño:</p> <p>Transversal</p>	<p>Población:</p> <p>1437 estudiantes de medicina que pertenecen a la Universidad Continental de la ciudad de Huancayo.</p> <p>Muestra:</p> <p>364 estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental</p> <p>Técnicas:</p> <p>Cuestionario</p> <p>Instrumentos:</p> <p>SVI-Q</p>

## Anexo 2. Cálculo de tamaño de muestra

### Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

---

Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)( $N$ ):	1437
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población ( $p$ ):	50%+/-5
Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)( $d$ ):	5%
Efecto de diseño (para encuestas en grupo- $EDFF$ ):	1

#### Tamaño muestral ( $n$ ) para Varios Niveles de Confianza

---

IntervaloConfianza (%)	Tamaño de la muestra
95%	304
80%	148
90%	228
97%	355
99%	455
99.9%	618
99.99%	738

---

#### Ecuación

Tamaño de la muestra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$

Resultados de OpenEpi, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor

### Anexo 3. Documento de aprobación por el comité de ética



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huancayo, 03 de mayo del 2023

#### OFICIO N°0241-2023-CIEI-UC

Investigadores:

RUTH INGRID TAYPE OYASÉ  
DANTE GABRIEL VELÁSQUEZ ZÁRATE

#### Presente-

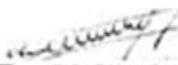
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESTUDIANTES DE MEDICINA HUMANA DE LA UNIVERSIDAD CONTINENTAL- HUANCAYO.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente


Walter Calderón Centeno  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

C.c. Archivo.

**Arequipa**  
Av. Los Hornos 514,  
Instituto Katari Montevideo y Vilva  
(064) 42 030

Calle Alberto Ugarte 607, Yanahuara  
(064) 42 030

**Huancayo**  
Av. San Carlos 1360  
(064) 431 430

**Cusco**  
Ub. Manuel Prado- Loto 3, 177 Av. Colfroy  
(084) 450 030

Sector Argosur (M. E.)  
calle San Antonio - Sayta  
(084) 460 030

**Lima**  
Av. Albedo Méndez 520, Los Olivos  
(01) 232 2000

Jr. Junín 255, Miraflores  
(01) 232 2000

## Anexo 4. Consentimiento informado virtual

# Síndrome Visual Informático



### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE INVESTIGACIÓN

Hola, somos estudiantes de la escuela de Medicina Humana de la Universidad Continental. Este cuestionario tiene como propósito identificar la prevalencia y los factores asociados al Síndrome Visual Informático (SVI) en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental, el cual permitirá promover prácticas preventivas que disminuyan el riesgo de SVI en la población.

En función de ello, lo invitamos a participar de este estudio, su participación es absolutamente voluntaria y le permitirá conocer el daño que provocan los dispositivos electrónicos a su salud visual.

Todos sus datos personales se mantendrán en estricta confidencialidad: se codificarán con un número para identificarlos de modo que se mantenga el anonimato. Además, no serán usados para ningún otro propósito que la investigación.

Todas las consultas o dudas que tenga sobre la investigación puede escribirnos a:

72263021@continental.edu.pe,

72694222@continental.edu.pe y/o a los teléfonos +51 927798847, +51 949993999

Esta información no será compartida y en caso se encuentre una alteración significativa en el cuestionario, será informado al participante.

*He leído los párrafos anteriores y acepto que al llenar y enviar este cuestionario estoy dando mi consentimiento para participar en este estudio.*

Este formulario recoge automáticamente los correos de todos los encuestados. [Cambiar configuración](#)

---

¿Acepta participar en el estudio? \*

Si acepto participar.

No acepto participar.

---

## Anexo 5. Solicitud de permiso para aplicación de encuesta



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huancayo, 03 de mayo del 2023.

DRA.:

**CLAUDIA MARÍA TERESA UGARTE TABOADA**  
DECANA DE LA FACULTAD DE CCSS-UC

**SOLICITO: AUTORIZACIÓN PARA APLICACIÓN DE INSTRUMENTO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y BASE DE DATOS DE LA FACULTAD DE CCSS**

De mi mayor aprecio:

Yo, **Taype Otañe Ruth Ingrid** con código de matrícula N° 72263021 de la Escuela Académico Profesional de Medicina Humana, me es grato dirigirme a usted, con la finalidad de hacerle llegar el cordial saludo y a la vez solicitar que **AUTORICE** la aplicación del instrumento y el otorgamiento de los datos de los estudiantes de Medicina Humana para la realización del proyecto de investigación titulado: "Prevalencia y factores asociados al Síndrome Visual Informático en estudiantes de Medicina Humana de la Universidad Continental-Huancayo".

