



Universidad  
Nacional  
de Loja

**Universidad Nacional de Loja**

**Facultad de la Salud Humana**

**Carrera de Medicina Humana**

**Exposición a pantallas y síndrome visual informático en  
docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega**

**Espinoza**

Trabajo de Titulación previa a la  
obtención del título de  
Medica General

**AUTORA:**

Paula Fernanda Vallejo Hurtado

**DIRECTOR:**

Dr. Oscar Bladimir Nole Bermeo, Esp.

Loja – Ecuador

2023

*Educamos para Transformar*

## **Certificación**

Dr. Oscar Bladimir Nole Bermeo, Esp.

### **DIRECTOR DE TESIS**

#### **CERTIFICA:**

Haber dirigido, orientado y discutido, en todas sus partes el desarrollo de la trabajo de titulación denominada “Exposición a pantallas y síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza”, de autoría de la Srta. Paula Fernanda Vallejo Hurtado, estudiante de la Carrera de Medicina Humana, la misma que cumple a satisfacción los requisitos de fondo y forma, exigidos por la Universidad Nacional de Loja para los procesos de obtención del título de Medica General, por tal motivo autorizo su presentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

Loja, 04 de marzo de 2022



Firmado electrónicamente por:  
**OSCAR  
BLADIMIR NOLE  
BERMEO**

.....  
Dr. Oscar Bladimir Nole Bermeo, Esp.

**Director de tesis**

## **Autoría**

Yo, **Paula Fernanda Vallejo Hurtado**, declaro ser el autor del presente trabajo de titulación, y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi trabajo de titulación en el Repositorio Institucional a través de su biblioteca virtual.

**Firma:**

**Cédula de identidad:** 1150633483

**Fecha:** 27 de junio de 2023

**Correo electrónico:** paula.vallejo@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0998087935

## **Carta de Autorización**

Yo, **Paula Fernanda Vallejo Hurtado**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Exposición a pantallas y síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza**, como requisito para optar por el título de **Médica General**, autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de Titulación en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los veintisiete días del mes de junio de dos mil veintitrés.

**Autor:** Paula Fernanda Vallejo Hurtado

**Cédula de identidad:** 1150633483

**Dirección:** Barrio Pucará, Av. Máximo Agustín Rodríguez

**Correo electrónico:** paula.vallejo@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0998087935

### **Datos Complementarios:**

**Directora del Trabajo de Titulación:** Dr. Oscar Bladimir Nole Bermeo Esp.

## **Dedicatoria**

Con todo mi amor,

Este trabajo de Titulación, producto de constante empeño quiero dedicárselo primeramente a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida y por guiarme por el buen camino, dándome fortaleza para seguir adelante con mis metas propuestas.

A mis queridos padres y hermana por su apoyo permanente y motivación en momentos difíciles, depositando su confianza en mí. Gracias por estar siempre a mi lado.

***Paula Fernanda Vallejo Hurtado***

## **Agradecimiento**

A la Universidad Nacional de Loja por abrirme sus puertas y haberme acogido durante todos estos años, formándome a través de la ciencia para servir a la sociedad. Al personal docente de la Carrera de Medicina Humana, quienes han sido mis maestros y guías, al impartirme sus conocimientos y experiencias en mi formación del día a día.

Al Dr. Oscar Bladimir Nole, director de mi trabajo de titulación, quien que supo brindarme su valioso tiempo y experiencia durante la ejecución de este trabajo de titulación y de quien he aprendido cosas muy valiosas, no solo en el ámbito académico sino personal.

Además, mi sincera gratitud a la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza, por su valiosa contribución y darme la oportunidad de realizar este estudio

Finalmente, a mis amigos por habernos acogido y así formar un grupo solido con los que compartí muchas experiencias dentro y fuera de la universidad. Con gran aprecio, consideración y estima, les agradezco de todo corazón.

*Paula Fernanda Vallejo Hurtado*

## Índice de contenidos

<b>Carátula.....</b>	<b>2</b>
<b>Certificación.....</b>	<b>ii</b>
<b>Autoría.....</b>	<b>iii</b>
<b>Carta de Autorización.....</b>	<b>iv</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>v</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>vi</b>
<b>Índice de contenidos.....</b>	<b>vii</b>
Índice de Tablas.....	x
Índice de figuras.....	xi
Índice de Anexos.....	xii
<b>1. Título.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Resumen.....</b>	<b>2</b>
2.1 Abstract.....	3
<b>3. Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Marco teórico.....</b>	<b>6</b>
4.1. Pantallas de visualización de datos.....	6
4.1.1. Definición.....	6
4.1.2. Tipos de pantallas.....	6
4.1.2.1. Pantallas de tubos de rayos catódicos.....	6
4.1.2.2. Pantallas planas.....	6
4.1.2. Tipos de pantallas.....	6
4.1.3. Actividades asociadas al uso de pantallas visualización de datos.....	7
4.1.3.1. Funciones de las pantallas visualización de datos.....	7
4.1.3.2. Trabajo con pantallas visualización de datos.....	7
4.1.3.3. Trabajadores (usuarios) de pantallas visualización de datos.....	8

4.1.3.4. Riesgos derivados del uso de PVD. ....	8
4.2. Síndrome Visual Informático .....	9
4.2.1. Definición.....	9
4.2.2. Epidemiología. ....	9
4.2.3. Etiopatogenia.....	10
4.2.4. Factores de Riesgo .....	10
4.2.4.1. Factores intrínsecos .....	10
4.2.4.2. Factores extrínsecos. ....	11
4.2.5. Manifestaciones Clínicas.....	12
4.2.5.1. Síntomas visuales. ....	12
4.2.5.2. Síntomas oculares.....	14
4.2.5.3. Síntomas astenópicos. ....	15
4.2.5.4. Síntomas extraoculares.....	15
4.2.6. Diagnóstico.....	16
4.2.6.1. Cuestionario del síndrome visual informático. ....	17
4.2.7. Tratamiento .....	17
<b>5. Metodología.....</b>	<b>19</b>
5.1. Enfoque.....	19
5.2. Tipo de diseño utilizado .....	19
5.3. Unidad de Estudio .....	19
5.4. Universo y muestra.....	19
5.5. Criterios de inclusión.....	19
5.6. Criterios de exclusión .....	19
5.7. Técnicas .....	20
5.8. Instrumentos .....	20

5.8.1. Consentimiento informado .....	20
5.8.2 Hoja de recolección de la información.....	20
5.8.3.Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q).....	20
5.9. Procedimiento.....	21
5.10.Equipos y materiales.....	21
5.10.1. Recursos humanos.....	21
5.10.2. Recursos materiales.....	21
5.11.Análisis Estadísticos .....	21
<b>6. Resultados .....</b>	<b>22</b>
6.1. Resultados del primer objetivo específico.....	22
6.2. Resultados del segundo objetivo específico .....	23
6.3. Resultados del tercer objetivo específico .....	24
<b>7. Discusión .....</b>	<b>26</b>
<b>8. Conclusiones .....</b>	<b>28</b>
<b>9. Recomendaciones .....</b>	<b>29</b>
<b>10. Bibliografía .....</b>	<b>30</b>
<b>11. Anexos .....</b>	<b>36</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Tiempo de exposición a pantallas digitales de los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza periodo abril 2021-marzo 2022 .....	22
<b>Tabla 2.</b> Presencia de Síndrome Visual Informático de los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza periodo abril 2021-marzo 2022 .....	23
<b>Tabla 3.</b> Relación entre el Síndrome Visual Informático y la exposición a pantallas de los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza periodo abril 2021-marzo 2022.....	24
<b>Tabla 4.</b> Chi cuadrado: relación entre el Síndrome Visual Informático y la exposición a pantallas de los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza .....	25

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Grandes categorías de los síntomas del síndrome visual informático.....	12
--	----

## Índice de Anexos

11.1. Anexo 1. Pertinencia del proyecto de tesis.....	36
11.2. Anexo 2. Designación de director de tesis .....	37
11.3. Anexo 3. Autorización para modificación del tema.....	38
11.4. Anexo 4. Autorización para recolección de datos .....	39
11.5. Anexo 5. Traducción certificada .....	40
11.6. Anexo 6. Certificado del tribunal de grado .....	41
11.7. Anexo 7. Consentimiento informado.....	42
11.8. Anexo 8. Hoja de recolección de datos .....	46
11.9. Anexo 9. Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q) .....	47
11.10. Anexo 10. Base de datos.....	50

## **1. Título**

Exposición a pantallas y síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa

Emiliano Ortega Espinoza

## 2. Resumen

Hoy en día la sociedad está viviendo una transformación digital y el uso de pantallas se ha desarrollado de manera exponencial, incluyendo la esfera educativa y acarreando consigo problemas en el ámbito de salud pública, una de ellas es el síndrome visual informático. El presente trabajo de Titulación tuvo como finalidad determinar la relación entre el tiempo de exposición a pantallas y la presencia del síndrome visual informático en los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza de la ciudad de Catamayo, para lo cual se desarrolló un estudio cuantitativo, descriptivo, observacional transversal durante el período abril 2021 – marzo 2022. Un total de 86 docentes participaron en el estudio a quienes se aplicó una ficha de recolección de información y el cuestionario de síndrome visual informático. Como resultado se obtuvo que el 65,12% de docentes se exponen a pantallas un tiempo superior a 4 horas diarias, predominando el sexo femenino con 55,81% y el 73,26% tiene edades comprendidas entre 40 a 64 años; el 76,8% de docentes presentó síndrome visual informático destacándose el sexo femenino con 47,67% y el grupo etario comprendido entre 40-64 años con 60,47%, se obtuvo un valor de  $p=0,002$  por lo cual se establece relación estadísticamente significativa entre el síndrome visual informático y el tiempo de exposición a pantallas digitales. Se debe considerar esta entidad como un problema de salud pública en auge que requiere nuevas herramientas de seguridad en salud ocupacional que se puedan implementar para prevenir o disminuir el síndrome visual informático.

**Palabras clave:** *Fatiga visual, computadora, salud laboral.*

## **Abstract**

Nowadays society is still undergoing a digital transformation and the use of screens has developed exponentially, including the educational sphere and bringing with it problems in the field of public health, one of them is computer visual syndrome. The purpose of this investigation was to determine the relationship between the time of exposure to screens and the presence of computer visual syndrome in teachers from Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza Educational located in the city of Catamayo, for which a quantitative, descriptive, cross-sectional observational was developed during the period April 2021 - March 2022. A total of 86 teachers participated in the study to whom an information collection sheet and the computer visual syndrome questionnaire were applied. As a result, it was obtained that 65,12% of teachers are exposed to screens for more than 4 hours a day, the female sex predominating with 55,81% and 73,26% are between 40 and 64 years old; 76,8% of teachers presented computer visual syndrome, highlighting the female sex with 47,67% and the age group between 40-64 years with 60,47%, a value of  $p=0,002$  was obtained, for which a statistically significant relationship is established between the computer visual syndrome and exposure time to digital screens. This entity should be considered as a growing public health problem that requires new occupational health safety tools that can be implemented to prevent or reduce computer vision syndrome.

