



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR
CARRERA DE OPTOMETRÍA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADAS EN OPTOMETRÍA**

Tema.

**ANÁLISIS COMPARATIVO DEL ESTADO REFRACTIVO Y SU AFECTACIÓN EN
LA SALUD VISUAL EN ESTUDIANTES DE CUARTO A OCTAVO SEMESTRE
CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
BABAHOYO PERIODO MAYO – SEPTIEMBRE 2019**

AUTORAS.

**Yolanda del Socorro Puerres Taimal
Ruth Patricia Quinto Ochoa**

TUTOR:

Doctor. Omar Mena Hernández

**Babahoyo - Los Ríos- Ecuador
2019.**

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	VII
AGRADECIMIENTO	IX
TEMA	XI
RESUMEN.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	XIV
CAPÍTULO I.....	16
1. PROBLEMA	16
1.1. Marco contextual	16
1.1.1. Contexto Internacional	16
1.1.2. Contexto Nacional.....	17
1.1.3. Contexto Regional	18
1.1.4. Contexto Local y/o Institucional	18
1.2. Situación problemática	19
1.3. Planteamiento del problema.....	20
1.3.1. Problema General.....	22
1.3.2. Problemas Derivados.....	22
1.4. Delimitación de la investigación	23
1.5. Justificación.....	23
1.6. Objetivos	24
1.6.1. Objetivo General	24
1.6.2. Objetivos Específicos.....	24
CAPÍTULO II.....	25
2. MARCO TEÓRICO.....	25
2.1. Marco teórico.....	25
2.1.1. Marco conceptual.....	44
2.1.2. Antecedentes investigativos.....	46

2.2.	Hipótesis.....	47
2.2.1.	Hipótesis general	47
2.2.2.	Hipótesis específicas	47
2.3.	Variables	48
2.3.1.	Variable independiente	48
2.3.2.	Variables dependientes	48
2.3.3.	Operacionalización de variables	48
Capítulo III	50
3.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	50
3.1.	Método de la investigación	50
3.2.	Modalidad de investigación	51
3.3.	Tipo de investigación.....	51
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de la información	51
3.4.1.	Técnicas	51
3.4.2.	Instrumentos	52
3.5.	Población y muestra de la investigación.....	52
3.5.1.	Población.....	52
3.5.2.	Muestra.....	52
3.6.	Cronograma del proyecto	53
3.7.	Recursos	55
3.7.1.	Recursos humanos	55
3.7.2.	Recursos económicos.....	55
3.8.	Plan de tabulación y análisis	56
3.8.1.	Bases de datos	56
3.8.2.	Procesamiento y análisis de los datos	56
CAPITULO IV	57
4.	RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	57