Dicha autorización es necesaria para obtener el permiso de la oficina de Registros Académicos.

Sin otro en particular me suscribo de usted.

Atentamente,

---

Tesista: **Taype Otañe Ruth Ingrid**



**Claudia Maria Teresa Ugarte Taboada**

para Veronica, Roberto, Carlos, Fabiola, mí, Karen ▾

mié, 3 may, 10:56 (hace 7 días)



Si tiene aprobación de nuestro comité de ética institucional tiene la aprobación de la Facultad de Ciencias de la Salud. Recordar que la participación de los estudiantes es voluntaria previa firma del consentimiento informado

Claudia Ugarte

## Anexo 6. Ficha de recolección de datos

1. Sexo
  - a. femenino
  - b. masculino
2. Lugar de procedencia
  - a. Urbano
  - b. Rural
3. Edad ( años cumplidos)
4. ¿Qué año de la carrera está cursando actualmente?
  - a. 1era
  - b. 2do
  - c. 3ro
  - d. 4to
  - e. 5to
  - f. 6to
  - g. 7mo
5. ¿ Presenta alguna enfermedad ocular? (Puede marcar más de 1 alternativa)
  - a. miopía
  - b. astigmatismo
  - c. hipermetropía
  - d. catarata
  - e. otros
  - f. ninguna
6. ¿usa lentes?
  - a. usa
  - b. no usa
7. ¿Cuál de los siguientes dispositivos electrónicos usa habitualmente? (Puede marcar más de 1 alternativa)
  - a. tablet
  - b. computador

- c. laptop
  - d. smartphone
  - e. ninguno
8. ¿Cuál es el tiempo de uso diario de los dispositivos electrónicos?
- a. menos de 2 horas
  - b. entre 2 a 4 horas
  - c. entre 4 a 6 horas
  - d. más de 6 horas
9. ¿Qué tipo de actividad realiza con el dispositivo electrónico? (puede marcar más de 1 alternativa)
- a. Estudio (clases, lectura, etc)
  - b. Entretenimiento (videojuegos, música, etc)
  - c. Trabajo
  - d. Comunicación (chat,e-mail, llamadas)
10. ¿Qué tipo de medida preventiva aplica al usar dispositivos electrónicos? (puede marcar más de 1 alternativa)
- a. Filtros de luz azul
  - b. Lágrimas artificiales
  - c. Modo oscuro o modo nocturno
  - d. Ajusta el brillo de la pantalla para adecuarlo al entorno
  - e. Aplica la regla “20-20-20”: Cada 20 minutos, cambiar el enfoque de los ojos para observar un objeto que esté al menos a 20 pies (6 metros)de distancia (durante al menos 20 segundos.
  - f. Ninguna
11. ¿A qué distancia mantiene su laptop o computador al momento de usarla?
- a. Menos de 40 cm (menos de un brazo de distancia)
  - b. Entre 40 y 76 cm ( un brazo de distancia)
  - c. Más de 76 cm (mas de un brazo de distancia)
12. ¿A qué distancia mantiene su teléfono móvil al momento de usarlo?
- a. Menos de 30 cm
  - b. Entre 30 y 40 cm

c. Más de 40 cm

13. ¿Toma algún descanso cuando usa dispositivos electrónicos? (Si la respuesta es no, pase a la pregunta 16)

a. si

b. no

14. ¿Cada cuánto tiempo toma un descanso?

a. cada 3 horas

b. cada 2 horas

c. cada 1 horas

d. cada 20 minutos

e. No tomo descanso

15. ¿Cuánto tiempo duran sus descansos?

