

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Factores asociados al síndrome visual informático  
en escolares de secundaria del Colegio Parroquial  
Santa Cruz del Callao, 2022**

Carla Peassina Meza Aponte

Para optar el Título Profesional de  
Médico Cirujano

Huancayo, 2024

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  
Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud

**DE :** MG. BEATRIZ RAFAEL PEÑA  
Asesora de tesis

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

**FECHA :** 11 de febrero de 2024

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor de la tesis titulada: "FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESCOLARES DE SECUNDARIA DEL COLEGIO PARROQUIAL "Santa Cruz" DEL CALLAO, 2022", perteneciente a la estudiante CARLA PEASSINA MEZA APONTE, 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 0% 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: 7%) 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

Cc.  
Facultad  
Oficina de Grados y Títulos  
Interesado(a)

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Carla Peassina Meza Aponte, identificado(a) con Documento Nacional de Identidad No. 76098698, 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: "FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESCOLARES DE SECUNDARIA DEL COLEGIO PARROQUIAL "SANTA CRUZ" DEL CALLAO, 2022", 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.

11 de Febrero de 2024.



Carla Peassina Meza Aponte

DNI. No. 76098698.

Cc:  
Facultad  
Oficina de Grados y Títulos  
Interesado(a)

## Carla Meza - VF

---

### INFORME DE ORIGINALIDAD

---

0%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

---

### FUENTES PRIMARIAS

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias: < 7%

Excluir bibliografía

Apagado

## **Dedicatoria**

A mis amados padres.

A la memoria de mi querida abuela Diolanda y  
a mi querido tío Luis.

A mi querido hermano Julio.

*Carla*

## **Agradecimiento**

A Dios por guiarme, darme la sabiduría, el discernimiento y permitir cumplir mis objetivos.

A mis padres Julio y Rosa, por su gran amor, apoyo incondicional y su arduo sacrificio a lo largo de cada etapa de mi carrera, por inculcarme valores importantes, y enseñarme a no rendirme pese a las circunstancias. Todos mis logros son para ustedes.

A mi hermano Julio, por estar presente en cada etapa de mi investigación, apoyándome y dándome la confianza de seguir adelante, siendo mi motivo para lograr mis objetivos.

A mi asesora Mg. Beatriz, por su orientación desde el inicio hasta el fin de la investigación.

A la directora de la institución donde se realizó el trabajo de investigación, por darme las facilidades y confianza para ejecutar el estudio.

Carla Peassina Meza Aponte.

## Índice de Contenidos

|   |     |
|---|-----|
| Dedicatoria.....                              | v   |
| Agradecimiento.....                           | vi  |
| Índice de Contenidos.....                     | vii |
| Índice de Tablas.....                         | ix  |
| Resumen.....                                  | x   |
| Abstract.....                                 | xi  |
| Introducción.....                             | xii |
| Capítulos I Planteamiento del Estudio.....    | 13  |
| 1.1 Delimitación de la Investigación.....     | 13  |
| 1.1.1 Delimitación Territorial.....           | 13  |
| 1.1.2 Delimitación Temporal.....              | 13  |
| 1.1.3 Delimitación Conceptual.....            | 13  |
| 1.2 Planteamiento del Problema.....           | 13  |
| 1.3 Formulación del Problema.....             | 15  |
| 1.3.1 Problema General.....                   | 15  |
| 1.3.2 Problemas Específicos.....              | 16  |
| 1.4 Objetivos de la Investigación.....        | 16  |
| 1.4.1 Objetivo General.....                   | 16  |
| 1.4.2 Objetivos Específicos.....              | 16  |
| 1.5 Justificación de la Investigación.....    | 17  |
| 1.5.1 Justificación Teórica.....              | 17  |
| 1.5.2 Justificación Práctica.....             | 17  |
| Capítulo II Marco Teórico.....                | 18  |
| 2.1. Antecedentes de la Investigación.....    | 18  |
| 2.1.1. Antecedentes Internacionales.....      | 18  |
| 2.1.2. Antecedentes Nacionales.....           | 20  |
| 2.2. Bases Teóricas.....                      | 21  |
| 2.2.1. Síndrome Visual Informático (SVI)..... | 21  |
| 2.2.2. Factores Asociados al SVI.....         | 24  |
| 2.3. Definición de Términos Básicos.....      | 26  |
| Capítulo III Hipótesis y Variables.....       | 28  |
| 3.1. Hipótesis.....                           | 28  |
| 3.1.1. Hipótesis General.....                 | 28  |
| 3.1.2. Hipótesis Específicas.....             | 28  |
| 3.2. Identificación de Variables.....         | 28  |
| 3.3. Operacionalización de Variables.....     | 29  |

|  |    |
|--|----|
| Capítulo IV Metodología .....                              | 31 |
| 4.1. Método, Tipo y Nivel de la Investigación .....        | 31 |
| 4.1.1. Método de la Investigación.....                     | 31 |
| 4.1.2. Tipo de la Investigación.....                       | 31 |
| 4.1.3. Nivel de la Investigación. ....                     | 31 |
| 4.2. Diseño de la Investigación.....                       | 32 |
| 4.3. Población y Muestra .....                             | 32 |
| 4.3.1. Población. ....                                     | 32 |
| 4.3.2. Muestra. ....                                       | 32 |
| 4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos ..... | 33 |
| 4.4.1. Técnicas. ....                                      | 34 |
| 4.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos .....          | 34 |
| 4.5. Análisis de datos .....                               | 35 |
| 1.5.3 Análisis Descriptivo.....                            | 35 |
| 1.5.4 Análisis Inferencial. ....                           | 35 |
| 1.5.5 Presentación de Resultados.....                      | 36 |
| 1.5.6 Procedimiento de la Investigación. ....              | 36 |
| 4.6. Consideraciones Éticas .....                          | 36 |
| Capítulo V Resultados .....                                | 38 |
| 5.1. Presentación de Resultados.....                       | 38 |
| 5.2. Discusión .....                                       | 43 |
| Conclusiones .....   | 47 |
| Recomendaciones.....                                       | 48 |
| Referencias Bibliográficas .....                           | 49 |
| Anexos .....   | 58 |

## Índice de Tablas

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Características sociodemográficas de escolares de secundaria. ....  | 38 |
| Tabla 2. Características del computador utilizado en los escolares de secundaria. ....   | 39 |
| Tabla 3. Número de horas frente al computador en escolares de secundaria. ....   | 39 |
| Tabla 4. Cantidad de tiempo de actividades al aire libre en escolares de secundaria. ....  | 40 |
| Tabla 5. Síndrome visual informático en escolares de secundaria matriculado. ....  | 40 |
| Tabla 6. Factores sociodemográficos asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria. ....                    | 40 |
| Tabla 7. Características del computador asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria matriculados. ....   | 41 |
| Tabla 8. Número de horas frente al computador asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria. ....          | 42 |
| Tabla 9. Cantidad de tiempo de actividad al aire libre asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria. .... | 42 |

## Resumen

El objetivo del estudio fue determinar los factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023. El trabajo fue analítico, transversal, prospectivo, correlacional, no experimental y cuantitativo, donde se incluyó una muestra de 169 escolares de secundaria (1° a 5°). La información fue analizada con la prueba Chi-cuadrado. Los resultados señalan que la edad promedio de los escolares fue de 14 años, el 55,6 % fueron del sexo femenino, el 45 % usaron lentes con medida, el 38,5 % tuvieron miopía, el 65,1 % contaron con pantalla orientable, el 81,7 % tuvo la pantalla del computador al mismo nivel de los ojos, el 61,9 % dispusieron de laptop, el 55,6 % reportaron entre 1 a 3 horas frente al computador, y el 47,9 % presentó síndrome visual informático. Se observó que el sexo femenino ( $p=0,031$ ;  $RP=1,431$ ), la miopía ( $p=0,030$ ;  $RP=1,414$ ), la hipermetropía ( $p=0,018$ ;  $RP=2,158$ ), el astigmatismo ( $p=0,002$ ;  $RP=1,686$ ), el tipo de pantalla orientable ( $p=0,043$   $RP=1,438$ ) y el estar de 4 a 6 horas frente al computador ( $p=0,003$ ;  $RP=1,609$ ) estuvieron asociados al síndrome visual informático. La conclusión refiere que los factores sociodemográficos (sexo femenino, miopía, hipermetropía y astigmatismo), características del computador (pantalla orientable) y número de horas frente al computador (4 a 6 horas) estuvieron asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023.

**Palabras clave:** síndrome visual informático, escolares de secundaria.

## Abstract

The aim of the study was to determine the factors associated with computer visual syndrome in high school students of the "Santa Cruz" Parish School of Callao, 2023. The study was analytical, cross-sectional, prospective, correlational, non-experimental and quantitative, and included a sample of 169 high school students (1st to 5th grades). The information was analyzed with the Chi-square test. The results showed that the average age of the students was 14 years, 55.6 % were female, 45 % wore prescription glasses, 38.5 % had myopia, 65.1 % had an adjustable screen, 81.7 % had a computer screen at eye level, 61.9 % had a laptop, 55.6 % reported 1 to 3 hours in front of the computer, and 47.9 % had computer visual syndrome. It was observed that female sex ( $p=0.031$ ;  $PR=1.431$ ), myopia ( $p=0.030$ ;  $PR=1.414$ ), hyperopia ( $p=0.018$ ;  $PR=2.158$ ), astigmatism ( $p=0.002$ ;  $RP=1.686$ ), type of adjustable screen ( $p=0.043$   $RP=1.438$ ) and being 4 to 6 hours in front of the computer ( $p=0.003$ ;  $RP=1.609$ ) were associated with computer visual syndrome. The conclusion refers that sociodemographic factors (female sex, myopia, hyperopia and astigmatism), computer characteristics (orientable screen) and number of hours in front of the computer (4 to 6 hours) were associated with computer visual syndrome in high school students of the "Santa Cruz" Parish School of Callao, 2023.

**Keywords:** computer vision syndrome, secondary school students.

## **Introducción**

Durante las últimas décadas el avance tecnológico ha dado un salto exponencial, generando que los dispositivos electrónicos como las tabletas portátiles, laptops, y celulares móviles se volvieran indispensable para las personas tanto para uso personal, de entretenimiento y educacional (1).

En la actualidad los dispositivos digitales forman parte de la vida cotidiana de las personas, por tal el desarrollo de síndrome visual informático (SVI) es un riesgo colectivo común (2), donde no se encuentran exentos los estudiantes de educación básica, específicamente los de nivel secundario, pues no solo están expuestos a las pantallas del ordenador, laptops, celulares, entre otros, por motivos pedagógicos, sino también por tiempo de ocio (redes sociales, videojuegos, chats, etc.) (3). Esta situación no es ajena en países en desarrollo, pues la baja utilización de equipo de protección y el tiempo limitado de descanso mientras se utilizan dispositivos digitales ha incrementado la carga de esta afección (4). Puesto que el SVI impacta en el desempeño escolar, deterioro visual, ritmo cardiaco y patrones de sueño (5-8); aspectos que disminuyen la calidad de vida de los escolares.

En Perú, a consecuencia de la pandemia por COVID-19, el método de enseñanza se transformó y se pasó de una enseñanza presencial a una virtual, por ende, los escolares utilizan en mayor medida dispositivos digitales como la computadora para adaptarse a esta forma de enseñanza, así como para juegos en línea y mirar videos de entretenimiento (9). Sin embargo, el uso de estos medios plantea una preocupación para la salud. El SVI, es una patología que representa un problema sanitario creciente a nivel nacional, afecta a escolares principalmente del nivel secundario, como consecuencia del uso prolongado de instrumentos informáticos digitales. Entre los efectos de este síndrome se menciona a los cambios en los patrones de sueño y alteración de la visión (10).

Debido al impacto del SVI en la calidad de vida de los escolares de secundaria, es relevante identificar a aquellos adolescentes con mayor predisposición a presentar esta afección, y a ello sumado los reducidos trabajos de investigación en el ámbito nacional, surge el interés en efectuar el presente estudio. Por ello, se abordó el tema cuyo propósito fue identificar los factores asociados a esta patología en el Colegio Parroquial “Santa Cruz”. Este estudio está estructurado en cinco capítulos, los cuales se encuentran detallados en el cuerpo del presente informe.

La autora.

## **Capítulos I**

### **Planteamiento del Estudio**

#### **1.1 Delimitación de la Investigación**

##### **1.1.1 Delimitación Territorial.**

El estudio se llevó a cabo en el Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, que tiene como dirección: calle 1 s/n, Urb. Aeropuerto – Callao (altura cdra. 6 de la Av. Quilca). Esta institución está acreditada internacionalmente y brinda su modelo de aprendizaje basado en la pedagogía de Marie Poussepin, además de los principios de educación personalizada que busca el desarrollo de competencias como pensamiento crítico y creativo, además de la identidad cultural.

##### **1.1.2 Delimitación Temporal.**

Se desarrolló entre marzo y abril del año 2023.

##### **1.1.3 Delimitación Conceptual.**

Factores: hechos, características o causas que actúan en conjunto para influir sobre algo (11).

Síndrome visual informático: Aparición de sintomatología visual que tiene como agente etiopatológico la exposición por largos periodos de tiempo a las computadoras o dispositivos tecnológicos que tengan una pantalla (12).

#### **1.2 Planteamiento del Problema**

El uso de aparatos tecnológicos forman parte de la vida diaria, incluso se ha incrementado en los niños de temprana edad y adolescentes, debido a las actividades escolares y pedagógicas adoptadas por el contexto de la pandemia (13). Como resultado, se manifiestan características clínicas de la vista, que predisponen que muchas personas sean susceptibles a

problemas relacionados al síndrome de visión por computadora, debido a la gravedad de los síntomas de fatiga visual, presentándose como un problema sanitario público en base a las tasas mundiales que evidencia una alta prevalencia de esta patología, que se agrava aún más por el desconocimiento de la problemática (14,15).

La Asociación Americana de Optometría (AOA) define al SVI, como una alteración ocular y visual que resulta del empleo prolongado de pantallas visuales (14). En el mundo, aproximadamente 60 millones de individuos sufren de SVI, generando una menor productividad, y calidad de vida (16). Un estudio saudí, encontró que el incremento de horas utilizando dispositivos digitales ( $p=0,002$ ) se asoció a un conjunto de síntomas visuales y oculares, como escozor (71 %), visión borrosa (65 %), entre otros. Además, el dolor cervical y hombro resultó ser el síntoma extraocular más prevalente (85,2 %) (17).

En España, según la Sociedad de Oftalmología, la prevalencia del SVI en estudiantes fue del 62,3 %, asociándose a una mayor prevalencia con el tiempo de uso del dispositivo móvil de 7 a 10 horas diarias ( $p=0,030$ ) (18). Según la AOA, las tres cuartas partes de los padres manifestaron preocupación por las consecuencias visuales del uso prolongado de dispositivos electrónicos; mientras que cuatro de cada cinco padres manifestaron un control del uso de la computadora o dispositivo móvil (19).

A nivel de Latinoamérica, en Colombia, el SVI se presentó en 78 % de los estudiantes, 67,09 % pertenecían al sexo femenino y 32,91 % eran del sexo masculino (20). Asimismo, en Cuba, se reportó que 7,75 % de los estudiantes padecía de SVI, siendo el dispositivo más utilizado el celular 72,5 %, seguido de la computadora en un 10 %, el promedio de exposición a los dispositivos fue 11 horas al día, mientras que los síntomas principales fueron el dolor ocular en un 10 % y la visión borrosa en 5 % (21).

En Perú, un estudio señala que 51,1 % de los estudiantes de secundaria se encontró afectado por el SVI, 90,28 % de los estudiantes pasaban de 1 a 3 horas frente a la Tablet y 57,03 % al celular, y los estudiantes con SVI tenían 0,56 veces más riesgo de tener mala calidad de sueño ( $p < 0,001$ ) (22). Asimismo, en un informe realizado por el Hospital Alberto Sabogal, se determinó que la exposición mayor a 10 horas a pantallas de equipos electrónicos estuvo ocasionando que los jóvenes padezcan síntomas como ojo seco y cansancio visual, síntomas que corresponden al SVI (23) .

Según Figueroa y Robles en el 2020, en un trabajo realizado en estudiantes de medicina en teleeducación y los factores para trastorno visuales por computadoras, se observó que el tiempo de exposición a la pantalla en los dispositivos electrónicos era mayor a las 8

horas por día y tenía una connotación significativa con la prevalencia del SVI, de igual manera, los factores ergonómicos como la posición de la persona frente a la computadora (24).

Según Salas en el 2022, en un estudio que se realizó en Arequipa con los trabajadores de la micro red 15 de julio, se observó que la prevalencia del SVI era del 60,6 %, y que el 80,3 % pertenecían al área asistencial, además se encontró asociación respecto al tiempo de exposición a los aparatos electrónicos, cuyo resultado con mayor porcentaje era de 7 a 10 horas (59,2 %); y el SVI con una significancia de  $p=0,000$  (25).

La situación descrita no es ajena a nivel local. Según Instituto Nacional de Estadística e Informática, hasta el 2017 en el Callao, el 47,8 % de la población cuenta con acceso a computadoras, laptops y tabletas electrónicas, y 79,3 % posee un teléfono móvil. Mientras que un total de 9 mil 484 hogares cuenta con acceso a internet en el Callao (26). Un estudio realizado por el Comercio, reportaron que del total de personas que utilizan internet, el 85 % son adolescentes entre 14 y 17 años (27). Sumado a ello, la fundación MAPFRE, evidenció que, de 991 escolares, el 92,7 % contaba con celulares, 67,2 % con computadoras, 62,8 % laptops y 35,7 % tabletas. Además, el 61,6 % de estos escolares en Lima y Callao consultaban internet constantemente (28).