4.1. Resultados obtenidos de la investigación.....	57
4.2. Análisis e interpretación de datos.....	76
4.3. Conclusiones.....	80
4.4. Recomendaciones.....	81
CAPÍTULO V.....	82
5. PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN.....	82
5.1. Título de la propuesta de aplicación.....	82
5.2. Antecedentes.....	82
5.3. Justificación.....	83
5.4. Objetivos.....	84
5.4.1. Objetivos generales.....	84
5.4.2. Objetivos específicos.....	84
5.5. Aspectos básicos de la propuesta de aplicación.....	84
5.5.1. Estructura general de la propuesta.....	85
5.5.2. Componentes.....	90
5.6. Resultados esperados de la propuesta de aplicación.....	91
5.6.1. Alcance de la alternativa.....	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	92
ANEXOS.....	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estructuras que conforman el Globo Ocular	28
Tabla 2: Distribución de la muestra a investigar, según el sexo y el semestre que cursan.	53
Tabla 3: Agudeza visual de lejos sin corrección para OD y OI	58
Tabla 4: Distribución de diagnóstico del estado refractivo.	59
Tabla 5: Comparación del estado refractivo OD según el sexo de los estudiantes	60
Tabla 6: Comparación del estado refractivo OI según el sexo de los estudiantes	61
Tabla 7: Distribución del estado refractivo OD según la edad de los estudiantes.	62
Tabla 8: Distribución del estado refractivo OI según la edad de los estudiantes.	63
Tabla 9: Distribución estado refractivo OD según el semestre que cursan los estudiantes.	65
Tabla 10: Distribución de estado refractivo OI según el semestre que cursan los estudiantes	66
Tabla 11: Factores físicos en ambiente cerrado según las horas de exposición de forma prolongada.	68
Tabla 12: Factores físicos en ambiente al aire libre o abierto según las horas de exposición.	69
Tabla 13: Efectos en la salud visual por exposición a factores ambientales	70
Tabla 14: Distribución de hábitos de higiene practicados por los estudiantes	71
Tabla 15: Manifestaciones por malos hábitos de higiene en la salud visual	72
Tabla 16: Distribución de horas de exposición diaria durante los últimos 6 meses frente a un dispositivo electrónico	74
Tabla 17: Manifestaciones por uso de dispositivos electrónicos en la salud visual.	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Comparación del estado refractivo OD según el sexo de los estudiantes	60
Gráfico 2: Comparación del estado refractivo OI según el sexo de los estudiantes	61
Gráfico 3: Distribución del estado refractivo OD según la edad de los estudiantes	62
Gráfico 4: Distribución del estado refractivo OI según la edad de los estudiantes	64
Gráfico 5: Distribución estado refractivo OD según el semestre que cursan los estudiantes.	65
Gráfico 6: Distribución de estado refractivo OI según el semestre que cursan los estudiantes	67
Gráfico 7: Factores físicos en ambiente cerrado según las horas de exposición de forma prolongada.	68
Gráfico 8: Factores físicos en ambiente al aire libre o abierto según las horas de exposición.	69
Gráfico 9: Efectos en la salud visual por exposición a factores ambientales.....	70
Gráfico 10: Distribución de hábitos de higiene practicados por los estudiantes ...	71
Gráfico 11: Manifestaciones por malos hábitos de higiene en la salud visual	73
Gráfico 12: Distribución de horas de exposición diaria durante los últimos 6 meses frente a un dispositivo electrónico	74
Gráfico 13: Manifestaciones por uso de dispositivos electrónicos en la salud visual.	75

DEDICATORIA

Todo mi esfuerzo, dedicación y motivación fue gracias a Dios, y es a él, a quien le dedico mi trabajo, por brindarme la oportunidad de superarme y vencer cada uno de los obstáculos, se la dedico a mis padres como muestra de gratitud a todos sus sacrificios, sus desvelos y preocupación por la distancia que nos separa, pero que gracias a la confianza y apoyo pude tener la oportunidad de llevar a cabo este proceso investigativo y conseguir uno de mis primeros pasos en mi vida profesional.

Se la dedico a mis padres por guiar mi vida, a través de las bases que me inculcaron, por sus consejos y palabras de motivación, por todas las muestras de amor y apoyo incondicional.

Yolanda Del Socorro Puerres Taimal

DEDICATORIA

Este trabajo, se lo dedico a principalmente a Dios por darme fuerza, para continuar con mis estudios y obtener mi título profesional.

A mis padres Placido Quinto y Gloria Ochoa, por todo el apoyo moral, amor, sacrificio, durante estos años de estudio, a mi esposo: Mario Pinzon, por estar presente acompañándome y brindándome seguridad, confianza, apoyo moral, económico y comprensión.

A mis hijos, como muestra de lucha y entrega, ya que en este proceso fue necesario realizar sacrificios como momentos a su lado. Ellos son mi motivo de superación, esfuerzo y dedicación en mi formación profesional y personal.

Ruth Patricia Quinto Ochoa.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ayudarme en cada momento de mi vida, por la fuerza y valentía para superar cada obstáculo.