a. Más de 30 minutos

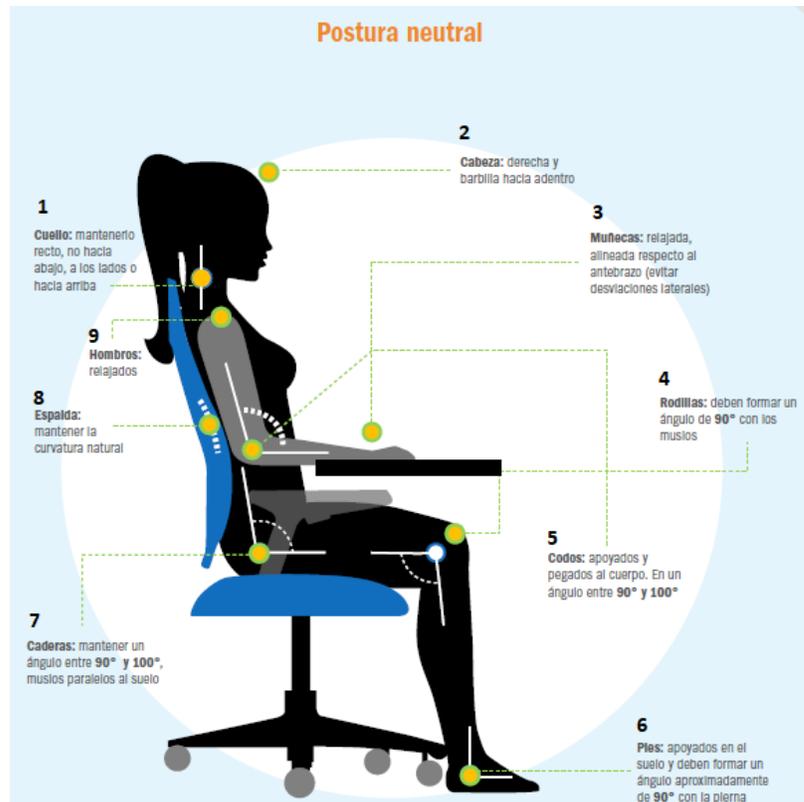
b. de 20 a 30 minutos

c. de 10 a 20 minutos

d. menos de 10 minutos

e. no tomo descansos

16. De las siguientes alternativas que posturas mantiene mientras usa dispositivos electrónicos (puede marcar más de 1 alternativa)



- a. Cuello: mantenerlo recto, no hacia abajo, a los lados
- b. Cabeza: derecha y barbilla hacia adentro
- c. Muñecas: relajada, alineada respecto al antebrazo (evitar desviaciones laterales)
- d. Rodillas: deben formar un ángulo de  $90^\circ$  con los muslos
- e. Codos: apoyados y pegados al cuerpo, en un ángulo entre  $90^\circ$  y  $100^\circ$
- f. Pies: apoyados en el suelo y deben formar un ángulo aproximadamente de  $90^\circ$  con la pierna
- g. Caderas: mantener un ángulo entre  $90^\circ$  y  $100^\circ$ , muslos paralelos al suelo
- h. Espalda: mantener la curvatura natural
- i. Hombros: relajados
- j. Ninguna

## Cuestionario para valorar el Síndrome Visual Informático

1. Marque con qué frecuencia presenta el síntoma, teniendo en cuenta que:

Nunca = en ninguna ocasión

Ocasionalmente = 1 vez por semana

A menudo o siempre = 2 o 3 veces por semana o casi todos los días

2. Marque la intensidad (moderada o intensa) con la que el síntoma se presenta, teniendo en cuenta que:

Severa = no poder seguir usando el aparato electrónico por más tiempo.

Nota: al marcar "nunca" no es necesario marcar la intensidad (moderada o intensa)

		Frecuencia			Intensidad	
		Nunca	Ocasionalmente	A menudo o siempre	Moderada	Intensa
1. Ardor (quemazón o sensación de calor)						
2. Picazón (ganas de rascarse)						
3. Sensación de tener algo dentro del ojo						
4. Lagrimeo						
5. Parpadeo excesivo						
6. Ojos rojos						
7. Dolor de ojos						
8. Párpados pesados o abultados						
9. Ojos secos						
10. Visión borrosa						
11. Visión doble						
12. Dificultad para ver de cerca						
13. Mayor sensibilidad a la luz						
14. Círculos o luces alrededor de los objetos						
15. Sensación de ver peor						
16. Dolor de cabeza						

Esta información no será compartida y en caso se encuentre una alteración significativa en el cuestionario, será informado al participante.