En ese sentido, los síntomas oculares se presentaron en el 58,6 % de los casos, alteraciones visuales en el 72,9 % y los trastornos visuales en 67,1 %, encontrándose una relación con el tiempo de exposición a pantallas ( $p=0,002$ ) (29). Por su parte, el Gobierno Regional del Callao, señaló que la discapacidad visual ha incrementado durante la pandemia, debido a la cantidad de horas que los menores pasan delante de una pantalla (30). En tal contexto, cobra importancia estudiar la realidad de las diferentes instituciones pertenecientes a la región Callao, como es el caso de la Institución Educativa Parroquial “Santa Cruz” del Callao. Según datos obtenidos de la propia institución, cuenta con un aproximado de 300 alumnos, lo cual es una cantidad considerable de escolares, quienes, según la problemática evidenciada, se podría deducir, que se encuentran en riesgo de verse afectados por esta patología debido a que se encuentran dentro de la población etaria que más uso hace de los aparatos electrónicos, debido a las responsabilidades escolares.

### **1.3 Formulación del Problema**

#### **1.3.1 Problema General.**

¿Cuáles son los factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023?

### **1.3.2 Problemas Específicos.**

1. ¿Cuál es la frecuencia del síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023?
2. ¿Cuáles son los factores sociodemográficos asociados al síndrome visual informático?
3. ¿Cuáles son las características del computador asociadas al síndrome visual informático?
4. ¿Cuál es el número de horas frente al computador asociados al síndrome visual informático?
5. ¿Cuál es la cantidad de tiempo de actividades al aire libre asociados al síndrome visual informático?

## **1.4 Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1 Objetivo General.**

Determinar los factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023

### **1.4.2 Objetivos Específicos.**

1. Hallar la frecuencia del síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023.
2. Identificar los factores sociodemográficos asociados al síndrome visual informático.
3. Determinar las características del computador asociadas al síndrome visual informático.
4. Evaluar el número de horas frente al computador asociados al síndrome visual informático.
5. Evaluar la cantidad de tiempo de actividades al aire libre asociados al síndrome visual informático.

## **1.5 Justificación de la Investigación**

### **1.5.1 Justificación Teórica.**

Según Hernández et al. (31), el vacío teórico de la justificación recae en que si llenará un vacío de conocimiento, en este contexto, la contribución teórica de esta investigación estuvo estrechamente relacionada a incrementar y actualizar la información que se conoce acerca del SVI, y cuáles son los factores que se asocian de padecer esta patología, debido a que han incrementado su incidencia gracias a los cambios de estilos de estudio y trabajo, como consecuencia a las medidas adoptadas en pandemia. Además, la investigación permitió ampliar el conocimiento sobre el SVI que afecta a la población de adolescentes en etapa escolar, hecho que sirve para confrontar los resultados que contribuyan a visibilizar la problemática, y ser base para el desarrollo de futuras investigaciones en el contexto local, que cuenten con los enfoques propios de la investigación e incrementen la evidencia científica.

### **1.5.2 Justificación Práctica.**

Se basa en identificar los factores para el SVI en escolares de secundaria, por lo cual su ejecución permitió adoptar medidas preventivas que reduzcan la frecuencia de los problemas y alteraciones visuales a temprana edad, priorizando el adecuado control de los riesgos.

Como fundamenta Hernández et al. (31), en cuanto a los criterios que justifican la importancia de las investigaciones, esta resulta conveniente, ya que al identificar los factores que predisponen a los niños a desarrollar SVI, la información fue útil para el personal médico y para que la población esté al tanto de las conductas o hábitos de riesgo que pueden incrementar la incidencia de esta patología. Y generar concientización no solo en adolescentes y sus padres, sino que, la información sea transmitida a la comunidad en general. Además, las variables de estudio y el instrumento elaborado para esta investigación, son perfectamente adoptadas por otras investigaciones con poblaciones y contextos distintos a nivel nacional y de América Latina.

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

#### **2.1. Antecedentes de la Investigación**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales.**

Coronel-Ocampos et al. en 2022, determinaron la prevalencia y los factores asociados del síndrome de visión por computadora (CVS) en los estudiantes. Fue un estudio descriptivo transversal que incluyó 228 participantes. Como principales resultados se encontró que la edad media fue 22,3 años y el 71,5 % eran mujeres, 61,8 % tuvieron enfermedad ocular previa y 59,2 % usaban lentes con montura, 12,3 % reportaron usar la computadora/laptop por más de 6 horas, 70,2 % usaron el teléfono inteligente por más de 6 horas, la prevalencia de CVS fue 82,5 %, se asoció significativamente con el uso de lentes con montura (RP=1.11), descanso de los equipos cada 20 minutos y cada hora redujo en un 7 % (RP=0,93) y un 6 % (RP=0,94) la prevalencia de CVS, respectivamente (32).

Li et al. en 2022, evaluaron la prevalencia y los factores de riesgo de los síntomas del síndrome de visión por computadora (CVS) en estudiantes escolares. Fue un estudio transversal que incluyó 2 363 participantes. Como principales resultados se encontró que la edad media fue 12 (3,0) años, 51 % eran hombres, 53 % usaba anteojos, el 56 % no conocía la regla 20-20-20 de descanso, la media de horas/día fue de 4,6 (3,4) para el tiempo de pantalla y de 1,2 (1,0) para actividades al aire libre, 77 % presentaron síntomas de CVS, siendo las más frecuentes la sequedad ocular y la picazón 48 %; su presencia se asoció con la edad avanzada (ORa=1,05 para el aumento por año;  $p=0,02$ ), niños con miopía sin anteojos (ORa=2,12,  $p=0,0003$ ), astigmatismo (ORa=1,37;  $p=0,04$ ), otras enfermedades oculares (ORa=1,59;  $p=0,005$ ), incumplimiento de la regla 20-20-20 (ORa=2,13;  $p=0,04$ ), mayor tiempo de pantalla (ORa=1,53 para  $>6$  vs  $\leq 2$  horas;  $p=0,0001$ ) y menos actividades al aire libre (ORa=1,37 para  $\leq 0,6$  vs  $\geq 1,9$  horas,  $p=0,005$ ) (33).

Das et al. en 2022, evaluaron la prevalencia de síndrome de visión por computadora (CVS) relacionado con el trabajo entre los usuarios de pantallas de terminales de visualización (VDT). Fue un estudio descriptivo transversal que incluyó 319 participantes. Como principales resultados se encontró que la prevalencia de CVS fue 89,4 %, la media de uso del ordenador por día fue  $7,9 \pm 1,9$  horas, los síntomas visuales más frecuentes fueron ojo cansado (63,3 %), sensación de ojo seco (57,8 %), dolor de cabeza (56,9 %). Los factores que se asociaron significativamente ( $p < 0,05$ ) con la presencia de CVS fue el uso total de la computadora/día  $\geq 8$  horas (OR = 2,51;  $p = 0,007$ ), distancia visual inadecuada (OR=2,61;  $p = 0,019$ ), no usar gotas para los ojos (OR=2,28;  $p = 0,015$ ) y no usar gafas protectoras (OR=2,38;  $p = 0,017$ ) (34).

Al Tawil et al. en 2020, evaluaron la prevalencia de los síntomas del síndrome de visión por computadora e identificaron sus factores asociados. Fue un estudio transversal que incluyó 713 participantes. Como principales resultados se encontró que los síntomas más comunes en un 82,2 % fue el dolor de cuello y hombro, el 66,5 % padecía dolor de cabeza y 51,5 % ojos secos. Los factores que mostraron una diferencia estadísticamente significativa fueron el uso de dispositivos electrónicos por más de 5 horas (OR=1,52), la distancia, el brillo y la iluminación de la pantalla ( $p < 0,0001$ ) (35).

López-Camones et al. en 2020, determinó la frecuencia de los factores ocupacionales asociados a los problemas visuales en los usuarios con pantallas de visualización de datos (PVD). Fue un estudio observacional, transversal, de enfoque cuantitativo que incluyó 234 participantes. Como principales resultados se encontró que 73,08 % fueron varones, 77,78 % utilizaba silla ergonómica, el 60,68 % toma descansos breves, el 35,47 % y 86,75 % trabaja con iluminación y distancia a la PVD adecuada, respectivamente, y el 14,53 % presentó fatiga visual. Los factores asociados fueron la toma de descansos breves ( $p = 0,023$ ), el nivel inadecuado de iluminación del ambiente laboral ( $p < 0,001$ ), la distancia inadecuada frente a la PVD ( $p < 0,001$ ), el extenso tiempo laboral en el área actual ( $p < 0,001$ ), la elevada cantidad de horas diarias frente a la PVD ( $p < 0,001$ ), la edad ( $p < 0,001$ ), el sexo femenino ( $p = 0,001$ ) y la miopía ( $p = 0,011$ ) (36).

Arlanzón en 2018, evaluaron la prevalencia y los factores asociados al SVI en la población de Valladolid. Fue un estudio cuantitativo descriptivo que incluyó 2 227 participantes. Como principales resultados se encontró que 24,1 % padece del SVI. En cuanto a los factores que mostraron una mayor prevalencia en relación al síndrome fueron, el género femenino, alguna enfermedad ocular o con posible afectación ocular, uso de medicamentos con posible afectación ocular, los que usan gafas o lentes de contacto con frecuencia, los que no ven bien a pesar de la corrección óptica los que lo usan durante más horas, todos con

$p < 0,001$ , así como durante un mayor tiempo continuado sin descansos ( $p = 0,003$ ); sin embargo, el descanso al cambiar de actividad disminuye la prevalencia del SVI ( $p = 0,005$ ) (37).

Dessie et al. en 2018, evaluaron la prevalencia de CVS y los factores asociados entre los usuarios de computadoras. Fue un estudio transversal que incluyó 607 participantes. Como principales resultados se encontró que la prevalencia de CVS fue de 69,5 %, los síntomas más comunes fueron visión borrosa con un 62,60 %, fatiga visual con un 47,63 % y la irritación de los ojos con un 47,40 %; 23,6 % informaron molestias por el brillo opaco de la pantalla, 89,1 % no usaban gafas. Los factores de riesgo que se encontraron asociados fueron el uso diario de la computadora ( $ORa = 2,29$ ) y la enfermedad ocular preexistente ( $ORa = 3,19$ ). Las probabilidades de desarrollar CVS disminuyó en un 27 % y 16 %, entre los que ajustaban el brillo de la pantalla ( $ORa = 0,73$ ) y tomaban descansos regulares ( $ORa = 0,84$ ) (38).

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales.**

Cruz, en 2022, determinó los factores para SVI en estudiantes de medicina de una universidad arequipeña. Metodología prospectiva y transversal evaluando 218 estudiantes. La frecuencia de SVI fue 78,9 % y entre sus principales factores asociados: Uso de 2 a más dispositivos ( $p = 0,048$ ), distancia a dispositivo menor a 4 cm ( $p = 0,03$ ), ergonomía desfavorable ( $p = 0,042$ ) y gestión de uso desfavorable ( $p = 0,03$ ) (39).

Castillo en 2022, determinó los factores para SVI en estudiantes de medicina de una universidad trujillana. Empleó el método descriptivo y transversal, y la muestra estuvo compuesta por 179 estudiantes. La prevalencia de SVI fue 85 % y los factores fueron: mujeres, migraña, usos de lentes y cantidad de horas frente al computador ( $p$  valor de  $c/u < 0,05$ ) (40).

Salas, en 2022, determinó los factores para SVI en personal de una Microred arequipeña. Su metodología fue prospectiva y transversal, evaluaron a 71 participantes. La prevalencia de SVI fue 60,56 % y entre los factores fueron: edad  $> 55$  años ( $p = 0,045$ ), varones ( $p = 0,016$ ), área administrativa ( $p = 0,048$ ), lentes con marco ( $p = 0,019$ ) y más de 4 horas de uso del equipo en el centro laboral ( $p = 0,000$ ) y no laboral ( $p = 0,044$ ) (25).

Ayala y Contreras, en 2022, asociaron el uso de dispositivos digitales con sintomatología de ojo seco en estudiantes universitarios. El método aplicado fue descriptivo y transversal donde analizaron a 259 estudiantes. Encontraron que los universitarios por lo general utilizaban por más de 6 horas diarias los teléfonos celulares (42,1 %) y las computadoras o laptop (59,8 %); referente a los síntomas de ojo seco, predominaban el dolor o ardor en ojos (94,2 %), seguido por la sensibilidad a la luz (91,1 %); en el 59,3 % de los estudiantes se diagnosticó ojo seco leve, según el cuestionario del “Índice de Enfermedad de

la Superficie ocular (OSDI)”. Concluyeron que la utilización de dispositivos digitales se asociaba de manera significativa con la sintomatología de ojo seco ( $p < 0,05$ ) (41).

Casañe, en 2020, relacionó la agudeza visual y uso excesivo de pantalla digitales en niños menores de 12 años. Su método aplicado fue analítico y prospectivo, donde analizó a 119 escolares de dos instituciones educativas. La disminución visual se asociaba con el uso de Tablet ( $p=0.000$ ), de computadora de escritorio ( $p=0.009$ ) y de computadora portátil ( $p=0.000$ ). Concluyó que la pérdida o reducción de la agudeza visual en escolares de nivel primario se debe principalmente al uso de Tablet y de computadoras, sea de escritorio o portátiles (42).

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Síndrome Visual Informático (SVI).**

El síndrome informático o también llamado síndrome de visión por computadora (cansancio ocular digital) es definido por la Asociación Estadounidense de Optometría como el conjunto de alteraciones relacionadas con los ojos, producto del uso continuo y desmedido de computadoras, tabletas o teléfonos celulares que originan un estrés ocular de impacto negativo, mayormente en la visión de cerca (14).

Otra definición señala que, ante el intenso esfuerzo para acomodar la vista y la reducción del número de parpadeos por el uso frecuente de dispositivos móviles u ordenadores, se produce el SVI (43).

El uso continuo y prolongado de las tecnologías informáticas y la escasa práctica de periodos de descanso, son los principales factores que podrían estar condicionando la presencia del SVI, esto se sustenta, porque cuando el usuario está frente a una pantalla-la frecuencia de parpadeo disminuye, y se incrementa la evaporación de la película lacrimal que afecta el buen estado de la superficie ocular; además de estos factores existen otros relacionados al ambiente, a la calidad de iluminación o al mal diseño del área de trabajo, estudio o recreación (44).

#### **2.2.1.1. Epidemiología.**

La epidemiología de este síndrome es variada en el mundo, tal es así que, en China, un estudio en estudiantes de primer a doceavo grado de seis escuelas de Nanjing se reportó una prevalencia de 77, % de síntomas asociados a SVI (33). Por otro lado, en España, la prevalencia de SVI fue del 74,3 % en trabajadores presbitas usuarios de pantallas de visualización de datos y portadores de lentes oftálmicas progresivas (45), otro estudio con

médicos y cirujanos, enfermeras y auxiliares de enfermería de dos hospitales de España encontró una prevalencia del 56.75 % (46). En Estados Unidos, los trabajadores pasan aproximadamente 7 horas diarias frente al computador y el 90 % reporta alguna forma del síndrome, específicamente por las distancias de visualización, las malas posturas o la combinación de ambas (14, 47).

En América Latina, Ecuador y Perú han reportado una prevalencia del 70,22 % y 61 %, respectivamente (7,30). Partiendo del incremento de labores pedagógicas y productivas que ameritan el uso de las tecnologías de comunicación y telecomunicaciones, es aceptable predecir que el SVI, con el paso de los años podría convertirse en un problema de salud pública, usando como punto de partida de la marcada prevalencia al contexto por la pandemia del COVID-19, esto en conjunto con el desconocimiento de esta problemática (14, 47).

### ***2.2.1.2. Fisiopatología.***

El principal agente etiológico para desencadenar la sintomatología característica del SVI es la exposición de la visión a una pantalla durante períodos prolongados, sin considerar un descanso; esta situación incrementa la necesidad de un sobreesfuerzo ocular al trabajar; frecuentemente la visión cercana, ante el uso excesivo del proceso de acomodación y convergencia, es la más afectada (48).

El esfuerzo de los ojos para conseguir la lectura en una pantalla es muy diferente a leer un texto impreso; ello porque en el papel el texto o imagen es estático, bien definido y con un fondo de contraste adecuado, mientras que la pantalla de visualización se caracteriza por un brillo mayor en el centro que disminuye su intensidad conforme se acerque más hacia los bordes, al no ser bien definidas el ojo humano tiene mayor dificultad para enfocar. Otro punto a considerar es que la frecuencia de parpadeo se reduce de forma significativa, más aún frente a la exposición de la pantalla (48).

### ***2.2.1.3. Cuadro Clínico.***

Los síntomas presentes en el desarrollo de este síndrome son clasificados en diversas categorías:

- Síntomas extraoculares (musculoesqueléticos): aflicción de hombro o de cuello, rigidez de este último, dolor de cabeza y aflicción en la espalda.
- Síntomas visuales: alteraciones visuales (borrosa), visión doble, dificultad para ver objetos cercanos y lentitud en el cambio de enfoque.

- Ocular - síntomas internos (astenópicos): así como el cansancio ocular, aflicción en los ojos o alrededor de ambos, ojos cansados y ojos doloridos.
- Ocular - síntomas externos: incluyen sensación de ardor, sequedad, enrojecimiento, sensación arenosa, lagrimeo e irritación.

En la población pediátrica, los síntomas informados ante una exposición prolongada a pantallas agrupan la capacidad de atención reducida, comportamiento inadecuado, irritabilidad, ojos secos, irritación ocular, fatiga visual, dolor de cabeza, aflicción de cuello y hombros (49,50).

