



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**CARRERA DE OPTOMETRÍA**



**INFORME FINAL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE LICENCIADA EN OPTOMETRÍA

**TEMA**

EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN LAS  
AMETROPIAS EN PERSONAS DE 25 A 34 AÑOS EN LA CIUDADELA  
UNIVERSITARIA, BABAHOYO LOS RIOS PRIMER SEMESTRE 2018

**AUTORA**

TANIA ELIZABETH MENDOZA ESCOBAR

**TUTOR**

LCDO. EFRAIN SILVA VEGA

BABAHOYO - LOS RIOS – ECUADOR

2018



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
CARRERA OPTOMETRÍA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**



**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

**LIC. JAVIER ANTONIO ZURITA GAIBOR. MSC  
DELEGADO (A) DECANA**

**LIC. GUSTAVO RICCARDI PALACIOS  
COORDINADOR GENERAL DE LA  
CARRERA O DELEGADO**

**Q.F. MARIANA MORENO MARUN  
COORDINADOR GENERAL DEL CIDE O DELEGADO**

**ABG. CARLOS FREIRE NIVELA  
SECRETARIO GENERAL  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**CARRERA DE OPTOMETRÍA**  
**UNIDAD DE TITULACION**



**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, EFRAIN ORLANDO SILVA VEGA, en calidad de tutor del Informe Final del Proyecto de investigación, tema: **“EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN LAS AMETROPIAS EN PERSONAS DE 25 A 34 AÑOS EN LA CIUDADELA UNIVERSITARIA CANTÓN BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RIOS PRIMER SEMESTRE 2018”**, elaborado por la Srta. **TANIA ELIZABETH MENDOZA ESCOBAR**, egresadas de la Carrera de Optometría, de la Escuela de Tecnología Médica, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y en el campo epistemológico, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo investigativo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación determinado por la Universidad Técnica de Babahoyo.

En la ciudad de Babahoyo a los doce días del mes de Septiembre del año 2018.

LCDO. EFRAIN ORLANDO SILVA VEGA

**DOCENTE - TUTOR**

CI. 1706398524.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**CARRERA DE OPTOMETRÍA**  
**UNIDAD DE TITULACION**



---

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

**A: Universidad Técnica de Babahoyo**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Tecnología Médica**  
**Carrera de Optometría**

Por medio del presente dejo constancia de ser las autoras de este Proyecto de Investigación titulado:

**EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN LAS AMETROPIAS EN PERSONAS DE 25 A 34 AÑOS EN LA CIUDADELA UNIVERSITARIA CANTÓN BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RIOS PRIMER SEMESTRE 2018.**

Doy fe que el uso de marcas, inclusivas de opiniones, citas e imágenes son de mi absoluta responsabilidad, quedando la Universidad Técnica de Babahoyo exenta de toda obligación al respecto.

Autorizo, en forma gratuita, a la Universidad Técnica de Babahoyo a utilizar esta matriz con fines estrictamente académicos o de investigación.

**Fecha:** Babahoyo, 12 de Septiembre del 2018.

---

**Autora: TANIA ELIZABETH MENDOZA ESCOBAR**  
CI: 0925840415



## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** SINDROME VISUAL INFORMATICO Y SU INFLENCIA EN LAS AMETROPIAS EN PERSONAS DE 25 A 34 AÑOS EN LA CDLA. UNIVERSITARIA .docx (D41528513)  
**Submitted:** 9/17/2018 9:05:00 PM  
**Submitted By:** elitames@hotmail.com  
**Significance:** 7 %

### Sources included in the report:

tesis finalizada 1212.docx (D15746676)  
salud visual.docx (D21663997)  
<https://www.vissum.com/la-agudeza-visual/>  
<http://www.familiaysalud.es/sintomas-y-enfermedades/organos-de-los-sentidos/ojos/astigmatismo>  
<https://faros.hsjdbcn.org/es/articulo/hipermetropia-astigmatismo-causas-sintomas-tratamiento>  
<https://nei.nih.gov/health/espanol/astigmatismo/astigmatismo>  
<https://www.eldiariocba.com.ar/la-principal-causa-de-disminucion-visual-correctible/>  
<https://www.electromarket.com/noticia/15565/bausch-lomb-presenta-la-primer-guia-de-salud-visual-para-cuidar-la>  
[https://as.com/meristation/2017/07/14/noticias/1500018600\\_167630.html](https://as.com/meristation/2017/07/14/noticias/1500018600_167630.html)

### Instances where selected sources appear:

16



Lcdo. Efraín Silva Vega  
DOCENTE TUTOR

## **DEDICATORIA**

### ***A mis padres***

Con todo mi cariño, para Ángel Polivio y Cristina, por su ayuda incondicional, por permanecer siempre en momentos difíciles de mi vida, por brindarme su amor, sacrificio y hacer excelente mi formación en lo profesional y personal.

### ***A mí hermano***

Ángel David, por sus palabras de ánimo y apoyo en cada instante de mi vida.

### ***A mí amado hijo***

Ángel Donato, por mi ser mi motivación e inspiración para superarme cada día más y vencer cualquier obstáculo, por darme fuerzas durante este proceso y lograr las metas trazadas, también quiero dedicarle este proyecto a mi hermosa morita que no solo es mi mascota sino parte de mi familia quien permaneció largas horas acompañándome.

## AGRADECIMIENTO

A Dios, porque por darme la fortaleza, inteligencia para alcanzar lo trazado, y por permitirme culminar una etapa más en mi vida.

Agradezco a la Universidad Técnica de Babahoyo en especial a la Facultad de Ciencias de la Salud que me acogió durante los años de mi preparación profesional.

Un agradecimiento especial a mis padres, no solo por su ayuda en lo económico sino por ser parte de mi desarrollo como ser humano enseñándome los valores necesarios, ya que sin ellos no hubiera sido posible llegar hasta donde estoy, y por estar siempre en cada etapa de mi vida

Mis más sinceros agradecimientos al tutor de mi tesis, por su paciencia al momento de despejar mis dudas, y que con sus conocimientos supo guiarme durante todo el proceso, mil gracias Lcdo. Efraín Silva.

A mis compañeros, quienes a través del tiempo fuimos fortaleciendo una amistad y creando una familia, que sin dudar me ofrecieron su ayuda, por compartir experiencias, alegrías, frustraciones, tristezas, celebraciones y varios factores que ayudaron a que hoy seamos como una familia, gracias Dayanara, Germania, Katty, María Elena, y Santiago, que nuestra amistad perdure siempre.

Mi gratitud eterna a todos los que de manera directa o indirecta me ayudaron para la realización de este proyecto, mil gracias, que Dios los bendiga.

***Tania Mendoza Escobar***

## RESUMEN

**Introducción:** El síndrome visual informático está presente a nivel mundial, siendo más frecuente en personas menores de 30 años ya que pasan frente a los dispositivos electrónicos más de 10 horas al día, puede provocar problemas visuales serios a medio plazo, que va desde el ojo seco, aumento de las ametropías hasta la degeneración macular, que es la primera causa de ceguera en el mundo.

**Objetivo:** Determinar los factores del Síndrome Visual Informático que se relacionan en la disminución de la Agudeza Visual en personas de 25 a 34 años de la Ciudadela Universitaria cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018.

**Metodología:** se aplicó la investigación descriptiva, de campo, no experimental y el método no experimental. Con el uso de métodos como la observación, la realización de encuestas para recolectar la información necesaria.

**Resultados:** de las 100 personas encuestadas para esta investigación en edades comprendidas de 25 a 34 años, el 80% posee un celular, el 30% tiene una tablet, el 28% usa una computadora de escritorio, el 24% posee una laptop y el 10% usa LCD, el 42% de los usuarios afirmó pasar frente a un dispositivo electrónico más de 10 horas al día. El 84% de los usuarios de los dispositivos presento visión borrosa y el 59% no toma ninguna medida de prevención durante el uso de los dispositivos electrónicos. Además el 67% de los encuestados presenta ya una disminución de la agudeza visual.

**Conclusiones:** varios factores están vinculados con el padecimiento del síndrome visual informático, como son: factor laboral, ergonómico en un entorno de trabajo y doméstico, y los factores individuales.

**Palabras clave:** Síndrome visual informático, Agudeza visual, Factores de Riesgo, Síntomas.



## SUMMARY

**Introduction:** Computer visual syndrome is present worldwide, being more frequent in people under 30 years since they spend in front of electronic devices more than 10 hours a day, can cause serious visual problems in the medium term, ranging from the dry eye, increase the ametropic until macular degeneration, which is the first cause of blindness in the world.

**Objective:** Determine the factors of the Visual Computer Syndrome that are related in the decrease of the Visual Acuity in people of 25 to 34 years of the University Citadel canton Babahoyo Province of Los Ríos first semester 2018.

**Methodology:** descriptive, field, non-experimental research and non-experimental method was applied. With the use of methods such as observation, conducting surveys to collect the necessary information.

**Results:** of the 100 people surveyed for this research in ages ranging from 25 to 34 years, 80% have a cell phone, 30% have a tablet, 28% use a desktop computer, 24% have a laptop and the 10% use LCD, 42% of users claimed to spend in front of an electronic device more than 10 hours a day. 84% of the users of the devices presented blurred vision and 59% did not take any preventive measures while using the electronic devices. In addition, 67% of respondents already have a decrease in visual acuity.

**Conclusions:** several factors are linked to the suffering of visual computer syndrome, such as: work, ergonomic factor in a work environment and domestic, and individual factors.

**Key words:** Computer visual syndrome, Visual acuity, Risk factors, Symptoms.

## **TEMA**

**“EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN  
LAS AMETROPÍAS EN PERSONAS DE 25 A 34 AÑOS EN LA  
CIUDADELA UNIVERSITARIA CANTÓN BABAHOYO  
PROVINCIA DE LOS RIOS PRIMER SEMESTRE 2018”**

# ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTO.....	II
RESUMEN .....	V
SUMMARY .....	IIIIV
TEMA .....	V
INTRODUCCIÓN .....	VII
<b>CAPITULO I</b> .....	1
1. PROBLEMA.....	1
1.1 Marco Contextual.....	1
1.1.1 Contexto Internacional .....	1
1.1.2 Contexto Nacional.....	2
1.1.3 Contexto Regional.....	2
1.1.4 Contexto Local y/o Institucional.....	3
1.1.5 Situación Problemática.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	4
1.3 Problema General .....	5
1.3.1 Problemas Derivados .....	5
1.4 Delimitación de la Investigación .....	6
1.5 Justificación.....	7
1.6 OBJETIVOS .....	8
1.6.1 Objetivo General .....	8
1.6.2 Objetivos Derivados .....	8
<b>CAPITULO II</b> .....	9
1 MARCO TEÓRICO .....	9
2.1 Marco Teórico.....	9
2.1.1 Marco Conceptual .....	23
2.1.2 Antecedentes Investigativos.....	36
2.2 Hipótesis.....	39
2.2.1 Hipótesis General.....	39
2.3 Variables .....	39
2.3.1 Variable Dependiente.....	39
2.3.2 Variable Independiente .....	39
2.1.3 Operacionalización de las Variables .....	40

<b>CAPITULO III</b> .....	42
3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	42
3.1 Método de Investigación.....	42
3.4.1 Técnicas.....	43
3.4.2 Instrumento .....	43
3.5 Población y Muestra de Investigación .....	44
3.5.2 Muestra .....	44
3.6 Cronograma del Proyecto.....	45
3.7 Recursos .....	46
3.7.1 Recursos humanos .....	46
3.7.2 Recursos económicos .....	46
3.8 Plan de tabulación y análisis .....	47
3.8.1 Base de datos .....	47
3.8.2 Procesamiento y análisis de los datos .....	47
<b>CAPITULO IV</b> .....	48
4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	48
4.1 Resultados obtenidos de la investigación.....	48
4.2 Análisis e interpretación de datos.....	61
4.3 Conclusiones.....	62
4.4 Recomendaciones.....	63
<b>CAPITULO V</b> .....	64
5 PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN .....	64
5.1 Título de la Propuesta de Aplicación. ....	64
5.2 Antecedentes.....	64
5.3 Justificación.....	66
5.4 Objetivos .....	68
5.4.1 Objetivo General .....	68
5.4.2 Objetivos Específicos .....	68
5.5 Aspectos básicos de la Propuesta de Aplicación. ....	69
5.5.1 Estructura general de la propuesta .....	69
5.5.2 Componentes.....	71
5.6 Resultados esperados de la Propuesta de Aplicación.....	71
5.6.1 Alcance de la alternativa .....	71
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	73
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

Tabla 1.- Datos de los pacientes que usan dispositivo electrónico	51
Tabla 2.- Tipo de dispositivo que poseen los encuestado	52
Tabla 3.- Horas que pasan frente a un dispositivo electrónico	53
Tabla 4.- Presencia de síntomas	54
Tabla 5.- Signos presentes en los encuestados	55
Tabla 6.- Nivel de Prevención	56
Tabla 7.- Uso de lentes	57
Tabla 8.- Clasificación de Ametropías	58
Tabla 9.- Datos sobre disminución de la agudeza visual	59
Tabla 10.- Valoración de la agudeza visual sin corrección	60
Tabla 11.- Pacientes con miopía	61
Tabla 12.- Pacientes con hipermetropía	62
Tabla 13.- Pacientes con astigmatismo	63

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico1. Resultados de encuestados por genero	51
Grafico2. Total de personas que poseen dispositivos electrónicos	52
Grafico3. Horas que pasan frente a los dispositivos	53
Grafico4. Personas que presentaron síntomas	54
Grafico5. Personas que presentaron signos	55
Grafico6. Grafico del nivel de prevención	56
Grafico7. Personas que usan lentes	57
Grafico 8. Tipo de ametropías	58
Grafico 9. Disminución de la agudeza visual por edad	59
Grafico 10. Gráfico de valoración de AV sin corrección	60
Grafico 11. Valoración AV con corrección - miopía	61
Grafico 12. Valoración AV con corrección - hipermetropía	62
Grafico 13. Valoración AV con corrección – astigmatismo	63

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de los dispositivos electrónicos ha llegado a todas partes del mundo, que ha dado resultados serios en la salud ocular, y los usuarios exponen su vista a estos dispositivos al poseer una gran variedad de funciones ya que pasan durante períodos más largos.

El síndrome visual informático está presente a nivel mundial, siendo más frecuente en personas menores de 30 años ya que pasan frente a los dispositivos electrónicos más de 10 horas al día.

Según una reciente encuesta realizada en 2014 por el Colegio de Ópticos Optometristas de Cataluña (COOOC) en su campaña Visión y Pantallas, determinaron que el riesgo de sufrir el SVI es de un 70%, un padecimiento temporal que aparece por realizar trabajos prolongados y sin interrupción mirando una pantalla, ocasionando varios síntomas; la más frecuente es la fatiga ocular, y se presenta con molestias oculares como picor, visión borrosa y ojo seco; dentro de los factores que provocan la fatiga ocular por el uso de los dispositivos electrónicos son la mala iluminación (presencia de brillos) y reflejos en la pantalla, también al emplear estos dispositivos en espacios oscuros.

Un factor fundamental es la distancia de observación ya que el sistema visual está creado para trabajar en visión lejana y de forma ocasional en visión próxima (30-50 cm) y en los dispositivos electrónicos se da a una distancia muy próxima, ya que por la dimensión de las pantallas es usual que se ubiquen a unos 10 cm; e induce a la fatiga visual al disminuir la frecuencia del parpadeo, de manera natural el ojo parpadea entre 12 y 18 veces por minuto, pero al ubicarse los usuarios frente a una pantalla de cualquier aparato electrónico, el parpadeo puede llegar a reducirse a 5 veces por minuto, aumentando la evaporización de la lagrима.



La Asociación Optométrica Americana advierte que el uso continuo de los dispositivos electrónicos de información (celulares, ordenadores, tablets, laptops, etc.) puede provocar problemas visuales serios a medio plazo, que va desde el ojo seco, aumento las ametropías (miopía, hipermetropía, y astigmatismo) hasta la degeneración macular, que es la primera causa de ceguera en el mundo.

La luz blanca que está presente en los dispositivos electrónicos es provocada por LED y este a su vez emite niveles muy altos de una energía denominada luz azul cuyo impacto provoca la muerte de gran cantidad de células de la retina que no se regenera. (Dra. Celia Ramos – Universidad Complutense). El problema de la luz azul radica en que el desarrollo tecnológico lo utilizan masivamente y que ha sido todo tan rápido que nuestros organismos no han tenido tiempo para adaptarse.

Los trastornos de la revolución digital: según la Organización Mundial de la Salud OMS el 25 % de la población mundial tiene problemas de conducta relacionados con el uso de las nuevas tecnologías: privarse de sueño por estar conectado a la red, descuidar actividades como estudio o relaciones de familia y sociales; irritabilidad cuando la conexión falla o resulta lenta, necesidad de conexión como lo primero y lo último que se hace en el día.

Así mismo la OMS sostiene que las discapacidades visuales más comunes se deben al contacto constante de las personas con varias pantallas de artefactos tecnológicos, entre las padecimientos más complicadas producidas por uso excesivo de dispositivos electrónicos, está el aumento de presión en el ojo por la exposición constante a la luz directa de los monitores de los dispositivos que puede conducir al glaucoma ocular, la segunda causa de ceguera en el mundo. Los errores refractivos, la visión borrosa, a su vez, puede ser el origen de

constantes dolores de cabeza y con el tiempo pueden causar o agravar enfermedades como la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo.

Este proyecto es de impacto social, ya que al haber la utilización masiva y constante de los dispositivos electrónicos ha estremecido e impresionado significativamente sobre la salud humana principalmente sobre la salud ocular, además facilitar como un complemento para investigaciones realizadas a futuro afines con los efectos sobre la superficie ocular que tienen las pantallas de los diversos dispositivos.

El problema presentado está basado en los perfiles de investigación propuesto por la Universidad Técnica de Babahoyo, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Escuela de Tecnología Médica y de la Carrera de Optometría, que están vinculados con la influencia del estilo de vida de la comunidad sobre la salud visual.

# CAPITULO I

## 1. PROBLEMA

### 1.1 Marco Contextual.

#### 1.1.1 Contexto Internacional

Nuestro día a día está lleno de pantallas que nos hacen mantener la vista fija en el dispositivo electrónico. Estamos tanto tiempo frente a ellas que nos causa problemas en los ojos, como es el Síndrome Visual Informático (SVI), un padecimiento temporal que aparece por realizar trabajos prolongados y sin interrupción mirando una pantalla.

Un nuevo informe de la revista inglesa Medical Practice, reveló un preocupante diagnóstico que está afectando a 70 millones de personas en todo el mundo: el Síndrome visual informático (SVI). “Se estima que, a nivel mundial, alrededor de 45 a 70 millones de personas pasan horas mirando una pantalla”.

Los oftalmólogos Akinbinu T.R y Mashalla Y. J, aseguraron que cerca del 90% de ellos está propenso a padecer esta enfermedad.

El Colegio Oficial de Ópticos Optometristas de Catalunya (COOOC) en 2014 en su campaña Visión y Pantallas, determinaron que el riesgo de sufrir el SVI es de un 70%.

Los usuarios de dispositivos electrónicos, menores de 30 años son los que más se exceden, ya que pasan hasta 10 horas y media frente a estos dispositivos. Les siguen, con 9h y 30 minutos horas, los usuarios en edades comprendidas de entre 31 y 45 años.

Con 8h y 30 minutos, los usuarios en edades comprendidas entre 46 a 60 años, siendo lo recomendado un máximo de dos horas.

En la 68a sesión realizada por la Asamblea Mundial de la Salud, presenta una resolución referente a lograr la meta global de disminución de la prevalencia de la discapacidad visual que se puede ser evitable en un 25% para 2019. El 80% del total mundial de casos de discapacidad visual se pueden evitar o curar. En la resolución se solicita a los Estados miembros de la Organización Mundial de la Salud (OMS), a agregar medidas de control de las enfermedades, el desarrollo de recursos humanos, infraestructura y tecnología en la salud visual por los altos índices de patologías a nivel oculares completamente prevenibles que hasta ahora continúan en el mundo, en donde por desgracia, las Américas ocupa los lugares más incompletos en este sentido (OMS 2013).