## Anexo 7. Validación del instrumento

### EXPERTO 1.

#### RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>suficientes</b> para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5 - 90%
<b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>adecuados</b> para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5 - 90%
<b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5 - 90%
<b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5 - 90%
<b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	4 - 80%

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Jorge Luis Ruiz Rafael.
Profesión y Grado Académico	Lic. Tecnología Médica. Maestro en Educación Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad.
Especialidad	Terapia Físico y Rehabilitación.
Institución y años de experiencia	18 años de experiencia.
Cargo que desempeña actualmente	Docencia. Tecnólogo médico asistencial - Essalud.

Puntaje del Instrumento Revisado: 24 - 88%.

#### Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
Nombres y apellidos: Jorge Ruiz Rafael  
PROFESIÓN: TERAPEUTA  
CTMP 5700  
DNI: 40661636  
COLEGIATURA: 5700

## EXPERTO 2.

### RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>suficientes</b> para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	85
<b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>adecuados</b> para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	90
<b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	90
<b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	85
<b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.	85

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Josselyn Heidi Manrique Meza
Profesión y Grado Académico	Maestra en Gestión y Servicios de la Salud
Especialidad	Tecnólogo Médico - Laboratorio Clínico
Institución y años de experiencia	ESSALUD - Hospital Nacional Ramiro P.P. 4 años
Cargo que desempeña actualmente	Tecnóloga Médica

Puntaje del Instrumento Revisado: 87%

#### Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )

NO APLICABLE ( )

  
Lic. Manrique Meza Josselyn Heidi  
Tecnólogo Médico  
Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica  
C.T.M.P. 12742

Nombres y apellidos Josselyn Heidi Manrique Meza

DNI: 46125331

COLEGIATURA: 12742.

**EXPERTO 3.**

**RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS**

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
<b>1. SUFICIENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>suficientes</b> para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	70%
<b>2. PERTINENCIA:</b> Los ítems de una misma dimensión o indicador son <b>adecuados</b> para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	55%
<b>3. CLARIDAD:</b> Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	60%
<b>4. COHERENCIA:</b> Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	85%
<b>5. RELEVANCIA:</b> Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y deben ser incluidos.	85%

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	Gerardo Ariel Delgado Pérez.
Profesión y Grado Académico	Medico Residente Medicina Interna. Medico Salud Ocupacional y Medioambiente (Con Maestría) UNMSM
Especialidad	Salud Ocupacional y Medioambiente.
Institución y años de experiencia	CMB (Cajamarca Buenaventura) 6 años. SOUTHDER PEAK 1 año. PLANTA RIO SECA 3 meses. MINERA LA ZANSA 2 años. ESALUD. HOSPITAL SELVA CENTRAL 2 años.
Cargo que desempeña actualmente	Medico Residente en Medicina Interna.

Puntaje del Instrumento Revisado: 71%.

**Opinión de aplicabilidad:**

APLICABLE ( )

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN (X)

NO APLICABLE ( )

  
GERARDO ARIEL DELGADO PÉREZ  
C.M.P. 54579  
RESIDENTE DE MEDICINA INTERNA

Nombres y apellidos Gerardo Ariel Delgado Pérez.  
DNI: 40435257.  
COLEGIATURA: 32579.



## Anexo 9. Análisis estadístico en SPSS versión 26

Data\_Ruth\_1.3.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 62 de 62 variables

	codigo	sexo	procedencia	edad	agno_carrera	eocu0	eocu1	eocu2	eocu3	eocu4	eocu5	lentes	disp0	disp1	disp2	disp3	disp4	tiempo
1	18	1	1	17	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
2	19	0	1	24	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
3	25	1	0	18	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
4	27	0	1	17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
5	34	0	1	20	6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
6	38	1	0	35	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
7	41	1	1	25	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	42	1	1	19	5	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
9	50	1	1	23	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
10	60	1	1	19	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
11	84	1	1	18	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
12	91	0	1	29	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
13	97	0	0	17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
14	109	1	1	17	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
15	112	0	1	18	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
16	118	0	1	18	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
17	122	1	1	17	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
18	125	0	1	17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
19	127	0	1	19	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
20	137	0	1	17	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
21	138	0	1	23	6	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
22	142	0	1	28	6	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
23	148	0	1	27	6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
24	149	1	1	20	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
25	153	0	1	20	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
26	156	1	1	22	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
27	157	0	1	18	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode:ON