**Key words:** *Visual fatigue, computer, occupational health.*

### 3. Introducción

En los últimos años, la sociedad está viviendo una transformación digital y el uso de pantallas se ha incrementado de manera exponencial. Actualmente es casi imposible encontrar un empleo que no involucre en mayor o menor medida el uso de un ordenador. De hecho, son cada vez más las horas que necesitan las personas frente a la pantalla de una PC para poder realizar todas las tareas que el trabajo demanda, aumentando las horas de exposición ocular a la luz de las pantallas.(Hodelín et al., 2019)

En el año 2020, la emergencia sanitaria provocada por COVID 19 también ha dejado en evidencia el gran uso de la tecnología para dar continuidad no solo al trabajo y la educación, sino también al entretenimiento y la comunicación con familiares y amigos, pero así como existen beneficios también existen consecuencias, y uno de los principales inconvenientes de la amplificación considerable de horas frente a una pantallas de la población en general y especialmente de la comunidad educativa es el incremento de los síntomas oculares y visuales a más del 70% de los mismos, incrementando el riesgo de desarrollar síndrome visual informático (SVI). (Estefanell, 2020; Sánchez-Brau, 2021)

El síndrome visual informático, definido por la American Optometric Association (AOA, 2020) como un conjunto de problemas oculares y visuales que resultan del uso continuo y prolongado de computadoras, tabletas y teléfonos celulares, se está convirtiendo en un problema de salud pública pues su prevalencia está en aumento, contribuyendo a disminuir significativamente la calidad de vida, la eficiencia y la productividad en el área laboral. Casi 60 millones de personas sufren SVI en el mundo, lo que resulta en una menor producción en el trabajo y una menor calidad de vida del trabajador. (Ranasinghe et al., 2016)

En las tres últimas décadas diferentes estudios realizados sobre los síntomas oftalmológicos del SVI reportan la asociación de estos al uso de varias horas continuas de trabajo en el computador. Entre los síntomas más frecuentes se encuentran la fatiga visual, dolor o ardor ocular, visión borrosa, etc. Blehm, Vishnu, Khattak, & Mitra et al., (2005) indicó que la probabilidad de experimentar tales alteraciones está relacionada directamente con la frecuencia y duración de los periodos de trabajo ante la pantalla, la intensidad y grado de atención requerida por la tarea y la probabilidad de que el operador pueda seguir su propio ritmo de trabajo o efectuar pausas.

En Ecuador, igualmente con la llegada de la pandemia COVID 19 y el decreto de teletrabajo a fin de proteger la integridad física de la población, las actividades realizadas por los trabajadores empezaron a implicar un mayor uso del tiempo en pantallas de visualización de datos, sin las condiciones de trabajo que las oficinas generalmente poseen, como estándares ergonómicos, iluminación, ventilación y organización del puesto de trabajo que aminoran los efectos negativos de las pantallas. (Cedeño Mendoza & Real Perez, 2020)

Por lo antes descrito, el siguiente estudio surge de la necesidad de evaluar la relación entre el tiempo de exposición a pantallas digitales y la presencia de síndrome visual informático en docentes, una población que con a la actual pandemia, es debutante en esta entidad. Los resultados podrían ser de utilidad para enriquecer los conocimientos que se tienen con respecto al tema y a su vez, ser de carácter relevante para la población de estudio quienes mediante las conclusiones puedan optar por medidas preventivas y de cuidado personal. Este estudio se enmarca en la tercera línea de investigación de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja denominada “Salud y enfermedad del adulto y adulto mayor de la Zona 7”, dentro de la problemática salud ocupacional.

El presente estudio tuvo como objetivo general: Determinar la relación entre el tiempo de exposición a pantallas digitales y la presencia de síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza durante el periodo abril 2021 – marzo 2022; y como objetivos específicos: Categorizar el tiempo de exposición a pantallas digitales a los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza de acuerdo con la edad y sexo, evaluar la presencia de SVI a los docentes de esta institución según el sexo y grupo de edad, y finalmente establecer la relación entre el síndrome visual informático y exposición a pantallas digitales en este grupo de docentes.

## 4. Marco teórico

### 4.1. Pantallas de visualización de datos

**4.1.1. Definición.** La Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de España, (2019) lo define como cualquier pantalla alfanumérica o gráfica, es decir, que es capaz de representar texto, números o gráficos, independientemente del método de presentación utilizado.

Las Pantallas de Visualización de Datos (PVD) constituyen un elemento indispensable en la mayoría de los trabajos actuales al actuar como interfaz entre el trabajador y el ordenador. Actualmente el impacto en los trabajos administrativos de las nuevas tecnologías y una mayor necesidad de información visual, así como incrementos continuos del tiempo dedicado a la visualización de pantallas de datos, hace que los trabajadores que utilizan equipos con PVD puedan sufrir patologías específicas derivadas del uso prolongado de los mismos: la Fatiga Visual, los Trastornos Musculo esqueléticos y la Fatiga Mental. (Valero Cabello, n.d.)

**4.1.2. Tipos de pantallas.** Los monitores o PVD han ido evolucionando con el objetivo de ofrecer mayores prestaciones, definiciones y mejorar la calidad de las imágenes. Ramos, (2016) afirma que: las pantallas de visualización pueden clasificarse en dos grandes grupos en función de la tecnología empleada para formar la imagen:

- las pantallas de tubos de rayos catódicos (CRT, cathode ray tube)
- las pantallas planas (FPD, flat panel displays)

**4.1.2.1. Pantallas de tubos de rayos catódicos.** Es la primera tecnología desarrollada con capacidad para emitir imágenes. Su componente principal es el tubo de rayos catódicos, el cual funciona como cátodo. Aunque han sido útiles, presentaban múltiples peligros debido a su funcionamiento, pues los monitores CRT emiten radiación electromagnética la cual es dañina para las células humanas. Además, la proyección de la imagen mediante el rápido barrido de electrones puede generar parpadeo, provocar tensión ocular, sequedad, enrojecimiento y visión borrosa, lo cual pueden desencadenar fatiga visual. (Ramos, 2016; Rombouts, 2019)

#### **4.1.2.2. Pantallas planas.**

**4.1.2.2.1. Plasma.** Este tipo de pantallas planas fueron las primeras en comercializarse. El principio de funcionamiento de una pantalla de plasma consiste en iluminar pequeñas celdas fluorescentes de colores para conformar una imagen. Las pantallas de plasma funcionan como las lámparas fluorescentes, cada píxel es semejante a un pequeño foco coloreado. (Ramos, 2016)

4.1.2.2.2. *Pantallas de cristal líquido o LCD*. Su nombre viene del inglés liquid-crystal display y constituye una pantalla delgada y plana, compuesta por un conjunto de píxeles en color o monocromos, dispuestos frente a una fuente de luz o reflectora. (PC Hardware Help, 2020; Ramos, 2016)

4.1.2.2.3. *Diodo orgánico de emisión de luz u OLED*. Sus siglas provienen del inglés organic Light Emitting Diode. Es un dispositivo electrónico que se lo fabrica colocando varias partículas delgadas de materiales orgánicos. Según Cruz, (2023) se trata de pantallas de muy alta calidad que usan la retroiluminación general del panel de píxeles, es decir que cada píxel está iluminado por separado, lo que otorga a este tipo de pantallas unas características únicas de color, de contraste y de brillo.

### **4.1.3. Actividades asociadas al uso de pantallas visualización de datos.**

4.1.3.1. *Funciones de las pantallas visualización de datos*. Las PVD tienen una gran variedad de usos en nuestro entorno. Hernández Rodríguez & Ramos Regino, (2021) afirman que, actualmente estos dispositivos se encuentran inmersos en nuestra vida cotidiana dentro de la multimedia (Internet, videojuegos, computadoras, ofimática, telefonía, TV, cine, etc.), tareas de diseño, simulación, fabricación y control de procesos, sistemas de información geográfica y médica (mapas, GPS, RM, TAC). paneles de sensores de instrumentos y vehículos, aplicaciones militares. En el entorno laboral, las pantallas de visualización de datos presentan demandas específicas en términos de carga física y mental, distintas de los demás elementos que conforman el entorno de una oficina.

4.1.3.2. *Trabajo con pantallas visualización de datos*. El trabajo con PVD es quizás el ejemplo más característico de cómo una nueva tecnología puede suponer la introducción de unos nuevos riesgos. Actualmente, el uso de la informática, sus herramientas y aplicaciones, incluidos los equipos con PVD en el mundo laboral, presenta distintos impactos. Hernández Rodríguez & Ramos Regino, (2021) afirma que:

Por una parte, mecaniza tareas cotidianas como la búsqueda y almacenamiento de información y documentos, por otra, esto puede tener consecuencias negativas sobre la salud de los empleados cuando la organización o diseño de puesto y sus componentes no son apropiados. Los riesgos inherentes a la utilización prolongada de equipos con pantallas visualización de datos son diversos, destacando entre ellos el deterioro de la visión, stress psicosocial y los trastornos músculo esqueléticos (p. 26)

Cualquier puesto de trabajo presencial o teletrabajo en que de manera habitual y durante una parte importante de tiempo utilicen un equipo con pantalla digital es sujeto de los riesgos detallados previamente y que se deben prevenir.

**4.1.3.3. Trabajadores (usuarios) de pantallas visualización de datos.** (Valero Cabello, n.d.) define trabajador o usuario de PVD como “cualquier trabajador que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal utilice un equipo con pantalla de visualización”.

La Guía Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT, 2017) clasifica como trabajadores usuarios de PVD aquellos que superen las 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos equipos o los trabajadores que realicen 2-4 horas diarias o 10-20 horas semanales de trabajo efectivo, siempre que cumplan, además, con al menos 5 requisitos de los siguientes:

- Depender del equipo para hacer su trabajo, no pudiendo disponer fácilmente de medios alternativos para conseguir los mismos resultados.
- No poder decidir voluntariamente si utiliza o no el equipo para realizar su trabajo.
- Necesitar una formación o experiencia específicas en el uso del equipo, exigidas por la empresa, para hacer su trabajo,
- Utilizar habitualmente equipos con pantallas de visualización durante períodos continuos de una hora o más.
- Utilizar equipos con pantallas de visualización a diario o casi diariamente, en la forma descrita en el punto anterior.
- La obtención rápida de información por parte del usuario a través de la pantalla constituya un requisito importante del trabajo.
- Cuando las necesidades de la tarea exijan un nivel alto de atención por parte del usuario, por ejemplo, debido a que las consecuencias de un error puedan ser críticas.

**4.1.3.4. Riesgos derivados del uso de PVD.** Según (Olaso et al., 2014) existen riesgos procedentes del trabajo con PVD que están relacionados con un deficiente diseño del puesto de trabajo y/o de los elementos del equipo, la correcta utilización del equipo por parte del trabajador o usuario de PVD, un entorno de trabajo inadecuado y en especial de la iluminación, una incorrecta organización del trabajo o unas condiciones personales desfavorables.

Los principales riesgos asociados al uso de estos equipos de trabajo, de acuerdo con Giron Consul & Fernandez García, (2011) son:

- Trastornos musculo esqueléticos.
- Problemas visuales.
- Fatiga mental

La probabilidad de experimentar tales trastornos está relacionada directamente con la frecuencia y duración de los períodos de trabajo ante la pantalla, la intensidad y grado de atención requeridos por la tarea y la posibilidad de que el operador pueda seguir su propio ritmo de trabajo o efectuar pausas (p. 53).

## **4.2. Síndrome Visual Informático**

**4.2.1. Definición.** La American Optometric Association, (AOA, 2020) define al Síndrome Visual Informático (SVI), también conocido como síndrome Visual del Computador, como el grupo de problemas oculares y relacionados con la visión que resultan del uso prolongado de computadoras, tabletas, lectores electrónicos y teléfonos celulares.

Por otra parte, Blehm et al., (2005) hacen referencia al SVI como un conjunto de síntomas que van desde las molestias oculares (picor, ardor, sequedad, lagrimeo, parpadeo, dolor ocular), trastornos visuales (visión borrosa, visión fragmentada y diplopía) y síntomas extra oculares (cefalea, vértigo, molestias cervicales, náuseas), que se experimentan como resultado de operar una computadora y mirar el monitor durante varias horas del día.

En las evaluaciones médicas ocupacionales está demostrado que existen asociaciones entre el trabajo y síntomas por visión cercana, que provocan trastorno del sistema de enfoque en el ojo (cambios en la acomodación), síntomas de cansancio ocular (astenopia), síntomas de ojo seco (picor, ardor, sequedad, lagrimeo, parpadeo, ojo rojo) y el balance muscular de los ojos (la foria y el poder de convergencia), que dan lugar a esfuerzos visuales intensos, causa fundamental del Síndrome de Fatiga ocular (Reyes Rincón, 2019)

**4.2.2. Epidemiología.** La prevalencia del síndrome visual informático entre los usuarios de computadoras puede variar ampliamente, oscilando entre el 32% y el 90%. La incidencia de esta condición está directamente relacionada con la cantidad de horas que las personas pasan frente a la computadora o cualquier otro tipo de "terminal de pantalla visual". (Chawla et al., 2019). Algunos estudios citados por Blehm et al., (2005) estiman que el 90% de los trabajadores que utilizan computadoras durante más de 3 horas al día lo experimentan de alguna forma, mientras que otros reportaron que la prevalencia de síntomas visuales aumentó significativamente en individuos que pasaban más de 4 horas diarias trabajando en PVD.