Gracias a mis padres, José y Mercedes, a mis hermanos, por todo el apoyo y comprensión, por su motivación en esos momentos difíciles, por sus sacrificios, sus desvelos, por inculcar en mí valores sociales, basados en el respeto y la responsabilidad, en el amor al prójimo y la equidad. Mis familiares son aún, en la distancia, mi mayor soporte y motivación. También agradezco a Víctor por su apoyo incondicional, preocupación y cariño demostrado en este proceso académico e investigativo; etapa que fue posible gracias a la amistad incondicional y apoyo de la Familia Santos Rivas, gracias a la motivación y ánimo que me brindan cada día, fue motivo de inspiración para seguir de forma audaz y llegar a término en esta etapa investigativa.

Gracias a la Universidad Técnica de Babahoyo, al personal administrativo de la carrera de Ingeniería Agronómica, a los docentes de la carrera de Optometría, de forma especial al Dr. Omar Mena Hernández por ser el tutor de este proyecto, Lic. Saúl Zambrano. Ms. Stalin Fabián Martínez y al Ing. Carlos Freire, a quienes agradezco, porque su apoyo fue incondicional para la realización de este importante trabajo investigativo.

Gracias a Dios porque en este proceso he conocido grandes personas con un enorme espíritu de superación, compromiso social y que dé una u otra forma me han brindado su apoyo, en especial a Ruth quien me apoyo en el desarrollo de esta investigación.

Yolanda Del Socorro Puerres Taimal

AGRADECIMIENTO.

Agradezco a Dios por bendecirme, darme apoyo y fortaleza para continuar con mis metas.

A mis padres y hermanos por haberme ayudado a concretar con éxito la finalización de mis estudios, por el apoyo moral y económico

A mis hijos, Milena y Mario José ya que son mi motivo de superación, por su cariño y la seguridad en cada abrazo.

A mí compañera de tesis por el apoyo en este proceso investigativo.

A mi suegra la Sra. Norma Noroña Lopez, por la preocupación, cariño y motivación que me ha brindado.

Agradezco a la Universidad Técnica de Babahoyo por haberme dado la oportunidad de realizar mis sueños, a mi tutor Dr. Omar Mena Hernández por el apoyo en este proceso investigativo, agradezco de forma especial al Master Stalin Martinez, Ing. Carlos Freire, al personal administrativo de la carrera de Ingeniería Agronómica y demás docentes de la carrera de Optometría.

Ruth Patricia Quinto Ochoa.

TEMA

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL ESTADO REFRACTIVO Y SU AFECTACIÓN EN LA SALUD VISUAL EN ESTUDIANTES DE CUARTO A OCTAVO SEMESTRE CARRERA INGENIERÍA AGRONÓMICA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO PERIODO MAYO – SEPTIEMBRE 2019

RESUMEN

Establecer un Análisis comparativo del estado refractivo y su afectación en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica es un trabajo investigativo en el cual, los resultados son obtenidos a través de la investigación descriptiva, y datos recolectados mediante la historia clínica a través de la valoración optométrica a 145 estudiantes, los cuales conforman el 100% de la población a investigar. La emetropía está representada en el 30% y 33% tanto en ojo derecho como en ojo izquierdo, mientras que el porcentaje restante representa a las ametropías diagnosticadas y que mediante un análisis comparativo del estado refractivo, independientemente de la edad, sexo, semestre que cursan, la miopía ocupa el primer lugar seguida de la emetropía y astigmatismo miopico. La falta de conocimiento se convierte en un obstáculo para desarrollar hábitos de protección visual, así lo indica el 47% del total de la población que pasa por más de 5 a 8 horas, frente a un dispositivo electrónico, mientras que el 72% de la población no toma las debidas precauciones al momento de realizar actividades de campo. En cuanto a la sintomatología, el 31% de la población refiere molestia a la luz, mientras que la resequedad ocular afecta al 25% del total de la población. Por último, el 24% es diagnosticado con pinguecula, y el 59% no presenta ningún signo clínico, por lo que se requiere el suministro de información a través de estrategias educativas que van encaminadas a cuidar y preservar la salud visual.