- Enf. ocular: mic
  - Title
  - Crosstab
  - Chi-Square
- Enf. ocular: asti
  - Title
  - Crosstab**
  - Chi-Square
- Enf. ocular: hip
  - Title
  - Crosstab
  - Chi-Square
- Enf. ocular: cati
  - Title
  - Crosstab
  - Chi-Square
- Enf. ocular: otro
  - Title
  - Crosstab
  - Chi-Square
- Uso de lentes \*
  - Title
  - Crosstab
  - Chi-Square
- Dispositivo: nin
  - Title
  - Crosstab
  - Chi-Square
- Dispositivo: tab
  - Title
  - Crosstab
  - Chi-Square
- Dispositivo: cor
  - Title
  - Crosstab
  - Chi-Square
- Dispositivo: lap
  - Title
  - Crosstab
  - Chi-Square

**Crosstab**

Count		Diagnóstico de Síndrome Visual Informático		
		Sin SVI	Con SVI	Total
Enf. ocular: astigmatismo	No	41	155	196
	Si	19	149	168
Total		60	304	364

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.067 <sup>a</sup>	1	.014		
Continuity Correction <sup>b</sup>	5.389	1	.020		
Likelihood Ratio	6.220	1	.013		
Fisher's Exact Test				.016	.010
Linear-by-Linear Association	6.050	1	.014		
N of Valid Cases	364				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 27.69.  
 b. Computed only for a 2x2 table

**Enf. ocular: hipermetropia \* Diagnóstico de Síndrome Visual Informático**

**Crosstab**

Count		Diagnóstico de Síndrome Visual Informático		
		Sin SVI	Con SVI	Total
Enf. ocular: hipermetropia	No	58	296	354
	Si	2	2	4

## Anexo 10. Evidencia de investigación

Encuesta Síndrome Visual Informático-UC Recibidos x



**Ruth Ingrid Taype Otaño** <72263021@continental.edu.pe>

vie, 5 may, 16:36



para ANACAROLINA, bcc: FATIMA, bcc: SAULO, bcc: ANGEL, bcc: VALENTINO, bcc: FABIANA, bcc: GREYS, bcc: ARIANA, bcc: ANYELA, bcc: CESAR, bcc: AYME, bcc: YHADIRA, bcc: HERB



Buen día, somos estudiantes de medicina de la Universidad Continental, estamos desarrollando un trabajo de investigación que tiene por título "Prevalencia y factores asociados al síndrome visual Informático en estudiantes de medicina de la Universidad Continental", para lo cual necesitamos de su colaboración en el desarrollo de un cuestionario que le permitirá identificar si presenta este síndrome asimismo factores que lo condicionan.

Se le agradece la participación por colaborar con la investigación.

Abre el siguiente enlace:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfl\\_61f67Mlha9viHzV4TwAtfYK9rHJxVJ9jhDt2zib40FviQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfl_61f67Mlha9viHzV4TwAtfYK9rHJxVJ9jhDt2zib40FviQ/viewform?usp=sf_link)

Síndrome Visual Informático Recibidos x



**Ruth Ingrid Taype Otaño** <72263021@continental.edu.pe>

sáb, 13 may, 16:31



para ANGE, bcc: ANGE, bcc: JORGE, bcc: JOSMAR, bcc: MARICIELO, bcc: ANTHONY, bcc: RODY, bcc: DANA, bcc: PIERO, bcc: LIZBETH, bcc: MISHHELL, bcc: ZUMY, bcc: LEONARDO, b



Buen día, somos estudiantes de medicina de la Universidad Continental, estamos desarrollando un trabajo de investigación que tiene por título "Prevalencia y factores asociados al síndrome visual Informático en estudiantes de medicina de la Universidad Continental", para lo cual necesitamos de su colaboración en el desarrollo de un cuestionario que le permitirá identificar si presenta este síndrome asimismo factores que lo condicionan.

Se le agradece la participación por colaborar con la investigación.

Abre el siguiente enlace:

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfl\\_61f67Mlha9viHzV4TwAtfYK9rHJxVJ9jhDt2zib40FviQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfl_61f67Mlha9viHzV4TwAtfYK9rHJxVJ9jhDt2zib40FviQ/viewform?usp=sf_link)

Si ya participó se agradece su colaboración y omite este correo.