**4.2.3. Etiopatogenia.** El enfoque de los ojos humanos difiere entre la lectura de texto impreso y la visualización en pantallas, lo que genera respuestas visuales distintas. La lectura de materiales en formato impreso y en computadora presenta notables diferencias en la distancia de visualización, los ángulos de visión, la velocidad de parpadeo, la apariencia de los textos y la capacidad de acomodación visual, así como en el ensanchamiento de la abertura palpebral durante la lectura, siendo así el trabajo visual en una computadora más exigente debido a que incluye movimientos oculares frecuentes (motilidad ocular), acomodación (enfoque continuo) y vergencia (exigencias de alineación), todo lo cual implica relajación y contracción continuas de los músculos oculares que desencadenan los distintos signos y síntomas de lo que hoy se conoce como síndrome visual informático. (Alemayehu, 2019)

Según Blehm et al., (2005) por diversos que sean los síntomas, pueden estar relacionados y subdividirse en tres posibles mecanismos o causas patofisiológicas:

- Mecanismos de la superficie ocular: Existe una brecha significativa en el fondo de conocimiento sobre estos factores fisiopatológicos que causan este trastorno. En primera instancia, el mecanismo extraocular está en íntima relación a la mala postura que adopta el trabajador frente al computador, provocando síntomas musculoesqueléticos como cefalea, dolor de espalda, dolor de hombros, rigidez de cuello. (Blehm et al., 2005; Quispe Torres, 2021)

- Mecanismos de acomodación: produce visión borrosa, diplopía, miopía y demora en el cambio de enfoque. Como se explica posteriormente, es frecuente tener una leve alteración en la acomodación sin llegar a producir síntomas, sin embargo, pueden agravarse al hacer esfuerzos extenuantes (uso prolongado de PVD). (Blehm et al., 2005; Quispe Torres, 2021)

- Mecanismos extraoculares: Por último, el mecanismo de la superficie ocular tiene una estrecha relación con la resequeadad corneal, disminución de la frecuencia del parpadeo, aumento de la exposición de la córnea causada por la mirada horizontal en la pantalla de la computadora, reducción de la película lagrimal produciendo sequedad y enrojecimiento ocular. (Blehm et al., 2005; Quispe Torres, 2021)

**4.2.4. Factores de Riesgo.** Según (Echeverri Saldarriaga et al., 2012) existen algunos factores que pueden contribuir a la aparición de síntomas visuales posterior al uso prolongado del computador, entre ellos.

**4.2.4.1. Factores intrínsecos.** La presencia de alteraciones del mecanismo de acomodación del ojo incluyendo los errores de refracción no corregidas (miopía, hipermetropía o astigmatismo) o la

presencia de alteraciones en los ejes visuales (forias y tropias) se relacionan a un sistema visual incompetente, condicionando a los usuarios de pantallas digitales a la aparición de síntomas del SVI. (Echeverri Saldarriaga et al., 2012; Fernandez Villarcorta, 2019)

El Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía, (2019) indica que la miopía por sí misma no suele provocar síntomas en los usuarios de ordenadores. No obstante, los miopes con anisometropía u astigmatismo sí están mucho más expuestos a padecer síntomas de fatiga visual. Por el contrario, un paciente con hipermetropía sin corregir o hipocorregida debe ejercer un mayor esfuerzo de acomodación en tareas de visión cercana. Esto se debe a que deben compensar su hipermetropía mediante la acomodación, además del esfuerzo acomodativo necesario para enfocar objetos cercanos. Si las demandas visuales de acomodación son altas o prolongadas, como es el caso del uso de PVD estos individuos pueden experimentar molestias significativas.

**4.2.4.2. Factores extrínsecos.** Los factores extrínsecos pueden ser:

**4.2.4.2.1. Ambientales:** En este apartado se incluye la mala iluminación natural o artificial del lugar de trabajo, las condiciones ergonómicas como la altura inadecuada del escritorio para una buena visualización del computador. El propósito de la ergonomía es lograr el máximo rendimiento laboral con el mayor confort para el usuario. Es necesario evaluar y diseñar tanto el entorno de trabajo como el hogar, asegurando la preservación de la salud visual. Una falta de atención adecuada hacia la iluminación, el mobiliario y las posturas adoptadas puede provocar síntomas y alteraciones en el sistema visual. (Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía, 2021; Echeverri Saldarriaga et al., 2012; Fernandez Villarcorta, 2019)

**4.2.4.2.2. Vinculados al dispositivo:** El uso de ordenadores requiere un mayor esfuerzo visual a la hora de ajustarse a diferentes distancias, caracteres y tipografías. Sin embargo, hay dos características principales que pueden ser la causa del síndrome visual informático:

- Deficiente configuración de las pantallas: Una configuración deficiente en términos de frecuencia, resolución, brillo, contraste o tipo y tamaño de letra puede requerir un esfuerzo visual prolongado y más intenso que desencadenen SVI.

- La emisión de radiación luz azul-violeta: toda pantalla digital emite luz azul-violeta nociva, también denominada luz visible de alta energía. La sobreexposición por el tiempo excesivo de uso de computadores se ha visto que causa efectos adversos a nivel ocular. (Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía, 2021)

**4.2.5. Manifestaciones Clínicas.** Las manifestaciones clínicas del SVI no se presentan con la misma intensidad y frecuencia en los usuarios de dispositivos con PVD y se han visto estudios en donde la gravedad de los síntomas es proporcional a la cantidad de uso de la computadora. (Dhar-Munshi et al., 2019; Fernandez Villarcorta, 2019)

En la figura 1 se muestra una tabla de resumen de los principales síntomas del SVI.

Categoría	Síntomas
Visuales	Lentitud del cambio de enfoque
	Visión borrosa
	Visión doble
	Presbicia
	Ceguera transitoria
Oculares	Resequedad ocular
	Lagrimo
	Irritación ocular
	Ardor ocular
	Problemas con las lentes de contacto
Astenópicos	Cansancio ocular
	Fatiga ocular
	Dolor ocular
Extra oculares	Cefalea
	Dolor de cuello
	Dolor de espalda
	Dolor de hombros

Figura 1: Grandes categorías de los síntomas del síndrome visual informático. Adaptado de Computer vision síndrome: a review, (pág. 254) por Blehm et al., 2005.

**4.2.5.1. Síntomas visuales.** Una gran cantidad de personas tienen trastornos marginales de la visión incluido las dificultades de acomodación o visión binocular que, al realizar tareas visuales simples, generalmente no producen síntomas. Sin embargo, cuando la persona realiza tareas que exijan un mayor esfuerzo, por ejemplo, los usuarios de PVD, la debilidad de estas funciones puede hacer aparecer síntomas visuales o astenópicos incómodos (Fernandez Villarcorta, 2019). Dentro de los síntomas visuales tenemos:

**4.2.5.1.1. Lentitud del cambio de enfoque:** Chawla et al., (2019) Se refiere a esta entidad como la dificultad del cristalino para cambiar de foco, sea de visión de lejos a visión de cerca (activación

de la acomodación), o sea de visión de cerca a visión de lejos (relajación de la acomodación). El enfoque lento es un síntoma de inercia acomodativa o de exceso acomodativo que se asocia a disturbios en la flexibilidad de acomodación.

D´vera Alvarez & Villaba Rodriguez, (2021) explican en su estudio que la alteración de la acomodación de mayor frecuencia en jóvenes usuarios de computador fue el exceso acomodativo, argumentando que este problema se da porque la distancia cercana provoca un exceso de acomodación, lo que conduce a un trabajo excesivo de los músculos ciliares del ojo y a largo plazo induce los síntomas de CVS como fatiga ocular y dolor de cabeza. También agregan que el uso continuo de estas pantallas disminuye la velocidad del parpadeo y aumenta la exposición de los ojos al aire libre, provocando enrojecimiento, ardor, cansancio y fatiga visual.

*4.2.5.1.2 Visión borrosa.* De la misma forma, D´vera Alvarez & Villaba Rodriguez, (2021) indican que dentro de los datos recolectados, la visión borrosa a distancias lejanas se presenta en el 10% de los pacientes, mientras que a distancias intermedias o cercanas es mayor a 4%. Es así como, la visión borrosa asociada al trabajo con computadores puede presentarse de lejos o de cerca. La visión borrosa de lejos después de trabajar con computadores se asocia a excesos acomodativos fuertes y espasmos acomodativos, el cristalino no consigue relajar la acomodación para enfocar de lejos y crea una pseudomiopía. La visión borrosa de cerca asociada al uso de computadores puede producirse por insuficiencia de convergencia, fatiga acomodativa, o en casos más graves disminución en la amplitud de acomodación que se diagnostica como insuficiencia acomodativa. (Castillo Estepa & Iguti, 2017)

*4.2.5.1.3. Visión doble.* Por lo general la visión doble que se asocia al uso de pantallas de visualización de datos no es permanente. Se expresa momentáneamente durante el trabajo de cerca y se hace el diagnóstico como exotropía intermitente asociada a insuficiencia de convergencia. Los usuarios de computador presentan una prevalencia mayor de exoforias e insuficiencias de convergencia, a diferencia de los trabajadores que no usan PVD. (Castillo Estepa & Iguti, 2017)

Cuando existe disminución o debilidad de las reservas fusionales de convergencia, la exoforia se convierte en una exotropía de cerca no permanente y puede explicarse por la fatiga que produce la visión de cerca en actividades que requieren alta concentración. Los síntomas asociados con mayor frecuencia a la exotropía intermitente de cerca son: fatiga ocular, visión doble ocasional, dolor de cabeza, astenopia, somnolencia, dificultad de concentración en tareas de cerca y en algunas ocasiones el trabajador rechaza tareas en visión cercana. (Fernandez Villarcorta, 2019)

*4.2.5.1.4. Presbicia.* Se define como la capacidad de pérdida gradual ocular para ver objetos de cerca. Es una parte normal del envejecimiento y su frecuencia es mayor después de los 40 años. (Boyd, 2020)

Las enfermedades que causan más riesgo de SVI son la miopía y presbicia no corregida, Igualmente estudios revisados por asocian los signos y síntomas por uso de computador y las patologías refractarias relacionadas al mismo, incluida la presbicia. Sin embargo, no hay evidencia que indique que el síndrome de uso de computadores sea el causante de estos defectos visuales de forma permanente. (Chawla et al., 2019; Quilumba Gualoto, 2019)

#### ***4.2.5.2. Síntomas oculares.***

*4.2.5.2.1. Resequedad ocular.* La aparición de síntomas asociados a ojo seco en usuarios de computadoras está asociados a una disminución en la producción lagrimal y a tiempos de ruptura lagrimal disminuidos. (Castillo Estepa & Iguti, 2017)

La reducción del parpadeo en usuarios de dispositivos con PVD, asociada a una abertura palpebral amplia (dependiendo de la altura de la pantalla del computador), resulta en una exposición mayor de la superficie corneal. ésta, acompañada de aire acondicionado, altas temperaturas e índices de humedad relativa bajos, ayuda a una evaporación excesiva de la lagrime, lo que altera el equilibrio de la película lagrimal y produce una cadena de eventos fisiopatológicos que irían a agravar los síntomas de resequedad ocular. (Echeverri Saldarriaga et al., 2012)

*4.2.5.2.2. Lagrimeo.* En contraste con los ojos secos observados en el SVI, otros usuarios informáticos han reportado lagrimeo de ojos entre sus quejas. En un estudio entre estudiantes universitarios, Reddy et al. (2020) informaron que el 4,3% de la población del estudio se había quejado de ojos llorosos. Una de las explicaciones posibles para el lagrimeo de ojos durante el uso de la computadora se puede asociar con los ojos secos en los cuales se producen lágrimas reflejas. La sequedad superficial ocular estimula el arco reflejo de los nervios craneales 5 y 7 produciendo excesos de lágrimas. Las lágrimas reflejas son diferentes en composición de lo normal (lágrimas básicas) necesarias para lubricar la superficie ocular. Las lágrimas reflejas son acuosas y son deficientes de la mucina y el aceite necesarios para la mecánica apropiada de la película lagrimal; No ayudan a controlar la sequedad, por lo que el ojo puede reaccionar más y producir más lágrimas reflejas. (Price & Richard, 2019)

*4.2.5.2.3 Irritación ocular.* El enrojecimiento de los ojos se ha reportado como un síntoma de CVS. Sin embargo, la prevalencia de enrojecimiento ocular ha variado entre 13,9 y 23,3% entre

los estudiantes de medicina y de ingeniería, respectivamente en el estudio realizado por Cail et al., (2020). Podría haber varios factores atribuidos a la varianza en la frecuencia de enrojecimiento ocular que va desde variaciones metodológicas hasta ambientales en los lugares de trabajo.