#### **2.2.1.4. Diagnóstico.**

El diagnóstico es frecuentemente subjetivo y para ello se han desarrollado diversos cuestionarios que se encuentran disponibles para determinar la gravedad del SVI, algunos de los cuales son: cuestionario de ojo seco (DEQ-5), escala de fatiga visual, escala de síntomas de visión artificial (CVSS17), cuestionario CVS (CVS-Q), entre otros (3,30,35).

Además, el diagnóstico puede partir con la identificación de tres o más síntomas que se manifiesten en el mismo momento, del mismo modo, se puede usar el cuestionario para el SVI (CVS-Q) en el que, un puntaje por encima de 6, le indica al paciente la confirmación del caso. Es importante mencionar también, que el diagnóstico del SIV es excluyente, puesto que antes de su sospecha deben descartarse la presencia de otras patologías (51).

#### **2.2.1.5. Estrategias Preventivas.**

Dentro de las principales recomendaciones para evitar el SIV se encuentran:

- La asistencia a revisiones oftalmológicas periódicamente, las cuales asegurarán la prescripción de gafas en el momento oportuno. Los especialistas son quienes a través del conocimiento adquirido durante su formación profesional cuentan con la capacidad de recomendar el uso de gafas especiales para el uso de ordenadores.
- Del mismo modo, se debe adecuar la distancia y altura de la pantalla del ordenador, de modo tal que no se requiera de esfuerzo visuales para el desarrollo de las actividades.
- Se deben realizar pausas de 15 minutos cada par de horas, con el fin de favorecer el descanso de los ojos. Una recomendación importante es que cada 20 minutos

se enfoque la vista hacia otro punto, durante 20 segundos, de ese modo la vista tendrá un trabajo controlado.

- Parpadear con regularidad; esta actividad reducirá el riesgo de ojo seco.
- Evitar los deslumbramiento y reflejos en la pantalla, con ayuda de interruptores que hagan la luz ambiental más tenue a fin de mitigar los brillos (52).

## **2.2.2. Factores Asociados al SVI.**

### **2.2.2.1. Factores Sociodemográficos.**

Pasado los años, el ojo disminuye su capacidad debido que el cristalino se convierte menos flexible, obstaculizando la visión y el que no se puedan enfocar los objetos con suficiente detalle (53).

La salud visual durante etapa escolar, en aquellos que cuentan con un deterioro de la visión ya establecido se ve afectada gravemente, y a su vez, presentan alteraciones en su rendimiento académico. Igualmente, la probabilidad del deterioro de la visión varía dependiendo de si la persona tiene problemas de inaccesibilidad a los medios de información o educación acerca de la prevención de la enfermedad (54).

La Fundación Ojos del Mundo, señala que, si bien los problemas de acceso a la salud afectan a todos, algunas sociedades aun dan preferencia a la salud del hombre, ya que es el que se encarga de proveer el hogar, dejando de lado específicamente la salud ocular en las mujeres, por considerarlo una menor prioridad (55).

Estudios recalcan ciertos factores sociodemográficos, como el realizado por Araoz et al., quienes señalan como factores a edades de 16 a 20 años presentaron el síndrome en un 82,8 %, el sexo masculino presentó mayor frecuencia en un 60,8 %, ( $p < 0,05$ ) (56). Igualmente, Quispe expone en su estudio que el sexo masculino ( $RP=0,90$ ;  $p=0,008$ ), edades 16 - 23 años ( $RP=1,13$ ;  $p=0,017$ ), mayor de 6 horas diarias frente a computador ( $RP=1,27$ ;  $p=0,047$ ), mayor de 5 horas frente a celular ( $RP=1,21$ ;  $p=0,001$ ) y ausencia de patologías oculares ( $RP=0,64$ ;  $p < 0,01$ ) tienen asociación significativa con la enfermedad (57). Por su parte, en el estudio de Li et al., se reportó como factores la edad avanzada ( $ORa=1,05$  para el aumento por año;  $p=0,02$ ), niños con miopía sin anteojos ( $ORa=2,12$ ,  $p=0,0003$ ), astigmatismo ( $ORa=1,37$ ;  $p=0,04$ ), otras enfermedades oculares ( $ORa=1,59$ ;  $p=0,005$ ) (33).

### **2.2.2.2. Características del Computador.**

Las condiciones que se deben efectuar en el ambiente de trabajo deben ser consideradas importantes para evitar futuros problemas visuales que afecten de manera directa al globo ocular de la persona, por ello, se deben tener en cuenta el tamaño de la pantalla del computador, el tipo y la posición de esta, entre otros (37). Debido a que la mala ubicación de la pantalla puede resultar en ciertas dificultades posturales, afecta la columna, genera dolor a nivel del cuello, hombros y espalda. Por ello, se recomienda mantener una distancia y postura adecuada para trabajar con la pantalla del ordenador (58).

Robles y Figueroa en su estudio manifiestan que los factores como pantalla encima del nivel de la vista (26 %) y postura encorvada y apoyada (70,12 %) incrementó trastornos visuales. Mientras que pausas cada 41 a 60 minutos (27 %), descansos entre 5 a 15 minutos (69 %) y distancia de la pantalla entre 40 a 60 cm (41 %) reduce prevalencia de trastornos visuales (24). Asimismo, Al Tawil et al., señalan como factores significativos a la distancia, el brillo y la iluminación de la pantalla ( $p < 0,0001$ ) (35). Sin embargo, Cruz indicó que la altura frente al dispositivo, nivel de brillo e iluminación del lugar no se asociaron significativamente a la prevalencia de SVI ( $p > 0,05$ ) (39).

### **2.2.2.3. Número de Horas Frente al Computador.**

Los problemas oculares que son causados por el tiempo de la exposición intensiva a pantallas pueden contener daños en la superficie ocular, afectando redes neuronales retinianas. Por ello, la visualización de los dispositivos móviles inteligentes, a pesar que cuenten con tecnología de última generación pueden derivar a daños graves en la visión (16).

Quispe señala que los factores como más de 6 horas diarias frente al computador ( $RP=1,27$ ;  $p=0,047$ ) y más de 5 horas frente al móvil ( $RP=1,21$ ;  $p=0,001$ ) tienen asociación con SVI (57). Por su parte, Araoz et al. señalan que hay una mayor prevalencia del SVI según el tiempo de exposición de dispositivos cuando se usan más de 7 horas en un 88,6 %. Esto lo explica debido a que las pantallas emanan radiación electromagnética, generando que el músculo ciliar ocular se estrese; de manera que, cuando se exponen por largos periodos de tiempo a dispositivos digitales, esto resultará en un cuadro sintomatológico referente al síndrome y otros problemas visuales (56).

### **2.2.2.4. Cantidad de Tiempo de Actividades al Aire Libre.**

Las actividades prolongadas relacionados con la visión cercana sin descansos, o usar largos periodos la visión próxima con el mismo enfoque, como el estar mirando al ordenador

continuamente, los ojos se resienten y empiezan a acusar molestias que se manifiestan después de llevar a cabo una actividad inadecuada, obligando a los músculos oculares a hacer un mayor esfuerzo acomodativo (59). En consecuencia, Li et al. reportó que los factores para CVS fueron el incumplimiento de la regla 20-20-20 ( $ORa=2,13$ ;  $p=0,04$ ), y menos actividades al aire libre ( $ORa=1,37$  para  $\leq 0,6$  vs  $\geq 1,9$  horas;  $p=0,005$ ) (33).

## **2.3. Definición de Términos Básicos**

### **2.3.1. Cantidad de Tiempo en Actividades al Aire Libre.**

Horario que se ha dispuesto para realizar actividades que involucren, camina, correr, saltar entre otros en espacios abiertos (66).

### **2.3.2. Comorbilidad.**

Aparición de una enfermedad asociada o adicional al diagnóstico primario del paciente (65).

### **2.3.3. Edad.**

Tiempo de vida de los seres vivos (61).

### **2.3.4. Factores Sociodemográficos.**

Todas aquellas características como el sexo, la edad el nivel educativo, estatus laboral, nivel económico que definen a una población en particular (60).

### **2.3.5. Grado de Instrucción.**

Nivel académico más elevado de un individuo sin tener en consideración si han sido culminados o no (63).

### **2.3.6. Lentes con Medida.**

Implemento que facilita la visión, ampliando los objetos que se encuentran lejos del individuo que los está usando (64).

### **2.3.7. Posición de la Pantalla con Respecto a los Ojos.**

Distancia entre los ojos del usuario durante el uso del dispositivo electrónico (59).

### **2.3.8. Sexo.**

Condición que determina si una persona es femenina o masculina (62).

### **2.3.9. Síndrome Visual Informático.**

Otros que se producen por el uso frecuente de dispositivos electrónicos (14).

### **2.3.10. Síntomas Oculares.**

Experiencias somáticas que afectan a nivel anatómico el globo ocular (67).

### **2.3.11. Síntomas Visuales.**

Experiencias somáticas que afectan la visión(67).

### **2.3.12. Tamaño de la Pantalla del Computador.**

Dimensión de la pantalla que condiciona en mayor o menor medida problemas relacionados con la visión (16).

## **Capítulo III**

### **Hipótesis y Variables**

#### **3.1. Hipótesis**

##### **3.1.1. Hipótesis General.**

**H<sub>0</sub>:** No existen factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023.

**H<sub>i</sub>:** Existen factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023.

##### **3.1.2. Hipótesis Específicas.**

1. **H1:** Existen factores sociodemográficos asociados al síndrome visual informático.
2. **H2:** Existen una asociación en las características del computador y el síndrome visual informático.
3. **H3:** El número de horas frente al computador se asocia al síndrome visual informático.
4. **H4:** La cantidad de tiempo de actividades al aire libre se asocia al síndrome visual informático.

#### **3.2. Identificación de Variables**

Independiente: factores asociados.

Dependiente: síndrome visual informático.

### 3.3. Operacionalización de Variables

| Variables                   | Definición conceptual  | Definición operacional  | Dimensiones                                     | Indicadores  | Tipo de variable | Escala de medición | Categorías   | Instrumentos |
|-----------------------------|--|---|---|--|------------------|--------------------|--|--------------|
| Factores asociados          | Condición o situación actual, presentes en una persona, que los expone a alteraciones en su estado de salud (68)                           | Valoración de determinantes relacionados al SVI en escolares de secundaria de la institución en estudio.  | Factores sociodemográficos                      | Edad   | Cuantitativa     | Razón              | años   | Cuestionario |
|                             |  |   |   | Sexo   | Cualitativa      | Nominal            | Masculino<br>femenino  |              |
|                             |  |   |   | Grado de instrucción   | Cuantitativa     | Ordinal            | Sin instrucción<br>Primaria<br>Secundaria<br>Técnico<br>Superior |              |
|                             |  |   |   | Lentes con medida  | Cualitativa      | Nominal            | Si/No  |              |
|                             |  |   |   | Comorbilidades oftálmicas  | Cualitativa      | Nominal            | Ninguna<br>Miopía<br>Hipermetropía<br>Astigmatismo               |              |
|                             |  |   | Características del computador                  | Tamaño de la pantalla del computador   | Cuantitativa     | Razón              | Pulgadas   | Cuestionario |
|                             |  |   |   | Tipo de pantalla   | Cualitativa      | Nominal            | Orientable<br>Fija   |              |
|                             |  |   |   | Posición de la pantalla con respecto a los ojos  | Cualitativa      | Nominal            | Por encima<br>Al mismo nivel<br>Por debajo                       |              |
|                             |  |   | Número de horas frente al computador            | Horas frente al computador   | Cualitativa      | Nominal            | 1 – 3 horas<br>4-6 horas<br>7-10 horas<br>Más de 10 horas.       | Cuestionario |
|                             |  |   | Cantidad de tiempo de actividades al aire libre | Tiempo en actividades al aire libre  | Cuantitativa     | Razón              | Horas  | Cuestionario |
| Síndrome Visual Informático | Conjunto complejo de diversos problemas oculares y visuales que resultan del empleo prolongado de pantallas de visualización de datos (14) | Valoración de la presencia del grupo de problemas relacionados con los ojos que resultan del uso prolongado de computadoras y teléfonos celulares. Se empleará el | Síntomas oculares                               | Ardor (quemazón o sensación de calor)<br>Picor (ganas de rascarse)<br>Sensación de tener algo dentro del ojo<br>Lagrimo<br>Parpadeo excesivo<br>Ojos rojos | Cualitativa      | Nominal            | Si/No  | CVS-Q        |

| Variables | Definición conceptual | Definición operacional                         | Dimensiones       | Indicadores   | Tipo de variable | Escala de medición | Categorías | Instrumentos |
|-----------|-----------------------|--|-------------------|---|------------------|--------------------|------------|--------------|
|           |                       | questionario CVS-Q en escolares de secundaria. |                   | Dolor de ojos<br>Parpados pesados o abultados<br>Ojos secos   |                  |                    |            |              |
|           |                       |  | Síntomas visuales | Visión borrosa<br>Visión doble<br>Dificultad para ver de cerca (visión borrosa y que se mueve)<br>Mayor sensibilidad a la luz<br>Círculos o luces alrededor de los ojos<br>Sensación de ver peor<br>Dolor de cabeza |                  |                    |            |              |

## **Capítulo IV**

### **Metodología**

#### **4.1. Método, Tipo y Nivel de la Investigación**

##### **4.1.1. Método de la Investigación.**

El método de investigación que se usó fue el científico, que consiste en una agrupación de normas y soluciones para problemas científicos identificados, cuyos resultados son considerados como validos (69).

Se empleó el hipotético deductivo. Según Cabezas et al. (70), es una serie de pasos que se dan para formular supuestos que explican un fenómeno a evaluar, para plantear posibles consecuencias que puedan generar y verificar su veracidad o no, mediante la comprobación.

##### **4.1.2. Tipo de la Investigación.**

Según su propósito es de investigación básica, Parreño refiere que consiste fundamentalmente en recolectar información, pero no tiene una aplicación inmediata de los resultados, y así poder dar aportes válidos para responder ciertas preguntas, pero sin contrastar el aspecto práctico; puesto que es describir los factores de riesgo asociados al SVI en el colegio Santa Cruz del Callao en el año 2022 (71).

##### **4.1.3. Nivel de la Investigación.**

El nivel es correlacional, debido a que la finalidad fue conocer la relación entre las variables en un contexto específico (72).

## 4.2. Diseño de la Investigación

No experimental. Al ser un estudio que fue realizado sin manipular intencionalmente las variables observadas o evaluadas en su contexto (72).

Cuantitativo, porque la investigación abarcó una serie de procesos establecidos para comprobar hipótesis y establecer comportamientos en la población evaluada (72 ).

Según su finalidad, el estudio fue analítica, porque buscó demostrar asociación entre las variables (73). Es decir, el estudio demostró una posible asociación entre las variables factores asociados y SVI.

Según la secuencia temporal, el estudio fue transversal, porque los datos se analizaron en un momento establecido (73).

Según el inicio del estudio en relación a la cronología de los hechos fue prospectivo, todos los datos se obtuvieron durante la ejecución del estudio de las fuentes primarias (73).

## 4.3. Población y Muestra

### 4.3.1. Población.

300 adolescentes de primero a quinto de secundaria matriculados en el Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao durante el año escolar 2023.

### 4.3.2. Muestra.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula de “población finita”, dado que hay conocimiento de la totalidad de la población (N= 300). Además, se consideró un nivel de confianza del 95 % y error de precisión del 5 %. La fórmula y sus parámetros se presentan a continuación:

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

Parámetros:

N = 300: Población conformada por 300 adolescentes de primero a quinto de secundaria matriculados en el Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao

$Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ : Nivel de confianza de 95 %.

$p = 0,50$ : Proporción de factores asociados al síndrome visual informático.

$q = 1 - p = 0,50$ : Proporción de factores no asociados al síndrome visual informático.

$d = 0,05$ : Error de precisión.

$n = 169$ : Tamaño muestra.

Por lo tanto, la muestra la conformaron 169 adolescentes de secundaria matriculados en el Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023.

*a. Tipo y Técnica de Muestreo.*

Se empleó el muestreo aleatorio simple probabilístico, por lo tanto, cada adolescente en estudio fue seleccionado de forma al azar de entre toda la población hasta tener la cantidad requerida de muestra.

*b. Criterios de Inclusión.*

- Estudiantes de primero a quinto de secundaria.
- Estudiantes cuyos apoderados aceptaron que participen en el estudio.
- Estudiantes que acepten participar y firmen el asentimiento informado.

*c. Criterios de exclusión*

- Estudiantes cuyos apoderados no aceptaron que participen en el estudio.
- Estudiantes que no responde completamente o incorrectamente en el cuestionario.

#### **4.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

*a. Diseño.*

Los instrumentos fueron: el cuestionario para factores asociados y el cuestionario de SVI:

**Cuestionario para factores asociados:**

- Factores sociodemográficos.
- Características del computador.
- Número de horas frente al computador.
- Cantidad de tiempo de actividades al aire libre.

#### **4.4.1. Técnicas.**

La técnica de recolección de datos fue la encuesta, considerando que la información se obtuvo de fuente primaria, es decir, del propio estudiante, por ello se le solicitó al apoderado firmar un consentimiento informado para participación del estudiante de secundaria

#### **4.4.2. Instrumentos de Recolección de Datos.**

##### ***b. Cuestionario para SVI.***

SVI: se evaluó con el cuestionario de SVI validado en un contexto peruano por Huapaya (74). Donde se valoran 16 síntomas relacionados al uso de pantallas digitales, considerando frecuencia e intensidad, se toman en cuenta dos dimensiones: síntomas oculares y síntomas visuales El puntaje se obtiene de la siguiente manera:

Primero se evaluó la frecuencia de aparición de un síntoma. Segundo se valoró la intensidad. Las formas de respuesta fueron mediante una escala Likert en ambos casos.