Síndrome Visual Informático (respuestas) Guardado en Drive

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda

100% 123 Predet... 10 +

Marca temporal

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	Marca temporal	¿Acepta participar en el	Correo institucional	Sexo	Lugar de procedencia	Edad (años cumplidos)	Año de la carrera que cursa	¿Presenta alguna enfermedad?	¿Usa lentes?	3. ¿Cuál de los siguientes?	4. ¿Cuál es el tiempo de	5. ¿Qué tipo de actividad?	6. ¿Qué tipo de medida?	7. ¿A qué distancia mira?	8. ¿A qué distancia mira?	
2																
3	4/9/2023 20:02:42	Si	acepto participar	72263021	continental	Femenino	Urbano	25	7mo	Asignatissimo	Usa	Laptop, Smartphone	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
4	5/9/2023 16:44:00	Si	acepto participar	60761027	continental	Femenino	Urbano	16	1er	Miopia	Usa	Computador, Laptop, Sim	Más de 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
5	5/9/2023 16:47:17	Si	acepto participar	72212893	continental	Femenino	Urbano	26	7mo	Asignatissimo, Catarata	Usa	Laptop, Smartphone, Catara	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Ajusta el brillo de la pantalla	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
6	5/9/2023 16:55:37	Si	acepto participar	72338910	continental	Masculino	Urbano	23	8to	Miopia, Asignatissimo	Usa	Laptop, Smartphone	Más de 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Ajusta	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
7	5/9/2023 16:57:58	Si	acepto participar	71983071	continental	Masculino	Urbano	19	2do	Ninguno	Usa	Tablet, Computador, Lapi	Más de 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Modo oscuro o modo noct	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
8	5/9/2023 17:03:27	Si	acepto participar	72744590	continental	Femenino	Urbano	17	1er	Ninguno	No usa	Laptop, Smartphone	Más de 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Modo oscuro o modo noct	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
9	5/9/2023 17:06:41	Si	acepto participar	71852124	continental	Masculino	Urbano	21	3to	Ninguno	No usa	Tablet, Computador, Sim, Más de 6 horas	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Lapin	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
10	5/9/2023 17:09:30	Si	acepto participar	74833689	continental	Femenino	Urbano	18	1er	Miopia	Usa	Tablet, Computador, Lap, Más de 6 horas	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Modo oscuro o modo noct	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
11	5/9/2023 17:13:31	Si	acepto participar	71992393	continental	Masculino	Urbano	25	8to	No usa	No usa	Laptop, Smartphone	Más de 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Ninguna	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
12	5/9/2023 17:16:30	Si	acepto participar	75416148	continental	Femenino	Urbano	19	3to	Miopia	Usa	Laptop, Smartphone	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Modo oscuro o modo noct	Menos de 40 cm (menos	Menos de 30 cm
13	5/9/2023 17:17:52	Si	acepto participar	74984205	continental	Femenino	Urbano	22	4to	Asignatissimo	Usa	Laptop	Más de 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Ninguna	Menos de 40 cm (menos	Menos de 30 cm
14	5/9/2023 17:23:18	Si	acepto participar	72045239	continental	Femenino	Urbano	19	2do	Miopia, Asignatissimo	Usa	Laptop, Smartphone	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Menos de 40 cm (menos	Menos de 30 cm
15	5/9/2023 17:33:40	Si	acepto participar	72648690	continental	Femenino	Urbano	17	1er	Miopia, Asignatissimo	Usa	Laptop, Smartphone	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Menos de 40 cm (menos	Menos de 30 cm
16	5/9/2023 17:37:49	Si	acepto participar	72079624	continental	Femenino	Urbano	17	2do	Miopia	Usa	Laptop, Smartphone	Entre 2 a 4 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
17	5/9/2023 17:39:34	Si	acepto participar	75370071	continental	Femenino	Urbano	18	1er	Ninguno	No usa	Laptop, Smartphone	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Ajusta	Menos de 40 cm (menos	Menos de 30 cm
18	5/9/2023 17:44:18	Si	acepto participar	60761030	continental	Femenino	Urbano	16	1er	Ninguno	No usa	Computador, Smartphone	Entre 2 a 4 horas	Estudio (Clases, lectura, Ninguna	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
19	5/9/2023 17:45:15	Si	acepto participar	71807201	continental	Femenino	Urbano	21	4to	Miopia, Asignatissimo	Usa	Laptop, Smartphone	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Menos de 40 cm (menos	Menos de 30 cm