Palabras claves: Estado refractivo, salud visual, ametropía, emetropía, agudeza visual.

ABSTRACT

Establish a comparative analysis of the refractive state and its affectation in visual health in students from fourth to eighth semester career Agronomic Engineering is a research work in which, the results are obtained through descriptive research, and data collected through the clinical history through the optometric assessment to 145 students, which make up 100% of the population to be investigated. Emmetropia is represented in 30% and 33% both in the right eye and in the left eye, while the remaining percentage represents the ametropias diagnosed and that through a comparative analysis of the refractive state, regardless of age, sex, semester they attend, the myopia occupies the first place followed by emetropia and myopic astigmatism. The lack of knowledge becomes an obstacle to develop visual protection habits, as indicated by 47% of the total population that goes through more than 5 to 8 hours, compared to an electronic device, while 72% of the population does not take proper precautions when conducting field activities. As for the symptomatology, 31% of the population refers to light discomfort, while ocular dryness affects 25% of the total population. Finally, 24% are diagnosed with pinguecula, and 59% do not present any clinical sign, so the provision of information is required through educational strategies that are aimed at caring for and preserving visual health.

Keywords: refractive state, visual health, ametropia, emetropia, visual acuity.

INTRODUCCIÓN

Análisis comparativo del estado refractivo y su afectación en la salud visual es una investigación que se realiza con el fin de establecer datos que muestren cual es el estado refractivo de los estudiantes de cuarto a octavo semestre de la carrera de ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Babahoyo, por lo que se valora parámetros optométricos como agudeza visual, refracción además de diagnosticar signos presentes en el segmento anterior del globo ocular, para mostrar por medio de un análisis estadístico comparativo los resultados que se obtienen, y así determinar cómo influye en la salud visual de los estudiantes.

Para analizar esta problemática fue necesario mencionar algunas de las causas de deterioro de la salud visual, como las ametropías no diagnosticadas siendo estas el principal factor de afectación, así mismo los factores ambientales y físicos acompañados de la radiación UV ya que estos son un factor que ocasiona el desarrollo prematuro de patologías como el pterigion, pingüeculas y ojo seco.

El interés que recae a la hora de determinar esta investigación es la determinación y muestra de forma cuantitativa y comparativa de valores reales sobre las afectaciones que deterioran el estado de la salud visual a través de la aplicación de conocimientos adquiridos en la etapa académica, así mismo surge un interés profesional ya que los resultados de la investigación están disponibles para que otros profesionales tengan base y puedan ampliar sus conocimientos en este campo de la Optometría.

En el marco de la salud visual y refractiva se aplica las técnica de investigación como encuesta de diagnóstico e historia clínica que son aplicadas a los estudiantes de cuarto a octavo semestre de la carrera de Ingeniería Agronómica, también se ha tenido en cuenta los métodos de inclusión y exclusión para la determinación de la muestra, así mismo se utiliza la investigación descriptiva, ya que a través de esta podemos trabajar con la variable independiente para determinar los efectos en la variable dependiente. Por lo que de esta forma se logró establecer un análisis comparativo del estado refractivo y su afectación en la salud visual. Esta investigación presenta diversos temas que se estructuran de la siguiente manera:

Capítulo I, en el que se realiza el planteamiento del problema; muestra datos estadísticos sobre los diferentes factores que afectan la salud visual, mostrada a través de porcentajes por los diferentes organismos como la organización mundial de la salud, Red Epidemiológica Iberoamericana para la Salud Visual y Ocular (REISVO) y entidades del gobierno como el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS).

Capítulo II: la información contenida en esta parte del proyecto, muestra datos sobre el estado refractivo, la salud visual y cuáles son los aspectos más importantes que se destacan en cada una de estas variables, además de citar dentro de los antecedentes, investigaciones que se han venido realizando sobre el tema.

Capítulo III: en ella se muestra la metodología que se aplica para la recolección de datos para determinar el estado refractivo por medio de un análisis comparativo, de esta forma se identifica cuál es el estado de la salud visual de los estudiantes de Ingeniería Agronómica que actualmente cursan los semestres de cuarto a octavo.