La severidad se calculó al multiplicar los puntajes determinados en frecuencia e intensidad (frecuencia X intensidad). Los resultados tuvieron la siguiente codificación: 0=0, 1 o 2= 1, 4=2. Se consideró que el estudiante que presente un puntaje mayor o igual de 6 dentro del cuestionario, será considerado que padece el síndrome visual informático (74).

##### ***c. Confiabilidad***

Cuestionario de SVI: este instrumento fue aplicado en 181 trabajadores peruanos (91 personal administrativo y 90 obreros), donde al aplicar el coeficiente Alfa de Cronbach, el valor obtenido fue de 0,87. Además la prueba Test – Retest fue significativa con valor de  $r = 0,715$  (74). Asimismo, para la presente investigación, el análisis de la confiabilidad para las variables SVI y factores asociados, fue determinado por una prueba piloto aplicado a 20 escolares de secundaria

fuera del estudio, obteniéndose un Alfa de Cronbach de 0,944 y 0,714 respectivamente, los cuales indicaron alta confiabilidad para su aplicación posterior, siendo superior al 0,70 de aceptación.

#### ***d. Validez.***

Cuestionario de SVI: este instrumento en el entorno peruano fue evaluado para conocer su validez de contenido, para ello solicitaron a expertos (médicos ocupacionales y oftalmólogos) que lo analizaron, encontrando mediante la aplicación del método V de Aiken que este es aceptable tanto de coherencia (0,85) como de claridad (0,78); e identificaron la validez discriminante, para lo cual aplicaron la curva ROC, encontrando un área de 82,5 %, mientras que el análisis de coordenadas reportaron índice de Youden de 0,51 (74). Además, en la presente investigación, se evaluó la validez por juicio de expertos, donde tres especialistas en el tema (médico cirujano, médico oftalmólogo, médico cirujano) evaluaron el instrumento, coincidiendo de manera cualitativa que el instrumento es válido para su aplicación, tal como se evidencia en el anexo 8.

### **4.5. Análisis de datos**

Luego de obtener toda la información a partir del instrumento de investigación se procedió a diseñar una base de datos en el programa SPSS versión 25. Se aplicó un control de calidad a cada registro ingresado a la base, es decir, solo fueron seleccionados aquellos datos basados tanto en los criterios de inclusión como en la operacionalización de variables en estudio. Seguidamente se procedió con los análisis estadísticos correspondiente para responder a los objetivos de la investigación.

#### **4.5.1. Análisis Descriptivo.**

Se aplicaron la mediana y el rango intercuartílico para las variables cuantitativas. Por otro lado, se realizaron frecuencias absolutas (n) y relativas (%) para las variables cualitativas (sexo, grado de instrucción, lentes con medida, comorbilidades oftálmicas, tipo de pantalla, posición de la pantalla con respecto a los ojos y el síndrome visual informático).

#### **4.5.2. Análisis Inferencial.**

El análisis para determinar los factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, fue a través de la prueba Chi-Cuadrado, además se calculó la Razón de Prevalencia (RP) e intervalos de confianza del 95 %.

Se consideró un nivel de significancia del 5 %, por ende, valores de p que resultaron inferiores a 0,05, fueron identificados como significativos en el estudio.

#### **4.5.3. Presentación de Resultados.**

Los resultados fueron expresados en tablas simples y de doble entrada. Todos los diseños fueron trabajados en el programa Microsoft Excel 2019.

#### **4.5.4. Procedimiento de la Investigación.**

Se presentó el proyecto a la Universidad Continental. Luego de la aprobación se coordinó con el director del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao y con los padres o apoderados de los estudiantes de primer a quinto de secundaria para que firmaran un consentimiento informado, permitiendo que los estudiantes desarrollen el cuestionario de SVI. La recopilación se hizo mediante el instrumento elaborado para el estudio. Finalmente, los datos fueron analizados para obtener los resultados.

#### **4.6. Consideraciones Éticas**

El estudio se apegó a los aspectos éticos según las normas nacionales e internacionales, fue evaluado por el Comité de Ética universitaria para su aprobación.

Se consideró cada aspecto bioético de la declaración de Helsinki.

Autonomía; cada escolar de nivel secundario tuvo la libertad de participar lo que fue evidenciado con la firma del asentimiento informado (anexo 3), para ello, primero se le solicitó al padre de familia o tutor el permiso correspondiente para que el adolescente sea participe (anexo 4), pero si el padre de familia o tutor aceptan la participación del adolescente y el adolescente no desea participar, se respetó la decisión del adolescente.

No maleficencia; los adolescentes no corrieron riesgo alguno por participar, debido a que solo debieron contestar un cuestionario que la investigadora les proporcionó y debieron entregar en ese momento ya completado.

Beneficencia; pues se identificaron aquellas características que incrementan la probabilidad de que el adolescente presente SVI, permitiendo modificar estilos de vida que estén aportando a la presencia de dicho síndrome.

Justicia; todos los adolescentes fueron considerados para participar en el estudio, sin discriminación de religión, ideología, cultural, etc.

Se protegió la información de cada estudiante, de manera que no se lucró con la información obtenida; es necesario resaltar que se les otorgo a cada padre de familia y/o apoderado el consentimiento informado con el fin de brindar su autorización voluntaria para la participación del estudiante en dicho estudio, dado que el grupo de estudio son alumnos menores de 18 años.

## Capítulo V

### Resultados

#### 5.1. Presentación de Resultados

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de escolares de secundaria.

| Características sociodemográficas   | $f_i$       | $h_i$ % |
|-------------------------------------|-------------|---------|
| Edad (Me; RI) *                     | 14 [15- 13] |         |
| ≤ 15 años                           | 139         | 82,2 %  |
| > 15 años                           | 30          | 17,8 %  |
| <b>Sexo</b>                         |             |         |
| Masculino                           | 75          | 44,4 %  |
| Femenino                            | 94          | 55,6 %  |
| <b>Grado</b>                        |             |         |
| 1ero                                | 28          | 16,6 %  |
| 2do                                 | 33          | 19,5 %  |
| 3ro                                 | 42          | 24,9 %  |
| 4to                                 | 25          | 14,8 %  |
| 5to                                 | 41          | 24,3 %  |
| <b>Usa lentes con medida</b>        |             |         |
| Si                                  | 76          | 45,0 %  |
| No                                  | 93          | 55,0 %  |
| <b>Comorbilidades oftálmicas **</b> |             |         |
| Ninguna                             | 81          | 47,9 %  |
| Miopía                              | 65          | 38,5 %  |
| Hipermetropía                       | 5           | 3,0 %   |
| Astigmatismo                        | 42          | 24,9 %  |
| Otras                               | 1           | 0,6 %   |
| Total                               | 169         | 100,0 % |

*Nota.* \*Me: Mediana; RI: Rango intercuartílico. \*\*Se brindó más de una respuesta.

En la tabla 1 se muestra que los escolares de secundaria tuvieron una edad promedio de 14 años, observándose además una alta frecuencia del 82,2 % en quienes tuvieron 15 años o menos. Por otro lado, el 55,6 % fueron del sexo femenino, el 24,9 % evidenciaron ser del tercer

grado y muy seguido con el 24,3 % fueron del quinto grado. Se observó que el 45 % si utilizaron lentes de medida, mientras que, en los estudiantes con comorbilidades oftálmicas, el 38,5 % presentaron miopía, el 24,9 % astigmatismo y solo el 3 % tuvieron hipermetropía; sin embargo, poco menos de la mitad (47,9 %) de los estudiantes dijo no tener comorbilidades y solo un estudiante (0,6 %) presentó otro tipo de comorbilidad.

**Tabla 2.** Características del computador utilizado en los escolares de secundaria.

| Características del computador                     | $f_i$         | $h_i$ % |
|--|---------------|---------|
| Tamaño de la pantalla del computador (Me; RI)<br>* | 19; [22 - 16] |         |
| 12 - 16 pulgadas                                   | 45            | 26,6 %  |
| 17 - 21 pulgadas                                   | 75            | 44,4 %  |
| 22 - 25 pulgadas                                   | 49            | 29,0 %  |
| Tipo de pantalla **                                |               |         |
| Orientable   | 110           | 65,1 %  |
| Fija   | 56            | 33,1 %  |
| Posición de la pantalla con respecto a los ojos    |               |         |
| Por encima   | 14            | 8,3 %   |
| Al mismo nivel                                     | 138           | 81,7 %  |
| Por debajo   | 17            | 10,1 %  |
| Tipo de dispositivo***                             |               |         |
| Computadora de escritorio                          | 67            | 39,9 %  |
| Laptop   | 104           | 61,9 %  |
| Otro   | 3             | 1,8 %   |
| Total  | 169           | 100,0 % |

*Nota.* \*Me: Mediana; RI: Rango intercuartílico. \*\*3 estudiantes no brindaron respuesta. \*\*\* 5 estudiantes tuvieron ambos dispositivos y 1 no respondió.

En la tabla 2 se muestra que los escolares de secundaria contaron con un tamaño medio de la pantalla del computador igual a 19 pulgadas, observándose además una frecuencia del 44.4 % en los que tuvieron entre 17 a 21 pulgadas. Por otro lado, el 65,1 % evidenciaron tener un tipo de pantalla orientable, el 81,7 % tuvieron la posición de la pantalla del computador al mismo nivel de los ojos y el 61,9 % usaron laptops.

**Tabla 3.** Número de horas frente al computador en escolares de secundaria.

| Número de horas frente al computador | $f_i$ | $h_i$ % |
|--------------------------------------|-------|---------|
| 1 - 3 horas                          | 94    | 55,6 %  |
| 4 - 6 horas                          | 58    | 34,3 %  |
| 7 - 10 horas                         | 14    | 8,3 %   |
| Más de 10 horas                      | 3     | 1,8 %   |
| Total                                | 169   | 100,0 % |

En la tabla 3 se muestra que, de los 169 escolares de secundaria, 94 (55,6 %) estuvieron entre 1 a 3 horas frente al computador, 58 (34,3 %) entre 4 a 6 horas, 14 (8,3 %) entre 7 a 10 horas y solo 3 (1,8 %) más de 10 horas.

**Tabla 4.** Cantidad de tiempo de actividades al aire libre en escolares de secundaria.

| Cantidad de tiempo de actividades al aire libre | $f_i$ | $h_i$ %    |
|---|-------|------------|
| Med; RI   |       | 3; [5 - 2] |
| ≤ 3 horas                                       | 88    | 52,1 %     |
| 4 - 6 horas                                     | 46    | 27,2 %     |
| 7 - 9 horas                                     | 21    | 12,4 %     |
| No dispone tiempo                               | 5     | 3,0 %      |
| No sabe   | 9     | 5,3 %      |
| Total   | 169   | 100,0 %    |

Nota. \*Med: Mediana; RI: Rango intercuartílico

En la tabla 4 se muestra que los escolares de secundaria tuvieron un tiempo medio de actividad al aire libre de 3 horas, observándose además una frecuencia del 52,1 % entre aquellos que tuvieron de 3 a menos horas de actividad al aire libre, seguido del 27,2 % entre 4 a 6 horas y el 12,4 % entre 7 a 9 horas. Sin embargo, el 3 % dijo no tener tiempo de actividad al aire libre y el 5,3 % no tuvo conocimiento sobre la pregunta.

**Tabla 5.** Síndrome visual informático en escolares de secundaria matriculado.

| Síndrome visual informático | $f_i$ | $h_i$ % |
|-----------------------------|-------|---------|
| Si                          | 81    | 47,9 %  |
| No                          | 88    | 52,1 %  |
| Total                       | 169   | 100,0 % |

En la tabla 5 se muestra que, de los 169 escolares de secundaria, el 47.9 % (n=81) presentó SVI y el 52.1 % (n=88) no presentó SVI.

**Tabla 6.** Factores sociodemográficos asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria.

| Factores sociodemográficos | Síndrome visual informático |         |       |         | p*    | RP*   | IC (95 %) *   |
|----------------------------|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|-------|---------------|
|                            | Si                          |         | No    |         |       |       |               |
|                            | $f_i$                       | $h_i$ % | $f_i$ | $h_i$ % |       |       |               |
| Edad                       |                             |         |       |         |       |       |               |
| > 15 años                  | 16                          | 19,8 %  | 14    | 15,9 %  | 0,514 | 1,141 | 0,781 – 1,666 |
| ≤ 15 años                  | 65                          | 80,2 %  | 74    | 84,1 %  |       |       |               |
| Sexo                       |                             |         |       |         |       |       |               |
| Femenino                   | 52                          | 64,2 %  | 42    | 47,7 %  | 0,031 | 1,431 | 1,020 – 2,006 |
| Masculino                  | 29                          | 35,8 %  | 46    | 52,3 %  |       |       |               |
| Grado                      |                             |         |       |         |       |       |               |
| 1ero                       | 8                           | 9,9 %   | 20    | 22,7 %  | 0,025 | 0,552 | 0,301 – 1,013 |

| Factores sociodemográficos | Síndrome visual informático |                        |                      |                        | p*    | RP*   | IC (95 %) *   |
|----------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|-------|-------|---------------|
|                            | Si                          |                        | No                   |                        |       |       |               |
|                            | <i>f<sub>i</sub></i>        | <i>h<sub>i</sub> %</i> | <i>f<sub>i</sub></i> | <i>h<sub>i</sub> %</i> |       |       |               |
| 2do                        | 17                          | 21,0 %                 | 16                   | 18,2 %                 | 0,646 | 1,095 | 0,752 – 1,594 |
| 3ro                        | 24                          | 29,6 %                 | 18                   | 20,5 %                 | 0,168 | 1,273 | 0,920 – 1,762 |
| 4to                        | 11                          | 13,6 %                 | 14                   | 15,9 %                 | 0,670 | 0,905 | 0,564 – 1,453 |
| 5to                        | 21                          | 25,9 %                 | 20                   | 22,7 %                 | 0,628 | 1,093 | 0,769 – 1,552 |
| Usa lentes con medida      |                             |                        |                      |                        |       |       |               |
| Si                         | 40                          | 49,4 %                 | 36                   | 40,9 %                 | 0,269 | 1,194 | 0,873 – 1,632 |
| No                         | 41                          | 50,6 %                 | 52                   | 59,1 %                 |       |       |               |
| Comorbilidades oftálmicas  |                             |                        |                      |                        |       |       |               |
| Ninguna                    | 30                          | 37,0 %                 | 51                   | 58,0 %                 | 0,007 | 0,639 | 0,457 – 0,893 |
| Miopía                     | 38                          | 46,9 %                 | 27                   | 30,7 %                 | 0,030 | 1,414 | 1,040 – 1,922 |
| Hipermetropía              | 5                           | 6,2 %                  | 0                    | 0,0 %                  | 0,018 | 2,158 | 1,830 – 2,544 |
| Astigmatismo               | 29                          | 35,8 %                 | 13                   | 14,8 %                 | 0,002 | 1,686 | 1,261 – 2,256 |
| Otras                      | 0                           | 0,0 %                  | 1                    | 1,1 %                  | 0,336 | -     | -             |
| Total                      | 81                          | 100 %                  | 88                   | 100 %                  |       |       |               |

Nota. \*p-valor<0.05: Prueba Chi-Cuadrado, RP: Razón de prevalencia, IC (95 %): Intervalo de confianza del 95 %, Ref.: Factor referencial

En la tabla 6 se muestra que el sexo femenino ( $p=0,031$ ;  $RP=1,431$ ) y presentar comorbilidades oftálmicas como la miopía ( $p=0,030$ ;  $RP=1,414$ ), hipermetropía ( $p=0,018$ ;  $RP=2,158$ ) y astigmatismo ( $p=0,002$ ;  $RP=1,686$ ) fueron los factores sociodemográficos asociados significativamente al SVI, observándose que, entre los casos de SVI, hubo una mayor frecuencia de escolares mujeres (64,2 % vs 47,7 %), presencia de miopía (46,9 % vs 30,7 %) y astigmatismo (35,8 % vs 14,8 %) comparado con aquellos escolares que no presentaron SVI. (ver figura 1 y 2) Además, se observó que pertenecer al 1er grado de secundaria ( $p=0,025$ ;  $RP=0,552$ ) y no contar con ninguna comorbilidad oftálmica ( $p=0,007$ ;  $RP=0,639$ ) fueron factores sociodemográficos asociados significativamente, pero protectores ante la presencia del SVI.