### **1.1.2 Contexto Nacional**

Ecuador situada al noroeste de América del Sur, con una población de 15.7 millones de habitantes aproximadamente, estando en vías de desarrollo e inmerso en el mundo de la tecnología está propenso a desarrollar el SVI puesto que la encuesta realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC, refleja que el 27,6% de las viviendas poseen al menos un computador portátil, el 26,7% tiene computadora de escritorio y el 52,9% de las viviendas posee al menos un teléfono celular.

Además el 79,5% de los jóvenes entre 25 a 34 años tiene un teléfono celular activado según datos dados por el INEC.

### **1.1.3 Contexto Regional**

Los Ríos, provincia está ubicada en el centro-oeste de Ecuador, es una de las cinco que forman la región Costa. Dividida en 13 cantones: 30 parroquias urbanas y 17 parroquias rurales. Tiene una extensión de 7256,6 km<sup>2</sup> y una población de 778.115 habitantes.

#### **1.1.4 Contexto Local y/o Institucional**

La Ciudadela “Universitaria” del cantón Babahoyo que representa el 9.2% de la provincia de Los Ríos, según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en el año 2016, existen aproximadamente 156.777 habitantes.

El cantón a su vez se divide en parroquias, las mismas que son representadas por los Gobiernos Parroquiales ante la alcaldía de Babahoyo. De acuerdo a estudios realizados en la Ciudadela Universitaria, se determinó que de cada 15 pacientes en edades comprendidas entre 25 a 34 años, 10 presentan problemas en la visión, según la valoración optométrica realizada.

La mayoría presentan disminución en la agudeza visual por afección por el excesivo uso de los dispositivos electrónicos

#### **1.1.5 Situación Problemática**

Se estima que cerca de 60 millones de personas en todo el mundo sufren sintomatología relacionada con el SVI, que empeora la calidad de vida y así mismo reduce la productividad laboral. No obstante, a pesar de que el principal factor asociado con la severidad del SVI es el uso prolongado de los dispositivos, según como informan Ranasinghe y colaboradores en un estudio publicado en la revista BMC Research Notes la preexistencia de sequedad ocular también influye considerablemente. (3)

Los cambios oftalmológicos que provoca el mal uso de los dispositivos digitales ya mencionados y la elevada incidencia y el poco conocimiento de este síndrome me motivó a realizar este estudio que busca proporcionar información sobre los riesgos a los que se exponen y corregir o tratar problemas visuales desarrollados por el SVI.

Las variaciones de aspecto refractivo (miopía, hipermetropía y astigmatismo), que en otros casos no causarían molestias a las personas, se transforman en un problema que produce síntomas evidentes, cuando la exigencia visual es muy frecuente y continúa como se da en los casos de los usuarios de pantallas de visualización.

## **1.2 Planteamiento del Problema**

Existen varios factores que intervienen en la salud visual de las personas, uno de esos es el Síndrome Visual Informático que perjudica a la población y tiene una alta repercusión en la salud visual y en el estado refractivo dando paso a las ametropías. En los últimos tiempos el esparcimiento de la actual tecnología informática se ha dado por el aumento del uso de Pantallas de Visualización de Datos.

Con relación a la sintomatología ocular como: la irritación ocular, ojos rojos, ardor, lagrimeo, visión borrosa, etc.) que son poco usuales pero que se producen por el uso excesivo de las pantallas, siendo estas las principales causas del aumento en los síntomas de las condiciones visuales en los más jóvenes, por las múltiples horas que pasan frente a las pantallas de aparatos electrónicos. También suele estar asociada a una mala ergonomía, malas condiciones ambientales, alteraciones refractivas no corregidas o mal compensadas, problemas de la visión binocular, estrés de la acomodación, sobreexposición a la luz y desestabilización de la película lagrimal.

Estudios nuevos de la Academia Americana de Optometría aseveran que el uso extenso de ordenadores provoca problemas de fatiga visual en el 70% en los jóvenes ya sea en el ámbito laboral o el uso en sus hogares.



En esta investigación cabe recalcar la importancia del examen optométrico a los usuarios, determinando la agudeza visual, así como la visión cercana y la visión lejana, como medida de valoración del sentido de la vista, y a su vez de la aparición o cambio de las diferentes ametropías: miopía, astigmatismo e hipermetropía.

### **1.3 Problema General**

- ¿De qué manera los factores del Síndrome Visual Informático influyen en la disminución de la agudeza visual en personas de 25 a 34 años en la Ciudadela Universitaria del cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018?

#### **1.3.1 Problemas Derivados**

- ¿Cuáles son los factores que influyen en la aparición del Síndrome Visual Informático en las personas de 25 a 34 años en la Ciudadela Universitaria del cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018?
- ¿Cómo influye del Síndrome Visual Informático en las ametropías en las personas de 25 a 34 años en la Ciudadela Universitaria del cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018?
- ¿Qué medidas se pueden llevar a cabo para prevenir la aparición del Síndrome visual Informático en las personas de 25 a 34 años en la Ciudadela Universitaria del cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018?

#### **1.4 Delimitación de la Investigación**

La realización de esta Investigación se llevó a cabo en la Ciudadela Universitaria del Cantón Babahoyo, con el fin de valorar el estado de la salud visual, a través de la observación y exploración para comprobar si presentan síntomas producidos por el SVI y determinar la presencia de las ametropías, en las personas de 25 a 34 años en el primer semestre del año 2018.

## **1.5 Justificación**

La emisión de esta investigación prevee dar conciencia al área de la salud visual, y a su vez impartir conocimiento como la disminución de la agudeza visual afecta la calidad visual de quienes la padecen, explicar de que manera afecta el Síndrome Visual Informático sobre el estado refractivo de las personas.

Otra particularidad que sustenta la actual investigación es demostrar que el uso en exceso de las nuevas tecnologías y de las consecuencias, en el caso de la miopía, hipermetropía y astigmatismo que son los errores refractivos más frecuentes se podrían ver afectadas en un aumento de sus medidas, por ejemplo en la disminución de la agudeza visual y a su vez del manejo apropiado de la tecnología para así evitar la aparición el Síndrome Visual Informático y mejorar la calidad visual.

Impulsar al especialista en optometría a tener en cuenta el estado visual de los pacientes, por los cambios que pasa el globo ocular al ser expuesto por un tiempo prolongado, y a sí mismo suministrar información a los pacientes acerca de los efectos de este Síndrome y así asegurar una atención apropiada.

Esta investigación se basó en estudios anteriores y en la bibliografía sobre la incidencia del Síndrome Visual Informático, y de como actúa en pacientes con miopía, y las prevenciones para mejorar la calidad visual en los pacientes que padecen la ametropía ya antes indicada. Por lo cual es elemental aplicar las normas en cuanto al uso adecuado de las nuevas tecnologías en las personas que la padecen.

Dar patrones que orienten, sobre el uso de los ordenadores y demás dispositivos digitales para los pacientes con miopía, y a su vez se aspira dar pautas para la realización de futuros estudios, a las nuevas generaciones que deseen desarrollar esta área de mucho interés para la optometría.

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 Objetivo General**

❖ Determinar los factores del Síndrome Visual Informático que se relacionan en la disminución de la Agudeza Visual en personas de 25 a 34 años de la Ciudadela Universitaria cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018.

### **1.6.2 Objetivos Derivados**

❖ Identificar los factores que tiene relación con la aparición del Síndrome Visual Informático que afectan a las personas presentadas en la investigación.

❖ Determinar la relación entre la influencia del Síndrome Visual Informático y las ametropías más comunes en las personas de 25 a 34 años en la Ciudadela Universitaria cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018.

❖ Sugerir a la población sobre las medidas preventivas importantes que deben asumir las personas presentadas en la investigación del riesgo de presentar el SVI en las personas de 25 a 34 años en la Ciudadela Universitaria cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018.

## CAPITULO II

### 1 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Marco Teórico

##### Síndrome Visual Informático

El ser humano posee un sistema visual diseñado para labores importantes como la capacidad de una óptima y continua visión lejana y de la visión cercana durante cortos periodos de tiempo. Las labores visuales realizadas en un espacio cercano producen que mecanismos de enfoque (como la acomodación, la miosis y las vergencias) se activen y se fuercen, y en donde se ven implicados otras estructuras oculares (como el cristalino, los músculos ciliares intra-oculares, el iris, la pupila y los músculos extra-oculares) junto al uso excesivo de energía que puede crear cansancio y molestias.

El Síndrome Visual Informático es un grupo de problemas relacionados con los ojos y la visión que resultan del uso prolongado de computadora, tableta, e-book y teléfono celular. Muchas personas experimentan incomodidad en los ojos y problemas de visión cuando ven pantallas digitales por períodos prolongados. El nivel de incomodidad parece aumentar con la cantidad de uso de la pantalla digital, es el conjunto de problemas relacionados con el trabajo *en cerca* que se experimentan durante el uso de pantallas de visualización de datos. (*American Optometric Association* (AOA, 2018))

El SVI puede causar diferentes problemas entre los usuarios: fatiga músculo-esquelética (el exceso de horas frente a PVD puede provocar posturas forzadas, con el consiguiente dolor de espalda, cuello, muñecas y manos); fatiga visual, asociada al exceso de trabajo en cerca; cefalea o dolor de cabeza; visión borrosa, por la fatiga acomodativa, incluso en personas sin defectos visuales refractivos u ojo seco, por una mayor exposición de la superficie ocular como consecuencia de la disminución en la frecuencia de parpadeo.

Vivimos en un mundo rodeado de pantallas digitales, tanto para nuestro tiempo de ocio como para nuestra vida laboral, y esto hace que haya más personas que lo sufren. Hacer descansos frecuentes (mirar durante 20 segundos a lo lejos cada 20 minutos mirando el monitor), cuidar la iluminación, la distancia a la que miramos la pantalla, la postura, o la ventilación de la sala puede ser muy útil a la hora de minimizar los síntomas oculares asociados al uso de pantallas”. (Irene Altemir, *Óptico-Optometrista*, 2017)

El desarrollo informático y el trabajo continuo con pantallas informáticas de visualización alteraron ya desde su aparición por el desconocimiento de los posibles efectos sobre la salud general y visual y las quejas de los usuarios que dieron lugar a estudios desde las décadas de los 80, los problemas visuales asociados con el uso de los dispositivos se caracterizan por la presencia de síntomas que resultan de la interacción del usuario con el equipo o con su entorno.

A esto tenemos que sumar la concentración a la que sometemos al sistema visual, precipitando la aparición de jaquecas y dolores de cabeza. Aunque no nos demos cuenta, el número de parpadeos por minuto disminuye ostensiblemente y los ojos, por ende, se secan al no haber suficientes capas de lágrima para hidratar el globo ocular. Hoy en día estos problemas van más allá, el internet y las redes han revolucionado nuestra sociedad y como resultado podemos comunicarnos rápidamente desde la palma de la mano. Las nuevas tecnologías son herramientas útiles con muchas posibilidades y que nos ayudan en muchas situaciones.

Datos acerca de la visión por el uso de dispositivos digitales e informáticos y el SVI son dignos de mención para darnos cuenta de la dimensión del problema visual.



6 de cada 10 personas pasan más de 5 horas al día usando dispositivos digitales, y más de 4 horas los usuarios le dedican a diario a navegar en internet.

Entre 7 y 9 de cada 10 usuarios de dispositivos digitales experimentan molestias y síntomas visuales y oculares durante o después de su uso (70% a 89%).

Los menores de 30 años son los que mayores tasas de síntomas de fatiga ocular experimentan.

El uso regular de lentes de contacto incrementa los síntomas del SVI después de 6 horas de trabajo.

El 90% de los usuarios no hablan de uso de los dispositivos digitales a su profesional del cuidado de la visión, y el 95% los usuarios usa el celular a una distancia ultra-próxima de 33cm y mínima de 23cm de los ojos.

Cabe destacar la errónea idea que se tiene sobre el hecho de que leer largo tiempo directamente de una pantalla puede provocar daños debido a la falta de luz. Esto es una creencia que viene desde hace muchos años y en los que antes de la llegada de los móviles, tablets y ordenadores, las madres de aquellos que ya tienen cierta edad les advertían que se quedarían ciegos si leían con poca luz o miraban la televisión a oscuras.

Nuestras pupilas están preparadas para dilatarse cuando estamos en un lugar con poca luz, por lo que, tras un rato casi a oscuras nuestra visión se adecua y podemos ver casi perfectamente.

Evidentemente siempre será mejor si se lee en un entorno más iluminado y no bajo la tenue luz de una linterna, como hemos hecho casi todos durante nuestra infancia, pero el hacerlo de una pantalla no debería preocuparnos, ya que la misma está iluminada e incluso nosotros mismos podemos subir o bajar la intensidad de ésta para adecuarla y evitarnos fatiga visual.

## **Etiología**

El Síndrome Visual Informático es de origen multifactorial, ya que intervienen diversos factores, como los factores ambientales y los específicos del ojo que están vinculados a la superficie ocular y a la acomodación.

## **Epidemiología**

Es un padecimiento que afecta a niños y adultos, con síntomas frecuentes como dolor de cabeza y ardor en los ojos. Dos horas frente a la computadora parece poco tiempo, pero es suficiente para afectar la vista o padecer SVI.

Datos del Instituto Nacional de Salud y Seguridad Laboral en Estados Unidos, se trata de una de las enfermedades de la sociedad moderna y unas 70 millones de personas en todo el mundo corren riesgo de padecerla, y advierten que cerca del 90% de las personas que usan computadoras durante tres o más horas pueden desarrollar este síndrome.

El uso excesivo de los dispositivos electrónicos desde muy temprana edad, ha provocado un grave incremento de las enfermedades oculares sobre todo en adolescentes al presentar una disfunción en la facultad del enfoque (pseudomiopía), que a la vez es mal atendida al colocar lentes, cuando es necesario un tratamiento que corrija el problema, explicó la doctora Laura Centeno, presidenta del Colegio de Optometristas del estado. Este problema debe ser atendido por profesionales, ya que el uso de lentes agravará el problema lejos de beneficiar a la persona ya que por lo regular se aplica una graduación mayor que la necesaria para ver bien, cuando lo necesario es un programa de ejercicios y disminuir el tiempo que se pasa en el uso de los dispositivos mencionados.

## **Causas que producen el SVI**

Cuando realizamos un esfuerzo acomodativo continuado, ya sea por pasar mucho tiempo usando la visión próxima (leyendo, cosiendo o mirando el ordenador, por ejemplo), o por realizar frecuentes cambios de enfoque cerca-lejos (al conducir, por ejemplo la mirada pasa continuamente del salpicadero a la carretera), nuestros ojos se resienten y empiezan a acusar molestias: aparece la fatiga visual. Este trastorno también se manifiesta después de llevar a cabo una actividad con una luz inadecuada, ya sea mucha o poca, pues ambos extremos obligan al ojo a hacer un mayor esfuerzo acomodativo. (Paola, A., Estepa, C., & Iguti, A. M. (2013)

Según el Colegio Oficial de Ópticos Optometristas de Andalucía (COOOA), Dentro de las principales causas pueden incluir:

- ✓ Causas y riesgos por alteraciones visuales.
- ✓ Causas y riesgos por ergonomía deficiente.
- ✓ Causas y riesgos de los dispositivos.

### **Causas y riesgos por alteraciones visuales.**

Son pequeñas alteraciones de índole refractivo (como miopía, hipermetropía y astigmatismo), acomodativo o binocular, que en otras circunstancias no producirían casi molestias al individuo, se convierten en muy problemáticas y dan lugar a síntomas marcados, cuando la demanda visual es tan intensa y sostenida como en el caso de los usuarios de pantallas de visualización. (Paola, A., Estepa, C., & Iguti, A. M. (2013)

Síntomas como cansancio visual, dificultad de enfoque, dolores de cabeza y visión doble están directamente relacionados con problemas de acomodación mal compensadas, o con errores refractivos leves en personas que no son

usuarios de gafas o las tienen mal compensadas. Si la agudeza visual es levemente deficiente el individuo, al esforzarse constantemente por mejorar su visión caerá en la astenopia. (Paola, A., Estepa, C., & Iguti, A. M. (2013)

### **Causas y riesgos por ergonomía deficiente**

El objetivo principal de la ergonomía es que el rendimiento en el trabajo sea el máximo posible y con el máximo confort para el usuario. Hay que evaluar y diseñar un entorno de trabajo y doméstico en el que se salvaguarde la salud visual. Una inadecuada atención a la iluminación, el mobiliario y a las posturas que se adopten causaran síntomas y alteraciones del sistema visual. (Paola, A., Estepa, C., & Iguti, A. M. (2013)

El deslumbramiento (sensación de mucha luz) es causa de molestias frecuentes. Las ventanas muy luminosas no convienen, pues es difícil taparlas con cortinas y en algún momento del día puede entrar el sol directo. La colocación respecto de las fuentes de luz, naturales y artificiales, debe llevarse a cabo de manera racional, de modo que no se generen reflejos y se disminuya el contraste entre la luminosidad de la pantalla respecto de la luz del ambiente, que debe ser igual o inferior. (Paola, A., Estepa, C., & Iguti, A. M. (2013)

En el mobiliario que usemos o nos rodee es preferible utilizar colores claros, ya que los pigmentos intensos o muy oscuros, como el rojo o el negro, dificultan la concentración, produciendo fatiga ocular y estrés. Además es de suma importancia una correcta postura en el espacio laboral o doméstico para la salud visual, ya que una mala postura repetida durante toda la jornada puede provocar gran diversidad de síntomas visuales, molestias o daños.

Por este motivo, debemos tener muy en cuenta una adecuada regulación y colocación de los asientos, mesas, posturas y distancias, no solo por los riesgos

de daños músculo-esqueléticos sino por su repercusión directa en daños sobre nuestra visión por posturas y distancias inadecuadas.

### **Causas y riesgos de los dispositivos**

Los dispositivos digitales u ordenadores portátiles exigen a nuestra visión un mayor esfuerzo a la hora de ajustarse a diferentes distancias, caracteres y tipografías. Pero son principalmente dos características las que pueden ser causa del SVI-D, poniendo en riesgo nuestra visión e integridad ocular:

- Una deficiente configuración de las pantallas:

No siempre prestamos atención a las características de configuración de las pantallas de los dispositivos que usamos. Una configuración deficiente en cuanto a frecuencia, resolución, brillo, contraste o tipo y tamaño de letra exigirán un mayor esfuerzo visual durante mucho más tiempo.