**4.2.5.2.4. Ardor ocular.** Reyes Rincón, (2019) manifiestan que el ardor ocular “se debe a un mal parpadeo o exceso de fijación visual, especialmente cuando el ambiente de trabajo es demasiado seco usualmente por el aire acondicionado que tiende a evaporar más la película lagrimal” (p. 28).

**4.2.5.3. Síntomas astenópicos.** Una gran cantidad de personas tienen trastornos marginales de la visión, como dificultades de acomodación o problemas de visión binocular que no provocan síntomas al realizar tareas visuales. Sin embargo, se ha demostrado también, que el uso prolongado de PVD causa disminución del poder de acomodación, eliminación del punto cercano de convergencia y desviación de la foria para la visión de cerca (Blehm et al., 2005)

**4.2.5.3.1. Cansancio y fatiga ocular.** El American Heritage Dictionary of the English Language, (2018) define la fatiga ocular como dolor y fatiga de los ojos, a menudo acompañada de dolor de cabeza, resultante del uso prolongado de los ojos, defectos no corregidos de la visión, o un desequilibrio de los músculos del ojo. La fatiga visual o astenopía es una afección oftalmológica que presenta síntomas inespecíficos como fatiga, dolor en o alrededor de los ojos causados por leer o mirar una pantalla de computadora durante demasiado tiempo. Hay confusión entre la población del estudio al informar sobre la tensión del ojo porque en algunos casos la fatiga ocular se divulga como sensación ardiente.

**4.2.5.3.2. Dolor ocular.** El dolor ocular es una de las causas más comunes de derivación del paciente a la clínica de emergencia, se lo cataloga como una afección debilitante que es difícil de tratar, ya que las terapias que se dirigen a la superficie ocular a menudo son ineficaces. (Murthy et al., 2020)

En algunos estudios revisados por D’vera Alvarez & Villaba Rodriguez, (2021) evaluaron la frecuencia de complicaciones visuales en usuarios de PVD que permanecían frente a ésta entre 2 a 12 horas por día. se encontró que el 41% de sujetos estudiados padecían dolor ocular y que había un incremento de la frecuencia de problemas proporcional al número de horas frente a PVD.

#### **4.2.5.4. Síntomas extraoculares.**

**4.2.5.4.1. Cefalea.** El dolor de cabeza se debe sólo ocasionalmente a trastornos oculares, generalmente presenta las mismas causas que la fatiga ocular (Reyes Rincón, 2019). Según el Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía, (2019) el dolor de cabeza se produce

durante y/o después del uso continuo de PVD y tiende a localizarse en la zona frontal, supraorbital o parietal.

*4.2.5.4.2. Alteraciones musculoesqueléticas.* El dolor de cuello, hombros y espalda son las entidades patológicas de sistema osteomuscular asociadas al SVI (Piedrahita & Rodriguez, 2020). Se producen al adaptar una postura inadecuada o demasiado rígida durante largos períodos de tiempo, dando lugar a estrés tónico en la musculatura que a veces estos problemas pueden estar relacionados a los ojos. El cuerpo puede adoptar posturas que permitan a los ojos realizar el trabajo de una forma más eficiente y confortable, pero a costa de posturas forzadas que provocan problemas en el sistema óseo-muscular. En algunas ocasiones la postura forzada se produce por un diseño de gafa incorrecto para la distancia y dirección de trabajo, como ocurre en algunos bifocales y progresivos. En otros casos la incomitancia, sobre todo en pequeñas desviaciones verticales, pueden provocar posturas anómalas esqueleto-musculares y una mala distribución en el puesto de trabajo puede también dar lugar a este tipo de síntomas (Reyes Rincón, 2019).

**4.2.6. Diagnóstico.** El diagnóstico del SVI es excluyente ya que primero se tiene que descartar patologías que estén ocasionando este cuadro. Fernandez Villarcorta, (2019) manifiesta:

Se debe sospechar el SVI en personas que presentan signos y síntomas oftalmológicos luego de haber usado el computador y cualquier dispositivo con VDT por un largo periodo de tiempo. Se debe realizar una anamnesis detallada sobre los síntomas asociados al SVI; la forma de inicio, las características de éstas, la frecuencia y la intensidad. Además, también se debe indagar sobre patologías oftalmológicas previas y enfermedades sistémicas que condicionen a una capacidad visual disminuida (p. 7).

El Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía, (2021) indica que en general, se tiene que hacer una buena anamnesis acerca de los síntomas que presenta el paciente para confirmar que se trata de un SVI. Asimismo, es necesario conocer la presencia de factores de riesgo antes descritos. Quispe Torres, (2021) sugiere además un examen oftalmológico para descartar patologías oftalmológicas previas que condicionen al SVI:

- Agudeza visual y alteraciones refractarias.
- Usar una lámpara de hendidura para evaluar menisco lagrimal y córnea.
- Fondo de ojo para evaluar nervio óptico, vasos, mácula y retina.
- Test de Schirmer para determinar si hay ojo seco.
- Determinar presencia de cataratas y queratitis punteada

**4.2.6.1. Cuestionario del síndrome visual informático.** La revisión de la literatura sobre SVI relacionada con el uso continuo de las pantallas en el lugar de trabajo reveló muchas lagunas en el conocimiento de esta condición debido a la falta de instrumentos validados. El cuestionario del síndrome visual informático (CVS-Q), desarrollado por Seguí et al., (2015), tiene propiedades psicométricas aceptables en los trabajadores que usan PVD, la misma que manifiesta que:

El cuestionario incluye 16 síntomas que se califican utilizando dos escalas de calificación, una para la frecuencia y la otra para la intensidad. Las respuestas a las dos escalas de calificación para cada síntoma se combinan de forma multiplicativa en una escala de calificación para el análisis, lo que da como resultado la gravedad de un solo síntoma expresado en un puntaje.

Por lo tanto, este estudio proporciona un instrumento validado con el modelo de Rasch para medir síntomas oculares y visuales relacionados con uso de computadoras en la población activa. El cuestionario es simple y está diseñado para que el trabajador lo complete fácilmente. Las opciones de respuesta permiten evaluar la gravedad (frecuencia e intensidad) de cada síntoma en particular y la gravedad general de los síntomas (puntuación CVS), por lo que los resultados se pueden comparar entre diferentes individuos o en el mismo individuo en diferentes momentos y circunstancias (p. 18).

Este cuestionario tiene propiedades psicométricas aceptables, lo que la convierte en una herramienta válida y confiable para ser incluida en los exámenes oculares realizados en la atención regular al paciente y en ensayos clínicos para el control y seguimiento de la salud visual de los trabajadores expuestos a pantallas de computadora.

**4.2.7. Tratamiento.** El tratamiento del SVI tiene que ser multidireccional ya que cada usuario presenta alguna alteración por un factor diferente. El abordaje del SVI debe incluir terapia ocular, mejoras en el área de trabajo y ajustes en los hábitos. (Fernandez Villarcorta, 2019)

**4.2.7.1. Terapia ocular:** Los lubricantes oftálmicos representan un tratamiento efectivo para la disminución del parpadeo ocular y favorece a la película lagrimal. El uso frecuente de los lubricantes oftálmicos mejora la humedad de la superficie ocular, aumentan el volumen de éste y mejoran el balance de los componentes del líquido lagrimal. Estudios han concluido que los colirios de mayor viscosidad son más eficientes para mejorar el intervalo interparpadeo y los síntomas asociados al ojo seco. (Dhar-Munshi et al., 2019; Ranasinghe et al., 2016; Reyes Rincón, 2019)

**4.2.7.2. Mejoras en el área del trabajo:** Se debe ajustar y disminuir el brillo de la pantalla del computador y de los dispositivos con VDT, además del contraste para evitar la fatiga ocular. Otro

factor fundamental es la posición de la pantalla de los dispositivos con VDT; generalmente los usuarios de estos dispositivos utilizan una posición que sea cómoda para ver la pantalla, pero no siempre esta posición es la correcta y la mayor parte de veces producen dolores musculares e incomodidad visual por la alteración en el ángulo de la visión. (Dhar-Munshi et al., 2019; Ranasinghe et al., 2016)

## **5. Metodología**

### **5.1. Enfoque**

Cuantitativo.

### **5.2. Tipo de diseño utilizado**

Se realizó un estudio descriptivo observacional de corte transversal

### **5.3. Unidad de Estudio**

El presente estudio se desarrolló en los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza la cual se encuentra ubicada en las calles 18 de agosto entre Olmedo y Eugenio Espejo del cantón Catamayo, provincia de Loja.

### **5.4. Universo y muestra**

El universo lo constituyeron 88 docentes que prestaron sus servicios profesionales en la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza durante el período abril 2021 – marzo 2022. La muestra la conformaron 86 docentes quienes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

### **5.5. Criterios de inclusión**

- Docentes de sexo masculino y femenino que constaban dentro de la nómina de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza.
- Docentes que aceptaron participar y firmaron el consentimiento informado.

### **5.6. Criterios de exclusión**

- Docentes que presentaron comorbilidades oftálmicas asociados a enfermedades congénitas como glaucoma o cataratas.
- Docentes que no llenaron de forma correcta el instrumento de recolección de la información.

## **5.7. Técnicas**

Se aplicó el consentimiento informado, hoja de recolección de datos y el Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)

## **5.8. Instrumentos**

**5.8.1. Consentimiento informado (Anexo 6).** Este consentimiento informado se llevó a cabo siguiendo la estructuración establecida por el comité de evaluación de ética de la investigación (CEI) de la OMS y fue direccionado a los docentes que prestaban sus servicios profesionales en la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza. En este documento constó la siguiente información: fecha de toma de datos, propósito, tipo de intervención, quienes pueden participar, el instrumento y cuestionario a aplicar, procedimiento, protocolo, duración, beneficios de participar del estudio, derecho a negarse, y que los datos obtenidos del mismo serían tratados por el investigador con completa confidencialidad.

**5.8.2 Hoja de recolección de la información (Anexo 7).** Se aplicó a todos los participantes del estudio utilizando la herramienta Google Forms, debido a la imposibilidad de llevar a cabo la recopilación de manera presencial, como resultado del aislamiento preventivo ocasionado por la pandemia de COVID-19. Este instrumento estuvo constituido por las variables sexo, edad y tiempo de exposición al ordenador, basado en el cuestionario del INRS sobre pantallas de visualización de datos. El INRS es el instituto francés encargado de realizar estudios e investigaciones con miras a la mejora de la salud y la seguridad de los trabajadores, así como la detección de futuras necesidades en prevención de riesgos laborales mediante la evaluación de los programas y las medidas que hayan sido adoptadas previamente. Se trató de un cuestionario compuesto por preguntas multirrespuesta, entre ellas el sexo, edad, horas al día de uso de ordenador en el trabajo y fuera del mismo, puesto de trabajo, tipo de pantalla, años utilización el ordenador, entre otros. (Cail et al., 2020)

**5.8.3. Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q) (Anexo 8).** El cuestionario del síndrome visual informático fue diseñado y validado en español por Seguí et al. en el 2015, el mismo que está compuesto de 16 ítems donde en cada uno se valora un signo o síntoma clínico que componen el SVI como lo son: ardor, picor, sensación de cuerpo extraño, lagrimeo, parpadeo excesivo, enrojecimiento ocular, dolor ocular, pesadez de los párpados, sequedad, visión borrosa, visión doble, dificultad en enfocar en visión de cerca, aumento de sensibilidad a la luz, halos de

colores, sensación de ver peor y cefalea. El trabajador, en este estudio los docentes, valoraron dos características de los síntomas: la frecuencia de presentación y la intensidad con que se percibe, de manera que así se pudo calcular la severidad de este (producto entre la intensidad y la frecuencia). Al final se realiza un sumatorio codificado de los resultados obtenidos para cada uno y se procede a calificar como paciente con SVI si muestra una puntuación  $\geq 6$ .