Capítulo IV: muestra de forma detallada, ordenada en tablas y gráficos los resultados obtenidos a través de valoración optométrica del estado refractivo visual; en los resultados se observa de forma detallada las comparaciones que se realizó teniendo en cuenta, la edad, semestre y sexo de los estudiantes y las respectivas inferencias a las que se llegó después de su análisis.

Capítulo V: contiene la propuesta, se observa en la estructura, parámetros y estrategias que se implementan para su desarrollo.

CAPÍTULO I.

1. PROBLEMA

1.1. Marco contextual

1.1.1. Contexto Internacional

A nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que existen aproximadamente 1300 millones de personas que viven con alguna forma de deficiencia visual. De ellos, 188.5 millones de personas presentan una deficiencia visual moderada para visión de lejos; además 217 millones padecen de deficiencia visual moderada a grave, por último 36 millones de personas son ciegas. Siendo la principal causa de visión deficiente los errores de refracción no corregidos y las cataratas. (Organización Mundial de la Salud, 2018)

La Red Epidemiológica Iberoamericana en Salud Visual y Ocular (REISVO), en su informe presentado en el año 2015, hace hincapié en que: “A pesar de que se han hecho importantes progresos en el cuidado de la salud ocular, la prevalencia de la ceguera evitable sigue siendo inaceptablemente alta en muchos países y comunidades (Brusi, y otros, 2015).

La salud visual es un tema de la agenda política en algunas naciones; sin embargo, aún no existe un sistema de información que permita determinar la situación de morbilidad en salud visual en Iberoamérica, para poder priorizar y proyectar la orientación de los servicios de atención en optometría y oftalmología. (Brusi, y otros, 2015)

Según las estimaciones más recientes de la OMS, cerca de 314 millones de personas en el mundo presentan discapacidad visual, como consecuencia de

enfermedades oculares o errores de refracción no corregidos. De esta misma manera, la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) estiman que en Latinoamérica el 13 % de la población en etapa escolar presentan errores refractivos que pueden ocasionar disminución de la agudeza visual. Así mismo infieren que entre las causas de ceguera en el mundo, el 75 % es evitable. (Brusi, y otros, 2015)

1.1.2. Contexto Nacional

En Ecuador en la página de Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) a la fecha nos muestra que de las 68.001 del total de personas registradas, 5145 personas presentan discapacidad visual representando el 7.57% del total de la población de los cuales el 39.92% presentan entre un 30 y 40% de discapacidad visual y un 28.40% presentan entre un 50 y 74% de discapacidad visual. (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2019)

En el Ecuador no hay investigaciones relacionadas con la frecuencia o incidencia de ametropías; no existe información estadística de ametropías, aunque en el estado Ecuatoriano a través del Ministerio de Bienestar conjuntamente con el Ministerio de Salud Pública, tienen programas de atención visual, los mismos que no se llevan a cabo por déficit de personas capacitadas. (Chiluisa, 2016)

En el estudio realizado por REISVO, menciona que según los registros reportados de personas atendidas en el servicio de salud correspondieron a 1920 pacientes atendidos en el año del 2009 y 3168 pacientes que fueron atendidos en el 2010. Por otra parte, en los grupos etarios se observó que el defecto refractivo más frecuente fue el astigmatismo; la miopía se presentó con mayor frecuencia en el grupo de edades comprendidas entre 15 a 44 años en el 2009 y en el 2010: 46,9 % y 53,3 %, respectivamente. Sin embargo, se puede decir que el astigmatismo afectó en mayor proporción a las personas entre 15 y 44 años: 47,3 % en el 2009 y 51,5 % en el 2010. Las alteraciones refractivas según género se presentaron con mayor frecuencia en mujeres, en los dos años, observándose resultados similares. (Brusi, y otros, 2015)