- La emisión de radiación luz azul-violeta:

Todos los teléfonos móviles, tablets, ordenadores portátiles y pantallas LCD y LED emiten luz azul-violeta nociva, también conocida como luz visible de alta energía. Aunque la luz azul en sí misma es un fenómeno natural (está presente en la luz solar y nos ayuda a mantenernos despiertos), la sobreexposición a la que estamos sometidos cuando usamos tantas horas las PVDs (pantallas de visualización de datos) puede causar efectos adversos. (Paola, A., Estepa, C., & Iguti, A. M. (2013)

Estudios de la Universidad Complutense de Madrid parecen confirmar el impacto negativo de la exposición excesiva a las pantallas digitales por daños celulares en la retina. Otro trabajo presentado por los mismos investigadores, y realizado con personas de distintas edades, advierte que los niños reciben tres veces más luz de onda corta que los adultos cuando miran el mismo dispositivo, ya que sitúan sus ojos a menores distancias. (Paola, A., Estepa, C., & Iguti, A. M. (2013)

## Factores de Riesgo

El Síndrome Visual Informático puede deberse a diversos factores, pero el más importante es el número de horas que pasamos delante de estas pantallas. A partir de dos horas diarias de uso el SVI tiende a aparecer, también se debe considerar la postura, los descansos, la distancia, y otros como:

- **Factores medioambientales:** factores físicos como el calor, el bajo grado de humedad, el humo del tabaco, o las corrientes de aire contribuyen a acelerar la evaporación de la lágrima.
- **Condiciones de iluminación:** no debemos usar el ordenador en un entorno poco iluminado, porque se produce una mala adaptación de nuestro ojo a las condiciones de luminosidad. Otro problema es que nuestros ojos están diseñados para ver con una iluminación indirecta, como la que utilizamos al leer un libro; sin embargo en el caso de los monitores se trata de una iluminación directa, que si es demasiado intensa y prolongada en el tiempo produce molestias en el ojo, produciendo síntomas de cansancio visual. También influye una baja resolución de la pantalla, muchos reflejos en la pantalla, mala ventilación del ambiente o posturas inadecuadas.
- **Factores individuales:** Las personas que utilizan lentes bifocales, progresivas o gafas de lectura, a veces sufren problemas específicos al trabajar con el ordenador, ya que tienen dificultad para adaptar su visión a la distancia intermedia a la que se encuentra la pantalla del ordenador. Además estados fisiológicos como el embarazo o la menopausia pueden cursar con sequedad ocular. Defectos visuales sin corregir, lentes de contacto con baja permeabilidad al oxígeno, además existen medicamentos (ansiolíticos, antihistamínicos, antihipertensivos) que pueden producir entre sus efectos secundarios sequedad ocular. En el caso de las mujeres, el uso de maquillaje en el borde del párpado también puede alterar la composición de la película lagrimal.

## **Síntomas**

El riesgo de aparición de síntomas y molestias oculares y visuales con el uso de 3 o más horas diarias de pantallas de visualización (PVD) de teléfonos móviles, tablets, portátiles y ordenadores, siendo el tiempo de uso recomendable inferior a 2 horas diarias. Esto no se cumple en la realidad, ya que más del 90% de adultos usan PVDs más de 2 horas al día. Los síntomas pueden manifestarse solo durante las horas de uso e incluso permanecer tras su uso, reduciendo la salud visual del usuario. (Akinbinu T. R. and Mashalla Y. J, 2014)

Es muy importante realizar una buena anamnesis para confirmar que se trata de un SVI-D, encontrar los problemas específicos en cada persona y tratar de solucionarlos.

## **Síntomas Visuales**

Los síntomas más comunes asociados al SVI para que los usuarios estén alerta y puedan consultar, en su caso, a su profesional óptico-optometrista.

- Visión borrosa de lejos.
- Visión borrosa de cerca.
- Diplopía o visión doble: se manifiesta más en aquellas personas que realizan mayor fijación. Los casos de diplopías horizontales intermitentes de cerca suelen ir acompañados de astenopía (fatiga ocular).
- Confusión visual. El esfuerzo ocular sostenido por mantener una visión lo más adecuada posible no puede mantenerse en forma constante por lo que, al ceder, el individuo experimenta una disminución en su visión o una confusión visual que, si bien es transitoria, no por ello pasa inadvertida.

## **Síntomas Asténopicos**

- **Fatiga ocular.** Es una molestia ocular frecuente que se traduce en cansancio ocular, producto de un esfuerzo muscular y acomodativo sostenido, y suele ir acompañado de otros síntomas oculares.
- **Cefalea o dolor de cabeza.** Tiende a localizarse en la zona frontal, supra-orbital o parietal y su aparición suele producirse durante o después del uso de PVDs.
- **Mareos.** Este síntoma suele ser más una sensación de leve vértigo ocasionado por un determinado tipo de estímulo visual con PVDs en personas con desequilibrios visuales.
- **Síntomas óseo-musculares** (dolor de espalda, hombros, cuellos, muñecas y manos). Se producen al adoptar una postura inadecuada o demasiado rígida. A veces estos problemas pueden estar relacionados con 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.

## **Síntomas Oculares y de sensibilidad a la luz**

- **Sequedad, picor o ardor ocular.** Generalmente se debe a un parpadeo insuficiente y/o incompleto por exceso de fijación visual, especialmente cuando el ambiente de trabajo es demasiado seco usualmente por el aire acondicionado o la calefacción.
  - **Enrojecimiento ocular o hiperemia.** El enrojecimiento de los ojos se debe a la presencia de vasos sanguíneos hinchados y dilatados por ojo seco, asociados a la fijación constante de PVDs, y debe ir remitiendo después de su uso para descartar otras patologías.
1. **Fotofobia.** Es una hipersensibilidad ocular a la luz y suele ir asociada a dolores de cabeza o migrañas después de un continuo esfuerzo acomodativo.

El SVI se caracteriza por tensión y dolor en los ojos, fatiga ocular, visión borrosa y diplopía entre otros. Los usuarios de PVD que presentan esta sintomatología pueden tener cefaleas frecuentes, dolor de espalda, hombros y cuello.



## **Examen Físico**

Se realiza el examen físico completo para averiguar los signos y síntomas ya sean oculares y extra oculares y en la evaluación optométrica también debe abarcar:

- ✓ Evaluación de la Agudeza visual y ametropías
- ✓ El uso de la lámpara de hendidura para evaluar menisco lagrimal (es la zona en la que se genera y acumula la producción lagrimal) y la córnea
- ✓ Realización del fondo de ojo para la evaluación del nervio óptico, los vasos, la mácula y la retina
- ✓ Para determinar si hay ojo seco hacer el Test de Schirmer.
- ✓ Además se realiza examen musculo esquelético que permite evaluar la presencia de espasmos musculares, limitaciones en los movimientos.

## **Diagnóstico**

Los paciente que presentan síntomas oftalmológicos al usar el computador o después de usarlas por períodos de tiempo largos, dentro de los síntomas tenemos la cansancio visual, visión doble o diplopía, dolor de cabeza (cefalea), fotofobia, visión borrosa y ojo seco, no son específicos de ésta enfermedad y deben ser confrontados con varios diagnósticos para poder diferenciarla.

La diplopía, puede ser el resultado de anomalías en el estado refractivo o patológico del ojo, como miopía, hipermetropía, astigmatismo, presbicia, cataratas, cicatrices corneales y por estas razones se descartan, de igual manera los defectos musculares oculares (forias y las tropias).

En las causas frecuentes de dolor de cabeza y fatiga visual se debe tomar en cuenta el tiempo de uso de los dispositivos como las computadoras, tablets, celulares y sobre las posturas en el manejo de estos.

## Tratamiento

Las varias complicaciones visuales y oculares que causa el síndrome visual informático deben ser tratadas con el fin de disminuir la tensión que aumentan por el uso del ordenador por un tiempo extendido, y mediante el tratamiento y tomando en cuenta medidas preventivas pueden proteger y mejorar su visión. Aunque esta condición no causa daños permanentes, sí provoca problemas para ver de cerca. Si padeces o quieres evitar el síndrome visual informático, puedes adoptar estas sencillas medidas que te enseñan cómo descansar la vista:

- Realiza ejercicios para ojos cansados. Para prevenir este padecimiento practica ejercicios como desviar los ojos de un lado a otro, de arriba hacia abajo y viceversa, 20 veces cada ocasión. También puedes practicar el relajamiento de la musculatura pues interviene en el proceso de acomodación.
- Mantén una postura adecuada. Al permanecer sentada tus piernas deben estar en un ángulo de 90°, tus pies apoyados cómodamente en el suelo y tu espalda tiene que mantenerse erguida y contra la silla.
- Corrige la posición de la pantalla. El monitor debe estar a la altura de los ojos para conseguir un buen rendimiento visual. En el caso de dispositivos móviles, no debemos acercarlos demasiado a los ojos para no forzar la vista. Esto también evita los reflejos de la pantalla que pueden provocar estrés visual.
- Descansa la vista. Por cada 45 minutos de trabajo u ocio con pantallas, debes descansar durante 5 minutos tus ojos, alternando el enfoque de objetos lejanos o cercanos.
- Utiliza iluminación adecuada. Cuídate del exceso de luz en el trabajo o casa, visualizar pantallas en la oscuridad puede generar fatiga y molestias oculares. Al mismo tiempo, el contraste de la pantalla tiene que ser alto para facilitar la visión.
- Mantén los ojos húmedos. El parpadeo es menor frente a las pantallas, por lo que las lágrimas se evaporan provocando visión defectuosa. Se debe parpadear constantemente, mantener los ojos cerrados por 20 segundos cada cierto tiempo, evitar ambientes secos o con aire acondicionado y, si es necesario, se pueden emplear lágrimas artificiales.

- También es posible mejorar la experiencia al aumentar la resolución de la pantalla y el tamaño de letra, así como mantenerlas limpias para ayudar a reducir el resplandor.

## **Prevención**

El primer paso para evitar el síndrome de visión del ordenador es que un profesional te haga una exploración ocular. Es una magnífica forma de controlar tu salud visual. Dile si eres usuario en tu jornada laboral de dispositivos electrónicos.

Aprende la regla del 20/20/20: Si trabajas con un ordenador, tómate un descanso de 20 segundos cada 20 minutos y enfoca la vista sobre algo que esté a 20 pies (unos 6 metros). (Coopervision, 2014)

1. Mejora del entorno visual: En ordenadores de sobremesa, colocar la parte superior de la pantalla a la misma altura o algo inferior que nuestros ojos y a unos 60-70 cm de distancia. En portátiles respetar distancias entre 50 y 60 cm, siendo de 35 a 45 cm la distancia recomendada para dispositivos móviles. Al tener los brazos más cortos, se reduce la distancia de visualización, aumentando el esfuerzo acomodativo y pudiendo inducir el desarrollo de la miopía u otras alteraciones de la visión. Regular la iluminación ambiental evitando tanto deslumbramiento como sombras sobre la pantalla. Usar pantallas de alta resolución disminuyendo el brillo y aumentando el contraste.
2. Mejora de la ergonomía: Diseños ergonómicos del mobiliario utilizado. Debemos poder regular la altura de la mesa y la posición del teclado y del ratón.
3. Mejora de las condiciones ambientales: Control de la temperatura ambiente, esta no debe superar los 24°C, mejorar sistemas de calefacción y ventilación, y mantener humedad ambiental por encima del 50%.
4. Mejora de las condiciones laborales: Organización del trabajo, intercalar actividades a diferentes distancias. Aumentar la frecuencia de los descansos en visión próxima. Cada 20 minutos de uso de pantallas, se debe descansar durante 20 segundos enfocando un punto lejano.

5. Revisiones oculares periódicas: Corrección del defecto refractivo con antirreflejos que mejoran la transmisión de la luz y evitan los reflejos y filtros especiales que además de eliminar los reflejos, aumentan el contraste y filtran la luz azul-violeta que emiten las pantallas protegiendo la retina de posibles daños asociados a este tipo de radiación.
6. Higiene ocular: Un uso excesivo de maquillaje o una mala limpieza de sus restos puede provocar alteraciones de la película lagrimal.
7. Aumentar la frecuencia de parpadeo, mejorando la distribución de la película lagrimal y la hidratación ocular, para evitar la sequedad. Es especialmente importante en usuarios de lentes de contacto.
8. Uso de lágrima artificial para evitar la sequedad ocular en caso de déficit o mala calidad de la lágrima.

### **2.1.1 Marco Conceptual**

#### **Agudeza Visual**

Se define a la agudeza visual como la capacidad que tiene el sistema visual para poder detectar o ver detalles con una buena iluminación. Una buena agudeza visual, significa que una persona tiene la capacidad de percibir detalles pequeños de las imágenes, mientras que la mala agudeza visual implica que la persona puede distinguir solo los rasgos gruesos de las imágenes. (R. MARTIN, G. VECILLA)

En el caso de que haya defecto de refracción, la máxima visión que podemos alcanzar, o el mínimo detalle que nuestro ojo es capaz de discernir, con nuestra graduación correctamente ajustada.

La agudeza visual es una función compleja por tanto, que se define como:

- ✓ La capacidad de detectar un objeto en el campo de visión: mínimo visible.
- ✓ La capacidad de separar los elementos críticos de un test: mínimo separable.
- ✓ La capacidad de nombrar un símbolo o identificar su posición: mínimo reconocible.

El resultado es fruto no sólo del buen funcionamiento y estado del ojo, sino de otros factores como la vía óptica, la retina y la corteza visual, así como de los defectos refractivos, la luz, la distancia, etc. En este sentido, la existencia de cataratas, alteraciones retinianas como la retinopatía diabética, y la ambliopía u ojo vago son las causas más frecuentes de la disminución de la agudeza visual.

Asimismo, la capacidad visual puede medirse con o sin corrección (si existe error refractivo), de lejos y de cerca, en visión monocular o binocular.

## **Factores que intervienen en la agudeza visual**

### Factores físicos

El lugar en donde se realiza el examen de agudeza visual y el sistema que se usa para medirla es muy importante para establecer un resultado fiable. (R. MARTIN, G. VECILLA)

- La sala: iluminación.
- Optotipos: iluminación, color, contraste, tipografía, y distancia al sujeto.
- Del ojo: tamaño y difracción pupilar, ametropía y aberraciones ópticas.

### Factores psicológicos

- ✓ Los resultados en los test de la agudeza visual pueden tener como consecuencia una alteración por causa del estrés o la fatiga.
- ✓ Experiencias previas con la prueba.
- ✓ Fatiga física o psíquica.
- ✓ Motivación / aburrimiento, sobre todo en niños.

Factores como estos han de ser tenidos en cuenta para establecer un resultado coherente y óptimo.

### Factores fisiológicos

- ✓ Motilidad ocular, la estabilidad de la imagen retiniana es función de la calidad de los micromovimientos.
- ✓ Densidad o disposición de los fotorreceptores.
- ✓ Excentricidad de la fijación: la AV es máxima en la fóvea y disminuye a medida que se estimula retina más periférica.
- ✓ Edad del sujeto: la AV es muy baja al nacer y mejora con la edad para estabilizarse y decaer lentamente a partir de los 40-45 años.
- ✓ Monocularidad / binocularidad: la AV binocular es normalmente entre el 5 y 10 % mayor que la monocular.
- ✓ Efecto de medicamentos: midriáticos, mióticos, ciclopéjicos.
- ✓ Algunas enfermedades oculares o sistémicas pueden afectar a la AV: queratoconjuntivitis, Diabetes mellitus, etc.
- ✓ Factores neuronales: transmisión de la información a través de la vía visual, grado de desarrollo de la corteza visual, etc.

## Valoración de la AV

Existen muchos factores que deben ser evaluados en el momento de realizar un examen de la función visual de los individuos, estos factores determinan si existe alguna alteración en la visión y el grado de deficiencia de la misma.

El concepto de valoración visual, que tradicionalmente se limitaba al uso de la famosa tabla de letras 20/20 presente en los consultorios de oftalmólogos y optómetras, ahora se considera insuficiente puesto que no permite examinar y evaluar todo el sistema visual; por esta razón los métodos de valoración actual incluyen exámenes para revisar no solamente el grado de agudeza visual, estos incluye la valoración del contraste y la función visual general, debido a que las alteraciones incluyen diferencias en el grado de sensibilidad al contraste, las deficiencias en la visión nocturna, la motilidad ocular y la visión cromática y alteraciones del campo y la agudeza visual. (American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Patterns Committee)

Es recomendable realizar una valoración visual integral durante la niñez y en la edad adulta, que incluya determinación de todos los factores que intervienen en el funcionamiento visual. Los expertos recomiendan realizar como mínimo una valoración anual.

La valoración visual debe incluir:

- Determinación de la agudeza visual: La agudeza visual de cada persona se determina utilizando los optotipos o paneles de letras (símbolos) que permiten saber con precisión la capacidad para percibir la figura y la forma de los objetos.
- Determinación del campo visual: Para determinar el campo visual se analiza -a través de la campimetría- la capacidad que tiene el individuo de percibir los objetos situados fuera de la visión central, que es la que tiene que ver con el punto de visión más nítido.

Cuando una persona alcanza determinados rangos de pérdida de la agudeza o del campo visual, su condición le lleva a aprender ciertas técnicas y habilidades

o a utilizar ayudas especiales, que le permiten llevar a cabo las actividades de la vida diaria, que para el común de las personas se realizan de manera mecánica y sin mayor esfuerzo.

## **Ametropías**

El ojo es un sistema óptico, que en condiciones normales, permite a las imágenes formarse sobre la retina (una membrana neurosensorial sensible a la luz que cubre el ojo por dentro) y cada ojo tiene cierta potencia óptica, llamada poder de refracción, que al existir anomalías en el poder refractivo, hacen que la imagen no se proyecte con nitidez sobre la retina. (Elmer Díaz, 2016)

Se entiende como ametropía todo aquel defecto y mal funcionamiento óptico, donde el ojo por diferentes causas no puede proporcionar una buena imagen. Las ametropías se distinguen de otros padecimientos visuales debido a que estas solo pueden ser corregidas por lentes.

La ametropía se puede clasificar:

### Ametropía esférica o axial

Cuando los pacientes padecen de miopía o hipermetropía y este vicio de refracción depende de la longitud del ojo, y el mal enfoque de las imágenes en la retina, las que se corrigen con lentes esféricas.

### Ametropía cilíndrica

Astigmática o meridional: cuando el desenfoque de las imágenes en la retina depende de la curvatura de la córnea que ocasiona que las imágenes no caigan nítidas en la retina, haya desenfoque y visión borrosa.

### Ametropía mixta

Es la presencia de ambos tipos de ametropía que concurren en un mismo paciente. La ambliopía puede definirse como la disminución de la agudeza visual como resultado de un procesamiento defectuoso a nivel del sistema nervioso



central. Es un desorden del desarrollo visual causado por un defecto óptico, físico o del alineamiento ocular durante la niñez temprana.

## **Miopía.**

La miopía es un defecto de refracción o error en el enfoque visual. Las imágenes se enfocan por delante de la retina y no sobre ella, lo que dificulta la visión de lejos. (Elmer Díaz, 2016)

El ojo miope se caracteriza por tener una potencia refractiva excesiva; es decir, una potencia positiva excesiva para su longitud axial. Esto puede ser debido a:

1.- El ojo tiene una excesiva longitud axial (el globo ocular es más largo de lo normal). En este caso hablamos de miopía axial.

2.- Al incremento de la potencia dióptrica de uno o ambos elementos refractivos que lo componen (córnea y cristalino). En este caso hablamos de miopía refractiva.

Hay algunos factores que favorecen la aparición de la miopía:

- **Genéticos**: Las personas tienen un 33% de probabilidades de padecer miopía si la tienen sus padres.
- **Ambientales**: Los trabajos de cerca, una cirugía ocular previa o algún otro factor que haga que aumente la longitud del ojo o la curvatura de la córnea y la aparición de una catarata ocular o cualquier otra causa que cambie los índices de refracción de las estructuras internas del ojo, son algunos de los aspectos que pueden influir en la aparición de miopía.

## **Tipos**

En función del número de dioptrías desarrolladas, entendiendo por dioptría el grado de refracción de la lente que es preciso anteponer al ojo del paciente para que el proceso de visión propio del ojo sea correcto, existen 2 tipos de miopía:

Miopía simple: el paciente presenta hasta 8-9 dioptrías. Suele aparecer en la infancia o juventud, y tiende a estabilizarse una vez finalizado el proceso de crecimiento (en torno a los 21 años).

Miopía magna: el paciente presenta 9 dioptrías o más, por lo que precisa un tiempo de estabilización mayor. En ocasiones se asocia a problemas degenerativos de la retina, humor vítreo, con un riesgo mayor de desprendimiento de retina, cataratas o glaucoma.

## **Síntomas**

Los síntomas típicos de la miopía son:

- Dificultad para distinguir los objetos por tener una visión borrosa de los mismos; al entornar los ojos (“achinar” los ojos) los detalles se aprecian con mayor nitidez.
- Cansancio ocular intenso con rojez.
- Dolores de cabeza.