## **5.9. Procedimiento.**

Para la elaboración del presente trabajo de Titulación se utilizó fuentes bibliográficas tomadas de distintas publicaciones en revistas médicas, reportes, informes, páginas web. A continuación, se realizó el proyecto del trabajo de Titulación y se solicitó a la coordinación de la carrera de Medicina Humana la aprobación y pertinencia del mismo (Anexo 1), así como la solicitud para la designación del director de tesis (Anexo 2). Posteriormente se procedió a realizar los trámites pertinentes dirigidos a las autoridades de la institución, en este caso la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza para la autorización de recolección de datos (Anexo 4). Durante el horario laboral se llevó a cabo la aplicación del consentimiento informado y la recolección de información utilizando la hoja de recolección de datos y el cuestionario del síndrome visual informático a través de Google Forms.

## **5.10. Equipos y materiales.**

### **5.10.1. Recursos humanos.**

Investigador y Director de tesis

### **5.10.2. Recursos materiales.**

Computadora portátil, impresora y hojas de papel bond

## **5.11. Análisis Estadísticos**

Se utilizó el programa Microsoft Excel 2019 para la creación de la base de datos y los resultados obtenidos se presentaron en tablas de frecuencia por cada objetivo para su posterior análisis e interpretación. Para comprobar la asociación estadística entre variables se utilizó la prueba del Chi cuadrado de Pearson en el paquete estadístico del SPSS.

## 6. Resultados

### 6.1. Resultados del primer objetivo específico.

Categorizar el tiempo de exposición a pantallas digitales a los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza de acuerdo con la edad y sexo.

**Tabla 1.**

*Tiempo de exposición a pantallas digitales de los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza período abril 2021 – marzo 2022.*

Tiempo de Exposición a pantallas	Masculino						Femenino						Total	
	20-39		40-64		>65		20-39		40-64		>65			
	años		Años		Años		años		Años		años			
	f	%	F	%	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%
Menos de 2 horas al día	1	1,16%	1	1,16%	0	0,00%	0	0,00%	1	1,16%	0	0,00%	3	3,48%
De 2 a 4 horas al día	7	8,14%	9	10,47%	1	1,16%	4	4,65%	6	6,98%	0	0,00%	27	31,40%
Más de 4 horas al día	2	2,33%	17	19,77%	0	0,00%	7	8,14%	29	33,72%	1	1,16%	<b>56</b>	<b>65,12%</b>
<b>Total</b>	10	11,63%	<b>27</b>	<b>31,40%</b>	1	1,16%	11	12,79%	<b>36</b>	<b>41,86%</b>	1	1,16%	86	100,00%
<b>Total sexo</b>	Masculino F 38			44,19 %			<b>Femenino F 48</b>			<b>55,81 %</b>				

f: frecuencia, %: porcentaje

Fuente: Base de datos

Elaborado por: Paula Fernanda Vallejo Hurtado

**Análisis:** El 65,12% de los docentes (n=56) tiene exposición a pantallas superior a 4 horas diarias, predominando el sexo femenino con 55,81% (n=48) y aquellos que se encuentra en edades comprendidas entre 40 a 64 años con el 73,26% (n=63).

## 6.2. Resultados del segundo objetivo específico.

Evaluar la presencia de SVI a los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza según el sexo y grupo de edad.

**Tabla 2.**

*Presencia de síndrome visual informático de los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza período abril 2021 – marzo 2022.*

Presencia de Síndrome visual informático	Masculino						Femenino						Total	
	20-39 años		40-64 años		>65 años		20-39 años		40-64 años		>65 años		f	%
	f	%	f	%	F	%	f	%	f	%	f	%		
Presente	4	4,65%	20	23,26%	1	1,16%	8	9,30%	32	37,21%	1	1,16%	66	76,74%
Ausente	6	6,98%	7	8,14%	0	0,00%	3	3,49%	4	4,65%	0	0,00%	20	23,26%
<b>Total</b>	10	11,63%	27	31,40%	1	1,16%	11	12,79%	36	41,86%	1	1,16%	86	100,00%
<b>Total sexo</b>	Masculino F 25				29,07 %		<b>Femenino F 41</b>				<b>47,67 %</b>			

*f: frecuencia, %: porcentaje*

*Fuente: Base de datos*

*Elaborado por: Paula Fernanda Vallejo Hurtado*

**Análisis:** Como se observa en la tabla el 76,8% (n=66) de docentes tiene síndrome visual informático, destacándose el sexo femenino con 47,67% (n=41) y el grupo etario comprendido entre 40-64 años con 60,47% (n=52).

### 6.3. Resultados del tercer objetivo específico.

Establecer la relación entre el síndrome visual informático y exposición a pantallas digitales en los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza.

**Tabla 3.**

***Relación entre el síndrome visual informático y la exposición a pantallas de los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza período abril 2021-marzo 2022.***

Tiempo de exposición a pantallas	Síndrome visual informático				Total	
	Presente		Ausente		f	%
	f	%	f	%		
Menos de 2 horas al día	-	---	3	3,50%	3	3,50%
De 2 a 4 horas al día	<b>19</b>	<b>22,10%</b>	8	9,30%	27	31,40%
Más de 4 horas al día	<b>47</b>	<b>54,70%</b>	9	10,50%	56	65,10%
<b>Total</b>	<b>66</b>	<b>76,80%</b>	20	23,30%	86	100,00%

*f: frecuencia, %: porcentaje*

*Fuente: Base de datos*

*Elaborado por: Paula Fernanda Vallejo Hurtado*

**Análisis:** Los docentes que presentaron síndrome visual informático fueron 76,80% (n=66), con un tiempo de exposición a pantallas superior a 4 horas diarias del 54,70% (n=47) y con un tiempo de entre 2 a 4 horas al día el 22,10% (n=19).

**Tabla 4.**

*Chi cuadrado: relación entre el síndrome visual informático y la exposición a pantallas de los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza.*

	<b>Valor</b>
<b>Chi cuadrado calculado</b>	12,134
<b>Grados de libertad</b>	2
<b>Valor de p</b>	0,002
<b>N° de casos válidos</b>	86

*Fuente: Base de datos*

*Elaborado por: Paula Fernanda Vallejo Hurtado*

**Análisis:** Al realizar el cálculo de Chi cuadrado el resultado fue 12,134 con un valor de  $p=0,002$  por lo cual se establece relación estadísticamente significativa entre el síndrome visual informático y el tiempo de exposición a pantallas digitales en los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza del cantón Catamayo.

## 7. Discusión

El presente estudio estuvo conformado por 86 docentes que prestaron sus servicios en la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza, ubicada en la ciudad de Catamayo durante el periodo lectivo 2020-2021 en el cual, ante el análisis realizado y los resultados obtenidos, se pudo evidenciar que más de la mitad de los participantes (65,12%) hacen uso de pantallas por un tiempo superior a 4 horas diarias, destacando el grupo con edades entre 40-64 años, resultados que difieren con el estudio realizado en Ghana por Boadi-Kusi et al., (2020) en 200 miembros que forman parte del personal de la Universidad Cape Coast, donde su grupo de participantes entre 25 y 29 años (37,50%) obtuvieron el más alto porcentaje de exposición a pantallas durante al menos 6 horas diarias. Sin embargo, en ambas investigaciones se aprecia un porcentaje ciertamente elevado para la categoría a la cual pertenecen los colaboradores de los estudios, puesto que son docentes cuyo contacto con pantallas antes de la emergencia sanitaria no era tan constante. Un ejemplo se puede ver en el estudio realizado en 50 docentes la ciudad de Babahoyo por Camacho Quinde & Moncerrate Vera, (2019) previo a la pandemia por COVID-19 donde se pudo percatar que del total de participantes, el 60% manifestó el uso de pantallas por un lapso de tiempo entre 2-4 horas diarias y solamente el 10% superaba las 4 horas de exposición a pantallas. Esto deja en evidencia que, efectivamente por los nuevos escenarios de vida, existe un cambio en la exposición que tienen estos trabajadores, aumentando este factor de riesgo ocupacional.

Los usuarios de computadoras notifican con más frecuencia los problemas afines a la visión y el síndrome visual informático es uno de los principales riesgos laborales que cada día es más común ver en esta población. El síndrome visual informático (SVI) es un término general que se usa para describir varios trastornos relacionados con los ojos y el medio ambiente que surgen cuando las demandas de visualización relacionadas con el trabajo superan las capacidades visuales del usuario, y se caracteriza por síntomas visuales que surgen de la colaboración con un monitor de computadora y su configuración. (Zenbaba et al., 2021)

La presencia del SVI en este estudio fue de 76,80%, destacando el sexo femenino con 47,67% y el grupo etario de adultos maduros con 60,47%. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en la investigación realizada por Nieto Paredes & Córdova Suárez, (2021) en 75 docentes que realizan teletrabajo en una Unidad Educativa de Ecuador, donde se observó que un 76% de los encuestados presentan síndrome visual informático, manteniendo un predominio en el personal

femenino, y dentro del rango de edad de 20 a 35 años. Siguiendo la misma línea se encuentra la investigación de Zalat et al., (2022) realizado en 455 personal universitario de Arabia Saudita, donde la prevalencia del SVI fue del 81,20% y con evidente predominio del sexo femenino. Es posible que estos resultados estén relacionado a una mayor exposición a pantallas de visualización de datos (PVD) por su uso continuo por motivos recreativos o extralaborales, pudiendo ser un factor de confusión.

Evaluar el tiempo de exposición a pantallas como el principal factor ocupacional para el desarrollo del SVI nos permite conocer si existe o no relación entre estas. De los datos obtenidos, los docentes con SVI (54,70%) se encuentran sometidos a un tiempo en pantallas superior a 4 horas, seguida del 22,10% correspondiente al empleo en el rango de 2-4 horas al día. Estos resultados se asemejan a los obtenidos por Nieto Paredes & Córdova Suárez, (2021), donde se determinó que el 92% de trabajadores que se exponen varias horas frente pantallas tienen SVI y manifiestan una asociación altamente significativa con la presencia de esta patología. Así mismo, García, (2016) en su estudio de la prevalencia del síndrome visual informático en trabajadores con PVD en una empresa industrial francesa, manifestó que los trabajadores que utilizan el ordenador entre 2 a 4 horas son los que presentan mayor prevalencia de SVI (29%). Por otra parte, Turkistani et al., (2021) realizaron un estudio a la población general de Arabia Saudita donde participaron 690 personas en edad promedio de 33.8 años con resultados que indicaron que el 77,6% padece de SVI. De esta manera, se ha identificado que el uso diario prolongado de las computadoras es un precursor importante del desarrollo de esta patología.

Los resultados obtenidos demuestran que una proporción alta de la población que trabaja frente a pantallas tiene SVI, entidad que es infravalorada y que a largo plazo puede ocasionar comorbilidades de mayor riesgo (miopía, astigmatismo, entre otras), más aún en estos últimos años que, por la emergencia sanitaria global, el tiempo de exposición a pantallas se ha visto incrementado significativamente por motivos laborales o de estudio. Se deja la brecha para investigaciones futuras acerca del tema en otras instituciones dado que la cantidad de estudios de este tipo a nivel nacional es escasa y a la vez necesaria, puesto que se habla de un problema de salud pública que diagnosticado a tiempo puede incurrir de forma positiva en el desarrollo del país.