**Tabla 7.** Características del computador asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria matriculados.

| Características del computador                  | Síndrome visual informático |                        |                      |                        | p*    | RP*   | IC (95 %) *   |
|---|-----------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|-------|-------|---------------|
|   | Si                          |                        | No                   |                        |       |       |               |
|   | <i>f<sub>i</sub></i>        | <i>h<sub>i</sub> %</i> | <i>f<sub>i</sub></i> | <i>h<sub>i</sub> %</i> |       |       |               |
| Tamaño de la pantalla del computador            |                             |                        |                      |                        |       |       |               |
| 12 - 16 pulgadas                                | 23                          | 28,4 %                 | 22                   | 25,0 %                 | 0,618 | 1,093 | 0,776 – 1,538 |
| 17 - 21 pulgadas                                | 39                          | 48,1 %                 | 36                   | 40,9 %                 | 0,344 | 1,164 | 0,851 – 1,591 |
| 22 - 25 pulgadas                                | 19                          | 23,5 %                 | 30                   | 34,1 %                 | 0,128 | 0,750 | 0,507 – 1,111 |
| Tipo de pantalla                                |                             |                        |                      |                        |       |       |               |
| Orientable                                      | 59                          | 72,8 %                 | 51                   | 58,0 %                 | 0,043 | 1,438 | 0,990 – 2,090 |
| Fija  | 22                          | 27,2 %                 | 34                   | 38,6 %                 |       |       |               |
| Posición de la pantalla con respecto a los ojos |                             |                        |                      |                        |       |       |               |
| Por encima                                      | 8                           | 9,9 %                  | 6                    | 6,8 %                  | 0,471 | 1,213 | 0,748 – 1,967 |
| Al mismo nivel                                  | 66                          | 81,5 %                 | 72                   | 81,8 %                 | 0,955 | 0,988 | 0,660 – 1,479 |
| Por debajo                                      | 7                           | 8,6 %                  | 10                   | 11,4 %                 | 0,557 | 0,846 | 0,468 – 1,528 |

| Tipo de dispositivo       |    |        |    |        |       |       |               |
|---------------------------|----|--------|----|--------|-------|-------|---------------|
| Computadora de escritorio | 30 | 37,0 % | 37 | 42,5 % | 0,468 | 0,887 | 0,638 – 1,232 |
| Laptop                    | 56 | 69,1 % | 48 | 55,2 % | 0,630 | 1,378 | 0,968 – 1,964 |
| Total                     | 81 | 100 %  | 88 | 100 %  |       |       |               |

Nota. \*p-valor<0.05: Prueba Chi-Cuadrado, RP: Razón de prevalencia, IC (95 %): Intervalo de confianza del 95 %, Ref.: Factor referencial

En la tabla y figura 7 se muestra que el tipo de pantalla orientable ( $p=0.043$ ;  $RP=1.438$ ) fue la única característica del computador asociado significativamente al SVI. Observándose que, entre los casos de SVI, hubo una mayor frecuencia de escolares de secundaria con el computador de pantalla orientable (72.8 %) comparado con aquellos que no presentaron SVI (58 %). (ver figura 3)

**Tabla 8.** Número de horas frente al computador asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria.

| Número de horas frente al computador | Síndrome visual informático |         |       |         | p     | RP    | IC (95 %)     |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|-------|---------------|
|                                      | Si                          |         | No    |         |       |       |               |
|                                      | $f_i$                       | $h_i$ % | $f_i$ | $h_i$ % |       |       |               |
| 1- 3 horas                           | 33                          | 40.7 %  | 61    | 69.3 %  | 0.000 | 0.549 | 0.397 - 0.758 |
| 4 - 6 horas                          | 37                          | 45.7 %  | 21    | 23.9 %  | 0.003 | 1.609 | 1.192 - 2.173 |
| 7 - 10 horas                         | 10                          | 12.3 %  | 4     | 4.5 %   | 0.066 | 1.559 | 1.074 - 2.264 |
| Más de 10 horas                      | 1                           | 1.2 %   | 2     | 2.3 %   | 0.610 | 0.692 | 0.139 - 3.454 |
| Total                                | 81                          | 100 %   | 88    | 100 %   |       |       |               |

Nota. p-valor<0.05: Prueba Chi-Cuadrado, RP: Razón de prevalencia, IC (95 %): Intervalo de confianza del 95 %

En la tabla 8 se muestra que el estar entre 4 a 6 horas frente al computador ( $p=0,003$ ;  $RP=1,609$ ) estuvo asociado significativamente al SVI, donde se observó mayor frecuencia de escolares de secundaria con SVI entre 4 a 6 horas frente al computador (45,7 %) comparado con aquellos que no presentaron SVI (23,9 %). No obstante, el estar entre 1 a 3 horas ( $p=0,000$ ;  $RP=0,549$ ) frente al computar también estuvo asociado significativamente, pero como protector ante la presencia del SVI.

**Tabla 9.** Cantidad de tiempo de actividad al aire libre asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria.

| Cantidad de tiempo de actividades al aire libre | Síndrome visual informático |         |       |         | p     | RP    | IC (95 %)     |
|---|-----------------------------|---------|-------|---------|-------|-------|---------------|
|   | Si                          |         | No    |         |       |       |               |
|   | $f_i$                       | $h_i$ % | $f_i$ | $h_i$ % |       |       |               |
| ≤ 3 horas                                       | 44                          | 54,3 %  | 44    | 50,0 %  | 0,574 | 1,095 | 0,798 – 1,502 |
| 4 - 6 horas                                     | 20                          | 24,7 %  | 26    | 29,5 %  | 0,479 | 0,877 | 0,603 – 1,275 |
| 7 - 9 horas                                     | 11                          | 13,6 %  | 10    | 11,4 %  | 0,663 | 1,107 | 0,712 – 1,723 |
| No dispone de tiempo                            | 2                           | 2,5 %   | 3     | 3,4 %   | 0,719 | 0,830 | 0,281 – 2,458 |
| Total   | 81                          | 100 %   | 88    | 100 %   |       |       |               |

Nota. p-valor<0.05: Prueba Chi-Cuadrado, RP: Razón de prevalencia, IC (95 %): Intervalo de confianza del 95 %

En la tabla 9 se evidencia que, no hubo alguna cantidad de tiempo de actividades al aire libre (valor- $p > 0,05$  en todos los casos) asociados al SVI. No obstante, se observó que hubo una frecuencia más alta de estudiantes de secundaria con SVI cuando presentaron de 3 horas o menos de actividad al aire libre (54,3 %), en comparación con aquellos que no experimentaron SVI (50 %).

## 5.2. Discusión

La población de estudio estuvo conformada por 169 escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz”, entre ellos el 82,2 % tuvieron 15 años o menos, 55,6 % pertenecieron al sexo femenino, 24,9 % cursaron el tercer grado de secundaria, 45 % usaron lentes con medida y 38,5 % presentaron miopía. Dichos resultados posiblemente se asocian a los siguientes motivos: edad normativa de la educación media en el Perú (12-16 años) (75), pérdida del entusiasmo de los estudiantes en el tercer grado de secundaria, lo que da paso a la repitencia e incremento del alumnado en dicha instancia (76) e incidencia de la tecnología (uso de celulares, tabletas o computadores) en las tasas de miopía y la necesidad de usar lentes de medida (77). Seresikachorn et al. (78) estuvieron de acuerdo con lo descrito en el acápite anterior, pues en una cohorte similar reportaron las siguientes características sociodemográficas: edad media  $15,52 \pm 1,66$  años, sexo femenino (64,9 %) y grado escolar segundo y tercero de secundaria; además el 40 % de estudiantes utilizaron lentes. Los resultados de Coronel – Ocampo et al. (32), también concordaron con lo obtenido, y señalaron que el 71,5 % de estudiantes de una institución privada, son de sexo femenino, el 59,2 % usaron lentes de medida, 61,8 % presentaron una enfermedad ocular previa, 41,7 % fueron diagnosticados con miopía y 23,3 % con astigmatismo.

Respecto a las características de los computadores utilizados por la población en estudio, el 44,4 % midieron entre 17 y 21 pulgadas, 65,1 % tuvieron una pantalla orientable, 81,7 % se posicionaron al mismo nivel de los ojos, 61,9 % fueron computadores portátiles o laptops y 55,6 % se utilizaron por un lapso de 1 a 3 horas, lo que probablemente redujo la cantidad de tiempo invertido para las actividades al aire libre ( $\leq 3$  horas: 52,1 %). Cruz (39) coincidió únicamente con la altura del dispositivo “nivel de los ojos” (120 casos de 218) y difirió del número de horas de uso “1 a 7 horas” (106 casos de 218); mientras que Dessie (38) reportó el empleo de computadoras de escritorio (70,7 %), 4,6 horas o menos de trabajo frente al ordenador (55 %) y ausencia de descansos regulares (64,7 %). Lamentablemente, no es posible contrastar cada uno de los hallazgos, pues la evidencia científica no los incluye en su proceso de evaluación, lo que debe ser considerado una oportunidad de investigación y no una limitación; además, es preciso mencionar

que la variabilidad en el número de horas de uso puede estar atribuida a la población seleccionada, que en el primer estudio correspondió a estudiantes de medicina de una universidad peruana y en el segundo a usuarios de computadoras de la ciudad de Debre Tabor – Etiopía.

Por otro lado, el SVI se presentó en el 47,9 % de escolares de secundaria, lo que puede ser un reflejo de la instauración de la educación virtual durante la pandemia de la COVID-19 y su perennidad en el contexto post pandémico; así mismo cabe señalar que la COVID-19 redujo las posibilidades de acceder a una evaluación oftalmológica, y por ende las medidas de protección visual. La mayoría de investigaciones han encontrado resultados similares, y un ejemplo claro de ello son los trabajos de Abuallut et al. (79) y Wang et al. (80), que en estudiantes de Arabia Saudita y China informaron una prevalencia de 35,4 % y 50 % respectivamente. Sin embargo, algunos autores han hallado cifras porcentuales superiores, como Coronel-Ocampos et al. (32) y Seresirikachorn et al. (78), quienes reportaron una prevalencia de 82,5 % y 70,1 % para el SVI en estudiantes paraguayos y tailandeses, respectivamente. En Lima, una investigación ejecutada durante la pandemia estimó una prevalencia de 80,6 % para el SVI entre estudiantes de medicina (57). La diferencia porcentual entre investigaciones se atribuye una vez más a la demanda de uso de computadoras o dispositivos de cada grupo estudiantil, pues los alumnos universitarios al tener jornadas de estudio más largas se encuentran expuestos a dispositivos electrónicos por un tiempo mayor que los estudiantes de secundaria, y por ende a un riesgo alto de SVI.

Sobre la base de dicha información, se puede inferir que la identificación de los factores asociados al SVI es crucial, pues es la única manera de disminuir la frecuencia del evento; por ello se procedió con el reconocimiento y correcta interpretación de los mismos. El sexo femenino se consideró un factor sociodemográfico asociado a SVI, pues pertenecer a dicho colectivo incrementó en 1,431 veces la prevalencia del síndrome ( $p=0,031$ ). Resultados parecidos identificaron Abuallut et al. (79), pues adjudicaron una probabilidad de ocurrencia de SVI de 1,5 a estudiantes del sexo femenino ( $p<0,05$ ). Arlanzón (37) concordó con lo obtenido, al igual que Castillo (40), quien además atribuyó la hegemonía del SVI en la población del sexo femenino al menor grosor de su capa lipídica en el ojo y secreción ínfima de lípidos en la glándula de Meibomio, ambos responsables de la mala hidratación y desprotección de dicho órgano. Así mismo, se hace énfasis en la intervención de las hormonas sexuales y se concluye que los andrógenos mejoran la secreción de lípidos; sin embargo, en la mujer estos son antagonizados por los estrógenos y progesteronas, lo que aminoraría la exteriorización de los compuestos orgánicos y explicaría la superioridad del síndrome en este grupo poblacional.

La miopía también fue considerada un factor sociodemográfico asociado a SVI ( $p=0,030$ ;  $Rp=1,414$ ), así como la hipermetropía ( $p=0,018$ ;  $Rp=2,158$ ) y astigmatismo ( $p=0,002$ ;  $Rp=1,686$ ). Este resultado concuerda con una investigación realizada en Arabia Saudita, en donde los estudiantes con patologías oculares previas como la miopía, tuvieron mayores probabilidades de presentar SVI (78). Li et al. (33), indicaron que la miopía ( $p= 0,0003$ ;  $ORa = 2,12$ ), astigmatismo ( $p= 0,04$ ;  $ORa = 1,37$ ) y otras enfermedades oculares ( $p= 0,005$ ;  $ORa = 1,59$ ) se asociaron a un riesgo superior de SVI, y Seresirikachorn et al. (78), posicionaron a la miopía y emetropía como factores de riesgo asociados a dicho síndrome ( $p<0,05$ ;  $ORa=2,11$  y  $p<0,05$ ;  $ORa=2,09$ ). La condición de riesgo y asociación de las variables previamente mencionadas con el SVI, probablemente se imputa a las largas horas que el estudiante permanece frente a un computador y subsecuente esfuerzo para la acomodación visual, que a corto plazo podría acarrear molestias oculares, como sensación de lagrimeo y visión borrosa (81).

Respecto a las características del computador, la pantalla orientable fue el único factor que se asoció a un riesgo superior de SVI ( $p=0,043$ ) y que incrementó en 1,438 veces su prevalencia en escolares de secundaria. Por desgracia, no existen investigaciones que asocien ambas variables; sin embargo, Robles y Figueroa (24) señalaron que poseer una pantalla orientable y colocarla por encima del nivel de los ojos, acrecienta la prevalencia de los trastornos visuales. A partir de ello, se puede concluir que las condiciones del ambiente de trabajo son una parte vital en la elución de problemas visuales, por tanto, el tipo de pantalla debe ser tomado en consideración en las instituciones educativas, pues una mala ubicación podría generar problemas en el ángulo de la visión y resultar en perturbaciones posturales que afecten la columna y provoquen dolor en cuello, hombros y espalda (58).

Por otra parte, estar entre 4 y 6 horas frente al computador también se asoció al SVI ( $p=0,000$ ) e incrementó 1,609 veces su prevalencia. Esto posiblemente porque los alumnos, tienen parte de la tarde y noche, específicamente entre las 4 y 10 p. m., para realizar sus actividades escolares domiciliarias (tareas, ponencias, presentaciones, etc.), haciendo uso de la computadora o equipo informático disponible, pudiendo generar una reducción en la velocidad del parpadeo, dificultad en la acomodación ocular y mala distribución de las lágrimas; además la radiación electromagnética o luz azul de alta energía que emanan las pantallas, estresan el músculo ciliar del ojo, lo que acarrea manifestaciones vinculadas al SVI (56). Al Tawil et al , posicionaron al uso de dispositivos electrónicos por más de 5 horas ( $p <0,001$ ;  $OR=1,52$ ) como un factor asociado al SVI (35); mientras que Li et al. (33), refirieron que permanecer más de 6 horas o menos de 3 horas frente a una pantalla, es un factor asociado al síndrome ( $p=0,0001$ ;  $ORa=1,53$ ). Seresirikachorn et

al. (78), discreparon e indicaron que la prevalencia de SVI aumenta cuando se usan por más de 6 horas los dispositivos digitales ( $p < 0,05$ ; ORa = 1,91). No se observó una relación significativa entre 7-10 horas y más de 10 horas frente al computador y el SVI. Esta falta de relación podría atribuirse a la escasa cantidad de casos en ambos intervalos. Por lo tanto, resulta de gran interés llevar a cabo estudios adicionales sobre este tema, utilizando una muestra de mayor tamaño en la que los grupos con mayor tiempo de exposición frente a la pantalla estén representados por un número significativamente mayor de participantes.

Finalmente, la cantidad de tiempo utilizado para actividades al aire libre no se asoció al SVI en escolares de secundaria ( $p > 0,05$ ), sin embargo, en estudiantes con menos de 3 horas al aire libre se observó una mayor frecuencia de síndrome visual informático (54,3 %), por tanto, menos horas al aire libre podrían afectar negativamente la salud visual de los escolares, aunque son necesarias mayores investigaciones al respecto. En esta línea Li et al. (33), indicaron que la ejecución de una menor cantidad de actividades al aire libre fue un factor asociado a SVI ( $p = 0,005$ ; ORa = 1,37 para menos o igual de 0,6 horas versus más o igual de 1,9 horas), siempre y cuando estas impliquen el reemplazo del tiempo del estudiante frente a un ordenador. Fomentar la inclusión de actividades al aire podría ser una táctica para enfrentar el síndrome de la visual informático. Así también, son importantes mayores estudios donde se evidencie el impacto del tiempo en actividades al aire sobre el SVI.

## **Conclusiones**

1. El sexo femenino, las comorbilidades oftálmicas de miopía, hipermetropía, astigmatismo, así como el tipo de pantalla orientable y el número de horas frente al computador (4 a 6 horas) fueron los factores asociados significativos al SVI en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023.
2. Entre los factores sociodemográficos, el sexo femenino y las comorbilidades oftálmicas como la miopía, hipermetropía y el astigmatismo estuvieron asociados significativamente al SVI en los escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023.
3. De acuerdo a las características del computador, el tipo de pantalla orientable estuvo asociado significativamente al SVI en los escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023.
4. El número de horas frente al computador durante 4 a 6 horas estuvo asociado significativamente al SVI en los escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023.
5. La cantidad de tiempo de actividades al aire libre no estuvo asociada al SVI en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023.

## **Recomendaciones**

1. Al Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, desarrollar estrategias destinadas a la prevención del SVI tomando en cuenta las variables estudiadas. Estas pueden ser talleres prácticos sobre SVI, factores asociados y medidas preventivas.
2. Realizar capacitaciones entre los profesionales en educación sobre el SVI y los factores sociodemográficos. Se espera que esta información pueda ayudarles a reconocer a los estudiantes en mayor riesgo de esta patología y en quien enfocar mayores medidas preventivas.
3. Efectuar exámenes oculares periódicos para los estudiantes, principalmente aquellos con comorbilidades ópticas tales como miopía, astigmatismo e hipermetropía.
4. Involucrar a los padres de familia en las charlas sobre SVI, donde se incluya el número de horas adecuado frente a una pantalla de visualización de datos.
5. Realizar mayores investigaciones sobre el tema donde se integren mayores variables sobre el tema que aporten nuevo conocimiento sobre y contrasten los resultados encontrados, sobre todo donde se observe el impacto de un menor tiempo en actividades al aire libre (menos de 3 horas) sobre el SVI y el número de horas frente al computador sobre el SVI.