## **Diagnóstico de la miopía**

El diagnóstico de esta alteración se realiza a través de optotipos, destacando los “optotipos de Snellen”, compuestos por varias filas de letras, números o signos similares (“c” y “e”, “d” y “b”, etc.), de menor tamaño a medida que bajamos en las filas. Cada fila indica en un lateral la agudeza visual necesaria para leerla correctamente. (Elmer Díaz, 2016)

Para que el proceso de diagnóstico sea correcto la medición debe ser realizada con el paciente a 6 metros de distancia del optotipo, y de forma independiente para cada ojo (debe ser tapado uno de los ojos y evaluado el descubierto y a la inversa) para evitar graduaciones incorrectas debidas a la presencia de un ojo vago u otras alteraciones.

## **Tratamiento**

En función del grado de alteración visual (número de dioptrías), edad, enfermedades concomitantes o, simplemente, interés del paciente, existen diversos tratamientos para la miopía, tanto paliativos como definitivos. (Elmer Díaz, 2016)

### Empleo de gafas

- Se pueden utilizar a cualquier edad y su precio es asequible.
- Son un tratamiento paliativo (su uso no cura la alteración, sino que la contrarresta).
- No son adecuadas en determinados trabajos ni en ambientes húmedos, debido a que se empañan.
- Se emplean lentes divergentes.

### Lentes de contacto

- Resultan más cómodas al ir adheridas a la superficie del ojo.
- Proporcionan mejor visión lateral que los lentes.
- Precisan unas condiciones de cuidado y conservación para evitar su deterioro y que se produzcan daños en los ojos durante su empleo (herida de la córnea, infección, etcétera).
- No se pueden utilizar más de 24 horas consecutivas ni mientras se duerme, variando el tiempo máximo de uso continuado en función de la situación ocular del paciente (grado de lubricación lacrimal, sensibilidad del ojo, etcétera) y del tipo de lentilla.

### Ortoqueratología (ORTO-K)

- Es un tipo de técnica correctora que consiste en el empleo de un tipo especial de lentillas durante el sueño que altera la forma de la córnea.
- Al ser retiradas por la mañana la alteración morfológica permanece durante un tiempo no superior a 72 horas, lo que permite al paciente poder ver de forma correcta sin necesidad de lentes o lentillas.
- Esta técnica solo se puede emplear con pacientes que tengan, como máximo, 6 dioptrías.

## Cirugía refractiva

- **LASIK:** proceso de micro operación ocular en el cual, con un micrótopo, se secciona una pequeña lámina de tejido corneal externo y se retira. Posteriormente, con una técnica de modificación con luz ultravioleta se remodela la geometría del tejido corneal hasta adecuarlo para que no se ocasione la difracción de la luz que provoca miopía. La lámina que fue retirada se vuelve a colocar sin necesidad de sutura.
- **PRK:** se elimina, empleando un microláser, una capa externa de la córnea, lo que deja la superficie más plana (los miopes suelen tener la superficie de la córnea deformada). Es un proceso más doloroso que la técnica LASIK, y precisa un postoperatorio más prolongado.
- **Queratotomía radial:** consiste en una consecución de pequeños cortes en la córnea que reducen su curvatura. Se trata de un procedimiento obsoleto mejorado por otras técnicas más actuales. (Elmer Díaz, 2016)

## Prevención

Todo paciente que presenta miopía debería realizar una revisión oftalmológica anual. El diagnóstico precoz de las diferentes complicaciones puede modificar notablemente el pronóstico visual de los pacientes afectados.

## Hipermetropía

La hipermetropía, también conocida como hiperopía, es un tipo de error de refracción común donde se puede ver los objetos distantes con mayor claridad que los objetos cercanos. Sin embargo, las personas experimentan la hipermetropía de formas diferentes. Puede que algunas personas no noten ningún problema con su visión, especialmente cuando son jóvenes. Mientras para las personas con una hipermetropía considerable, la visión puede ser borrosa para ver objetos a cualquier distancia, sea de cerca o de lejos. (Elmer Díaz, 2016)

La hipermetropía ocurre en ojos que enfocan las imágenes detrás de la retina en lugar de hacerlo sobre la retina. Ocurre cuando el globo ocular es demasiado

corto, lo que evita que la luz que viene entrando se enfoque directamente sobre la retina. También puede ocurrir cuando la córnea o el cristalino tienen forma anormal.

Según el número de dioptrías, que varía un poco según las fuentes consultadas, la hipermetropía puede clasificarse en:

- **Leve o baja:** entre 1 y 3 dioptrías.
- **Moderada:** de 3 a 6 dioptrías.
- **Elevada o alta:** más de 6 dioptrías.

### **Síntomas**

Los síntomas de la hipermetropía varían de una persona a otra. Su oculista puede ayudarlo a entender cómo le afecta esta condición.

Algunos signos y síntomas comunes de hipermetropía incluyen:

- Dolores de cabeza
- Fatiga visual
- Entrecerrar los ojos para ver
- Visión borrosa, especialmente para objetos cercanos

### **Causas**

Si la córnea o el cristalino no tienen una curva uniforme y lisa, los rayos de luz no cambian de dirección (no se refractan) correctamente, y se produce un error de refracción.

La córnea está muy poco curvada o cuando el ojo es más corto que lo normal, en lugar de enfocarse con precisión en la retina, la luz se enfoca detrás de la retina, lo que hace que veas borrosos los objetos más cercanos.

## Diagnóstico y tratamiento de la hipermetropía

El especialista realizará una evaluación ocular general, que normalmente suele incluir un examen de movimientos oculares, un test de agudeza visual, un examen de refracción y un examen de retina entre otras pruebas que considere necesarias el especialista. (Elmer Díaz, 2016)

El tratamiento más adecuado para la hipermetropía depende del estilo de vida de cada persona y de sus ojos. Existen diversas opciones:

- **Los lentes:** a través de las lentes que convergen los rayos, la imagen se forma sobre la retina, y no detrás de ésta, por lo que la hipermetropía queda corregida. A algunas personas, sin embargo, pueden resultarles incómodas de llevar.
- **Las lentes de contacto:** su superficie se convierte en la primera superficie de refracción para la luz, que luego entra en el ojo y al igual que las gafas, ayudan a reorientar los rayos de luz sobre la retina. No todo el mundo puede llevarlas, pero en muchos casos proporcionan una visión más clara y un campo de visión más amplio que las gafas, además de mayor comodidad.
- **La cirugía refractiva:** se trata de un procedimiento quirúrgico que permite corregir o mejorar la visión mediante la remodelación permanente de la parte frontal de la córnea para ajustar su capacidad de enfoque.

## Astigmatismo

El astigmatismo es un defecto refractivo que provoca que las imágenes se enfoquen sobre la retina de forma distorsionada, afectando a la visión de cerca y de lejos.

El astigmatismo puede aparecer solo o asociado a miopía o hipermetropía, y suele ser estable durante toda la vida, generalmente proviene de un problema

en la curvatura de la córnea que adopta una forma elíptica u ovalada e impide el enfoque claro de los objetos cercanos y lejanos.

La causa de esta irregularidad suele estar determinada genéticamente, aunque también puede producirse como consecuencia de traumatismos, enfermedades o tras determinadas intervenciones quirúrgicas.

## **Tipos**

### ✓ **Astigmatismo regular**

Los dos ejes principales se sitúan en ángulo recto. Es el astigmatismo más habitual y se puede corregir con lentes de contacto.

### ✓ **Astigmatismo irregular**

Los dos ejes principales no se sitúan en ángulo recto uno respecto al otro. Puede ser originado por un queratocono y difícilmente se puede corregir con lentes de contacto.

### ✓ **Astigmatismo simple**

Una de las líneas focales se sitúa sobre la retina y la otra delante o detrás de la misma. Por tanto, un eje es emétrope (sin graduación) y otro no. Puede clasificarse a su vez en astigmatismo miópico simple (el eje vertical es miope) y astigmatismo hipermetrópico simple (el eje horizontal es hipermetrópe)

### ✓ **Astigmatismo compuesto**

Ninguna de las dos líneas focales se sitúa sobre la retina y ningún eje es emétrope. Puede ser: astigmatismo miópico compuesto (los dos ejes son miopes), astigmatismo hipermetrópico compuesto (los dos ejes son hipermetrópicas) y astigmatismo mixto (un eje es miope y el otro es hipermetrópe).

### ✓ **Astigmatismo directo**

La refracción más alta se da en el eje vertical y la más baja en el horizontal.

✓ **Astigmatismo inverso**

La refracción más alta se da en el eje horizontal y la más baja en el vertical.

✓ **Astigmatismo oblicuo**

Cuando el eje con máxima graduación se sitúa oblicuamente.

## **Síntomas**

Dependiendo de la edad y del tipo o grado de astigmatismo, los síntomas pueden ser distintos. Si el astigmatismo es reducido (menos de 1 dioptría), puede no afectar a la visión.

Los síntomas más habituales son:

- Percepción de las imágenes distorsionadas (síntoma más frecuente).
- Agudeza visual de lejos deficiente.
- Dificultades para ver detalles sutiles, ya sea de cerca o a distancia.
- Dolores de cabeza, dolores oculares o mareos, como resultado del esfuerzo muscular que realiza el ojo al intentar compensar el defecto con la acomodación del cristalino (lente natural del ojo cuya elasticidad permite enfocar). Esto ocurre especialmente en los casos de astigmatismo asociado a hipermetropía.

## **Tratamiento**

El astigmatismo se puede corregir mediante gafas o lentes de contacto tóricas.

Si se quiere prescindir de gafas o lentillas, también existen soluciones quirúrgicas. La cirugía refractiva incluye diversos tratamientos en función de la especificidad de cada diagnóstico:

- Técnicas láser: el láser excímer, se aplica en el grosor de la córnea, pudiendo corregir astigmatismos medios.



- Técnicas incisionales: consisten en realizar unas incisiones en la superficie corneal, que permiten corregir tanto astigmatismos bajos, como medios y altos.
- Lentes intraoculares tóricas: pueden ser fáquicas (se implantan entre la córnea y el cristalino) o pseudofáquicas (sustituyen al cristalino). Se utilizan habitualmente para corregir astigmatismos medios y/o altos.

Para determinar la técnica más adecuada en cada caso es importante ponerse en manos del oftalmólogo.

### **Diagnostico**

Se puede sospechar con un examen ocular. Se pide al paciente que lea unas imágenes o letras de distinto tamaño en un cuadro situado a una distancia de varios metros. Si esta prueba muestra que la visión es deficiente, el médico le hará más pruebas. (Elmer Díaz, 2016)

Para valorar el astigmatismo se emplea el círculo horario o astigmático. Se trata de una lámina en la que están dibujadas una serie de líneas de forma similar a la esfera de un reloj. Una persona con visión normal ve todas las líneas nítidas. El niño/a con astigmatismo verá algunas líneas deformadas. La línea más nítida corresponde al meridiano normal y la más borrosa al meridiano anómalo.

Si la prueba demuestra que la visión es deficiente y se sospecha un astigmatismo, el médico medirá con otros dispositivos la forma en que el ojo enfoca la luz. La curvatura de la córnea se valora con un aparato llamado 'queratómetro'. Permite medir los radios de curvatura de la córnea en sus distintos ejes. Con estas pruebas se puede diagnosticar el astigmatismo y determinar el grado de corrección con gafas o lentes de contacto que hace falta para una visión clara.

## **Prevención**

El astigmatismo es un defecto refractivo que no se puede prevenir, pero que en la mayoría de los casos es operable. No obstante, para evitar su aparición los especialistas oftalmólogos recomiendan evitar frotarse mucho los ojos y hacerse controles anuales, principalmente en niños, ya que puede ayudar a frenar su evolución. Además, de los siguientes:

- Ver la televisión con la luz encendida y mantener una distancia considerable, aproximadamente de unos 3 metros.
- Usar pantallas o dispositivos electrónicos con bajo nivel de radiación.
- Hacer pequeñas pausas o pestañear en varias ocasiones cuando trabajamos frente al ordenador.
- Si notamos dolor de ojos o fatiga visual, es aconsejable masajear la zona de la sien en forma de círculos.

### **2.1.2 Antecedentes Investigativos**

La natural evolución tecnológica dio un paso de gigante y en poquísimas décadas nos hemos encontrado rodeados de todo tipo de pantallas a través de las cuales transcurren nuestras horas de jornada laboral, estudio y ocio: ordenadores, tabletas y móviles frente a los que, según sea el caso, cualquier persona puede llegar a estar la mayor parte de su tiempo.

Así, hoy en día las personas menores de 30 años pasan una media de diez horas diarias frente a las pantallas de sus gadgets y por tal motivo se calcula que el 70% de los internautas, o personas que pasen regularmente su jornada frente a un monitor de ordenador o consultando cualquier otro dispositivo con pantalla, padezcan el conocido como 'Síndrome Visual Informático' (SVI) por el cual su calidad de visión y salud óptica se ha visto disminuida considerablemente.

Este conjunto de síntomas del SVI, definido por la American Optometric Association (AOA) en 2017, como “Complejo de problemas oculares y visuales relacionados con el trabajo de cerca, experimentado durante o relacionado con el uso del computador”.

El departamento de Óptica, Farmacología y Anatomía y del Grupo de Investigación en Salud Pública de la Universidad de Alicante (UA) en 2017 elaboró el primer instrumento mundial que mide este trastorno en trabajadores y trabajadoras, se trata de un cuestionario, validado científicamente mediante técnicas avanzadas y auto administrado, que consta de 16 ítems para medir la frecuencia de aparición e intensidad de los síntomas. Mediante su uso, se pueden obtener datos reales de prevalencia del síndrome y establecer revisiones de salud visual y medidas para su prevención y mejora.

El informe de la revista inglesa Medical Practice, en 2016 reveló un diagnóstico que está afectando a 70 millones de personas en todo el mundo: el SVI, afecta directamente a los ojos y la calidad de visión del paciente, quienes suelen ser personas que pasan más de 4 horas frente a una pantalla, ya sea del computador, televisor o celular.

Los oftalmólogos Akinbinu T.R y Mashalla Y. J en 2016, dijeron que los síntomas más comunes son la fatiga ocular, visión borrosa o doble, sequedad en el globo ocular, ojos irritados o dolores musculares y articulares de la zona en donde se encuentra.

El Journal of Clinical Epidemiology, Ophthalmic and Physiological Optics o el Journal of Occupational Health, *publico en 2017: dada la expansión de la tecnología de la información en las dos últimas décadas, casi el 80 % de las personas estudian o trabajan con dispositivos electrónicos que les ayudan en el día a día, a los que hay que sumar a los adolescentes y, ahora, a niños de corta edad que son expuestos a estos aparatos en la primera década de la vida.*

La Facultad de Óptica y Optometría de Terrassa en 2016, realizaron una evaluación sobre la distancia de trabajo de distintos usuarios que realizaban un conjunto de tareas con distinta carga cognitiva. En este estudio se empleó un sensor de ultrasonidos acoplado a la pantalla para detectar automáticamente la distancia de observación de cada usuario.

Enrique Orellana Bofarull, del Colegio Nacional de Optometristas de España, explicó a BBC Mundo en 2014 que "La acumulación de horas de trabajo a una determinada distancia de la pantalla, sin descanso, con poco parpadeo, ocasiona una fatiga visual que se puede corregir con métodos sencillos"

Irene Altemiry, óptico-optometrista y doctora en Ciencias de la Visión, del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza en el 2017 dijo: cuando se mira un teléfono móvil o una pantalla de ordenador, el ojo enfoca gracias al llamado sistema acomodativo, si bien en estas situaciones debe hacer un trabajo extra, provocando así la aparición del síndrome visual informático. En estas personas, el número de parpadeos por minuto se suele reducir a la mitad e, incluso, hasta tres veces menos cuando son videojuegos de acción. Este menor número de parpadeos provocará una mayor sensación de sequedad en los ojos, de picor o de irritación. Los jugadores de videojuegos debido a la gran cantidad de horas que pasan delante de monitores tienen más posibilidades de sufrir síntomas. Por eso es importante concienciarles de la importancia de hacer un buen uso"

En promedio, las personas pasan alrededor de diez horas al día observando este tipo de pantallas sin tener pausas, así lo confirmó el Profesor del *State University of New York College of Optometry*, Mark Rosenfield, en su más reciente investigación, Computer vision syndrome explicó, que el uso de computadores de escritorio, por ejemplo, exponen con mayor porcentaje a la córnea, pues estos aparatos son utilizados con un ángulo en el que la mirada se ve esforzada; lo anterior mezclado con factores ambientales tales como la humedad, la alta presión atmosférica, la calefacción, aire acondicionado, ventiladores, exceso de

electricidad estática o contaminantes aéreos, pueden producir la evaporación de las lágrimas.

## **2.2 Hipótesis**

### **2.2.1 Hipótesis General**

Si se determinaran los factores que se relacionan con la aparición del Síndrome Visual Informático en personas de 25 a 34 años, se podría prevenir la disminución de la Agudeza Visual en los usuarios de los dispositivos electrónicos.

## **2.3 Variables**

### **2.3.1 Variable Dependiente**

El Síndrome Visual Informático

### **2.3.2 Variable Independiente**

Ametropías

### 2.1.3 Operacionalización de las Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensión	Indicador	Índice
Síndrome Visual Informático	Es una afección temporal como consecuencia de tener que enfocar la vista en una pantalla durante períodos prolongados e ininterrumpidos de tiempo.	Tipo de dispositivo electrónico	Celular Laptop Pc de escritorio LCD Tablet	Encuesta Porciento
Ametropías	Cualquier defecto ocular que ocasione un enfoque inadecuado de la imagen sobre la retina, causando por lo tanto una disminución de la agudeza visual.	Miopía Hipermetropía Astigmatismo	Disminución de la agudeza visual de lejos Visión borrosa Disminución de la AV de cerca Dolor de cabeza Astenopia	Encuesta Leve Moderada Severa
Edad	Es el periodo en el que transcurre la vida de un ser vivo.	Adultos	25 a 34	Porciento

Tiempo de exposición	Hace referencia a aquello que tiene relación o que pertenece a las horas, vinculado al periodo temporal durante el que se lleva a cabo una actividad.	Horas de uso Tiempo medido en horas del manejo de los dispositivos.	2 horas al día 4 horas al día 6 horas al día 8 horas al día 10 horas al día más de 10 horas al día	Porcentaje
Sintomatología del SVI	Conjunto de síntomas que presenta una persona por el uso de los dispositivos electrónicos.	Diminución de la Agudeza Visual Lagrimeo Ardor Picazón Secreción Sensación de cuerpo extraño I		Porcentaje
Uso de lentes	Es la acción de usar un instrumento óptico para la corrección de la vista o protector de los ojos.	Tiempo de uso de los lentes	Observación realizada al encuestado	Porcentaje
Conocimientos de las personas con respecto a la prevención.	Información y conocimientos de las personas sobre las medidas de prevención del uso de los dispositivos.	Nivel de conocimientos de las personas sobre la prevención al usar dispositivos electrónicos.	Si No	Porcentaje

## **CAPITULO III**

### **3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Método de Investigación**

La metodología de la investigación es de tipo bibliográfico y de campo.

Bibliográfica porque se hizo consultas en tesis, folletos, revista electrónicas y otros tipos de información recaudada que se consideró importante para la realización de la investigación.

Campo, porque se realizó una encuesta en la ciudadela Universitaria del Cantón Babahoyo para la debida observación de la investigación.

#### **3.2 Modalidad de Investigación**

El tipo de investigación que se empleó para esta investigación es la exploratoria y descriptiva, ya que con la información que se recaudó, se pudo determinar si los usuarios de los dispositivos electrónicos han presentado alguna sintomatología del Síndrome Visual Informático y a su vez se dio a conocer medidas de prevención para no padecerla.

#### **3.3 Tipo de Investigación**

Investigación Descriptiva, esta investigación se acomoda al proyecto ya que se averigua con certeza el problema, estableciendo causas y consecuencias así como también las dificultades por las que se está atravesando a través de la información.

Investigación de Campo: se analiza la situación en un lugar concreto donde se desarrollan los hechos investigados.

#### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la Información**

Los métodos empleados son:



Teórico aplicado en la investigación, fue el método no experimental, que ayudó a averiguar los factores de la situación investigada.

Además se usó el método inductivo-deductivo porque la investigación estuvo enfocada de lo particular a lo general.

También se empleó el método histórico-lógico porque se tomó como referencia acontecimientos pasados en relación al tiempo, el lugar además se recolectaron datos reales. Se hizo uso del método a nivel empírico, ya que la investigadora se sustentó en la observación y en la encuesta.

### **3.4.1 Técnicas**

#### Observación directa:

Realización de la observación de todo lo ocurrido en el entorno real de la población investigada, registrando y clasificando los sucesos adecuados conforme al esquema diseñado por el investigador y teniendo en cuenta el problema que se estudia en la Ciudadela Universitaria, Cantón Babahoyo.

#### Recolección de datos – encuesta:

Por medio de una conversación idónea se recopiló la información, siendo lo esencial la comunicación espontánea entre la investigadora y los colaboradores, a través de preguntas, que permitieron ahondar en el tema, obtener la información acerca de lo estudiado.

### **3.4.2 Instrumento**

Un cuestionario previamente diseñado se usó para la recolección de la información, que contenía preguntas directas, cerradas, con opciones múltiples a través del cual se pudo conocer sobre el asunto tratado, a las personas que estaban contenidas en la muestra en las edades comprendida de 25 a 34 años, lo que permitió conocer los factores principales que pudieron influir en la aparición de síndrome visual informático en esta comunidad. Antes de empezar la encuesta se les dijo a las personas en qué consistía el estudio.

### **3.5 Población y Muestra de Investigación**

#### **3.5.1 Población**

La población objeto de investigación estuvo conformado por 100 personas en edades comprendidas entre 25 a 34 años, que habitan en la Ciudadela Universitaria de la Ciudad de Babahoyo en la Provincia de Los Ríos en el Primer Semestre del 2018.

#### **3.5.2 Muestra**

En la investigación para la selección de la muestra se tomó en cuenta varios aspectos el cual se clasificó en grupos, señalados por la investigadora, usando un muestreo probabilístico intencional. Por lo tanto con relación a la población se toma en cuenta una muestra basándose en los anteriormente ya planteado.

### 3.6 Cronograma del Proyecto

No.	Meses		Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre							
	Actividades	Semanas	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Selección de Tema		■	■	■	■																								
2	Aprobación del tema					■	■																							
3	Recopilación de datos						■	■	■	■																				
4	Desarrollo del capítulo I									■	■	■	■																	
5	Desarrollo del capítulo II												■	■	■	■														
6	Desarrollo del capítulo III														■	■	■	■												
7	Elaboración de la encuesta																		■	■										
8	Aplicación de la encuesta																			■	■									
9	Tamización de la información																				■	■								
10	Desarrollo del capítulo IV																				■	■	■							
11	Elaboración de las conclusiones																					■	■							
12	Presentación de la Tesis																						■	■						
13	Sustentación de la Previa																							■	■					
14	Sustentación																								■	■				

### 3.7 Recursos

#### 3.7.1 Recursos humanos

Recursos Humanos	Nombres
Dirigente de la Ciudadela Universitaria	Sr. Juan González
Encuestadora	Tania Mendoza Escobar
Docente Tutor del Proyecto de Investigación	Lcdo. Efraín Silva Vega

#### 3.7.2 Recursos económicos

Equipo Optométrico	Unidad	Costo Unitario	Costo Total
Caja de Prueba	1	400.00	\$400.00
Optotipos	2	5.00	\$10.00
Oclusor	2	3.00	\$6.00
Total de Equipos			<b>\$416.00</b>
Resma de hojas (500)	1	4.50	\$4.50
Bolígrafos	4	0.50	\$2.00
Impresora Multifunción	1	400.00	\$400.00
Pen drive (16 Gb)	2	18.00	\$36.00
Cd regrabable	1	3.00	\$3.00
Total de Insumos			<b>\$445.50</b>
Transportes	3	5.00	\$15.00
Alimentos (desayunos)	3	1.00	\$3.00
Alimentos (almuerzos)	3	2.50	\$7.50
Total Gastos varios			<b>\$25.50</b>
<b>Total de Gastos</b>			<b>\$887.00</b>

### **3.8 Plan de tabulación y análisis**

Tomando en cuenta los datos que se obtuvieron mediante preguntas de opciones a través de encuestas de la muestra, y para dar respuesta al problema y objetivos trazados, para la parte descriptiva de la investigación se presentan una sucesión de cuadros estadísticos, explicaran los resultados obtenidos, cada uno con su correspondiente gráfico y su análisis respectivos.

#### **3.8.1 Base de datos**

Ya concluida la fase de la encuesta, el siguiente paso fue clasificar la información obtenida para tabular, iniciando de manera universal, después por cada ítems de la encuesta, para luego proceder a la elaboración de los cuadros estadísticos con sus respectivas interpretaciones y análisis de los resultados conseguidos representados con sus gráficos estadísticos y que permitió determinar las respectivas conclusiones y recomendaciones que admitirán una posible propuesta y a su vez ayudar a concluir la problemática expuesta.

#### **3.8.2 Procesamiento y análisis de los datos**

Se encuestó un total de 100 personas en edades comprendidas entre 25 a 34 años, de los cuales 53 eran mujeres y 47 hombres, y los datos recolectados a través de la encuesta fueron tabulados en tablas y gráficos estadísticos para explicar los resultados.

El método que se utilizó permitió conseguir información de la influencia del síndrome visual informático en la agudeza visual en las personas de la Ciudadela Universitaria y la representación estadística mediante porcentaje a través de la aplicación Excel del paquete Office de Windows 10.

## CAPITULO IV

### 4 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

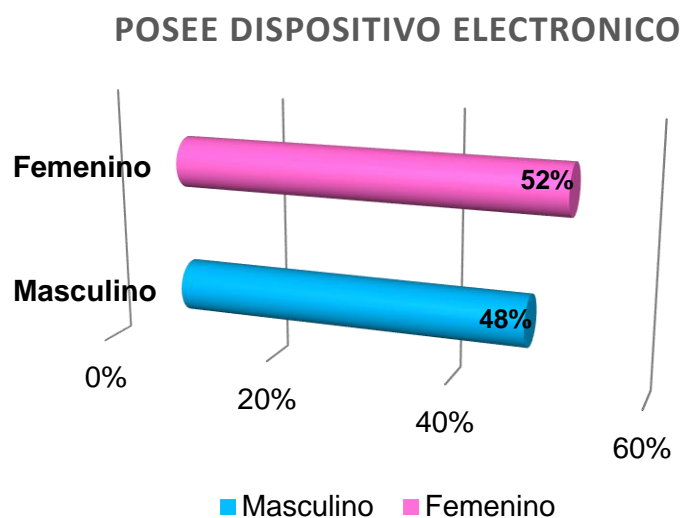
#### 4.1 Resultados obtenidos de la investigación

Se presenta la tabulación de las preguntas escogidas que se usarán para determinar las causas esenciales en la investigación.

**TABLA # 1.- ¿Posee dispositivo electrónico?**

Uso de dispositivos electrónicos	Si	No	
	52	0	Mujeres
	48	0	Hombres
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	

**GRÁFICO # 1.-** Posee dispositivos electrónico, clasificado por género.



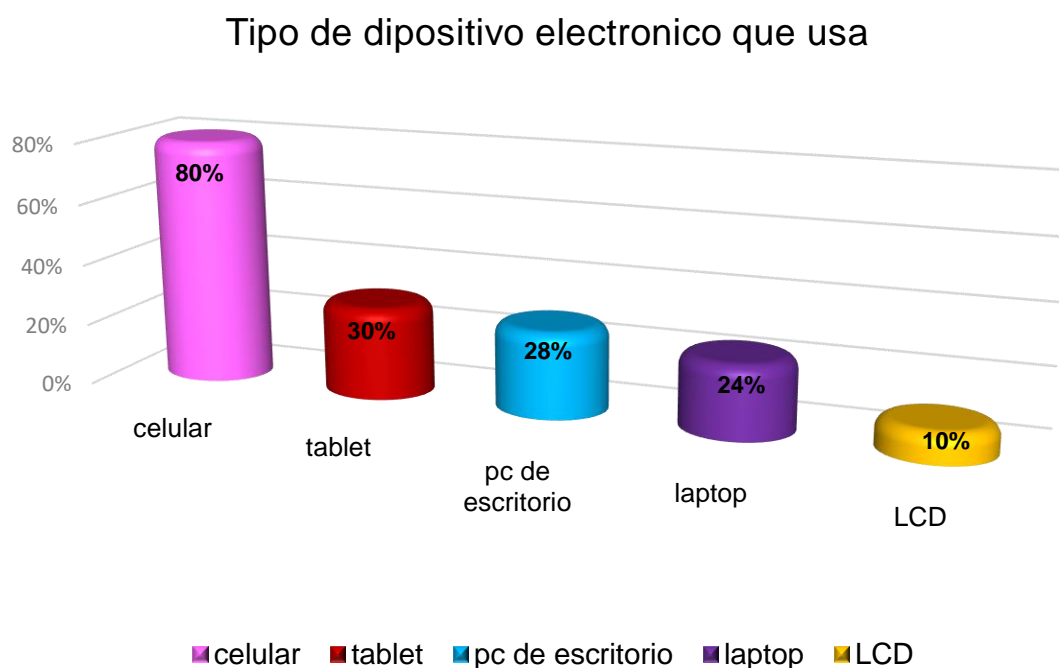
#### **Análisis.-**

A través de la primera pregunta que se les realizó a las 100 personas encuestadas, el 100% de ellos dijo que usaban algún dispositivo electrónico, de los cuales el 52% equivale a las mujeres y el 48% a los hombres.

**TABLA # 2.- ¿Qué tipo de dispositivo electrónico posee?**

Tipo de dispositivo electrónico	Frecuencia	porcentaje
celular	80	80%
pc de escritorio	28	28%
laptop	24	24%
LCD	10	10%
Tablet	30	30%

**GRÁFICO # 2.-** Según el tipo de dispositivo que usa.



**Análisis.-**

De acuerdo a que dispositivo usan las personas encuestadas, de las 100 el 80% posee un celular, el 30% tiene una tablet, el 28% usa una computadora de escritorio, el 24% posee una laptop y el 10% usa LCD.

**TABLA # 3.- ¿Qué tiempo pasa frente a estos dispositivos?**

Tiempo de uso	frecuencia	porcentaje
2 horas	11	11%
4 horas	11	11%
6 horas	13	13%
8 horas	7	7%
10 horas	16	16%
más de 10 horas	42	42%
total	100	100%

**GRÁFICO # 3.- Tiempo de uso al día de los dispositivos electrónicos.**

### FRECUENCIA DE USO AL DÍA



#### **Análisis.-**

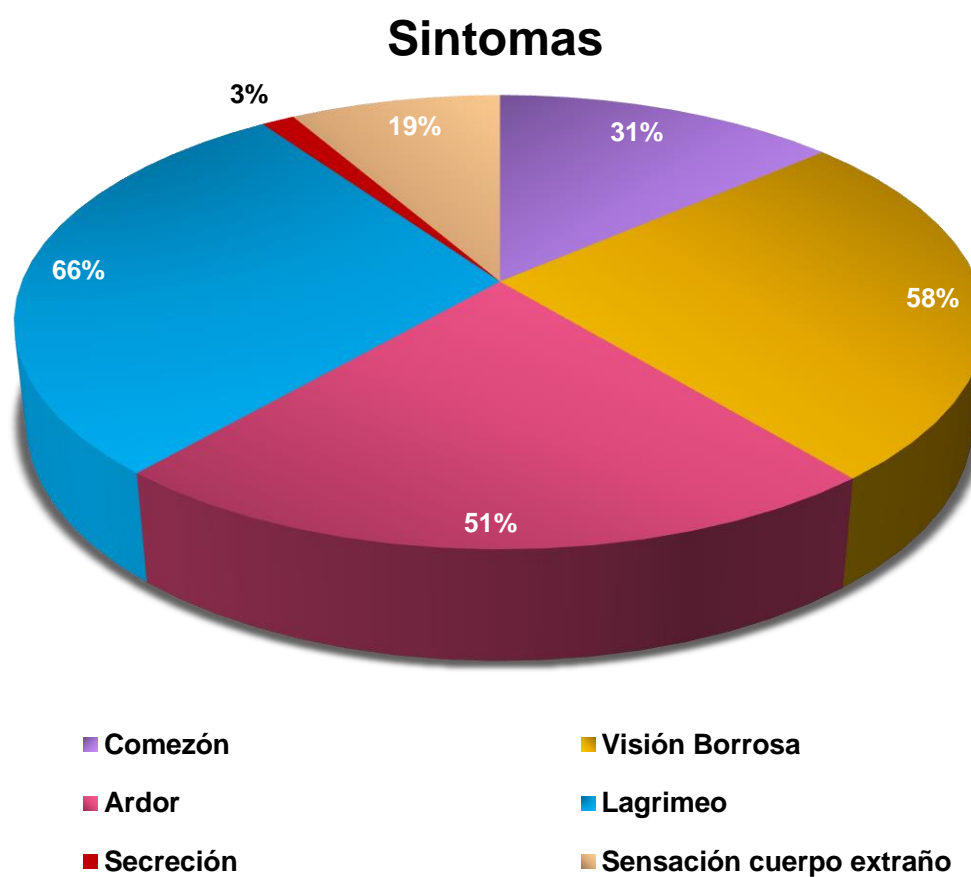
En cuanto al uso diario de los diferentes dispositivos electrónicos, de las 100 personas encuestadas, se obtuvo que el 42% de los usuarios afirmó pasar frente a un dispositivo electrónico más de 10 horas al día, el 16% un total de 10 horas al día, seguido de las 8 horas diarias con el 7%, el 13% de los usuarios pasa 6 horas a día; y con el 11% pasan 2 y 4 horas diarias.



**TABLA # 4.- ¿Cuál de los siguientes síntomas presentó?**

Síntomas	Frecuencia	Porcentaje
Comezón	31	31%
Visión borrosa	58	58%
Ardor	51	51%
Lagrimeo	66	66%
Secreción	3	3%
Sensación cuerpo extraño	19	19%

**GRÁFICO # 4.- Síntomas**

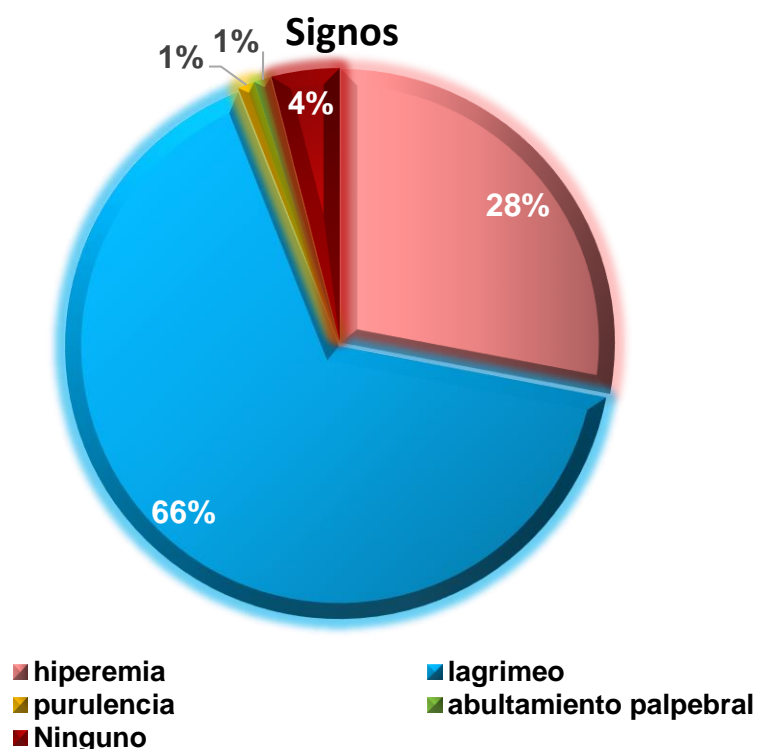


**Análisis.-** El 66% de los encuestados presentaron lagrimeo, seguido de visión borrosa con el 58%, un 51% presento ardor. El 31% de las personas presento comezón ocular, el 19% sensación de cuerpo extraño y el 3% secreción.

**TABLA # 5.-** ¿Cuál de los siguientes signos presentan sus ojos?

Signos	Población	Porcentaje
Hiperemia	28	28%
Lagrimeo	66	66%
Purulencia	1	1%
Abultamiento palpebral	1	1%
Ninguno	4	4%
Total	100	100%

**GRÁFICO # 5.-** Signos que presentan los usuarios.



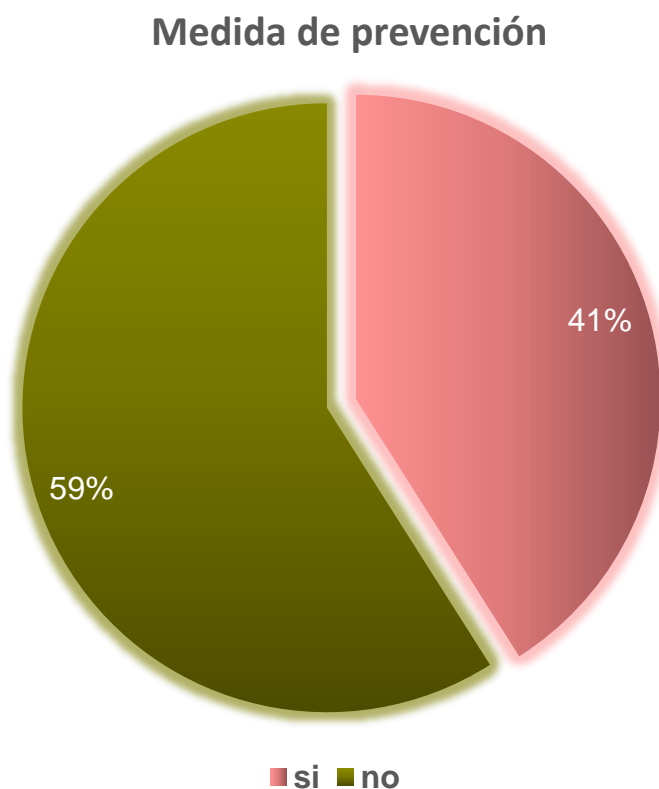
**Análisis.-**

De las 100 personas encuestadas en la investigación, 66 indicaron que presentaban lagrimeo, que equivale al 66%, 28 usuarios de dispositivos electrónicos presentaron hiperemia que corresponde al 28%, otros signos que presentan son purulencia y abultamiento palpebral equivalente al 1% respectivamente y 4 personas dijeron no presentar ningún signo que equivale al 4%.