## **8. Conclusiones**

Al categorizar el tiempo de exposición a pantallas digitales en los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza se obtuvo que la mayoría de los docentes tiene un tiempo de exposición superior a 4 horas diarias con predominio del sexo femenino con rango de edad entre 40 a 64 años.

Al evaluar la presencia de síndrome visual informático se evidenció que más de dos tercios de los educadores lo presentan, prevaleciendo el sexo femenino del grupo etario correspondiente a adultos maduros entre 40 a 64 años.

Se estableció una relación estadísticamente significativa entre el tiempo de exposición a pantallas y el desarrollo de síndrome visual informático.

## **9. Recomendaciones**

Con las conclusiones obtenidas en este Trabajo de Titulación se recomienda:

Al Ministerio de Salud Pública (MSP), que considere al síndrome visual informático como un problema de salud pública en auge y de gran impacto, y brinde los recursos necesarios para el control y tamizaje de alteraciones oculares con el objetivo de garantizar promoción, prevención y una atención de calidad a la población.

A la Universidad Nacional de Loja, a establecer accesos a una amplia variedad de recursos y fuentes de información internacionales para que sean el punto de partida del tema en estudio. Esto permitirá mantener una base de datos actualizada que sirva como fuente de información para futuras investigaciones en esta área.

A las autoridades de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza, a velar por la seguridad en salud de los docentes mediante la búsqueda de expertos y la creación de un comité de seguridad en salud ocupacional. Este comité tendría la función de brindar orientación y capacitación al personal en el uso adecuado de las pantallas.

A los docentes que participaron de la investigación y presentaron síndrome visual informático, que acudan a chequeos visuales frecuentes para apreciar la evolución de su patología y evitar complicaciones a futuro que afecten su calidad de vida. De igual forma para los docentes que no padecen ningún problema visual, para prevenir el desarrollo de síndrome visual informático.

## 10. Bibliografía

- Alemayehu, A. M. (2019). Pathophysiologic Mechanisms of Computer Vision Syndrome and its Prevention: Review. *World Journal of Ophthalmology & Vision Research*, 2(5). <https://doi.org/10.33552/WJOVR.2019.02.000547>
- American Heritage Dictionary of the English Language . (2018). In M. Boston Houghton (Ed.), *American Heritage Dictionary of the English Language* (5th ed.).
- American Optometric Association. (2020). *Computer vision syndrome | AOA*. <https://www.aoa.org/healthy-eyes/eye-and-vision-conditions/computer-vision-syndrome?sso=y>
- Blehm, C., Vishnu, S., Khattak, A., Mitra, S., & Yee, R. W. (2005). Computer vision syndrome: A review. *Survey of Ophthalmology*, 50(3), 253–262. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2005.02.008>
- Boadi-Kusi, S., Abu, S. L., Acheampong, G., Adueming, S., & Abu, E. (2020). Association between Poor Ergophthalmologic Practices and Computer Vision Syndrome among University Administrative Staff in Ghana. *Hindawi Journal of Environmental and Public Health*, 388, 539–547.
- Boyd, K. (2020, January 13). *¿Qué es la presbicia? - American Academy of Ophthalmology*. <https://www.aoa.org/salud-ocular/enfermedades/presbicia>
- Cail, F., Gaudez, C., Gautier, A., Kerangueven, L., & Félicie, N. (2020). *Écrans de visualisation Santé ey ergonomie* (p. 82). (INRS), Institut national de recherche et de sécurité.
- Camacho Quinde, R. E., & Moncerrate Vera, E. S. (2019). *Estrés visual y su influencia en la determinación refractiva en docentes de la nidad educativa “Jose María Estrada Coello” Babahoyo Los Rios, OCTubre 2018-Abril 2019* (Issue April). Universidad Técnica de Babahoyo.
- Castillo Estepa, A. P., & Iguti, A. M. (2017). Síndrome de la visión del computador: diagnósticos asociados y sus causas. *Ciencia & Tecnología Para La Salud Visual y Ocular*, 11(2), 97. <https://doi.org/10.19052/sv.2504>

- Cedeño Mendoza, C. J., & Real Perez, G. L. (2020). Prevalencia del Síndrome Visual Informático en teletrabajadores de oficinas de asesoría contable. *Polo Del Conocimiento*, 5(08), 929–943. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i8.1634>
- Chawla, A., Lim, T. C., Shikhare, S. N., Munk, P. L., & Peh, W. C. G. (2019). Computer Vision Syndrome: Darkness Under the Shadow of Light. *Canadian Association of Radiologists Journal*, 70(1), 5–9. <https://doi.org/10.1016/j.carj.2018.10.005>
- Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía. (2021). *Síntomas del Síndrome Visual Informático-Digital (SVI-D) | Tu Optometrista*. <https://www.tuoptometrista.com/sindrome-visual-informatico-digital/sintomas-del-sindrome-visual-informatico-digital-svi-d/>
- Cruz, A. (2023, February 22). *Diferencias entre pantallas OLED, AMOLED, QLED y NanoCell: ¿cuál es mejor?* PC Componentes.
- D´vera Alvarez, J. J., & Villaba Rodriguez, A. V. (2021). *Disfunciones acomodativas en adultos jóvenes usuarios de computador : Una revisión sistemática cualitativa*. Facultad de Ciencias de la Salud at Ciencia Unisalle.
- Dhar-Munshi, S., Amed, S., & Munshi, S. (2019). Computer Vision Syndrome: an Update. *British Journal of Neuroscience Nursing*, 15(Sup2), S10–S11. <https://doi.org/10.12968/bjnn.2019.15.sup2.s10>
- Echeverri Saldarriaga, S., Giraldo Ochoa, D., Lozano García, L., Mejía Cardona, P., Montoya LLano, L., & Vásquez Trespacios, E. (2012). Síndrome De Vision Por Computador. *Revista CES Salud Pública*. ISSN 2145-9932, 3(2), 193–201.
- Estefanell, L. (2020). *Pantallas en casa: Guía para acompañar a las familias en el uso de internet* (pp. 2–38). Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- Fernandez Villarcorta, D. E. (2019). Prevalencia del síndrome visual informático en estudiantes universitarios de postgrado de una universidad privada Lima - 2019. In *Universidad Peruana Union*. Universidad Peruana Union.

- García-Bulle, S. (2020, April 30). El tiempo de pantalla durante la contingencia — Observatorio | Instituto para el Futuro de la Educación. Tecnológico de Monterrey . <https://observatorio.tec.mx/edu-news/tiempo-pantalla>
- García, M. A. (2016). Síndrome visual informático en Máster Universitario en prevención de riesgos laborales. *Universitas Miguel Hernandez*, 56. [http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3259/1/Garcia Garcia%2C M<sup>a</sup> Angeles Hecho TFM.pdf](http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3259/1/Garcia%20Garcia%20M%20Angeles%20Hecho%20TFM.pdf)
- Giron Consul, M., & Fernandez García, R. (2011). Los riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo del personal administrativo. *Gestion Pracica de Riesgos Laborales*, 78, 50–55.
- Gómez Ayala, A. E. (2019, May 2). Cómo afectan las pantallas y dispositivos a la salud, edad y consecuencias. <https://www.miwebdesalud.com/perjuicios-pantallas-salud/>
- Hernández Rodriguez, E. B., & Ramos Regino, A. J. (2021). *Análisis de riesgos ergonómicos por uso de pantallas de visualización de datos (PVD) en trabajadores en casa durante emergencia sanitaria de COVID-19 de una empresa de consultoría en ingeniería sanitaria*. Universidad ECCI.
- Hodelín, Y. H., Luz, Z., García, D. L. R., Hurtado, G., & Salmon, M. B. (2016). Riesgos sobre tiempo prolongado frente a un ordenador. *Revista Información Científica*, 95(1), 175–190.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2019). Encuesta de Seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo (p. 25).
- Kemp, S. (2021, January 27). Digital 2021: Global Overview Report — DataReportal – Global Digital Insights. <https://datareportal.com/reports/digital-2021-global-overview-report>
- Mosley, A. (2020, October 10). El tiempo frente a una pantalla y los efectos negativos de este en adultos y niños - Blog - Valleywise Health. <https://blog.valleywisehealth.org/es/efectos-negativos-del-tiempo-de-pantalla-adultos-ninos/>
- Murthy, S. I., Das, S., Deshpande, P., Kaushik, S., Dave, T., Agashe, P., Goel, N., & Soni, A. (2020). Differential diagnosis of acute ocular pain: Teleophthalmology during COVID-

1 N9 pandemic-A perspective. *Indian Journal of Ophthalmology*, 68(7), 1371–1379.  
[https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_1267\\_20](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1267_20)

Nieto Paredes, F., & Córdova Suárez, M. A. (2021). Prevención del síndrome visual informático en docentes que realizan teletrabajo en una unidad educativa. *Anatomía Digital*, 4(3.1), 168–179. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i3.1.1918>

Olaso, M., De La Fuente, I., & Gracia, Alfredo. (2014). El Trabajo con Pantalla de Visualización de Datos. *Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de La Seguridad Social*, 11, 1–69.

PC Hardware Help. (2020, November). *LCD Panel Types: IPS, VA, PLS, AHVA & TN Monitors*. PC Hardware Help.

Piedrahita, L., & Rodríguez, R. (2020). SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO EN VISUALIZACIÓN DE DATOS INTRA Y EXTRA LABORAL. *Revista de Salud Pública*, XXIV(3), 48–58. <https://doi.org/https://doi.org/10.31052/1853.1180.v24.n3.27688>

Price, K., & Richard, M. (2009). The Tearing Patient: Diagnosis and Management - American Academy of Ophthalmology. *Eyenet Magazine*, 33–35.  
<https://www.aao.org/eyenet/article/tearing-patient-diagnosis-management>

Quilumba Gualoto, K. (2019). Factores De Riesgo E Intervenciones Ergonómicas Efectivas Para El Manejo Del Síndrome De Visión De Computadora. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*, 1(3), 10–21.  
[http://revistasacademicas.udec.cl/index.php/Ergonomia\\_Investigacion/article/view/1345/1974](http://revistasacademicas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/1345/1974)

Quispe Torres, D. L. J. (2021). 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 [Universidad Ricardo Palma]. In *Universidad Ricardo Palma*. <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/1040>

- Ramos, M. (2016). *Exposición a pantallas en la actualidad*. 40.  
<https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/50470>
- Ranasinghe, P., Wathurapatha, W. S., Perera, Y. S., Lamabadusuriya, D. A., Kulatunga, S., & Jayawardana, N. (2016). Computer vision syndrome among computer office workers in a developing country : an evaluation of prevalence and risk factors. *BMC Research Notes*, 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1962-1>
- Reyes Rincón, N. (2019). Identificación del Síndrome Visualinformático y guía de pausas activas oculares para su prevención en los empleados de la empresa gulf coast avionics S.A.S. *Uniminuto*, 9, 21–25. <http://www.elsevier.com/locate/scp>
- Rombouts, A. (2019, January 1). *Eye fatigue from computer screens: cause and solution* . Admiravisión.
- Sánchez-Brau, M. (2021). Prevalencia del síndrome visual informático ( SVI ) en trabajadores presbíta. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 24(2), 113–116.  
<https://doi.org/10.12961/apr.2021.24.02.11>
- Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente. (2019). *Pantallas de visualización de datos: Guía sindical para reducir riesgos por el uso de Pantallas de visualización de datos* (pp. 1–12).
- Seguí, M. D. M., Cabrero-García, J., Crespo, A., Verdú, J., & Ronda, E. (2015). A reliable and valid questionnaire was developed to measure computer vision syndrome at the workplace. *Journal of Clinical Epidemiology*, 68(6), 662–673.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2015.01.015>
- Turkistani, A., Al-Romaih, A., Alrayes, M., Al Ojan, A., & Al-Issawi, W. (2021). Computer vision syndrome among Saudi population: An evaluation of prevalence and risk factors. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 10(6), 2313.  
[https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc\\_2466\\_20](https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_2466_20)
- Valero Cabello, E. (n.d.). Pantallas de visualización guía técnica del INSHT. *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo*., 1–20.