## Referencias Bibliográficas

1. Fernández D. Prevalencia de síndrome visual informático en estudiantes universitarios de posgrado de una universidad privada de lima. Repositorio de UPEU. 2019.
2. Mani K. Ergonomics Education for Office Computer Workers: An Evidence-Based Strategy [Internet]. Anatomy, Posture, Prevalence, Pain, Treatment and Interventions of Musculoskeletal Disorders. IntechOpen; 2018 [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.intechopen.com/chapters/57980>
3. Randolph SA. Computer Vision Syndrome. Workplace Health Saf. 1 de julio de 2017;65(7):328-328.
4. Anbesu E, Lema A. Prevalence of computer vision syndrome: a systematic review and meta-analysis. Sci Rep. 31 de enero de 2023;13(1):1801.
5. Ahmed S, McDermott K, Burge W, Ahmed II, Varma D, Liao Y, et al. Visual function, digital behavior and the vision performance index. Clin Ophthalmol. 2018;12:2553-61.
6. Merhy G, Akel M, Kheir N, Hallit S, Obeid S. Computer Vision Syndrome in Lebanese Male Adolescents: Correlates With Mental Health and Mediating Effect of Stress. Prim Care Companion CNS Disord. 19 de enero de 2023;25(1):45139.
7. Stringham J, Stringham N, O'Brien K. Macular Carotenoid Supplementation Improves Visual Performance, Sleep Quality, and Adverse Physical Symptoms in Those with High Screen Time Exposure. Foods. 29 de junio de 2017;6(7):47.
8. Vaz F, Henriques S, Silva D, Roque J, Lopes A, Mota M. Digital Asthenopia: Portuguese Group of Ergophthalmology Survey. Acta Med Port. 30 de abril de 2019;32(4):260-5.
9. El Peruano. ¡Preven la fatiga ocular! Aplica la regla 20-20-20 para evitar el síndrome visual informático [Internet]. 2023. Disponible en: <http://www.elperuano.pe/noticia/202447-preven-la-fatiga-ocular-aplica-la-regla-20-20-20-para-evitar-el-sindrome-visual-informatico>
10. ANDINA. ¡Cuidado! Incrementan problemas visuales en menores de 30 años por uso excesivo de celular [Internet]. 2021. Disponible en: <https://lc.cx/kvboEE>

11. Real Academia Española, RAE. factor, factora | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. 2023 [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/factor>
12. Silva D, Montenegro G, Gomez N, Giraldo E. Síndrome Visual Informático en trabajadores que usan computador. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2021;11(1):1-9.
13. Rodríguez O, Estrada L. Pantallas en tiempos de pandemia: efectos bio-psico-sociales en niñas, niños y adolescentes. *Revista Sociedad*. 2021;(42):15-29.
14. Custodio Sánchez K. Trascendencia del síndrome visual informático debido a la exposición prolongada a aparatos electrónicos. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2021;21(2):463-4.
15. Vallejo A, Flores C, Viteri A. La salud visual y su relación con el síndrome del computador. *RECIAMUC*. 2022;6(2):280-6.
16. Piedrahita L, Rodríguez R. Síndrome visual informático en pacientes con enfermedades crónicas relacionadas con el uso de Pantallas de Visualización de Datos intra y extra laboral: estudio de caso. *Revista de Salud Pública*. 2020;24(3):50-60.
17. Turkistani A, Al-Romaih A, Alrayes M, Al Ojan A, Al-Issawi W. Computer vision syndrome among Saudi population: An evaluation of prevalence and risk factors. *J Family Med Prim Care*. 2021;10(6):2313-8.
18. Fernandez-Villacorta D, Soriano-Moreno AN, Galvez-Olortegui T, Agui-Santivañez N, Soriano-Moreno DR, Benites-Zapata VA. Síndrome visual informático en estudiantes universitarios de posgrado de una universidad privada de Lima, Perú. *Arch Soc Esp Oftalmol*. 1 de octubre de 2021;96(10):515-20.
19. The American Optometric Association. Very limited daily screen time recommended for children under 5 [Internet]. AOA. 2019 [citado 3 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.aoa.org/news/clinical-eye-care/public-health/screen-time-for-children-under-5?sso=y>
20. Vargas LJ, Espitia N, De la Peña Triana HM, Vargas JL, Mogollón DM, Pobre Vinasco ÁM, et al. Síndrome visual informático en universitarios en tiempos de pandemia. *Archivos de la*

Sociedad Española de Oftalmología [Internet]. 17 de septiembre de 2022 [citado 3 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://lc.cx/JneMTY>

21. Alvarez AJA, Díaz EA, Inastrilla CRA, Martínez Y del CM, Calderon MB, Linares OHC. Síndrome visual informático en estudiantes de Sistemas de Información en Salud. Revista Cubana de Tecnología de la Salud. 14 de agosto de 2022;13(3):2-10.
22. Jara A. Síndrome visual informático asociado a calidad de sueño en estudiantes de secundaria [Internet]. [Piura – Perú]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2021. Disponible en: [https://lc.cx/kKS\\_Hp](https://lc.cx/kKS_Hp)
23. PERÚ EP de SESAE. ¡Cuidado! Incrementan problemas visuales en menores de 30 años por uso excesivo de celular [Internet]. [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://andina.pe/agencia/noticia-cuidado-incrementan-problemas-visuales-menores-30-anos-uso-excesivo-celular-849543.aspx>
24. Mendoza R, Mujica R. Factores asociados a trastornos visuales por computador durante la teleeducación de estudiantes de medicina, cusco, 2020. Situa [Internet]. 2 de octubre de 2021 [citado 7 de octubre de 2022];24(1). Disponible en: <https://lc.cx/XnHhKK>
25. Salas O. Factores relacionados al síndrome visual informático en el personal de la microred 15 de agosto. Arequipa, 2022 [Internet] [Tesis de Grado]. [Arequipa]: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2022. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/14208/MCsadioe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
26. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Provincia Constitucional del Callao [Internet]. 2018. Disponible en: <https://lc.cx/nzx2Qi>
27. MAPFRE. Patrones de uso y abuso de las TIC entre adolescentes de Lima y Arequipa. percepción de los riesgos. 2019; Disponible en: <https://www.mapfre.com.pe/media/Estudio-Patrones-de-uso-y-abuso-de-las-TICs-entre-adolescentes-de-Lima-y-Arequipa-Percepcion-de-los-riesgos-Web.pdf>
28. Fundación MAPFRE. Patrones de uso y abuso de las TIC entre adolescentes de Lima y Arequipa. Percepción de los riesgos [Internet]. Fundación MAPFRE; 2019. Disponible en:

<https://www.mapfre.com.pe/media/Estudio-Patrones-de-uso-y-abuso-de-las-TICs-entre-adolescentes-de-Lima-y-Arequipa-Percepcion-de-los-riesgos-Web.pdf>

29. Flores Jw, Cárdenas E. Uso de pantallas de visualización de datos y los trastornos visuales en el personal administrativo del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Tavera, Callao 2019 [Internet]. [Callao –Perú]: Universidad Nacional del Callao; 2019. Disponible en: <https://lc.cx/0wwkPz>
30. Ministerio de Salud. Entregan lentes a estudiantes de la región Callao [Internet]. MINSA. 2022 [citado 3 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://lc.cx/P2TfkB>
31. Hernandez R, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la Investigación [Internet]. 6.<sup>a</sup> ed. Mexico: McGRAW-HILL; 2017 [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://lc.cx/N69gB7>
32. Coronel-Ocampos J, Gómez J, Gómez A, Quiroga-Castañeda PP, Valladares-Garrido MJ. Computer Visual Syndrome in Medical Students From a Private University in Paraguay: A Survey Study. *Front Public Health*. 2022;10:935405.
33. Li R, Ying B, Qian Y, Chen D, Li X, Zhu H, et al. Prevalence of Self-Reported Symptoms of Computer Vision Syndrome and Associated Risk Factors among School Students in China during the COVID-19 Pandemic. *Ophthalmic Epidemiol*. agosto de 2022;29(4):363-73.
34. Das A, Shah S, Adhikari TB, Paudel BS, Sah SK, Das RK, et al. Computer vision syndrome, musculoskeletal, and stress-related problems among visual display terminal users in Nepal. *PLOS ONE*. 19 de julio de 2022;17(7):e0268356.
35. 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. *European Journal of Ophthalmology*. 1 de enero de 2020;30(1):189-95.
36. López-Camones JJ, Rojas-Meza LJ, Osada J, López-Camones JJ, Rojas-Meza LJ, Osada J. Frecuencia de factores ocupacionales asociados a astenopía en trabajadores usuarios de pantallas de visualización de datos de empresas del rubro construcción en Huaraz, 2019. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*. 2020;29(2):56-66.

37. Arlanzón P. Evaluación y caracterización del síndrome visual informático en la población de la Universidad de Valladolid [Internet]. [Valladolid, España]: Universidad de Valladolid. Facultad de Ciencias; 2018 [citado 7 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/31959>
38. Dessie A, Adane F, Nega A, Wami SD, Chercos DH. Computer Vision Syndrome and Associated Factors among Computer Users in Debre Tabor Town, Northwest Ethiopia. *Journal of Environmental and Public Health*. 16 de septiembre de 2018;2018:e4107590.
39. Cruz Pallara EJ. Factores asociados al síndrome visual informático en los estudiantes de Medicina de una Universidad Nacional de Arequipa, 2022 [Internet] [Tesis]. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2022 [citado 9 de enero de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/14562>
40. Castillo D. Factores asociados a síndrome visual informático en estudiantes de medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego [Internet] [Tesis de Grado]. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2022. Disponible en: [https://lc.cx/E\\_EiOR](https://lc.cx/E_EiOR)
41. Ayala R, Contreras R. Asociación entre el uso de dispositivos digitales y sintomatología de ojo seco en estudiantes de 18 a 24 años. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 2021 [Internet] [Tesis de Grado]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2022 [citado 15 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/10218>
42. Casañe G. Relación entre agudeza visual y uso excesivo de pantallas digitales en escolares de nivel primario de dos instituciones educativas del distrito de Subtanjalla – Ica. Perú, 2019 [Internet] [Tesis de Grado]. [Trujillo]: Universidad César Vallejo; 2020 [citado 27 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://lc.cx/bNvbzc>
43. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Sepa de qué se trata el “síndrome visual informático” [Internet]. República del Paraguay. 2020 [citado 7 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/20850/sepa-de-que-se-trata-el-sindrome-visual-informatico.html>
44. Ministerio de Salud, Gobierno del Perú. Boletín Epidemiológico del Perú 2021 [Internet]. Lima - Perú: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades; 2021 p. 31. Disponible en: <https://lc.cx/bS3wus>

45. Sánchez-Brau M. Prevalencia del síndrome visual informático (SVI) en trabajadores presbíta. Archivos de Prevención de Riesgos Laborales. 2021;24(2):200-3.
46. Artime-Ríos E, Suárez-Sánchez A, Sánchez-Lasheras F, Seguí-Crespo M. Computer vision syndrome in healthcare workers using video display terminals: an exploration of the risk factors. Journal of Advanced Nursing. 2022;78(7):2095-110.
47. Cedeño J, Real-Pérez G. Prevalencia del Síndrome Visual Informático en teletrabajadores de oficinas de asesoría contable. Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional. 2020;5(8):929-43.
48. Chawla A, Lim C, Shikhare S, Munk P, Peh W. Computer Vision Syndrome: Darkness Under the Shadow of Light. Can Assoc Radiol J. 2019;70(1):5-9.
49. Galindo P. Ergonomía visual y PRL en uso intensivo de PVD según la perspectiva de género: signos, síntomas y medidas preventivas. [Internet] [Tesis de Grado]. [España]: Universidad de Sevilla; 2020. Disponible en: <https://lc.cx/nBj04a>
50. 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. Clinical and Experimental Optometry. 2019;102(5):463-77.
51. Wong CW, Tsai A, Jonas J, Ohno-Matsui K, Chen J, Ang M, et al. Digital Screen Time During the COVID-19 Pandemic: Risk for a Further Myopia Boom? Am J Ophthalmol. 2021;223:333-7.
52. Colegio Nacional de Opticos - Optometristas. Síndrome visual informático [Internet]. Salud Visual. 2021 [citado 7 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.cnoo.es/salud-visual/sindrome-visual-informatico>
53. Geriatric Medicine Society. Problemas de visión [Internet]. SEGG. 2022 [citado 7 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.segg.es/ciudadania/2017/02/07/problemas-de-vision-de-los-mayores>
54. Organización Mundial de la Salud. Ceguera y discapacidad visual [Internet]. OMS. 2021 [citado 7 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

55. FANJUL G. La equidad de género en la salud ocular: un reto alcanzable. El País [Internet]. 22 de junio de 2019 [citado 7 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://lc.cx/ZnI-Ju>
56. Estrada EG, Paricahua Peralta JN, Zuloaga Araoz MC, Gallegos Ramos NA, Paredes Valverde Y, Quispe Herrera R, et al. Prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes universitarios peruanos durante la emergencia sanitaria por COVID-19. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 31 de julio de 2022;V41(n4):265-70.
57. Quispe DLJ. 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 [Internet]. [LIMA - PERÚ]: Universidad Ricardo Palma; 2021 [citado 7 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/20.500.14138/3608>
58. Ascencio YJJ. Síndrome visual informático en personal administrativo – Facultad Ciencias de la Salud Universidad Peruana Los Andes – Huancayo – 2019 [Internet]. [Huancayo – Perú]: Universidad Peruana Los Andes; 2021 [citado 7 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/2414>
59. Zevallos-Cobeña V. 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 de las Ciencias. 10 de mayo de 2021;7(3):239-59.
60. Ortiz R, Torres M, Peña S, Quinde G, Durazno G, Palacios N, et al. Características sociodemográficas de la población adulta de la parroquia cumbe, Cuenca-Ecuador. AVFT. 2017;36(2).
61. Real Academia Española R, RAE. edad | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. 2023 [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
62. Real Academia Española. sexo | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. 2023 [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo>
63. Instituto Vasco de Estadística. Definición Nivel de instrucción (Población en Relación con la actividad) [Internet]. [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: [https://www.eustat.eus/documentos/opt\\_1/tema\\_57/elem\\_1517/definicion.html](https://www.eustat.eus/documentos/opt_1/tema_57/elem_1517/definicion.html)

64. Real Academia Española, RAE. antejojo | Diccionario de la lengua española [Internet]. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. 2023 [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/antejojo>
65. DeCS Server - List Terms [Internet]. 2023 [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://decs2020.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>
66. Organización Mundial de la Salud. Actividad física [Internet]. [citado 3 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
67. Arntz A, Ibañez C, Covarrubias T. Síntomas visuales y oculares sin causa: La necesidad de un enfoque psicosomático en oftalmología. Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología. 2019;94(12):575-8.
68. Ministerio de Salud. Norma técnica de salud para la vigilancia de las infecciones asociadas a la atención de la salud [Internet]. Lima: MINSA; 2020 p. 12. Disponible en: <https://lc.cx/ePARh8>
69. Hernández Sampieri R. Metodología de La Investigación. 6ta edició. McGRAW - HILL; 2014
70. Cabezas E, Andrade D, Torres J. Introducción a la metodología de la investigación científica [Internet]. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE; 2018 [citado 6 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/jsui/handle/21000/15424>
71. Parreño Urquiza A. Metodología de investigación en salud. 1ª ed. Riobamba, Ecuador. 2016
72. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México D.F.: McGrawHill Education; 2018.
73. Argimon J, Jiménez J. Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica. 4ta edición [Internet]. 4ta ed. España: Elsevier; 2013. Disponible en: <https://lc.cx/gZ6qur>
74. Huapaya Y. Validación del instrumento “Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)” en el personal administrativo en Lima 2019 [Internet] [Tesis de Maestría]. [Lima - Perú]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2020 [citado 7 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/8531>

75. Ministerio de Educación del Perú. Norma sobre el proceso de matrícula en la educación básica [Internet]. Lima: Gobierno del Perú; 2022. p. 40. Disponible en: <https://lc.cx/4Udp3n>
76. Zafra I. La crisis de los 13 años: Los alumnos pierden masivamente el entusiasmo por la escuela en la ESO [Internet]. 2021 [Citado 2 de agosto 2023]. Disponible en: <https://elpais.com/educacion/2021-06-13/la-crisis-de-los-13-anos-los-alumnos-pierden-masivamente-el-entusiasmo-por-la-escuela-en-la-eso.html>
77. Bastías M, Villena R, Dunstan J, Zanolli Miopía y astigmatismo miópico en escolares. *Andes pediatr.* 2021; 92(6): 1-6.
78. 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 Paediatrics Open.* 2022;6(1): e001429.
79. Abuallut I, Ajeebi RE, Bahari AY, Abudeyah MA, Alyamani AA, Zurayyir AJ, et al. Prevalence of Computer Vision Syndrome among School-Age Children during the COVID-19 Pandemic, Saudi Arabia: A Cross-Sectional Survey. *Children (Basel).* 2022;9(11):1718.
80. Wang L, Wei X, Deng Y. Computer Vision Syndrome During SARS-CoV-2 Outbreak in University Students: A Comparison Between Online Courses and Classroom Lectures. *Front Public Health.* 2021; 9:696036.
81. Bogdănici CM, Săndulache DE, Nechita CA. Eyesight quality and Computer Vision Syndrome. *Rom J Ophthalmol.* 2017;61(2):112-116.