**TABLA # 6.-** ¿En el momento de trabajo o uso de los dispositivos electrónicos que medidas de prevención toma?

Medida de prevención	Población	Porcentaje	Hombres	Mujeres
Si	41	41%	18	23
No	59	59%	30	29
<b>Total</b>	100	100%	48	52

**GRÁFICO # 6.-** Medidas de prevención empleada por los usuarios.



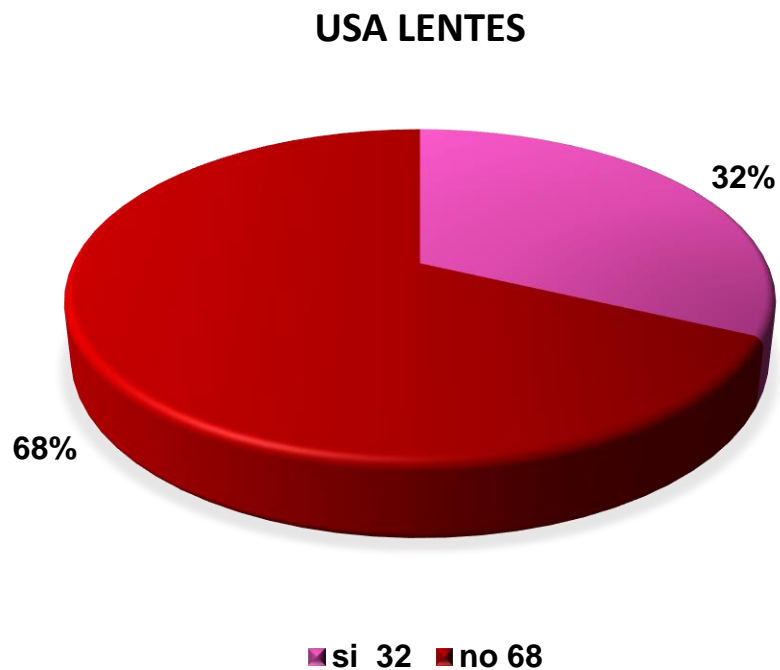
**Análisis.-**

La mayoría de los usuarios no toma una medida de prevención durante el uso de los dispositivos electrónicos, viéndose reflejado en porcentaje con el 59%, siendo el 30% hombres y el 29% mujeres, mientras que el 41% trata de cuidar sus ojos adquiriendo alguna medida de prevención ya sea con el uso de lentes o ajustando el dispositivo para usarlo, nos reflejó que el 18% hombres y el 23% mujeres.

**TABLA # 7.- ¿Usa lentes?**

Usa lentes	Frecuencia	Porcentaje
Si	32	32%
No	68	68%
Total	100	100%

**GRÁFICO # 7.- Personas que usan lentes.**



**Análisis.-**

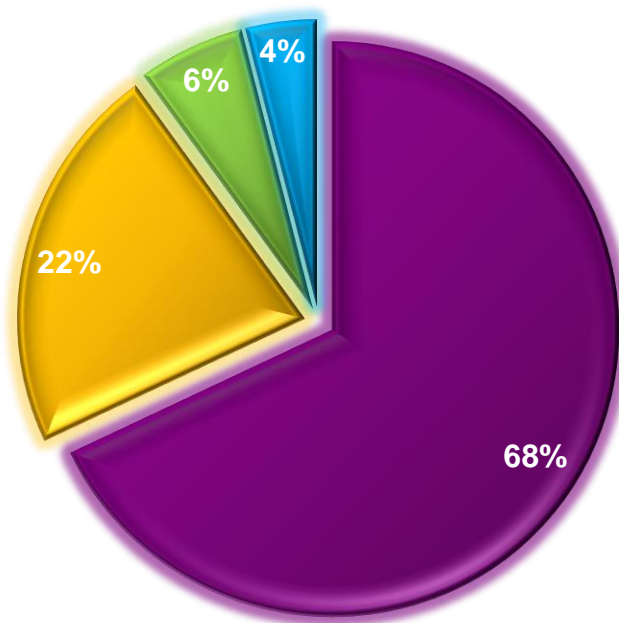
En el grafico # 11 se detalla que del 100% de los encuestados en la investigación, el 68% de ellos no usa lentes es decir que no presenta ninguna ametropía, pero el 32% si usa lentes dando a notar que tiene alguna deficiencia refractiva.

**TABLA # 8.-** Resultado obtenido de los pacientes encuestados.

		<b>Ametropías</b>				
	<b>Miopía</b>	<b>Hipermetropía</b>	<b>Astigmatismo</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% Pacientes Emétopes</b>	<b>Total</b>
<b>Mujeres</b>	7	4	3	14%	38%	52%
<b>Hombres</b>	15	2	1	18%	30%	48%
	22	6	4	32%	68%	100%

**GRÁFICO # 8.-** Presencia de ametropías.

### **Emetropias - Ametropías**



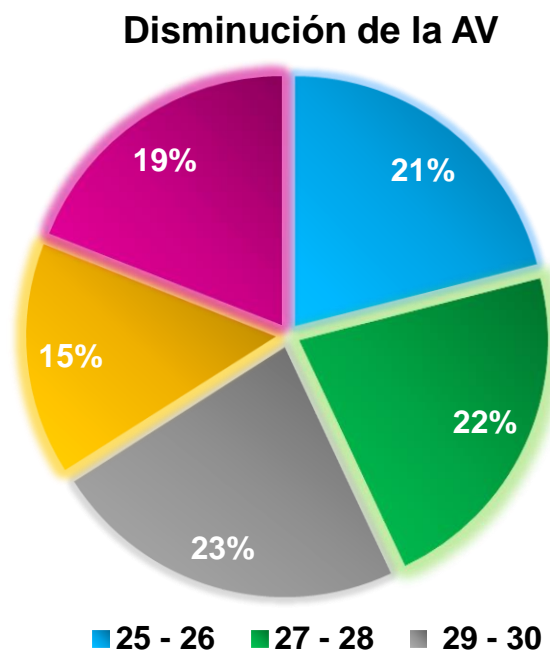
■ emetropias   ■ miopia   ■ hipermetropia   ■ astigmatismo

**Análisis.-** se toma en cuenta la presencia de ametropías en los usuarios de los dispositivos electrónicos, la mayoría de las personas son emétopes equivalentes al 68% del cual el 38% son mujeres y el 30% son hombres. La ametropía con mayor presencia en ellos es la miopía con el 22%, el 7 % son mujeres y el 15% son hombres, hipermétropes con un equivalente al 6%, del cual el 4% son mujeres y el 2% son hombres, y con astigmatismo el 4%, de los cuales el 3% son mujeres y el 1% hombres.

**TABLA # 9.-** Haciendo referencia a la siguiente pregunta: ¿Ha notado alguna disminución visual en uno de sus ojos por el uso de los dispositivos electrónicos?

Disminución de la AV	Población			
	Edades	Si	No	Porcentaje
	25 - 26	15	6	21%
	27 - 28	15	7	22%
	29 - 30	16	7	23%
	31 - 32	9	6	15%
	33 - 34	12	7	19%
	total	67	33	100%

**GRÁFICO # 9.-** Disminución de la agudeza visual.



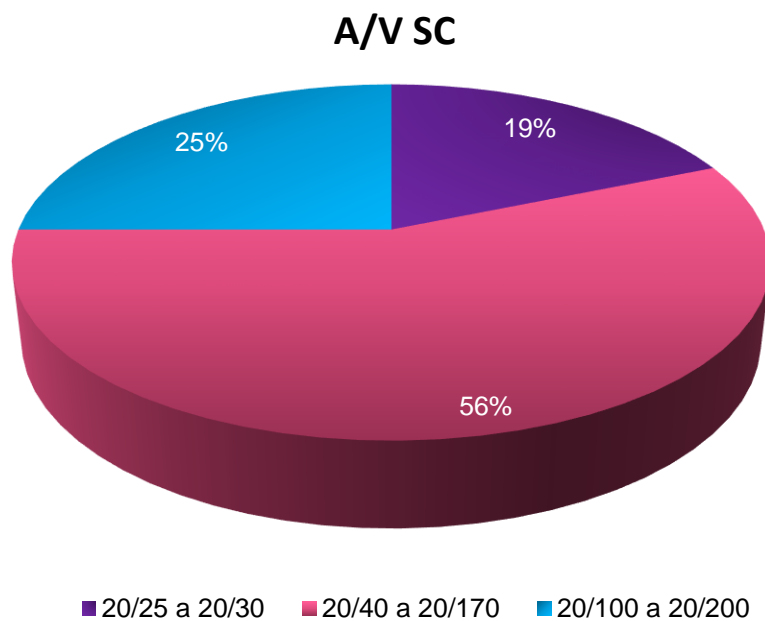
**Análisis.-**

Se observan en los datos obtenidos, que el 67% de los usuarios presenta disminución de la agudeza visual por el uso desmedido de los dispositivos electrónicos, y el 33% de los encuestados indicaron que no presentaban disminución de la agudeza visual.

**TABLA # 10.-** Toma de la Agudeza Visual sin corrección.

A/V SC	Cantidad de Pacientes	Porcentaje
20/25 a 20/30	6	19%
20/40 a 20/170	18	56%
20/100 a 20/200	8	25%
Total	32	100%

**GRÁFICO # 10.-** Representación de la toma de la agudeza visual sin corrección.



**Análisis.-**

Tabla y grafico de las personas que se le realizo la toma de agudeza visual sin corrección.

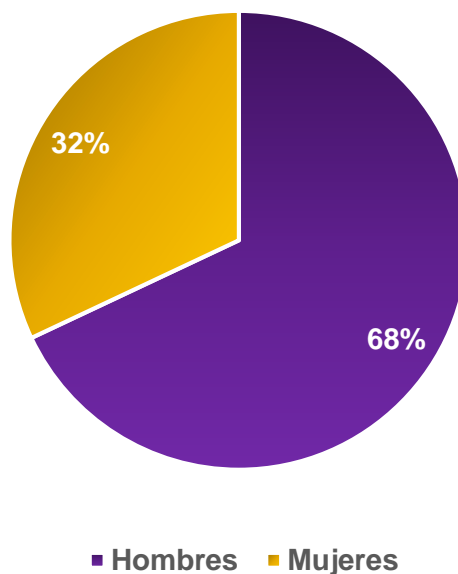
En las siguientes tablas con sus respectivos gráficos se muestran los resultados obtenidos del 100% (32 pacientes) que presentaron alguna ametropía.

**TABLA # 11.-** Datos de los pacientes con miopía, según la toma de agudeza visual con corrección.

Miopía		
Medidas	Hombres	Mujeres
(-0.50) - (-1.00)	4	2
(-1.25) - (-2.00)	8	4
(-2.25) - (-3.00)	3	1
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>7</b>

**GRÁFICO # 11.-** Representación de los pacientes con miopía.

### Pacientes con Miopia



#### Análisis.-

De las 22 personas que equivalen al 100% de las personas con miopía, el 68% que presenta miopía son hombres, y el 32% son mujeres.

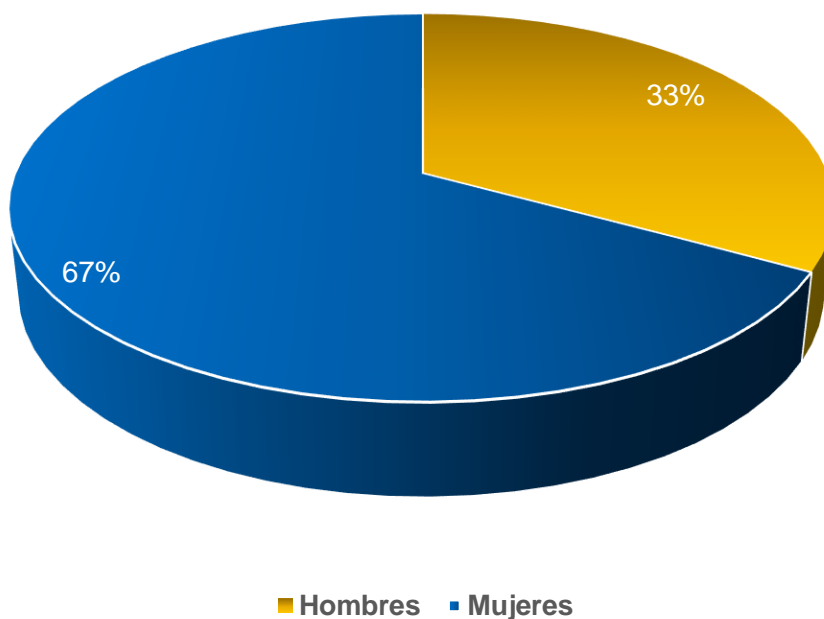


**TABLA # 11.-** Datos de los pacientes con hipermetropía, según la toma de agudeza visual con corrección.

Hipermetropía		
Medidas	Hombres	Mujeres
(0.50) - (1.00)	2	1
(1.25) - (2.00)	0	2
(2.25) - (3.00)	0	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

**GRÁFICO # 11.-** Representación de los pacientes con hipermetropía.

### Pacientes con Hipermetropía



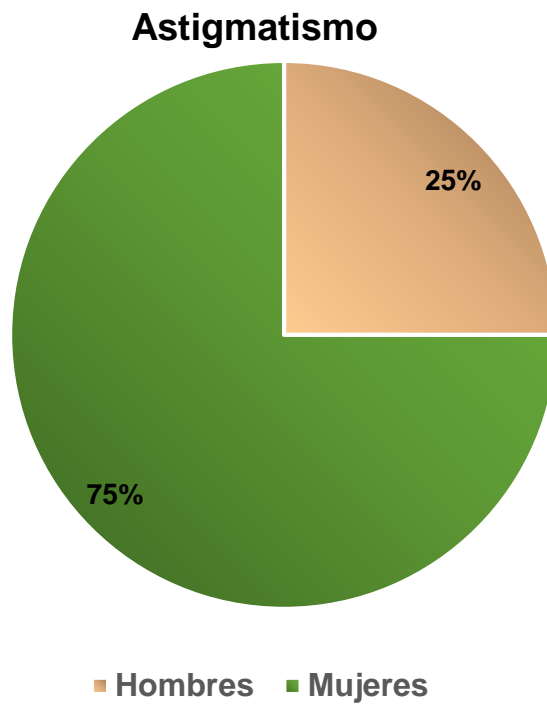
#### Análisis.-

De los 6 pacientes con hipermetropías equivalente al 100%, el 67% de las personas que presenta hipermetropía son mujeres, y el 32% son hombres.

**TABLA # 12.-** Datos de los pacientes con astigmatismo, según la toma de agudeza visual con corrección.

<b>Astigmatismo</b>		
<b>Medidas</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
(-0.50) - (-1.00)	0	1
(-1.25) - (-2.00)	1	2
(-2.25) - (-3.00)	0	0
<b>Total</b>	1	3

**GRÁFICO # 12.-** Representación de los pacientes con astigmatismo.



**Análisis.-**

Del total pacientes con astigmatismo que fueron 4, equivalente al 100%, el 75% de las personas que presenta astigmatismo fueron mujeres, y el 25% hombres.

## **4.2 Análisis e interpretación de datos**

De acuerdo a la investigación realizada en la Ciudadela Universitaria durante el Primer Semestre del 2018 que se encuentra relacionada con la influencia del síndrome visual informático en la disminución de la agudeza visual en 100 personas encuestadas en edades comprendidas entre 25 a 34 años, que usan dispositivos electrónicos, se evidencio varios aspectos importantes que permitieron observar la presencia de los signos y síntomas.

Luego del análisis realizado de los datos obtenidos en la investigación, se puede interpretar que de total se obtuvo que 67 personas que equivale al 67% de los usuarios que presentan una disminución de la agudeza visual, producto del uso de los dispositivos electrónicos durante largas horas además de eso que no hay un adecuado control ni prevención durante el uso, todos estos aspectos demuestran la existencia de los síntomas y de la afectación en la salud ocular.

### 4.3 Conclusiones

- La falta de conocimientos sobre los potenciales peligros que causa el uso excesivo de los dispositivos electrónicos ha conllevado a producir diferentes daños a la salud visual.
- No existe un control sobre las horas que los usuarios pasan frente a los dispositivos electrónicos, ya que el mayor porcentaje de los encuestados dijo pasar más de 10 horas al día.
- El conocimiento sobre la salud visual es poco y como el uso de los dispositivos afecta a la salud visual.
- Se pudo comprobar que no existe una correcta ergonomía como la iluminación cuando se usa dispositivos electrónicos, ni tampoco la distancia de uso ya que los usuarios desconocen de estos aspectos.
- La carencia de un conocimiento sobre la salud visual, hace que los usuarios de no se realicen exámenes constantes para conocer sobre la salud visual y poder evitar el síndrome visual informático y el desarrollo de las ametropías.

#### **4.4 Recomendaciones**

- Difundir los resultados logrados en la actual investigación, como apoyo para la ejecución de estudios posteriores sobre este tema y elaborar un plan de asistencia preventiva en salud visual.
- Tener un mejor control de las horas de usar los dispositivos electrónicos, ya sea en lo laboral o en el hogar teniendo y tener en cuenta las recomendaciones de descanso en cada cierto tiempo.
- Continuar con investigaciones que permita analizar la eficacia de las medidas de prevención y de control que son indispensable para disminuir el índice de personas afectadas con el síndrome visual informático así como sus efectos.
- Sugerir una opción que de paso a desarrollar medidas de prevención de salud ocular en el grupo de personas que se ven afectadas con el síndrome visual informático, sus familias y su respectivo entorno en el lugar donde se realizó el estudio.
- Comunicar sobre los puntos destacados de este estudio, teniendo en cuenta como aspecto principal los factores de riesgo relacionados con la aparición del síndrome visual informático y sobre sus síntomas en las personas que presentan o no ametropías del lugar en el cual se realizó el estudio.

## CAPITULO V

### 5 PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN

#### 5.1 Título de la Propuesta de Aplicación.

“Implementación de charlas sobre la salud visual y prevención del Síndrome Visual Informático en la Ciudadela Universitaria, del Cantón Babahoyo, provincia Los Ríos.”

#### 5.2 Antecedentes

El Síndrome Visual Informático se trata de un conjunto de síntomas, molestias y daños oculares y visuales asociados al uso de dispositivos digitales, como pueden ser el teléfono móvil, tablet o el ordenador. (Blanca Fernández - Presidenta del Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía (COOOA) Sevilla, 3 de marzo de 2017).

Las tareas visuales de espacio cercano se han aumentado, no solo por el uso de nuevos dispositivos (celulares, tablets u ordenadores portátiles), tienen una demanda visual mayor y menor distancia de visión, sino por su exagerado, inadecuado y extendido uso no solo en el ámbito laboral o educativo sino también en el momento de ocio en todas las edades.

Entre 7 y 9 de cada 10 usuarios de dispositivos digitales presentan molestias y síntomas oculares, y visuales durante o después de su uso. Según Blanca Fernández, presidenta del COOOA, “actualmente más del 90% de los adultos utilizamos dispositivos digitales más de 2 horas al día, mientras que, si nos centramos en jóvenes de entre 18 y 29 años, más del 50% pasan 9 horas o más al día frente a este tipo de dispositivos. Y precisamente son los menores de 30 años los que mayores tasas de síntomas de fatiga ocular experimentan”.

La sobreexposición puede dar lugar a síntomas como fatiga visual; dolor de cabeza; confusión visual; sequedad, picor o ardor ocular; enrojecimiento ocular; visión borrosa en lejos; visión borrosa en cerca; visión doble; mareos; dolor muscular o de huesos (espalda, hombros, cuellos, muñecas y manos); o sensibilidad excesiva a la luz.

Según Alcazar J. Ranking y Estadísticas Redes Sociales Ecuador, en Ecuador existe 8.5 millones de usuarios de Internet, quienes el 8,1 millón son usuarios de Facebook y de estos el 69% ingresa a través de un dispositivo móvil, seguido de Twitter con 2 millones de usuarios de los cuales el 53% ingresa mediante un dispositivo móvil.

El manejo de los dispositivos produce cierto grado de fatiga, por el esfuerzo físico y mental, estas molestias desaparecen con el descanso, sin embargo las molestias pueden permanecer después del descanso y llegar a ser típicas con el paso del tiempo si no son corregidas; causando problemas oculares, visuales y lesiones musculo esqueléticas.

A estas complicaciones se suman el efecto de la luz azul que emiten las pantallas digitales, la sobreexposición a esta luz puede inducir fatiga visual, sequedad, alteraciones del sueño, e incluso puede aumentar el riesgo de desarrollar problemas degenerativos más graves que afecten a la retina, como por ejemplo la DMAE (Degeneración Macular Asociada a la Edad).

Por lo tanto se hace indispensable la elaboración de una propuesta de aplicación para la población de estudio en esta investigación, con el propósito de ayudar a disminuir el padecimiento del síndrome visual informático en las personas comprendidas entre los 50 a los 34 años en el Ciudadela Universitaria, asumiendo que si se aplican adecuadamente, las medidas de prevención así como los conocimientos básicos para concienciar y asegurar la calidad de vida, sobre este padecimiento a nivel ocular y visual, no existiría o sería mínima su incidencia en la población.