20	5/9/2023 17:46:20	Si	acepto participar	71866588	continental	Femenino	Urbano	19	2do	Miopia	Usa	Laptop, Smartphone	Más de 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Aplic	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
21	5/9/2023 17:48:32	Si	acepto participar	72972479	continental	Femenino	Urbano	21	3to	Miopia, Asignatissimo	Usa	Tablet, Laptop, Smartph, Más de 6 horas	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
22	5/9/2023 17:49:49	Si	acepto participar	73235471	continental	Masculino	Urbano	17	1er	Asignatissimo	Usa	Laptop, Smartphone	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
23	5/9/2023 17:58:56	Si	acepto participar	76902195	continental	Femenino	Urbano	24	1er	Miopia, Asignatissimo	Usa	Tablet, Computador, Lapi	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Lapin	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
24	5/9/2023 18:09:28	Si	acepto participar	41485308	continental	Masculino	Urbano	38	1er	Ninguno	No usa	Tablet, Laptop, Smartph, Más de 6 horas	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
25	5/9/2023 18:06:28	Si	acepto participar	74447116	continental	Femenino	Urbano	23	4to	Miopia, Asignatissimo	Usa	Tablet, Laptop, Smartph, Más de 6 horas	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
26	5/9/2023 18:11:25	Si	acepto participar	72362450	continental	Masculino	Urbano	19	2do	Miopia	Usa	Computador, Laptop, Sim	Más de 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
27	5/9/2023 18:21:43	Si	acepto participar	71799318	continental	Masculino	Urbano	17	1er	Asignatissimo	Usa	Computador, Smartphone	Entre 2 a 4 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Menos de 40 cm (menos	Menos de 30 cm
28	5/9/2023 18:22:46	Si	acepto participar	75519301	continental	Femenino	Urbano	19	2do	Miopia, Asignatissimo	Usa	Laptop, Smartphone	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Modo oscuro o modo noct	Menos de 40 cm (menos	Menos de 30 cm
29	5/9/2023 18:28:51	Si	acepto participar	73174702	continental	Masculino	Rural	18	2do	Miopia	Usa	Laptop, Smartphone	Entre 2 a 4 horas	Estudio (Clases, lectura, Ajusta el brillo de la pantalla	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
30	5/9/2023 18:29:51	Si	acepto participar	74062404	continental	Masculino	Urbano	20	1er	Ninguno	No usa	Computador, Smartphone	Entre 2 a 4 horas	Estudio (Clases, lectura, Modo oscuro o modo noct	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
31	5/9/2023 18:41:05	Si	acepto participar	77710985	continental	Femenino	Urbano	17	1er	Ninguno	No usa	Laptop, Smartphone	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Ajusta el brillo de la pantalla	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
32	5/9/2023 18:50:23	Si	acepto participar	72208019	continental	Masculino	Urbano	18	2do	Otros	No usa	Laptop, Smartphone	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Lapin	Más de 40 cm (menos	Menos de 30 cm
33	5/9/2023 18:54:52	Si	acepto participar	75279737	continental	Femenino	Urbano	18	2do	Otros	Usa	Laptop	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Lapin	Más de 40 cm (menos	Menos de 30 cm
34	5/9/2023 18:56:10	Si	acepto participar	72554579	continental	Masculino	Urbano	23	8to	Miopia	Usa	Computador, Laptop, Sim	Más de 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Modo oscuro o modo noct	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
35	5/9/2023 18:59:58	Si	acepto participar	75280015	continental	Masculino	Urbano	18	1er	Ninguno	Usa	Computador, Smartphone	Entre 2 a 4 horas	Estudio (Clases, lectura, Modo oscuro o modo noct	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
36	5/9/2023 19:15:53	Si	acepto participar	77323230	continental	Femenino	Urbano	19	1er	Ninguno	Usa	Laptop, Smartphone	Entre 2 a 4 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Menos de 40 cm (menos	Menos de 30 cm
37	5/9/2023 19:28:34	Si	acepto participar	74205867	continental	Masculino	Urbano	21	2do	Miopia, Asignatissimo	Usa	Tablet, Computador, Sim, Entre 4 a 6 horas	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Filtrros de luz azul, Modo	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm
38	4/9/2023 18:18:08	Si	acepto participar	71849937	continental	Femenino	Urbano	26	4to	Ninguno	No usa	Tablet, Computador, Sim	Entre 4 a 6 horas	Estudio (Clases, lectura, Modo oscuro o modo noct	Entre 40 y 76 cm (un br	Entre 30 a 40 cm

Esperando a docs.google.com...