1.1.3. Contexto Regional

Según últimos datos por CONADIS, a la fecha se tiene que hay 22.779 registran algún tipo de discapacidad de los cuales, 2255 presentan discapacidad visual para un total de 9,90%. Para lo cual el 43,22% tiene una discapacidad del 30 al 49% y el 35,83% presentan entre el 50 al 74% de discapacidad visual (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2019)

En la provincia de Los Ríos, cataratas, pterigion y los defectos refractivos que se presentan como miopía, hipermetropía y astigmatismo son diagnosticados en todas las ópticas de la región, siendo estos la causa de disminución de agudeza visual por incidencia en afecciones oftalmológicas. (Calero, 2018)

1.1.4. Contexto Local y/o Institucional

A nivel local, según datos suministrados por CONADIS a la fecha, en el cantón de Babahoyo hay 670 registros de personas con discapacidad visual, de los cuales el 42,69% presenta entre un 30 a 49% de discapacidad, también existen registros con datos de personas que comprenden grupos etáricos entre 18 a 29 años con un 5,22% de discapacidad y de 30 a 65 años en un 53,58% de discapacidad. Así mismo, según género tenemos que el 60,75% son masculinos y el 39,25% pertenecen al género femenino. (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades, 2019)

Por otra parte, a nivel institucional, dentro de las instalaciones de la Universidad Técnica de Babahoyo, se realizó una investigación con el personal obrero y trabajadores de esta institución, siendo 41 personas las valoradas que comprenden entre las edades de 41 a 45 años de edad, de las cuales a través de aquella investigación se pudo comprobar que todos deben usar lentes, ya que solo algunos de ellos usa lentes con graduación, además la investigación indica como la mayoría de los trabajadores aunque conocen de las ametropías, su despreocupación ha evitado que se hagan los exámenes de valoración visual correspondientes. (Naranjo, 2018)

Aunque la anterior investigación fue realizada al personal obrero, hasta el momento no se ha realizado ninguna investigación a los estudiantes de esta institución, además de no estar incluido en el Departamento de Bienestar el servicio de Optometría.

1.2. Situación problemática

La salud visual se define como la ausencia de enfermedad ocular; por el contrario los defectos refractivos son considerados la segunda causa de disminución de la agudeza visual.

Además se tiene que los diferentes factores como la edad, raza, afectan en el desarrollo de los errores refractivos, al igual que la exposición prolongada a factores ambientales y genéticos comprenden la etiología de tales errores; de la misma forma se tiene que la frecuencia de alteraciones visuales corresponde a los trastornos de la acomodación y la refracción, siendo la más destacada el astigmatismo; así mismo se destaca que el pterigion y la conjuntivitis se relacionan con la localización geográfica y son más prevalentes en los países tropicales y subtropicales (Mayorga & Medrano, 2015)

Algunas patologías se relacionan con la influencia a la exposición de factores ambientales, infecciones, sensibilización a ciertos alérgenos en el aire tales como el polen, polvo, moho, caspa de animales y exposición prolongada a la radiación ultravioleta a lo largo de la vida. Es por tanto que la población más afectada está en edades entre 15 a 44 y de 45 a 49 años, siendo estas edades en las que hay más exposición ambiental y en ellas se pueden ver resultados de efectos acumulativos. (Mayorga & Medrano, 2015)

Es por tanto que la exposición consecutiva a diferentes factores físicos, ambientales y aún más al uso excesivo de dispositivos electrónicos afecta de una manera considerable en la salud visual, por tanto es necesario determinar cuál es el estado refractivo de los estudiantes de Ingeniería Agronómica, y aún más debido a que por su carrera requieren de la exposición prolongada a diferentes factores, siendo propensos a desarrollar patologías prematuras ya que no utilizan el material

adecuado para el cuidado de la visión. Además es necesario determinar mediante un análisis comparativo cuales son las ametropías que pueden estar afectando su visión.