### **5.3 Justificación**

En los estudios realizados de la bibliografía y realizando la debida instigación y análisis del grupo objeto de estudio, se constató que existen personas que tienen una actitud adecuada y conocimientos de prevención del cuidado de la salud visual, además, prevalece el uso de los dispositivos, especialmente durante largas horas incluso en condiciones de poca iluminación, sin protección, conductas o hábitos de los usuarios y otros factores que favorecen a la manifestación del síndrome visual informático como la fatiga ocular, disminución de la agudeza visual entre otros y los resultados que provoca en las personas que lo padecen.

Se elabora una propuesta que pretende promover el aumento de conocimientos, interés, protección y responsabilidad en las personas expuestas a los distintos dispositivos electrónicos y sus consecuencias que fueron manifestados como riesgo para el padecimiento del síndrome visual informático.

El conocimiento que posee la población, es conforme al nivel de prevención de las enfermedades, lo que hace que más personas se sometan al daño directo de sus ojos y como consecuencia, a una pérdida gradual de su calidad de vida.

Por lo tanto es indispensable capacitar a las personas expuestas a los factores que dan paso al síndrome visual informativo, sea por su trabajo o por sus hábitos de vida, para que conozcan acerca de este padecimiento y así mismo diagnosticar, tratarse o prevenirse a tiempo, ya que puede producirse consecuencias para la persona, como la disminución de la agudeza visual.



Por medio de la Educación dirigida hacia la Salud demuestran que son apoyos principales que permiten transformar los estilos de vida y el medio ambiente llevándolos a un equilibrio conveniente, el cual se considera esencial y posible la propuesta presentada, con una pequeña inversión para la población a la que va orientada y con beneficios.

## **5.4 Objetivos**

### **5.4.1 Objetivo General**

Diseñar una propuesta dirigida a apoyar la salud visual y capacitar sobre la prevención y control, destinada a la comunidad de Ciudadela Universitaria, del cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos, que dé como resultado una mejora en sus hábitos ya que influyen en su ambiente laboral y de ocio, en función de disminuir la influencia del sistema visual informático a nivel ocular y visual en la comunidad donde se realizó la investigación.

### **5.4.2 Objetivos Específicos**

- Orientar mediante la capacitación que ayuden a mejorar los conocimientos y prácticas para la prevención del síndrome visual informático en la población.
- Enseñar a los usuarios de la comunidad que padecen de los diferentes síntomas y signos producidos por el síndrome visual informático sobre los cuidados adecuados que deben implementar para mantener una buena salud visual.
- Dar a conocer a las personas sobre los factores a tomar en cuenta al momento de usar los dispositivos electrónicos y así proporcionar medidas de prevención para disminuir los casos de disminución de la agudeza visual.

## **5.5 Aspectos básicos de la Propuesta de Aplicación.**

### **5.5.1 Estructura general de la propuesta**

Se ha expuesto que el síndrome visual informático es un conjunto de síntomas causados por el uso extenso y continuo de los dispositivos, también por varios factores influyentes que desconocen los usuarios, por lo que esta propuesta presenta a la comunidad medidas para evitar la aparición este padecimiento y además de modificar los hábitos que causan afectación de la salud ocular.

Se plantea un programa que contenga pautas específicas para orientar de una manera adecuada al usuario sobre los daños posibles que se pueden dar tanto a nivel visual, físico u ocular, de tal manera que se pueda reducir futuros afectaciones y a su vez, crear un estilo de vida donde se incluya principalmente el cuidado de la salud visual. Además implementar varios ejercicios que previenen la fatiga visual que es el principal síntoma del síndrome visual informático, como: descansos en el trabajo que se realiza, parpadear continuamente hasta que humedecer bien los ojos ya que las actividades que requieren esfuerzo visual producen una disminución en la frecuencia del parpadeo y una sequedad ocular, mirar un objeto que este alejado por unos 20 segundos y mover los ojos, levantarse por un periodo pequeño de tiempo, caminar para descansar la vista y la postura, al realizar trabajos es preferible usar luz natural y no artificial; evitar el brillo excesivo, y los reflejos de fuentes de luz; la pantalla del dispositivo colocarla a una distancia mayor a 60 centímetros.

Sobre el empleo de lentes protectoras como son los antirreflejos, como para reducir o prevenir el daño visual, se presentan los lentes con antirreflejo ya que tienen la capacidad de eliminar los reflejos de luz que dificultan ver de forma correcta, en determinadas superficies estos reflejos molestan a la vista y pueden ser producidos ya sea por luz natural o artificial como lo son Gx7 cuentan con las características indispensables para cubrir las necesidades de todas las personas.

La propuesta presentada estará orientará a todas las personas que habitan en la Ciudadela Universitaria, del cantón Babahoyo, pero en especial a las personas

que padecen el síndrome visual informático y a su vez a las personas se exponen a los dispositivos electrónicos.

Para la ejecución del proyecto se planea llevar a cabo métodos que permitan la participación de la comunidad, dentro de los cuales tenemos:

- Primero la clasificación de las personas por sectores para realizar un trabajo adecuado.
- Realización de talleres donde se dé la información necesaria.
- Reuniones mensuales para valorar el estado visual de las personas.

Además proporcionar a las personas folletos con la información necesaria sobre medidas de control, medidas preventivas de los padecimientos oculares, en especial del síndrome visual informático, en donde se dé a conocer los principales factores para la aparición de este padecimiento.

## CONSEJOS PARA UN USO ADECUADO DE LAS PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.



60 cm

**1 Distancia ojo-pantalla**

Debe ser de 9 cm por pulgada de pantalla. Esto equivale a aproximadamente 35 cm para móviles (la distancia que hay del codo a la palma de la mano), 60 cm para pantallas de ordenador (la longitud de los brazos en extensión) y 3 m para TV.

---

**2 Ángulo de mirada**

Para pantallas de ordenador: los ojos deben estar situados de frente a la pantalla y la línea de mirada ha de caer unos 7 cm por debajo del borde superior de la pantalla en cuestión. Cuando se trata de trabajar con tabletas, se recomienda utilizar un soporte que permita una inclinación de la pantalla de 65 grados y siempre por debajo de la línea de mirada del observador.



---



**3 Tiempo de uso**

Para relajar la acomodación y la convergencia conviene hacer descansos de 20 segundos cada 20 minutos de trabajo, mirando lo más lejos posible a través de una ventana o moviendo los ojos de una esquina del techo a la otra. Es aconsejable estudiar o hacer los deberes primero y después utilizar el móvil. Se recomienda que el uso de las pantallas de visualización y/o de móviles se limite a dos horas diarias. Se debe evitar utilizarlos a partir de una hora antes de acostarse.

---

**4 Postura**

Hay que estar sentado adecuadamente: **espalda recta y pies tocando el suelo**. La silla ha de ser de altura regulable. Para ordenadores portátiles se recomienda el uso de un teclado externo que permita tener los hombros relajados y los codos cerca del cuerpo.



90°

---



**5 Iluminación ambiental**

La intensidad de la **iluminación ambiental** tiene que ser moderada para que no sea necesario aumentar el brillo del monitor. Es mejor tener una luz puntual para iluminar los textos de la mesa. Esta debe colocarse a la izquierda de la persona si es diestra, y a la derecha si es zurda. Las ventanas y las fuentes de luz no deben hacer sombras ni reflejos sobre la pantalla.

---

**6 Características de la pantalla**

Para reducir la fatiga visual se recomienda que el tamaño de la pantalla del ordenador sea como mínimo de 15 pulgadas y que tenga una **velocidad de refresco de 65 Hz**. Para favorecer el contraste necesario, es mejor trabajar con caracteres oscuros sobre fondo claro (polaridad positiva), intentando que la diferencia de claridad entre el fondo y el objeto sea lo más grande posible. La mejor combinación es la de letras negras sobre fondo blanco y la menos aconsejable es la de letras azules sobre fondo rojo. En los dispositivos móviles se ajustará el brillo y el contraste de la pantalla para que estén en consonancia con la luz ambiental.



---



**7 Teléfono móvil**

La pantalla debe ser de gran tamaño, resolución alta, luminancia alta, contraste alto y tasa de refresco baja. El tamaño de la letra ha de ajustarse para que se pueda leer cómodamente a la distancia adecuada. Las manos, las muñecas y los antebrazos tienen que estar paralelos al suelo.



FUNDACIÓ  
HOSPITAL DE NENES DE BARCELONA  
Departamento de Visió | Tel. 932 310 512 | Carrer Consell de Cent, 437 | www.hospitalbcn.com

## **5.5.2 Componentes**

Involucrar a los dirigentes de la comunidad y a personas expuestas a los factores que se consideran de riesgo para el padecimiento del síndrome visual informático.

El investigador será el guía y quien lleve a cabo la Propuesta presentada. Además si es necesario se podría trabajar juntamente con el Distrito de Salud, con la ayuda del personal de salud que trabaja en esta entidad y que son actualmente los encargados de brindarle a las personas que residen allí la atención primaria de salud y brindar las orientaciones referidas a estos temas.

## **5.6 Resultados esperados de la Propuesta de Aplicación**

### **5.6.1 Alcance de la alternativa**

La propuesta va encaminada hacia las personas que a toda persona que dentro de sus labores, vida cotidiana estén expuestas a los dispositivos electrónicos, y de la misma manera dirigida a personas que padecen de síntomas y signos por causa de estos dispositivos.

Con el propósito de implementar una campaña en la cual se cree conciencia sobre la salud ocular, realizándose chequeos periódicos y que debe ser un punto importante para garantizar el estilo de vida de las personas que habitan en la Ciudadela Universitaria del cantón Babahoyo, de la Provincia de Los Ríos.

Igualmente cuidar de la propuesta presentada, y en caso de ser necesario y se crea pertinente realizar controles en la comunidad, de tal manera que para que las medidas mencionadas, se lleven a cabo, y de ser posible no solo dentro sino fuera de la comunidad, y también aportar solucionar otros problemas.

Lo que se pretende con la propuesta es apaciguar el uso exagerado de los dispositivos electrónicos, la prevención como objetivo fundamental frente a esta afección visual que pueden incurrir en la calidad de vida de los afectados, también destacar el uso de lentes correctivos para las diferentes ametropías y con filtros que dan protección a los ojos de la luz emitida por las pantallas de los dispositivos como son los antirreflejos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alcazar J. Ranking y Estadísticas Redes Sociales Ecuador. Formación Gerencial. 2014 Mayo 16
2. Ametropías definición, encontrado en:  
<https://es.scribd.com/document/338180039/Ametropias>
3. Anshel J. (2006 Aug) Occupational Hazards Visual Ergonomics in the Workplace improving eyecare and Vision can Enhance Productivity. Professional Safety 51 (8),20-25. Encontrada en:
4. [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2080/Vasquez\\_gi.pdf?sequence=1](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2080/Vasquez_gi.pdf?sequence=1)
5. Diferentes ametropía por Elmer Díaz, 2016, con sus conceptos. Disponible en: <https://optoametropia.blogspot.com/>
6. Aoa.org. About the American Optometric Association (AOA). 2016. Disponible en: <http://www.aoa.org/?sso=y>
7. Balderas J., Delgado Jazmín E., González G., Gómez A., Peláez M., Rosales M A. et al. Síndrome de Visión de Computadoras. [Sitio en Internet]. Artículo. Visiondat.com. [actualizada 18 de marzo 2006]. Disponible en URL: <http://www.visiondat.com/index.php?mod=articulos&art=46&visiondat=ec706e8c4f8c60cb00414be8877b7c19>
8. Causas y riesgos del Síndrome Visual Informático. <http://www.tuoptometrista.com/sindrome-visual-informatico-digital/causas-y-riesgos-del-sindrome-visual-informatico-digital-svi-d/>
9. "Colegio de Ópticos-Optometristas de Galicia." [Online]. Available: <http://opticosoptometristasdegalicia.org/el-90-de-las-personas-entre-18-y-29-anos-utilizandispositivos-digitales-unas-nueve-horas-al-dia-y-presentan-sintomas-de-cansancio-y-sequedadocular/>. [Accessed: 28- Nov- 2016].
10. Paola, A., Estepa, C., & Iguti, A. M. (2013). Síndrome de la visión del computador: diagnósticos asociados y sus causas, 11, 14. Recuperado de [https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjs9uCYgd\\_OAhWBHx4KHfheBsQFggjMAE&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5599156.pdf&usq=AFQjCNF-ZtBh1d\\_hlluK1D5-qcphBiQSbg&bvm=bv.13073178](https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjs9uCYgd_OAhWBHx4KHfheBsQFggjMAE&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5599156.pdf&usq=AFQjCNF-ZtBh1d_hlluK1D5-qcphBiQSbg&bvm=bv.13073178) Internetworldstats.com. World Internet User

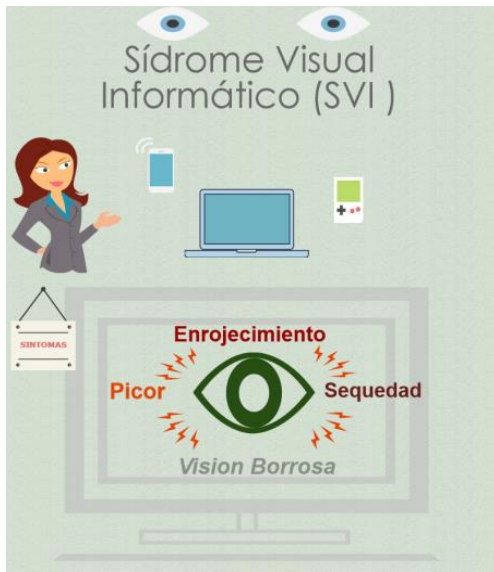
statistics and 2015 World Population Stats, 2016. Disponible en: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

11. <http://dspace.umh.es/bitstream/11000/3259/1/Garcia%20Garcia%2C%20M%C2%AA%20Angeles%20Hecho%20TFM.pdf>
12. Medición de la agudeza visual: <https://www.clinicabaviera.com/blog/salud-visual/medicion-de-la-agudeza-visual-el-optotipo/>
13. <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/8399/621362P852.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Parihar, V. Jain and P. Chaturvedi, "Computer and visual display terminals (VDT) vision syndrome (CVDTs)", Medical Journal Armed Forces India, vol. 72, no. 3, pp. 270-276, 2016
15. Parent-Thirion A, Vermeulen G, Van Houten G, Lyly-Yrjänäinen M, Biletta I, Cabrita J, Niedhammer I. Fifth European Working Conditions Survey. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2012. Disponible en:
16. Porcar E. Análisis de la sintomatología y los factores de riesgo asociados al uso de pantallas de visualización de datos en usuarios adultos no presbíteros. Universidad de Valencia. 2013.
17. <https://periodistas-es.com/sindrome-visual-informatico-cuando-la-tecnologia-nos-afecta-96312>
18. <https://www.lanacion.com.ar/1672180-consejos-para-usar-una-pc-o-tableta-y-no-terminar-con-la-vista-cansada>
19. <https://blogs.elcomercio.es/fonendoscopio/2017/07/22/mas-del-70-de-los-espanoles-padece-sindrome-visual-informatico/>
20. [http://www.tuoptometrista.com/wp-content/uploads/2017/04/NP\\_Somos-Optometristas\\_Campa%C3%B1a-SVI-03.3.17.pdf](http://www.tuoptometrista.com/wp-content/uploads/2017/04/NP_Somos-Optometristas_Campa%C3%B1a-SVI-03.3.17.pdf)
21. "Universitat Politècnica de Catalunya Barcelonatech," 2014. [Online]. Available: <http://www.upc.edu/saladeprensa/al-dia/mes-noticies/mas-del-70-de-los-espanoles-sufre-elsindrome-visual-informatico-por-un-uso-excesivo-de-las-pantallas-1>. [Accessed: 28- Nov- 2016]
22. Prevalencia de los errores refractivos. Disponible en la página: <http://www.imagenoptica.com.mx/pdf/revista33/prevalencia.htm>



23. Parent-Thirion A, Vermeulen G, Van Houten G, Lyly-Yrjänäinen M, Biletta I, Cabrita J, Niedhammer I. Fifth European Working Conditions Survey. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2012. Disponible en: <http://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/058011/articulo-pdf>
24. <http://www.europapress.es/comunitat-valenciana/noticia-ua-crea-primer-test-mundial-medir-sindrome-visual-informatico-provocado-pantallas-20171213102857.html>

# ANEXOS



## CUIDA SUS OJOS

Los ojos de tu hijo deben someterse a revisiones periódicas, ya que muchos problemas de vista y enfermedades oculares se pueden detectar y tratar desde temprana edad.

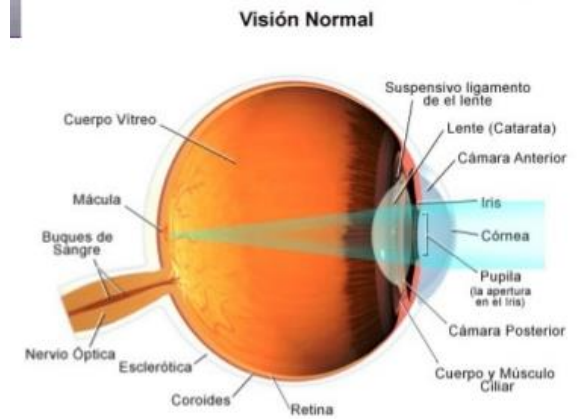
Señales que indican problemas de vista:



## RECOMENDACIONES

- DESCANSA LA VISTA CADA MEDIA HORA SI EL USO ES PROLONGADO
- DEJA DE USAR DISPOSITIVOS MÓVILES UNA HORA ANTES DE DORMIR
- EVITA ACERCARTE DEMASIADO AL DISPOSITIVO
- MIRA A LA DISTANCIA / MUEVE LOS OJOS DE UN PUNTO A OTRO
- EN NIÑOS DE PRIMARIA LIMITA SU USO A NO MÁS DE MEDIA HORA AL DÍA
- NO PERMITAS SU USO EN MENORES DE 6 AÑOS

el siglo **mx**



## AGUDEZA VISUAL

Es la capacidad del ojo para diferenciar dos objetos que se encuentran próximos, como separados o distantes

**\* PARA LEJOS:**

- La medición se realiza con el paciente a 5 metros de la cartilla
- Se evalúa de forma monocular
- El paciente debe estar con su corrección para lejos

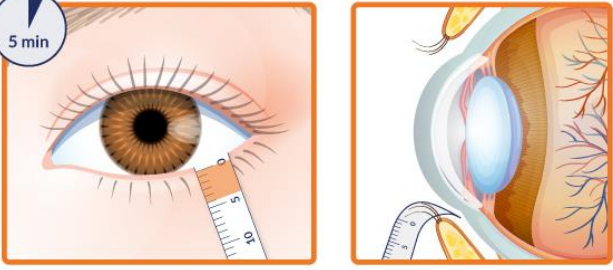
**\* PARA CERCA:**

- En este caso, el paciente debe sostener la cartilla de prueba a 33cm de sus ojos
- Al igual que para lejos, se evalúa de forma monocular
- El paciente debe estar con su corrección para cerca

**RECUERDA:** En niños, es de vital importancia asistir a controles oftalmológicos para evaluar que la agudeza visual se desarrolle correctamente, en casos de ambliopía lo fundamental es el tratamiento precoz

## Prueba de Schirmer

5 min



30 25 20 15 10 5 0

Lágrimas Insuficientes

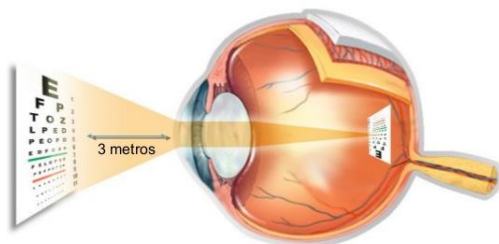
30 25 20 15 10 5 0

Baja Producción de Lágrimas

30 25 20 15 10 5 0

Medición Normal

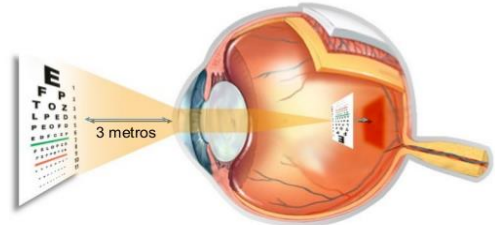
## Ojo Emétrope



Ojo sin defecto refractivo  
La imagen se enfoca en la retina

## Ojo Miope

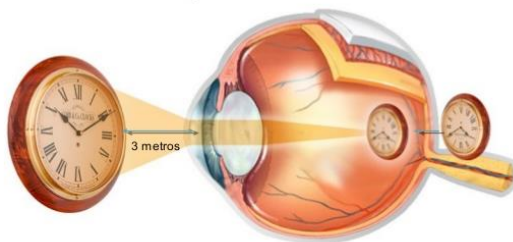
El punto remoto (punto más lejano de visión nítida sin acomodación) real, situado entre el infinito y la retina



Ojo con defecto refractivo: Miopía  
La imagen se enfoca delante de la retina y se ve borrosa

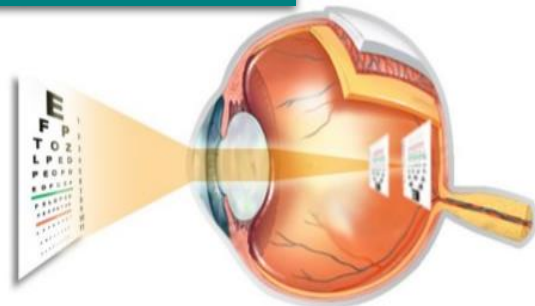
## Ojo Hipermétrope

El punto remoto (punto más lejano de visión nítida sin acomodación) virtual, situado detrás del ojo



Ojo con defecto refractivo: Hipermetropía  
La imagen se enfoca detrás de la retina y se ve borrosa

## Ojo Astigmático





## REALIZACION DE ENCUESTAS







## VALORACION DE LA AGUDEZA VISUAL Y REFRACCION





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
CARRERA DE OPTOMETRÍA

**Estimado amigo:** La investigación que se está llevando a cabo pretende conocer en que medida el Síndrome Visual Informático afecta al órgano visual y servirá para desarrollar un plan de importancia social para mejorar las condiciones de vida de la población.