## **Anexos**

## Anexo 1. Matriz de Consistencia

| Formulación del problema  | Objetivos  | Hipótesis  | Variables  | Metodología  | Población y muestra  |
|---|--|--|--|--|--|
| <p><b>Problema general</b><br/>¿Cuáles son los factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao, 2022?</p> <p><b>Problema específicos</b><br/>1. ¿Cuál es la frecuencia del síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao, 2022?<br/>2. ¿Cuáles son los factores sociodemográficos asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio "Santa Cruz" del Callao en el año 2022?<br/>3. ¿Cuáles son las características del computador asociadas al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio "Santa Cruz" del Callao en el año 2022?<br/>4. ¿Cuál es el número de horas frente al computador asociados al síndrome visual informático?<br/>5. ¿Cuál es la cantidad de tiempo de actividades al aire libre asociada al síndrome visual informático?</p> | <p><b>Objetivo general</b><br/>Determinar los factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao, 2022</p> <p><b>Objetivos específicos</b><br/>1. Hallar la frecuencia del síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao, 2022.<br/>2. Identificar los factores sociodemográficos asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao, 2022.<br/>3. Determinar las características del computador asociadas al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao, 2022.<br/>4. Evaluar el número de horas frente al computador asociados al síndrome visual informático.<br/>5. Evaluar la cantidad de tiempo de actividades al aire libre asociadas al síndrome visual informático.</p> | <p><b>Hipótesis general</b><br/>Existen factores asociados al Síndrome Visual Informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao, 2022</p> <p><b>Hipótesis específica</b><br/>1. Existen factores sociodemográficos asociados al Síndrome Visual Informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao, 2022<br/>2. Existe una asociación en las características del computador al Síndrome Visual Informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao, 2022<br/>3. El número de horas frente al computador se asocia al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao, 2022<br/>4. La cantidad de tiempo de actividades al aire libre se asocia al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao, 2022</p> | <p><b>Independiente:</b><br/>Factores sociodemográficos<br/>Características del computador<br/>Número de horas frente al computador<br/>Cantidad de tiempo de actividades al aire libre</p> <p><b>Dependiente:</b><br/>Síndrome Visual Informático</p> | <p><b>Método</b><br/>El método de investigación que se uso es el científico e hipotético deductivo</p> <p><b>Tipo (finalidad y alcance)</b><br/>Es una investigación de tipo básica, ya que consiste, en recolectar información, pero no tiene una aplicación inmediata.<br/>Correlacional, debido a que su finalidad es dar a conocer la asociación entre dos variables del estudio.</p> <p><b>Diseño de investigación</b><br/>Observacional, analítico, no experimental, prospectivo, y de corte transversal</p> | <p><b>Población de estudio:</b><br/>300 adolescentes de 1° a 5° de secundaria matriculados en el Colegio Parroquial "Santa Cruz" del Callao durante el año escolar 2022.</p> <p><b>Tamaño de muestra:</b><br/>169 adolescentes de 1° a 5°.</p> <p><b>Técnicas de recolección de datos</b><br/>Observación</p> <p><b>Instrumento de recolección</b><br/>Ficha de recolección de datos</p> |

## Anexo 2. Matriz de Operacionalización de Variables

| Variables                   | Definición conceptual  | Definición operacional   | Dimensiones                                     | Indicadores   | Tipo de variable | Escala de medición | Categorías   | Instrumentos |
|-----------------------------|--|--|---|---|------------------|--------------------|--|--------------|
| Factores asociados          | Condición o situación actual, presentes en una persona, que los expone a alteraciones en su estado de salud (68)                           | Valoración de determinantes relacionados al SVI en escolares de secundaria de la institución en estudio.   | Factores sociodemográficos                      | Edad  | Cuantitativa     | Razón              | años   | Cuestionario |
|                             |  |  |   | Sexo  | Cualitativa      | Nominal            | Masculino<br>femenino  |              |
|                             |  |  |   | Grado de instrucción  | Cuantitativa     | Ordinal            | Sin instrucción<br>Primaria<br>Secundaria<br>Técnico<br>Superior |              |
|                             |  |  |   | Lentes con medida   | Cualitativa      | Nominal            | Si/No  |              |
|                             |  |  |   | Comorbilidades oftálmicas   | Cualitativa      | Nominal            | Ninguna<br>Miopía<br>Hipermetropía<br>Astigmatismo               |              |
|                             |  |  | Características del computador                  | Tamaño de la pantalla del computador  | Cuantitativa     | Razón              | Pulgadas   | Cuestionario |
|                             |  |  |   | Tipo de pantalla  | Cualitativa      | Nominal            | Orientable<br>Fija   |              |
|                             |  |  |   | Posición de la pantalla con respecto a los ojos   | Cualitativa      | Nominal            | Por encima<br>Al mismo nivel<br>Por debajo                       |              |
|                             |  |  | Número de horas frente al computador            | Horas frente al computador  | Cualitativa      | Nominal            | 1 – 3 horas<br>4-6 horas<br>7-10 horas<br>Más de 10 horas.       | Cuestionario |
|                             |  |  | Cantidad de tiempo de actividades al aire libre | Tiempo en actividades al aire libre   | Cuantitativa     | Razón              | Horas  | Cuestionario |
| Síndrome Visual Informático | Conjunto complejo de diversos problemas oculares y visuales que resultan del empleo prolongado de pantallas de visualización de datos (14) | Valoración de la presencia del grupo de problemas relacionados con los ojos que resultan del uso prolongado de computadoras y teléfonos celulares. Se empleará el cuestionario CVS-Q en escolares de secundaria. | Síntomas oculares                               | Ardor (quemazón o sensación de calor)<br>Picor (ganas de rascarse)<br>Sensación de tener algo dentro del ojo<br>Lagrimo<br>Parpadeo excesivo<br>Ojos rojos<br>Dolor de ojos<br>Parpados pesados o abultados<br>Ojos secos | Cualitativa      | Nominal            | Si/No  | CVS-Q        |

| Variables | Definición conceptual | Definición operacional | Dimensiones       | Indicadores   | Tipo de variable | Escala de medición | Categorías | Instrumentos |
|-----------|-----------------------|------------------------|-------------------|---|------------------|--------------------|------------|--------------|
|           |                       |                        | Síntomas visuales | Visión borrosa<br>Visión doble<br>Dificultad para ver de cerca (visión borrosa y que se mueve)<br>Mayor sensibilidad a la luz<br>Círculos o luces alrededor de los ojos<br>Sensación de ver peor<br>Dolor de cabeza |                  |                    |            |              |

## Anexo 3. Documentos de Aprobación por el Comité de Ética



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Huancayo, 10 de diciembre del 2022

**OFICIO N°0277-2022-VI-UC**

Investigadores:  
**Carla Peassina Meza Aponte**

**Presente-**

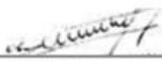
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **FACTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN ESCOLARES DE SECUNDARIA DEL COLEGIO PARROQUIAL "SANTA CRUZ" DEL CALLAO, 2022.**

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 Gerstein  
Presidente del Comité de Ética  
Universidad Continental

C.c. Archivo.

**Arequipa**

Av. Los Incas S/N,  
José Luis Bustamante y Rivero  
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara  
(054) 412 030

**Huancayo**

Av. San Carlos 1360  
(064) 481 430

**Cusco**

Urb. Manuel Prado - Lote B, N° 7 Av. Collasuyo  
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,  
carretera San Jerónimo - Saylla  
(084) 480 070

**Lima**

Av. Alfredo Mendiola 520, Los Olivos  
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores  
(01) 213 2760

## Anexo 4. Asentimiento Informado

En la fecha.....de.....del año 2023

Asentimiento informado

### HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

Mi nombre es Carla Peassina Meza Aponte, Médico Cirujano de la Universidad Continental. El presente trabajo consiste en determinar los factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023.

Le brindaré la información e invitaré a formar parte de este estudio de investigación explicándole lo siguiente:

Puedes elegir participar o no. Hemos discutido sobre esta investigación con tus padres/apoderado. Si decides aceptar participar en la investigación, tus padres también lo aceptaran, pero si decides no hacerlo se respetará tu decisión, aun cuando tus padres lo hayan aceptado.

No tienes que contestar ahora, puedes pensarlo y hablarlo con tus padres, amigos, médico. No tienes que decidirlo inmediatamente, puedes darnos tu respuesta cuando lo hayas pensado mejor.

Puede que haya algunas palabras que no entiendas o cosas que quieres que te expliquemos mejor, en el caso que sea puedes preguntar y aclarare cualquier duda de la manera más simple.

Si decides participar en este estudio:

1. Se te realizarán una serie de preguntas como edad, sexo, el grado en el que estudias, si emplea lentes con medida y si presentas enfermedades oculares, además se te pedirá información sobre las características del computador que utilizas, el número de horas frente a este dispositivo y la cantidad de tiempo realizando actividades al aire libre, además se aplicará el Cuestionario del Síndrome Visual Informático (CVS-Q), donde se aplicará valoran 16 síntomas relacionados al uso de pantallas digitales, considerando frecuencia e intensidad.

Aunque ahora decidas participar, si después no quieres continuar puedes dejarlo cuando tú quieras y nadie se enojará contigo. Si decides participar en el estudio y firmar esta hoja, la guardaré con el resto de la información médica que tengo sobre ti.

## Asentimiento por escrito

### Proyecto de investigación

Factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2022

Yo, \_\_\_\_\_

[Nombres y apellidos].

Declaro que:

1. He leído o me han leído la Hoja de Información y he entendido todo lo que dice en ella.
2. La persona a cargo ha contestado a todas las dudas que tenía sobre el estudio.
3. Sé que puedo decidir no participar y que no pasará nada.
4. Sé que si cuando comience el estudio tengo alguna duda, puedo preguntar las veces que lo necesite.
5. Sé que, en el cualquier momento, aún después de comenzar con el estudio, puedo decir que ya no quiero y nadie se enojará por eso.
6. He decido participar en el estudio.

\_\_\_\_\_  
Firma del niño(a)

\_\_\_\_\_  
Firma del evaluador

¿Los padres o apoderados han firmado el consentimiento informado?

( ) SI

( ) NO

1. Consentimiento informado

**Factores asociados al Síndrome Visual Informático en escolares de secundaria del colegio parroquial “Santa Cruz” callao, 2022**

Investigador: Carla Peassina Meza Aponte

Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEII)

Le brindare información e invitare a que su hijo a participar en este estudio de investigación que consiste en llenar una serie de preguntas respecto al síndrome visual informático. Se ha elegido a estudiantes de secundaria debido a que es un grupo con mayor uso de dispositivos electrónicos o computadoras.

La participación de este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja es confidencial y no se usara con otro propósito fuera de esta investigación. Las respuestas del cuestionario serán codificadas usando un número de identificación, y por lo tanto será anónimo

El presente documento de consentimiento informado usted encontrará información importante relacionado con la finalidad del estudio, lo que se le pedirá a usted y su hijo lo que se hará, los riesgos y/o beneficios de su participación, en otros aspectos que le permitirá decidir participar o no. Lea detenidamente este documento y siéntase con la libertad de hacer las preguntas que considere necesaria.

Si usted no desea que su hijo sea participe en el estudio por cualquier razón, puede retirarse con libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

**Justificación**

El uso desproporcionado de la computadora en la actualidad ha ido en aumento llevando consigo que las generaciones actuales hagan un uso desmedidos de esto aparatos electrónicos y/o computadoras teniendo como consecuencia una disminución en los estudios, problemas de visión, entre otros. Por ello se quiere realizar este estudio para tener un conocimiento general del problema y así poder dar solución a través de la prevención.

### **Propósito y objetivos del estudio**

El propósito y objetivo del trabajo de investigación es determinar los factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial "SANTA CRUZ" del Callao, 2022, pues los hallazgos permitirán hacer epistemología del conocimiento preexistente, contrastar resultados y materializar la experiencia en la práctica profesional.

### **Número de participantes y duración del estudio**

Siendo el número de personas a participar en el estudio de 300 estudiantes de secundarias de los grados de 1ero a 5to de secundaria. El procedimiento de investigación tendrá una duración aproximada de 5 días, posterior a la firma del consentimiento informado que declara la participación de su hijo.

Si el apoderado no desea que su hijo sea participe a la investigación, se dará por terminado la participación de la persona del estudio.

### **Procedimiento del estudio**

1. Se procederá a enviar los consentimientos informados a los padres de familia y/o apoderados de los sujetos de estudio de investigación.
2. Una vez firmada y aceptada por los padres de familia y/o apoderados; se les explicará a los sujetos de estudio respecto al cuestionario que se repartirá.
3. El cuestionario contendrá una serie de preguntas como edad, sexo, el grado en el que estudia, si emplea lentes con medida y si presenta enfermedades oculares, además se pedirá información sobre las características del computador que utilizas, el número de horas frente a este dispositivo y la cantidad de tiempo realizando actividades al aire libre, además se aplicará el Cuestionario del Síndrome Visual Informático (CVS-Q), donde se aplicará valoran 16 síntomas relacionados al uso de pantallas digitales, considerando frecuencia e intensidad.
4. Se repartirá los cuestionarios por grado, y ante cualquier duda o pregunta la investigadora se encontrará presente para absolverlos.
5. Posterior a ello se recolectará todos los cuestionarios, y se procederá a almacenar todos los datos de manera anónima.

6. Una vez finalizado el estudio se procura a explicar los resultados a las autoridades correspondiente tanto de la universidad como del colegio

### **Riesgo del estudio**

Este estudio no representa ningún riesgo para usted, ni para su menor hijo. Para su participación sólo es necesaria su autorización.

### **Compromisos**

#### **Participante**

No asume ningún compromiso, solo su voluntad de querer hacer participar a su hijo en el cuestionario.

#### **Investigador**

Se dará información necesaria del estudio y de los resultados correspondientes.

### **Beneficios del estudio**

La importancia de su participación es para contribuir a mejorar los conocimientos en el campo de la salud y de esta forma ayuda también a otras personas en condiciones similares. La información contribuirá a diseñar protocolos específicos y preventivos institucionales.

### **Costos y Pagos**

La participación en el estudio no tiene ningún costo para usted.

### **Privacidad y confidencialidad**

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solamente los miembros del equipo de trabajo conocerán la identidad de los participantes. Se le asignará un número (código) a cada uno de los participantes, y este número se usará para el análisis, presentación de resultados, publicaciones, etc.; de manera que el nombre su menor hijo permanecerá en total confidencialidad. Con esto ninguna persona ajena a la investigación podrá conocer los nombres de los participantes.

### **Situación tras finalización del estudio**

Al finalizar el proyecto, se podrá conversar con los padres o autoridades de la institución con respecto a los resultados del estudio.

### **Información del estudio**

La información de los resultados estará disponible en la página de repositorio de la universidad continental, de igual manera se proporcionará la información a los apoderados respecto a los resultados del estudio.

### **Datos del contacto**

#### **Contacto del investigador**

Para comunicarse con los investigadores del estudio, podrá hacerlo con Carla, [76098698@continental.edu.pe](mailto:76098698@continental.edu.pe) o al teléfono 939113893.

#### **Comité de ética**

Si usted tiene alguna duda sobre el estudio o siente que sus derechos fueron vulnerados, puede contactarse con el comité de ética de la Universidad Continental, con el correo [eticadeinvestigacion](mailto:eticadeinvestigacion)

El comité de ética está formado por personas externas al proyecto de investigación, cuya función es velar que se respete la dignidad y derecho de los participantes, según diseño y desarrollo de la investigación.

Yo..... (Nombre y apellidos)

He leído (o alguien me ha leído) la información brindada en este documento. Me han informado acerca de los objetivos de este estudio, los procedimientos, los riesgos, lo que se espera de mí y mis derechos.

He podido hacer preguntas sobre el estudio y todas han sido respondidas adecuadamente. Considero que comprendo toda la información proporcionada acerca de este estudio.

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio cuando quiera, sin tener que dar explicaciones y sin que esto afecte mi atención médica.

Al firmar este documento, yo acepto participar en este estudio. No estoy renunciando a ningún derecho.

Entiendo que recibiré una copia firmada y con fecha de este documento.

Nombre del apoderado: \_\_\_\_\_ Nombre del

participante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2023

Fecha de Nacimiento del participante: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_ Firma del

apoderado \_\_\_\_\_

\* En caso de tratarse de una persona analfabeta, deberá imprimir su huella digital en el consentimiento informado. \*

### **Sección a llenar el investigador**

Le he explicado el estudio de investigación y he contestado a todas sus preguntas. Confirmando que el sujeto de investigación ha comprendido la información descrita en este documento, accediendo a participar de la investigación en forma voluntaria.

Nombre completo del investigador/a.....

Firma del sujeto del investigador/a.....

Lugar, fecha y hora..... (La fecha de firma el participante)

## Anexo 5. Permiso Institucional



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ  
INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD CONTINENTAL

### ANEXO 8

#### AUTORIZACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CON SERES HUMANOS EN LA INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Ciudad: Lima

Sr(a). Dr.(a) Walter Calderón Gerstein  
Presidente del CIEI-UC

Presente. -

De mi consideración:

El Jefe/Director del Departamento/Servicio/Institución Colegio Parroquial "Santa Cruz"  
hago de su conocimiento que el/la investigador(a) Carla Peassina Meza Aponte  
dispone de la autorización para realizar el proyecto de investigación titulado " Factores asociados al  
Síndrome Visual Informático en escolares de secundaria del colegio parroquial "Santa Cruz" del Callao,  
2022 "

Este protocolo deberá contar además con la evaluación del comité institucional de ética en  
investigación (CIEI) antes de su ejecución por tratarse de un protocolo de investigación en salud con  
seres humanos.

Sin otro particular, quedo de usted atentamente.