- Zalat, M. M., Amer, S. M., Wassif, G. A., El Tarhouny, S. A., & Mansour, T. M. (2022). Computer vision syndrome, visual ergonomics and amelioration among staff members in a Saudi medical college. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 28(2), 1033–1041. <https://doi.org/10.1080/10803548.2021.1877928>
- Zenbaba, D., Sahiledengle, B., Bonsa, M., Tekaleng, Y., Azanaw, J., & Kumar Chattu, V. (2021). Prevalence of Computer Vision Syndrome and Associated Factors among Instructors in Ethiopian Universities: A Web-Based Cross- Sectional Study. *Hindawi The Scientific World Journal*, 2021.

## 11. Anexos

### 11.1. Anexo 1. Pertinencia del proyecto de tesis



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

**MEMORÁNDUM Nro.0483 DCM-FSH-UNL**

**PARA:** Srta. Paula Fernanda Vallejo Hurtado  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 05 de Julio de 2021

**ASUNTO:** **APROBACIÓN DE TEMA E INFORME DE PERTINENCIA DEL  
PROYECTO DE TESIS**

---

Mediante el presente me permito informarle sobre el proyecto de investigación titulado: **"Exposición a pantallas y síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso"**, de su autoría, de acuerdo a la comunicación de fecha 05 de julio de 2021, suscrito por el Dr. Oscar Nole, Docente de la Carrera, una vez revisado y corregido se considera **aprobado y pertinente**, puede continuar con el trámite respectivo.



TANIA VERONICA  
CARRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
C.c.- Archivo.  
TVCP/NOT

---

## 11.2. Anexo 2. Designación de director de tesis



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

**MEMORÁNDUM Nro.0500 DCM-FSH-UNL**

**PARA:** Dr. Oscar Nole  
**DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 06 de Julio de 2021

**ASUNTO:** Designar Director de Tesis

---

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con el fin de comunicarle que ha sido designado como Director de tesis del tema: "**Exposición a pantallas y síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso**", autoría de la Srta. Paula Fernanda Vallejo Hurtado.

Con los sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,



Escanea y contacta conmigo por  
**TANIA VERONICA  
CABRERA PARRA**

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
C.c.- Archivo, Estudiante.  
TVCP/NOT

---

### 11.3. Anexo 3. Autorización para modificación del tema



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

---

**MEMORÁNDUM Nro.0613 DCM-FSH-UNL**

**PARA:** Srta. Paula Fernanda Vallejo Hurtado  
**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 28 de Julio de 2021

**ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA MODIFICACION DEL TEMA**

---

Mediante el presente expreso un cordial saludo, a la vez que me permito informarle sobre el proyecto de investigación, "**Exposición a pantallas y síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso**", de su autoría, de acuerdo a la comunicación suscrita por el **Dr. Oscar Nole**, Docente de la Carrera y en calidad de director de tesis, con fecha 27 de julio de 2021, donde propone la modificación de la población, quedando el tema: "**Exposición a pantallas y síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza**", debido que en la Unidad Educativa del Milenio Bernardo Valdivieso, se le negó la autorización de acceso.

Esta Dirección en vista de lo solicitado y expuesto, procede **autoriza la modificación del tema**, puede continuar con el trámite respectivo.

Atentamente,



TANIA VERONICA  
CABRERA PARRA

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**  
C.c.- Archivo, Director de Tesis.  
TVCP/NOT

---

## 11.4. Anexo 4 Autorización para recolección de datos



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE  
MEDICINA HUMANA

MEMORÁNDUM Nro.0628 DCM-FSH-UNL

**PARA:** Mgs. Bernardita Lourdes Jaramillo  
**RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA EMILIANO ORTEGA  
ESPINOZA**

**DE:** Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FECHA:** 30 de Julio de 2021

**ASUNTO:** SOLICITAR AUTORIZACIÓN PARA RECOLECCIÓN DE DATOS DEL  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de expresarle un cordial y respetuoso saludo, deseándole éxito en el desarrollo de sus delicadas funciones. Aprovecho la oportunidad para solicitarle de la manera más respetuosa se digne conceder su autorización a la **Srta. Paula Fernanda Vallejo Hurtado**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, para realizar encuestas a los Docentes que conforman la Unidad Educativa a su cargo mediante el correo electrónico; información que servirá para cumplir con el trabajo de investigación denominado: "**Exposición a pantallas y síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza**"; trabajo que lo realizará bajo la supervisión del **Dr. Oscar Nole**, Catedrático de nuestra Carrera.

Por la atención que se digne dar al presente, le expreso mi agradecimiento personal e institucional.

Atentamente,



TANIA VERONICA  
CABRERA FARRA

Dra. Tania Cabrera  
**DIRECTORA DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**Contacto de la Estudiante:** Celular: 0998087935, correo: paula.vallejo@unl.edu.ec

C.c.- Archivo, Estudiante.

TVCP/NOT



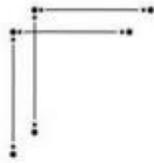
Recibido  
30-07-2021

José

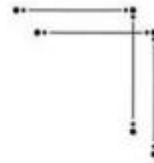
Autorizado

P. Vallejo

## 11.5. Anexo 5 Traducción certificada



**unl** | Universidad  
Nacional  
de Loja



Loja, 7 de junio de 2023

Lic. Marlon Armijos Ramírez Mgs.

**DOCENTE DE PEDAGOGIA DE LOS IDIOMAS  
NACIONALES Y EXTRANJEROS – UNL**

### CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen del Trabajo de titulación previa a la obtención del título de médica general: **“Exposición a pantallas y síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza”**, autoría de Paula Fernanda Vallejo Hurtado con CI: 1150633483, de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja.

Lo certifica en honor a la verdad y autorizo a la parte interesada hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Atentamente,

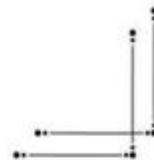
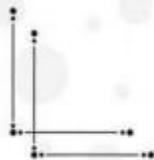


Firmado digitalmente por:  
**MARLON RICHARD  
ARMIJOS RAMIREZ**

**MARLON ARMIJOS RAMÍREZ**  
DOCENTE DE LA CARRERA PINE-UNL

1031-12-1131340  
1031-2017-1905329

*Educamos para Transformar*



## 11.6. Anexo 6. Certificado de tribunal de grado



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

### **CERTIFICADO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Loja, 23 de junio de 2023

En calidad del tribunal calificador del Trabajo de Titulación denominado **Exposición a pantallas y síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza**, de la autoría de **Paula Fernanda Vallejo Hurtado**, portador de la cédula de identificación Nro. **1160633483** previo a la obtención del título de Médica General, certificamos que se ha incorporado las observaciones realizadas por los miembros del tribunal, por tal motivo se procede a la aprobación y calificación del trabajo de grado y la continuación de los trámites pertinentes para su publicación y sustentación pública.

  
**Md. Sandra Katherine Mejía Michay, Mg. Sc.**

**PRESIDENTA DEL TRIBUNAL**

  
**Dra. Yadira Patricia Gavilanes Cueva, Esp.**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

  
**Dra. Angélica María Gordillo Iñiguez**

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

## 11.7. Anexo 7. Consentimiento informado



Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad De La Salud Humana  
Carrera De Medicina

### **Consentimiento Informado Organización Mundial de la Salud (OMS)**

Este formulario de consentimiento informado está dirigido a los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza, a quienes se invita participar en el presente estudio denominado “Exposición a pantallas y riesgo del Síndrome Visual Informático en docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza”.

**Investigadora:** Paula Fernanda Vallejo Hurtado

**Director de trabajo de titulación:** Dr. Oscar Nole Bermeo, Esp.

#### **Introducción**

Yo, **Paula Fernanda Vallejo Hurtado** portador de la CI. **1150633483**, estudiante de la Carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, me encuentro realizando un estudio para analizar la relación que hay entre el tiempo de exposición a pantallas digitales y riesgo del Síndrome Visual Informático en docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza, la cual se determinará con la aplicación de la ficha de recolección de datos y el Cuestionario de Síndrome Visual Informático (CVS-Q).

A continuación, se le informarán los puntos más relevantes del estudio.

#### **Propósito**

El síndrome visual informático se está convirtiendo en un problema de salud pública ya que está aumentando su prevalencia, contribuyendo a disminuir significativamente la calidad de vida, la eficiencia y la productividad en el área laboral. La emergencia sanitaria provocada por COVID 19, cambió la modalidad de trabajo y estudios al denominado “teletrabajo”, aumentando considerablemente las horas en la población en general y especialmente la comunidad educativa está expuesta a las pantallas digitales y al riesgo de tener SVI. Frente a esto, los docentes se han vuelto una población vulnerable

### **Tipo de intervención de la investigación**

Está investigación incluye los datos personales del paciente junto con la aplicación del Cuestionario de Síndrome Visual Informático (CVS-Q)

### **Selección de participantes:**

Los participantes son los docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza

### **Participación voluntaria**

La participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Puede tomar otra decisión posteriormente y decidir no formar parte del estudio.

En caso de que usted acceda a participar en este estudio, se le pedirá completar el siguiente cuestionario anexo a este documento que tomará aproximadamente 15 minutos y se procederá a la aplicación de las escalas indicadas previamente.

### **Información sobre el cuestionario**

El cuestionario del Síndrome Visual Informático (CVS-Q) está compuesto de 16 ítems que nos permite valorar un signo o síntoma clínico que componen el SVI como lo son: ardor, picor, sensación de cuerpo extraño, lagrimeo, parpadeo excesivo, enrojecimiento ocular, dolor ocular, pesadez de los párpados, sequedad, visión borrosa, visión doble, dificultad en enfocar en visión de cerca, aumento de sensibilidad a la luz, halos de colores, sensación de ver peor y cefalea. El trabajador, en este estudio los docentes, deben valorar dos características de los síntomas: la frecuencia de presentación y la intensidad con que se percibe, de manera que así se pueda calcular la severidad de este. Al final se realiza un sumatorio codificado de los resultados obtenidos para cada uno y se procede a calificar como paciente con SVI si muestra una puntuación  $\geq 6$

### **Procedimiento y protocolo:**

Para la recolección de la información, se usará la plataforma digital Google Forms perteneciente a Google.inc, y se aplicarán: cuestionario de recolección de tiempo de exposición a pantallas y el cuestionario CVS-Q, los mismos que tendrán una duración de aproximadamente 15 min.

### **Duración**

Esta actividad tiene una duración de aproximadamente 15 minutos por cada persona y se desarrollara personalmente.

### **Beneficios**

Al ser partícipe de esta investigación, usted tendrá el beneficio de conocer si tiene Síndrome Visual Informático y si este tiene relación con el tiempo de exposición a las pantallas digitales.

### **Confidencialidad**

La información recopilada durante la investigación no estará disponible para otras personas y será solo de conocimiento del investigador.

### **Compartiendo los resultados**

Toda la información obtenida al finalizar el estudio será socializada en el repositorio digital de la Universidad Nacional de Loja. Además, ésta será manejada con absoluta reserva y confidencialidad, no se divulgará información personal de ninguno de los participantes.

### **A quien contactar:**

Cualquier inquietud por favor comunicarse al siguiente correo electrónico paula.vallejo@unl.edu.ec o al número de celular: 0998087935



UNL

Universidad  
Nacional  
de Loja

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_ portador de la C.I. \_\_\_\_\_ he sido invitado a participar en el trabajo de Titulación denominado “Exposición a pantallas y riesgo del síndrome visual informático en docentes de la Unidad Educativa Emiliano Ortega Espinoza”, he sido informado del propósito del estudio y la importancia de este por la estudiante Paula Fernanda Vallejo Hurtado, libremente y sin ninguna presión, acepto participar en este estudio. Estoy de acuerdo con la información que he recibido. Reconozco que la información que yo provea en el curso de este trabajo de Titulación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en este Trabajo de titulación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme del mismo en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera.

Firma del participante: \_\_\_\_\_

## 11.8. Anexo 8

### Hoja de recolección de datos



Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad De La Salud Humana

Carrera De Medicina

### DATOS DEL ENCUESTADO

Responda a las siguientes preguntas indicando la respuesta más adecuada

1. **Sexo:**  Femenino  Masculino

2. **Edad:** \_\_\_\_\_ años

3. **De las siguientes comorbilidades, ¿Usted está diagnosticado de alguna?**

- Glaucoma  
 Retinitis pigmentaria  
 Cataratas

En caso de marcar una de las casillas de la pregunta 3, por favor proceder a culminar con la encuesta.