**Objetivo:** Recopilar información suficiente para implementar un plan de asistencia social.

**Indicación:** Sus respuestas serán muy importantes para los fines de esta investigación por lo tanto se le pide la mayor objetividad posible.

**CUESTIONARIO**

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
Dirección domiciliaria: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_  
Ocupación: \_\_\_\_\_

1. ¿Posee dispositivos electrónicos?  SI  NO

2. ¿Qué dispositivo electrónico posee?

Celular  Tablet  Laptop   
Pc escritorio  LCD  Otros

3. ¿Qué tiempo pasa frente a estos dispositivos?

2 horas  6 horas  10 horas   
4 horas  8 horas  Más de 10 horas

4. ¿Si le afecta a los ojos, cuál de estos síntomas sintió?

Comezón  Ardor  Secreción   
visión borrosa  Lagrimeo  Sensación de cuerpo extraño

5. ¿Cuál de los siguientes signos presentan sus ojos?

Hiperemia  Purulencia (secreción)   
(ojo rojo)  
Lagrimeo  Abultamiento a nivel palpebral

6. ¿En el momento de trabajo en los dispositivos electrónicos que medidas de prevención toma? \_\_\_\_\_

7. ¿Ha notado usted alguna disminución visual en uno sus ojos por el uso de los dispositivos electrónicos?

SI

NO

8. ¿Utiliza lentes?

SI

NO

FIRMA \_\_\_\_\_



Tema	Problema general	Objetivo general	Hipótesis general
<p>El síndrome visual informático y su incidencia en las ametropías en personas de 25 a 34 años en la Ciudadela Universitaria cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018.</p>	<p>¿De qué manera incide el Síndrome Visual Informático en la agudeza visual en personas de 25 a 34 años en la Ciudadela Universitaria Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018?</p>	<p>Determinar la población en riesgo y desarrollar un programa educativo para mejorar la calidad de vida de la Ciudadela Universitaria cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018.</p>	<p>Si se determinaran los factores que se relacionan con la aparición del Síndrome Visual Informático en personas de 25 a 34 años, se podría prevenir la disminución de la Agudeza Visual en los usuarios de los dispositivos electrónicos.</p>
	<p><b>Problemas Específicos</b></p>	<p><b>Objetivos Específicos</b></p>	
	<p>¿Cuáles son los factores que influyen en la aparición del Síndrome Visual Informático?</p> <p>¿Cómo influye del Síndrome Visual Informático en las ametropías?</p> <p>¿Qué medidas se pueden llevar a cabo para prevenir la aparición del Síndrome visual Informático en las personas de 25 a 34 años en la Ciudadela Universitaria del cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018?</p>	<p>Identificar los factores que tiene relación con la aparición del Síndrome Visual Informático que afectan a las personas presentadas en la investigación.</p> <p>Determinar la relación entre la influencia del Síndrome Visual Informático y las ametropías más comunes.</p> <p>Sugerir a la población sobre las medidas preventivas importantes que deben asumir las personas presentadas en la investigación del riesgo de presentar el SVI en las personas de 25 a 34 años en la Ciudadela Universitaria cantón Babahoyo Provincia de Los Ríos primer semestre 2018.</p>	



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE OPTOMETRIA  
UNIDAD DE TITULACIÓN



APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, EFRAIN ORLANDO SILVA VEGA, en calidad de Tutor del Perfil o Tema del Proyecto de investigación (Primera Etapa): "EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN LAS AMETROPIAS EN PERSONAS DE 25 A 34 AÑOS EN LA CUIDADELA UNIVERSITARIA CANTÓN BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RIOS PRIMER SEMESTRE 2018", elaborado por el estudiante: TANIA ELIZABETH MENDOZA ESCOBAR, de la Carrera de OPTOMETRÍA de la Escuela de TECNOLOGIA MÉDICA, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y en el campo epistemológico, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo investigativo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación determinado por la Universidad Técnica de Babahoyo.

En la ciudad de Babahoyo al cuarto día del mes de Julio del año 2018

Firma del Docente -Tutor  
EFRAIN ORLANDO SILVA VEGA

CI: 1706398524



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
CARRERA DE OPTOMETRÍA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**



Babahoyo, 5 de Julio del 2018

Dra. Alina Izquierdo Cirer, MSc.  
**COORDINADORA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
Presente.-

De mi consideración:

Por medio de la presente, yo TANIA ELIZABETH MENDOZA ESCOBAR, con cédula de ciudadanía 092584041-5, egresado(a) de la Carrera de **OPTOMETRÍA**, de la Facultad de Ciencias de la Salud, me dirijo a usted de la manera más comedida para hacerle la entrega de tema o perfil del proyecto: EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN LAS AMETROPIAS EN PERSONAS DE 25 A 34 AÑOS EN LA CUIDADELA UNIVERSITARIA CANTÓN BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RIOS PRIMER SEMESTRE 2018, el mismo que fue aprobado por el Docente Tutor: LCDO. EFRAIN SILVA VEGA.

Esperando que mi petición tenga una acogida favorable, quedo de usted muy agradecida.

Atentamente,

---

Tania Elizabeth Mendoza Escobar  
C.I 0925840415



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 UNIDAD DE TITULACIÓN  
 PERÍODO MAYO-OCTUBRE 2018  
 CARRERA DE OPTOMETRIA



FECHA DE ENTREGA DEL DOCUMENTO: \_\_\_\_\_

REGISTRO DE TUTORIAS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (PRIMERA ETAPA)

NOMBRE DEL DOCENTE TUTOR: Ledo. Efraín Silva



FIRMA: 

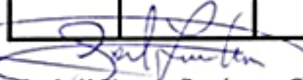
TEMA DEL PROYECTO: El Síndrome Visual Informático y su influencia en las ametropías en personas de 25 a 34 años en la Ciudad de la Universidad Babahoyo Provincia Los Ríos Páez - Semestre 2018

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Tania Elizabeth Mendoza Escobar.

CARRERA: Optometría

Pag. N°. \_\_\_\_\_

Horas de Tutorías	Fecha de Tutorías	Tema tratado	Tipo de tutoría		Porcentaje de Avance	FIRMAN	
			Presencial	Virtual		Docente	Estudiante
2	04-06-2018	Elaboración del Tema y Problema	-		30%		<u>Mendoza E.</u>
2	05-06-2018	Planteamiento de Objetivos, marco teórico	-		70%		<u>Mendoza E.</u>

  
 Lic. Saúl Ricardo Zambrano Oyaque  
 COORDINADOR DE TITULACIÓN  
 CARRERA DE OPTOMETRIA





RUBRICA PARA EVALUAR PERFILES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

El Síndrome Visual Informático y su influencia en las Omebopías en personas de 25 a 34 años de edad en la Ciudadela Universitaria Antonio Babahoyo Provincia Los Ríos Primer Semestre 2018.

NOMBRE DE LOS PROPONENTES: Janiá Elizabeth Mendoza Esobar

No.	Criterios de evaluación	NIVEL DE DOMINIO				Puntos
		Competente 4	Satisfactorio 3	Básico 2	Insuficiente 1	
1	Idea o tema de Investigación	El tema de investigación es relevante y pertinente a perfil de la carrera. En su formulación refleja la ejecución de un proceso de investigación y establece la relación de al menos dos variables.	El tema de investigación es relevante y pertinente al perfil de la carrera. Pero en su formulación no refleja la ejecución de un proceso de investigación y establece la relación de al menos dos variables.	El tema de investigación no es relevante pero si es pertinente al perfil de la carrera.	El tema de investigación no es relevante y no responde al perfil de la carrera.	4
2	Planteamiento del problema (Descripción breve del hecho problemático)	Planteamiento del problema contiene una descripción breve y clara del hecho problemático y cuenta con la delimitación del tema, así como del problema de forma clara, pero no precisa.	El proyecto cuenta con la delimitación del tema, así como el planteamiento del problema de forma clara, pero no precisa.	El proyecto solo cuenta con la delimitación del tema o el planteamiento del problema de forma clara y precisa.	El proyecto no cuenta con delimitación del tema ni planteamiento del problema.	4
3	Problema (General)	Desarrolla interrogantes que se deriven de la justificación y planteamiento del problema que darán solución a la investigación y que estén estrechamente relacionados con su hipótesis.	Desarrolla interrogantes que no se deriven de la justificación y planteamiento del problema pero que darán solución a la investigación y que estén estrechamente relacionados con su hipótesis.	Desarrolla interrogantes que se deriven de la justificación y planteamiento del problema que darán solución a la investigación pero no están relacionados con su hipótesis.	Las interrogantes propuestas no se relacionan con la investigación.	4
4	Objetivo (General)	Los objetivos son claros y precisos, permiten saber hacia dónde se dirige y lo que se espera de la investigación. Son posibles de cumplir, medir y evaluar.	Se definen los objetivos y permiten de alguna manera saber hacia dónde se dirige la investigación, aunque son difíciles de medir y evaluar.	Se establecen objetivos para la investigación, pero no permiten determinar si los resultados son medibles y si responden a las necesidades planteadas.	Se establecen de alguna manera los objetivos, pero no son claros, no es posible medirlos o evaluarlos.	4
5	Justificación.	Se explica las razones por las que se hará la investigación y el contenido a desarrollar.	Se explica las razones por las que se hará la investigación, sin el contenido a desarrollar.	Se explica las razones por las que se hará la investigación limitadamente, sin el contenido a desarrollar.	Se omite la explicación de las razones por las que se hará la investigación y el contenido a desarrollar.	4



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (CIDE)



6	Marco teórico preliminar (Esquema de contenidos).	Determina con claridad todas las dimensiones y categorías de las variables del problema de investigación, de manera ordenada	Determina con claridad todas las dimensiones y categorías de las variables del problema de investigación, sin ningún orden.	Las categorías determinadas están relacionadas con el problema de investigación pero son insuficientes	Las categorías determinadas no son pertinentes al problema de estudio	4
7	Hipótesis (General).	La hipótesis tiene relación con el problema y con el objetivos	La hipótesis se relaciona con los problemas pero no con el objetivos	La hipótesis se relaciona con el problema pero no da respuesta al mismo.	La hipótesis no tiene relación ni con el problema ni con el objetivo.	4
8	Tipo de investigación.	Tiene relación con el propósito de la investigación y se justifica su aplicación.	Tiene relación con el propósito de la investigación, pero no se justifica su aplicación.	Explica las razones de su aplicación pero no es pertinente al propósito de la investigación	No corresponde al propósito de la investigación.	4
9	Metodología.	Define la población, muestra (si corresponde), métodos, técnicas e instrumentos de investigación; y, además describe en que consistió cada uno de sus pasos de manera breve para constituir este proyecto.	Solo define la población, muestra (si corresponde), métodos, técnicas e instrumentos de investigación.	Describe en que consistieron algunos de los pasos empleados de manera breve para constituir este proyecto.	Carece de metodología.	4
10	Referencias Bibliográficas.	Presente una lista de referencias bibliográficas completa, considerando las normas propuestas (APA, Vancouver)	Presente una lista de referencias bibliográficas incompleta, considerando las normas propuestas (APA, Vancouver)	Presente una lista de referencias bibliográficas completa, sin observar ninguna norma	La lista de referencias bibliográficas, no corresponde, y no se observa ninguna norma.	4
					<b>TOTAL</b>	<b>40</b>
<b>PROMEDIO PONDERADO</b> $40 = 10 / 25 = 7$ Mínimo						

OBSERVACIONES:

Nombre y Firma del Docente Evaluador	4 de Julio del 2018 Fecha de Revisión	06/07/2018 Fecha y Firma de Recepción

J.P.V.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE OPTOMETRIA**  
**UNIDAD DE TITULACIÓN**



**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, **EFRAIN ORLANDO SILVA VEGA**, en calidad de Tutor del Proyecto de investigación (Segunda Etapa), tema: **"EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN LAS AMETROPIAS EN PERSONAS DE 25 A 34 AÑOS EN LA CUIDADELA UNIVERSITARIA BABAHOYO LOS RIOS PERIODO PRIMER SEMESTRE 2018"**, desarrollado por el estudiante: **TANIA ELIZABETH MENDOZA ESCOBAR**, de la Carrera de **OPTOMETRÍA** de la Escuela de **TECNOLOGIA MÉDICA**, en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios en el campo metodológico y en el campo epistemológico, por lo que lo **APRUEBO LA ENTREGA DE LA SEGUNDA ETAPA**, a fin de que el trabajo investigativo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación determinado por la Universidad Técnica de Babahoyo.

En la ciudad de Babahoyo a los nueve días del mes de Agosto del año 2018

Firma del Docente -Tutor  
**EFRAIN ORLANDO SILVA VEGA**

CI: 1706398524





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHYO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
CARRERA DE OPTOMETRÍA  
UNIDAD DE TITULACIÓN**



Babahoyo, 20 de Agosto del 2018

Dra. Alina Izquierdo Cirer, MSc.  
**COORDINADORA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHYO**  
Presente.-

De mi consideración:

Por medio de la presente, yo TANIA ELIZABETH MENDOZA ESCOBAR, con cédula de ciudadanía 092584041-5, egresado(a) de la Carrera de **OPTOMETRÍA**, de la Facultad de Ciencias de la Salud, me dirijo a usted de la manera más comedida para hacerle la entrega del anillado requerido en la Segunda Etapa del Proyecto de Investigación, tema: **EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN LAS AMETROPIAS EN PERSONAS DE 25 A 34 AÑOS EN LA CUIDADELA UNIVERSITARIA CANTÓN BABAHYO PROVINCIA DE LOS RIOS PRIMER SEMESTRE 2018**, el mismo que fue aprobado por el Docente Tutor: LCDO. EFRAIN SILVA VEGA.

Esperando que mi petición tenga una acogida favorable, quedo de usted muy agradecida.

Atentamente,

---

Tania Elizabeth Mendoza Escobar  
C.I 0925840415





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 UNIDAD DE TITULACIÓN  
 PERÍODO MAYO-OCTUBRE 2018  
 CARRERA DE OPTOMETRIA



FECHA DE ENTREGA DEL DOCUMENTO: \_\_\_\_\_

REGISTRO DE TUTORIAS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (SEGUNDA ETAPA)

NOMBRE DEL DOCENTE TUTOR: Ledo. Efraín Silva FIRMA: [Firma]  
 TEMA DEL PROYECTO: El Síndrome Visual Informático y su influencia en las ametropías en personas de 25 a 34 años en la Ciudadela Universitaria Babahoyo Provincia Los Ríos Primer Semestre 2018  
 NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Tania Elizabeth Mendoza Escobar  
 CARRERA: Optometría

Pag. N° \_\_\_\_\_

Horas de Tutorías	Fecha de Tutorías	Tema tratado	Tipo de tutoría		Porcentaje de Avance	FIRMAN	
			Presencial	Virtual		Docente	Estudiante
2	30 Julio 18	Marco contextual	/			[Firma]	
2	2 Agosto 18	Formas de encuesta	/			[Firma]	
2	7 Agosto 18	Marco Teórico	/			[Firma]	
2	9 Agosto 18	Cuestionario	/			[Firma]	

[Firma]  
 LIC. Saúl Ricardo Zambrano Oyaque  
 COORDINADOR DE TITULACIÓN  
 CARRERA DE OPTOMETRIA



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**CARRERA DE OPTOMETRÍA**  
**UNIDAD DE TITULACION**



Babahoyo, 20 de Septiembre del 2018

Dra. Alina Izquierdo Cirer. MSc.  
COORDINADORA DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
Presente.

De mis consideraciones:

Por medio de la presente, yo, **TANIA ELIZABETH MENDOZA ESCOBAR**, con cédula de ciudadanía **0925840415**, egresada de la Escuela de Tecnología Médica, Carrera Optometría de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo, me dirijo a usted de la manera más comedida para hacer la entrega de los tres anillados en la Etapa final del Proyecto de Investigación, tema: **"EL SÍNDROME VISUAL INFORMÁTICO Y SU INFLUENCIA EN LAS AMETROPIAS EN PERSONAS DE 25 A 34 AÑOS EN LA CIUDADELA UNIVERSITARIA CANTÓN BABAHOYO PROVINCIA DE LOS RIOS PRIMER SEMESTRE 2018"**, para que pueda ser evaluado por el Jurado asignado por el H. Consejo Directivo determinado por la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Babahoyo.

Atentamente

**TANIA ELIZABETH MENDOZA ESCOBAR**

CI. 0925840415





UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO  
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
 UNIDAD DE TITULACIÓN  
 PERÍODO MAYO-OCTUBRE 2018  
 CARRERA DE OPTOMETRIA



FECHA DE ENTREGA DEL DOCUMENTO: \_\_\_\_\_

REGISTRO DE TUTORIAS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN (ETAPA FINAL)

NOMBRE DEL DOCENTE TUTOR: Efrain Silva Vega FIRMA: [Firma]

TEMA DEL PROYECTO: "El Síndrome Visual Informático y su influencia en las ametropías en personas de 25 a 34 años de la Ciudadela Universitaria del Cantón Babahoyo, Pólvora Los Ríos, Primer Semestre 2018"

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: Janiá Elizabeth Mendoza Escobar

CARRERA: Optometría

Pag. N°. \_\_\_\_\_

Horas de Tutorías	Fecha de Tutorías	Tema tratado	Tipo de tutoría		Porcentaje de Avance	FIRMAN	
			Presencial	Virtual		Docente	Estudiante
2	11-09-18	Resolución de Resultados	/		60%	[Firma]	[Firma]
2	11-09-18	Propuesta de Trabajo de Tesis	/		40%	[Firma]	[Firma]