Nombre: Jefe de Departamento/Servicio/Institución  
CALLAO

Firma y sello

Frida Ruhi Calderrez Rocavari  
DIRECTORA

## Anexo 6. Instrumento de Recolección de Datos

### Factores asociados al síndrome visual informático en escolares de secundaria del Colegio Parroquial “Santa Cruz” del Callao, 2023

Fecha: \_\_\_\_\_ ID: \_\_\_\_\_

---

#### Cuestionario para Factores Asociados

##### 1. Factores sociodemográficos

Edad: \_\_\_\_\_ Años

Género: Masculino ( ) Femenino ( )

Grado: \_\_\_\_\_

¿Usa lentes con medida?: sí ( ) no ( )

Comorbilidades oftálmicas:

Ninguna ( )

Miopía (dificultad observar objetos lejanos) ( )

Hipermetropía (dificultad observar objetos cercanos) ( )

Astigmatismo (dificultad enfocar los objetos) ( )

Otras: \_\_\_\_\_

##### 2. Características del computador

Tamaño de la pantalla del computador:

Pantalla: Orientable ( )

Fija ( )

Posición de la pantalla con respecto a los ojos:

por encima ( ) Al mismo nivel ( ) Por debajo ( )

Tipo de dispositivo: Computadora de escritorio ( ) Laptop ( )

##### 3. Número de horas frente al computador

1-3 horas ( )

4-6 horas ( )

7-10 horas ( )

Mas de 10 horas ( )

4. Cantidad de tiempo de actividades al aire libre: \_\_\_\_\_ horas

### Cuestionario para Síndrome Visual Informático

#### 5. Síndrome Visual Informático

*Cuestionario del Síndrome Visual Informático (CVS-Q)*

● **A rellenar con información del estudiante**

Indique si percibe alguno de los siguientes síntomas, a lo largo del tiempo de uso de la computadora en el trabajo. Para cada síntoma, señale con una X:

a. En primer lugar, la frecuencia con que aparece el síntoma, teniendo en cuenta que:

NUNCA = en ninguna ocasión

OCASIONALMENTE = de forma esporádica o una vez por semana.

A MENUDO O SIEMPRE = 2 o 3 veces por semana o casi todos los días.

b. En segundo lugar, la intensidad con que lo siente:

Recuerde: si señala NUNCA en frecuencia, no debe marcar nada en intensidad

| Nº                       | Síntomas                              | a. Frecuencia |                |                    | b. intensidad |         |
|--------------------------|---------------------------------------|---------------|----------------|--------------------|---------------|---------|
|                          |                                       | Nunca         | Ocasionalmente | A menudo o siempre | Moderada      | Intensa |
| <b>Síntomas oculares</b> |                                       |               |                |                    |               |         |
| 1                        | Ardor (quemazón o sensación de calor) |               |                |                    |               |         |
| 2                        | Picor (ganas de rascarse)             |               |                |                    |               |         |

|                          |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 3                        | Sensación de tener algo dentro del ojo                       |  |  |  |  |  |
| 4                        | Lagrimo  |  |  |  |  |  |
| 5                        | Parpadeo excesivo  |  |  |  |  |  |
| 6                        | Ojos rojos   |  |  |  |  |  |
| 7                        | Dolor de ojos  |  |  |  |  |  |
| 8                        | Párpados pesados o abultados                                 |  |  |  |  |  |
| 9                        | Ojos secos   |  |  |  |  |  |
| <b>Síntomas visuales</b> |  |  |  |  |  |  |
| 10                       | Visión borrosa   |  |  |  |  |  |
| 11                       | Visión doble   |  |  |  |  |  |
| 12                       | Dificultad para ver de cerca (visión borrosa y que se mueve) |  |  |  |  |  |
| 13                       | Mayor sensibilidad a la luz                                  |  |  |  |  |  |
| 14                       | Círculos o luces alrededor de los ojos                       |  |  |  |  |  |
| 15                       | Sensación de ver peor  |  |  |  |  |  |
| 16                       | Dolor de cabeza  |  |  |  |  |  |

- **A rellenar por los investigadores**

Cálculo de la PUNTUACIÓN considerando lo siguiente:

- **Frecuencia**

- Nunca=0
- Ocasionalmente =1
- A menudo o siempre=2

- **Severidad**

- El resultado de frecuencia x intensidad debe ser recodificado de la siguiente manera: 0=0; 1 o 2=1; 4=2

- **Intensidad**

- Moderada=1
- Intensa=2

| N° | Síntomas   | Frecuencia | Intensidad | Frecuencia<br>x<br>Intensidad | Severidad |
|----|--|------------|------------|-------------------------------|-----------|
| 1  | Ardor (quemazón o sensación de calor)                        |            |            |                               |           |
| 2  | Picor (ganas de rascarse)                                    |            |            |                               |           |
| 3  | Sensación de tener algo dentro del ojo                       |            |            |                               |           |
| 4  | Lagrimeo   |            |            |                               |           |
| 5  | Parpadeo excesivo  |            |            |                               |           |
| 6  | Ojos rojos   |            |            |                               |           |
| 7  | Dolor de ojos  |            |            |                               |           |
| 8  | Parpados pesados o abultados                                 |            |            |                               |           |
| 9  | Ojos secos   |            |            |                               |           |
| 10 | Visión borrosa   |            |            |                               |           |
| 11 | Visión doble   |            |            |                               |           |
| 12 | Dificultad para ver de cerca (visión borrosa y que se mueve) |            |            |                               |           |
| 13 | Mayor sensibilidad a la luz                                  |            |            |                               |           |
| 14 | Círculos o luces alrededor de los ojos                       |            |            |                               |           |
| 15 | Sensación de ver peor  |            |            |                               |           |
| 16 | Dolor de cabeza  |            |            |                               |           |

## Anexo 7. Validación de Instrumento

### INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Nombres y Apellidos               | Susana Cristina Aponte Rivera |
| Profesión y Grado Académico       | Médico Cirujano               |
| Especialidad                      | Medicina General              |
| Institución y años de experiencia | Hospital de Huaycán<br>3 años |
| Cargo que desempeña actualmente   | Médico General                |

Puntaje del Instrumento Revisado: 19-8

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN

NÓ APLICABLE

  
Susana Cristina Aponte Rivera  
MÉDICO CIRUJANO  
C.M.P. 7219

Nombres y apellidos SUSANA CRISTINA APONTE RIVERA

DNE 44028684

COLEGIATURA: 72019

### VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el instrumento debe colocar, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

| Nombre del instrumento: Ficha de datos del Síndrome Visual Informático |  |             |          |            |            |            |                                    |
|--|--|-------------|----------|------------|------------|------------|------------------------------------|
| Autor del instrumento: Sach. Carla Feassina Meza Aponle                |  |             |          |            |            |            |                                    |
| VARIABLE: Factores de riesgo   |  |             |          |            |            |            |                                    |
| Dimensión:<br>Factores socio<br>demográficos                           | Ítems  | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Puntuación | Observaciones o<br>recomendaciones |
| Indicadores  |  |             |          |            |            |            |                                    |
| Edad   | —  | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
| Género   | Masculino  | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
|  | Femenino   |             |          |            |            |            |                                    |
| Grado  | — (años)   | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
| Comorbilidades<br>ofálmicas  | Ninguna  | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
|  | Miopia (dificultad<br>para observar<br>objetos lejanos)            |             |          |            |            |            |                                    |
|  | Hipermetropía<br>(dificultad para<br>observar objetos<br>cercaños) |             |          |            |            |            |                                    |
|  | Asigmatismo<br>(dificultad en enfocar<br>los objetos)              |             |          |            |            |            |                                    |
| Otro   |  |             |          |            |            |            |                                    |
| Uso de lentes<br>de medida   | Si   | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
|  | No   |             |          |            |            |            |                                    |
| Dimensión:<br>Característica<br>del<br>computador                      | Ítems  | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia |            | Observaciones o<br>recomendaciones |
| Indicadores  |  |             |          |            |            |            |                                    |
| Tamaño de la<br>pantalla del<br>computador                             |  | 5           | 4        | 5          | 5          | 19         | ESPECIFICAR TIPO<br>DE DISPOSITIVO |
| Pantalla   | Orientable   | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
|  | Fija   |             |          |            |            |            |                                    |

|   |                 |                    |                 |                   |                   |            |  |
|---|-----------------|--------------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------|--|
| Posición de la pantalla respecto al ojo | Por encima      | 5                  | 5               | 5                 | 5                 | 20         |  |
|   | Al mismo nivel  |                    |                 |                   |                   |            |  |
|   | Por debajo      |                    |                 |                   |                   |            |  |
| <b>Dimensión:</b><br>Número de horas    | <b>Ítems</b>    | <b>Suficiencia</b> | <b>Claridad</b> | <b>Coherencia</b> | <b>Relevancia</b> |            | <b>Observaciones o recomendaciones</b> |
| <b>Indicadores</b>                      |                 |                    |                 |                   |                   |            |  |
| Número de horas frente al computador    | 1 a 3 horas     | 5                  | 5               | 5                 | 5                 | 20         |  |
|   | 4 a 6 horas     |                    |                 |                   |                   |            |  |
|   | 7 a 10 horas    |                    |                 |                   |                   |            |  |
|   | Más de 10 horas |                    |                 |                   |                   |            |  |
| Cantidad de actividad libre             |                 | 4                  | 5               | 5                 | 5                 | 19         |  |
| <b>Total</b>                            |                 |                    |                 |                   |                   | <b>193</b> |  |
| <b>%</b>                                |                 |                    |                 |                   |                   |            |  |
| <b>Puntuación decimal</b>               |                 |                    |                 |                   |                   |            |  |

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Nombres y Apellidos               | JUAN JOSÉ MABILLA GERRAS.                      |
| Profesión y Grado Académico       | MEDICO OFTALMOLOGO                             |
| Especialidad                      | OPHTHALMOLOGY                                  |
| Institución y años de experiencia | HOSPITAL CAJERANO HEREDIA.<br>MEXICO ASISTENTE |
| Cargo que desempeña actualmente   | MEDICO OFTALMOLOGO ASISTENTE                   |

Puntaje del Instrumento Revisado: 20.

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE       APUCABLE LUEGO DE REVISIÓN ( )      NO APUCABLE ( )

*J. Mabilla*  
 DR. Juan José Mabilla Gerrás  
 OFTALMOLOGO  
 C.A.P. 8507 900 0000

Nombres y apellidos JUAN JOSÉ MABILLA GERRAS  
 DNE: 4365023  
 COLEGIATURA: 6550

### VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el Instrumento debe colocarse, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%

| Nombre del Instrumento: Ficha de datos del Síndrome Visual Informático |  |             |          |            |            |            |                                    |
|--|--|-------------|----------|------------|------------|------------|------------------------------------|
| Autor del Instrumento: Bach, Carla Peassina Meza Aponte                |  |             |          |            |            |            |                                    |
| VARIABLE: Factores de riesgo   |  |             |          |            |            |            |                                    |
| Dimensión:<br>Factores socio<br>demográficos                           | Ítems  | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Puntuación | Observaciones o<br>recomendaciones |
| Indicadores  |  |             |          |            |            |            |                                    |
| Edad   | —  | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
| Género   | Masculino  | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
|  | Femenino   |             |          |            |            |            |                                    |
| Grado  | — (año)  | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
| Comorbilidades<br>oftálmicas   | Ninguna  |             |          |            |            |            |                                    |
|  | Miopía (dificultad<br>para observar<br>objetos lejanos)            |             |          |            |            |            |                                    |
|  | Hipermetropía<br>(dificultad para<br>observar objetos<br>cercaños) | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
|  | Astigmatismo<br>(dificultad en enfocar<br>los objetos)             |             |          |            |            |            |                                    |
| Uso de lentes<br>de medida   | Sí   |             |          |            |            |            |                                    |
|  | No   | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
| Dimensión:<br>Característica<br>del<br>computador                      | Ítems  | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia |            | Observaciones o<br>recomendaciones |
| Indicadores  |  |             |          |            |            |            |                                    |
| Tamaño de la<br>pantalla del<br>computador                             | — pulgadas   | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
| Pantalla   | Orientable   | 5           | 5        | 5          | 5          | 20         |                                    |
|  | Fija   |             |          |            |            |            |                                    |

|   |                           |             |          |            |            |                    |                                 |
|---|---------------------------|-------------|----------|------------|------------|--------------------|---------------------------------|
| Posición de la pantalla respecto al ojo | Por encima                | 5           | 5        | 5          | 5          | 20                 |                                 |
|   | Al mismo nivel            |             |          |            |            |                    |                                 |
|   | Por debajo                |             |          |            |            |                    |                                 |
| Tipo de dispositivo                     | Computadora de escritorio | 5           | 5        | 5          | 5          | 20                 |                                 |
|   | Laptop                    |             |          |            |            |                    |                                 |
| Dimensión:<br>Número de horas           | Ítems                     | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia |                    | Observaciones o recomendaciones |
| Indicadores                             |                           |             |          |            |            |                    |                                 |
| Número de horas frente al computador    | 1 a 3 horas               | 5           | 5        | 5          | 5          | 20                 |                                 |
|   | 4 a 6 horas               |             |          |            |            |                    |                                 |
|   | 7 a 10 horas              |             |          |            |            |                    |                                 |
|   | Más de 10 horas           |             |          |            |            |                    |                                 |
| Cantidad de actividad libre             | — horas                   | 5           | 5        | 5          | 5          | 20                 |                                 |
|   |                           |             |          |            |            | Total              | 20                              |
|   |                           |             |          |            |            | %                  |                                 |
|   |                           |             |          |            |            | Puntuación decimal |                                 |

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Nombres y Apellidos               | MARCO CARLOS FERNANDEZ CALDERON          |
| Profesión y Grado Académico       | MEDICO CIRUJANO<br>MEDICO CIRUJANO       |
| Especialidad                      | Medicina General                         |
| Institución y años de experiencia | Centro de Salud EN 25100<br>32 años      |
| Cargo que desempeña actualmente   | Jefe encargado de los servicios de salud |

Puntaje del instrumento Revisado: 19.9

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN

NO APLICABLE



Nombres y apellidos: MARCO CARLOS FERNANDEZ CALDERON

DNI: 0818298

COLEGIATURA: 17285

### VALIDACIÓN DE CUESTIONARIO

Para validar el instrumento debe colocarse, en el casillero de los criterios: **suficiencia, claridad, coherencia y relevancia**, el número (entre 1-5) que según su evaluación corresponda, cada ítem tendrá un valor máximo de 20 = 100%.

| Nombre del instrumento: Ficha de datos del Síndrome Visual Informático |  |             |          |            |            |            |                                    |
|--|--|-------------|----------|------------|------------|------------|------------------------------------|
| Autor del instrumento: Bach. Carla Peassina Meza Aponte                |  |             |          |            |            |            |                                    |
| VARIABLE: Factores de riesgo   |  |             |          |            |            |            |                                    |
| Dimensión:<br>Factores socio<br>demográficos                           | Ítems  | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Puntuación | Observaciones o<br>recomendaciones |
| Indicadores  |  |             |          |            |            |            |                                    |
| Edad   | —  | ✓           | ✓        | ✓          | ✓          | 20         |                                    |
| Género   | Masculino  | ✓           | ✓        | ✓          | ✓          | 20         |                                    |
|  | Femenino   |             |          |            |            |            |                                    |
| Grado  | — (año)  | ✓           | ✓        | ✓          | ✓          | 20         |                                    |
| Comorbilidades<br>oftálmicas   | Ninguna  |             |          |            |            |            |                                    |
|  | Miopia (dificultad<br>para observar<br>objetos lejanos)            |             |          |            |            |            |                                    |
|  | Hipermetropía<br>(dificultad para<br>observar objetos<br>cercaños) | ✓           | ✓        | ✓          | ✓          | 20         |                                    |
|  | Astigmatismo<br>(dificultad en enfocar<br>los objetos)             |             |          |            |            |            |                                    |
|  | Otro   |             |          |            |            |            |                                    |
| Uso de lentes<br>de medida   | Si   | ✓           | ✓        | ✓          | ✓          | 20         |                                    |
|  | No   |             |          |            |            |            |                                    |
| Dimensión:<br>Característica<br>del<br>computador                      | Ítems  | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia | Puntuación | Observaciones o<br>recomendaciones |
| Indicadores  |  |             |          |            |            |            |                                    |
| Tamaño de la<br>pantalla del<br>computador                             | — pulgadas   | ✓           | 4        | ✓          | ✓          | 19         |                                    |
| Pantalla   | Orientable   | ✓           | ✓        | ✓          | ✓          | 20         |                                    |
|  | Fija   |             |          |            |            |            |                                    |

|   |                          |             |          |            |            |    |                                 |
|---|--------------------------|-------------|----------|------------|------------|----|---------------------------------|
| Posición de la pantalla respecto al ojo | Por encima               |             |          |            |            |    |                                 |
|   | Al mismo nivel           | ✓           | ✓        | ✓          | ✓          | 20 |                                 |
|   | Por debajo               |             |          |            |            |    |                                 |
| Tipo de dispositivo                     | Computador de escritorio | ✓           | ✓        | ✓          | ✓          | 20 |                                 |
|   | Laptop                   |             |          |            |            |    |                                 |
| Dimensión:<br>Número de horas           | Ítems                    | Suficiencia | Claridad | Coherencia | Relevancia |    | Observaciones o recomendaciones |
| Indicadores                             |                          |             |          |            |            |    |                                 |
| Número de horas frente al computador    | 1 a 3 horas              |             |          |            |            |    |                                 |
|   | 4 a 6 horas              | ✓           | ✓        | ✓          | ✓          | 20 |                                 |
|   | 7 a 10 horas             |             |          |            |            |    |                                 |
|   | Más de 10 horas          |             |          |            |            |    |                                 |
| Cantidad de actividad libre             | — horas                  | ✓           | ✓        | ✓          | ✓          | 20 |                                 |
| Total                                   |                          |             |          |            |            | 80 |                                 |
| %                                       |                          |             |          |            |            |    |                                 |
| Puntuación decimal                      |                          |             |          |            |            |    |                                 |