### CUESTIONARIO DE EXPOSICIÓN A PANTALLAS

Este formulario está basado en el cuestionario del INRS sobre pantallas de visualización de datos. El INRS es el instituto francés encargado de realizar estudios e investigaciones con miras a la mejora de la salud y la seguridad de los trabajadores, así como la detección de futuras necesidades en prevención de riesgos laborales mediante la evaluación de los programas y las medidas que hayan sido adoptadas previamente.

Responda a las siguientes preguntas indicando la respuesta más adecuada

1. **¿Utiliza el ordenador todos los días para trabajar?**

- Si  No

2. **Horas de uso de pantallas digitales durante la jornada laboral**

- Menos de 2 horas al día  
 De 2 a 4 horas al día  
 Más de 4 horas al día

## 11.9. Anexo 9

### Computer Vision Syndrome Questionnaire (CVS-Q)



Universidad  
Nacional  
de Loja

Facultad De La Salud Humana

Carrera De Medicina



CUESTIONARIO DE SÍNDROME  
VISUAL INFORMÁTICO  
(COMPUTER VISION  
SYNDROME QUESTIONNAIRE)

Este cuestionario fue realizado y validado por Segui et al, 2015, el mismo que está compuesto de 16 ítems donde en cada uno se valora un signo o síntoma clínico que componen el SVI. Los participantes deben valorar dos características de los síntomas: la frecuencia de presentación y la intensidad con que se percibe, de manera que así se pueda calcular la severidad de este (producto entre la intensidad y la frecuencia). Al final se realiza un sumatorio codificado de los resultados obtenidos para cada uno y se procede a calificar como paciente con SVI si muestra una puntuación  $\geq 6$

#### **A llenar por el participante:**

Indique si percibe alguno de los siguientes síntomas, a lo largo del tiempo de uso de ordenador 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

**OCACIONALMENTE** = 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

	a. Frecuencia			b. Intensidad	
	Nunca	Ocasionalmente	A menudo o siempre	Moderada	Intensa
1. Ardor					
2. Picor					
3. Sensación de cuerpo extraño					
4. Lagrimeo					
5. Parpadeo excesivo					
6. Enrojecimiento ocular					
7. Dolor ocular					
8. Pesadez de párpados					
9. Sequedad					
10. Visión borrosa					
11. Visión doble					
12. Dificultad al enfocar en visión de cerca					
13. Aumento de sensibilidad a la luz					
14. Halos de color alrededor de los objetos					
15. Sensación de ver peor					
16. Dolor de cabeza					

**A llenar por el investigador:**

**Cálculo de la puntuación total considerando que:**

**Frecuencia**

- NUNCA = 0
- OCACIONALMENTE = 1
- A MENUDO O SIEMPRE = 3

**Severidad**

El resultado de Frecuencia por intensidad debe ser codificado como: 0=0; 1° 2 = 1; 4=2

**Intensidad**

- MODERADA = 1
- INTENSA = 2

	Frecuencia	Intensidad	Frecuencia por intensidad	Severidad
17. Ardor				
18. Picor				
19. Sensación de cuerpo extraño				
20. Lagrimeo				
21. Parpadeo excesivo				
22. Enrojecimiento ocular				
23. Dolor ocular				
24. Pesadez de párpados				
25. Sequedad				
26. Visión borrosa				
27. Visión doble				
28. Dificultad al enfocar en visión de cerca				
29. Aumento de sensibilidad a la luz				
30. Halos de colore alrededor de los objetos				
31. Sensación de ver peor				
32. Dolor de cabeza				

### 11.10. Anexo 10. Base de datos

Datos Informativos				Datos Visuales			Computer Vision Syndrome Questionnaire (Cvs-Q)	
Nro	Marca Temporal	Sexo	Edad	Comorbilidades visuales	¿Utiliza el ordenador todos los días para trabajar?	Horas de uso de pantallas	Suma Total	Interpretación
1	26/7/2021 13:49	Masculino	65	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	12	PRESENTE
2	26/7/2021 16:53	Masculino	50	Cataratas	Si	De 2 a 4 horas al día	40	PRESENTE
3	26/7/2021 16:57	Femenino	56	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	2	AUSENTE
4	26/7/2021 16:58	Masculino	53	Cataratas	No	Más de 4 horas al día	19	PRESENTE
5	26/7/2021 16:58	Masculino	36	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	14	PRESENTE
6	26/7/2021 16:59	Masculino	44	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	10	PRESENTE
7	26/7/2021 17:05	Femenino	40	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	55	PRESENTE
8	26/7/2021 17:06	Masculino	47	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	2	AUSENTE
9	26/7/2021 17:29	Masculino	47	Cataratas	Si	Más de 4 horas al día	15	PRESENTE
10	26/7/2021 17:30	Masculino	51	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	12	PRESENTE
11	26/7/2021 17:35	Masculino	58	Cataratas	Si	Más de 4 horas al día	9	PRESENTE
12	26/7/2021 17:44	Masculino	50	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	11	PRESENTE
13	26/7/2021 17:48	Masculino	60	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	3	AUSENTE
14	26/7/2021 17:51	Masculino	47	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	15	PRESENTE
15	26/7/2021 19:19	Masculino	45	Ninguna	No	De 2 a 4 horas al día	11	PRESENTE
16	26/7/2021 19:32	Masculino	57	Glaucoma	Si	Más de 4 horas al día	5	AUSENTE
17	26/7/2021 19:44	Femenino	57	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	15	PRESENTE
18	26/7/2021 19:51	Femenino	53	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	13	PRESENTE
19	26/7/2021 19:56	Masculino	57	Glaucoma	Si	Más de 4 horas al día	6	PRESENTE
20	26/7/2021 19:57	Masculino	34	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	5	AUSENTE

21	26/7/2021 19:59	Femenino	57	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	20	PRESENTE
22	26/7/2021 20:24	Femenino	36	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	5	AUSENTE
23	26/7/2021 20:26	Masculino	32	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	0	AUSENTE
24	26/7/2021 20:36	Femenino	52	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	16	PRESENTE
25	26/7/2021 21:00	Femenino	60	Ninguna	Si	Menos de dos horas al día	0	AUSENTE
26	26/7/2021 21:00	Femenino	36	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	9	PRESENTE
27	26/7/2021 21:03	Masculino	62	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	1	AUSENTE
28	26/7/2021 21:06	Masculino	32	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	4	AUSENTE
29	26/7/2021 21:06	Femenino	46	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	6	PRESENTE
30	26/7/2021 21:08	Masculino	55	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	19	PRESENTE
31	26/7/2021 21:08	Femenino	57	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	15	PRESENTE
32	26/7/2021 21:10	Femenino	56	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	6	PRESENTE
33	26/7/2021 21:11	Masculino	33	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	3	AUSENTE
34	26/7/2021 21:16	Masculino	35	Cataratas	Si	De 2 a 4 horas al día	6	PRESENTE
35	26/7/2021 21:21	Masculino	56	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	4	AUSENTE
36	26/7/2021 21:23	Femenino	38	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	6	PRESENTE
37	26/7/2021 21:39	Masculino	37	Cataratas	Si	De 2 a 4 horas al día	16	PRESENTE
38	26/7/2021 21:45	Femenino	36	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	7	PRESENTE
39	26/7/2021 21:51	Masculino	41	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	12	PRESENTE
40	26/7/2021 21:58	Femenino	33	Ninguna	Si	De 2 a 4 horas al día	1	AUSENTE
41	26/7/2021 22:00	Masculino	41	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	7	PRESENTE
42	26/7/2021 22:03	Femenino	42	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	4	AUSENTE
43	26/7/2021 22:08	Masculino	52	Ninguna	No	Menos de dos horas al día	5	AUSENTE
44	26/7/2021 22:08	Masculino	57	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	5	AUSENTE
45	26/7/2021 22:09	Femenino	56	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	0	AUSENTE
46	26/7/2021 23:06	Femenino	51	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	11	PRESENTE

47	27/7/2021 7:42	Femenino	59	Cataratas	Si	De 2 a 4 horas al día	15	PRESENTE
48	27/7/2021 11:48	Masculino	41	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	7	PRESENTE
49	28/7/2021 17:33	Femenino	44	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	15	PRESENTE
50	29/7/2021 16:27	Femenino	58	Ninguna	No	Más de 4 horas al día	23	PRESENTE
51	29/7/2021 16:32	Masculino	30	Ninguna	Si	Menos de dos horas al día	1	AUSENTE
52	29/7/2021 16:47	Femenino	31	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	10	PRESENTE
53	29/7/2021 17:40	Masculino	58	Ninguna	No	Más de 4 horas al día	28	PRESENTE
54	29/7/2021 20:47	Femenino	45	Ninguna	Si	Más de 4 horas al día	9	PRESENTE
55	9/8/2021 17:46	Femenino	57	Ninguna	si	Más de 4 horas al día	15	PRESENTE
56	25/8/2021 8:10	Femenino	30	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	12	PRESENTE
57	25/8/2021 9:31	Masculino	34	Ninguna	SI	De 2 a 4 horas al día	3	AUSENTE
58	25/8/2021 9:31	Femenino	31	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	12	PRESENTE
59	25/8/2021 9:32	Femenino	43	Ninguna	SI	De 2 a 4 horas al día	14	PRESENTE
60	25/8/2021 9:37	Femenino	53	Ninguna	SI	De 2 a 4 horas al día	12	PRESENTE
61	25/8/2021 9:41	Masculino	36	Ninguna	SI	De 2 a 4 horas al día	15	PRESENTE
62	31/8/2021 9:15	Masculino	41	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	13	PRESENTE
63	31/8/2021 9:52	Femenino	36	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	13	PRESENTE
64	31/8/2021 18:04	Femenino	42	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	9	PRESENTE
65	6/9/2021 12:07	Femenino	56	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	6	PRESENTE
66	6/9/2021 12:10	Femenino	44	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	8	PRESENTE
67	6/9/2021 12:10	Femenino	50	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	26	PRESENTE
68	6/9/2021 12:30	Masculino	59	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	6	PRESENTE
69	6/9/2021 12:36	Femenino	57	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	11	PRESENTE
70	6/9/2021 12:45	Femenino	48	Glaucoma	SI	Más de 4 horas al día	7	PRESENTE
71	6/9/2021 13:11	Masculino	53	Ninguna	SI	De 2 a 4 horas al día	8	PRESENTE
72	6/9/2021 13:12	Femenino	48	Cataratas	SI	Más de 4 horas al día	10	PRESENTE
73	6/9/2021 13:51	Femenino	71	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	10	PRESENTE

74	6/9/2021 13:56	Femenino	48	Cataratas	SI	Más de 4 horas al día	16	PRESENTE
75	6/9/2021 13:57	Masculino	54	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	10	PRESENTE
76	6/9/2021 14:15	Femenino	45	Ninguna	SI	De 2 a 4 horas al día	25	PRESENTE
77	6/9/2021 14:23	Masculino	54	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	10	PRESENTE
78	6/9/2021 14:53	Femenino	45	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	12	PRESENTE
79	6/9/2021 14:56	Femenino	52	Cataratas	SI	Más de 4 horas al día	7	PRESENTE
80	6/9/2021 16:05	Femenino	50	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	9	PRESENTE
81	6/9/2021 17:06	Femenino	43	Cataratas	SI	Más de 4 horas al día	19	PRESENTE
82	6/9/2021 18:57	Femenino	35	Ninguna	SI	De 2 a 4 horas al día	0	AUSENTE
83	6/9/2021 19:13	Femenino	40	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	20	PRESENTE
84	6/9/2021 21:02	Femenino	57	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	20	PRESENTE
85	6/9/2021 23:02	Femenino	62	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	16	PRESENTE
86	7/9/2021 7:36	Femenino	54	Ninguna	SI	Más de 4 horas al día	9	PRESENTE