1.3. Planteamiento del problema

Un mal funcionamiento en el estado refractivo visual conduce al desarrollo de ametropías, en consecuencia se da una alteración en la salud visual, la cual se define como la ausencia de enfermedad ocular, acompañada de una buena agudeza visual, tal como lo menciona (Angulo, 2017)

Según un informe de la Red Epidemiológica Iberoamericana para la Salud Visual y Ocular (REISVO), en su análisis informa que en el 2009 un 55% de diagnósticos fueron de trastornos de conjuntiva, para los trastornos de refracción y acomodación un 23.1%, para ceguera y disminución de la agudeza visual 2.2%. Datos que para el 2010 registran un aumento considerable siendo los diagnósticos más prevalentes los de trastornos de acomodación y refracción un 44%, trastornos de la conjuntiva 23.4%, para ceguera y disminución de la agudeza visual 3.8%. (Mayorga & Medrano, 2015).

En cambio, según datos emitidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), indican que el 80% de los casos de discapacidad visual, incluida la ceguera, son evitables. Siendo las dos principales causas de discapacidad visual en el mundo los errores de refracción no corregidos (42%) y las cataratas (33%). (Organización Mundial de la Salud, 2013). Así mismo, en un reporte de REISVO, para el periodo 2009-2010, la menor prevalencia de miopía se reportó en Argentina (1.2%) y el mayor índice de población diagnosticada con miopía fue en Ecuador con un 25.2%. (Rey Rodriguez, Alvarez Peregrina, & Moreno Montoya, 2017). De igual manera, en cuanto a alteraciones patológicas, muestra este informe que 70% de la población en el 2009 presentó una alteración ocular, siendo la más frecuente, el pterigión

12.6%; para el 2010 del 46% de las personas que presentaron alteraciones oculares el pterigion estuvo presente en un 17.4% del total de la población diagnosticada. (Brusi, y otros, 2015).

Los defectos refractivos no corregidos son la principal causa de limitación visual, por cuanto conllevan restricciones para el desempeño seguro de las personas, más aún cuando parecen ser más significativos en edades escolares (5-14 años) y en edades de mayor productividad laboral (15-44 años); “el Pterigion y la conjuntivitis se relacionan con la influencia de la exposición a factores ambientales, infecciones, sensibilización a ciertos alérgenos en el aire (polen, polvo, moho, caspa de animales); factores a los cuales se suma la predisposición hereditaria, principalmente la radiación ultravioleta” (Mayorga & Medrano, 2015).

En base a lo anterior se puede decir que en la Universidad Técnica de Babahoyo no existe un registro de la prevalencia de ametropías y estudio del estado visual de los estudiantes, lo cual se convierte en un problema, ya que se ha observado como los estudiantes que pertenecen a la Carrera de Ingeniería Agronómica, debido a la exposición sin protección visual por altas horas en trabajos de campo, están expuestos a desarrollar alteraciones en su salud visual, entre ellas, pingueculas, pterigion y defectos refractivos o ametropías como miopía, hipermetropía; astigmatismo. Defectos refractivos y sintomatología ocular que pueden aumentar en lo estudiantes debido al número de horas en que pasan frente a un dispositivo electrónico ya sea por información, investigación, comunicación y que pueden influir en las actividades diarias.

En cuanto a la etiología de los errores refractivos, es multifactorial: factores como la edad y la raza; pero los factores ambientales y genéticos agrupan la mayoría de los actuales esfuerzos para comprender la etiología de tales ametropías. (Mayorga & Medrano, 2015)

De la misma manera, las personas que realizan trabajos frecuentes al aire libre están expuestas a disminuir la calidad visual, debido a la constante absorción de radiación UV, esto se presenta aún más debido a que el Ecuador según lo recalca El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) entre las regiones que resultan más afectadas está el litoral y la cuenca amazónica con índices de entre 9 a 11 y de 10 a 12, siendo estos los niveles más altos y que su exposición continua tiende a desarrollar de forma prematura diferentes enfermedades visuales. (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología , 2019)

1.3.1. Problema General

¿De qué manera un análisis comparativo del estado refractivo indica la afectación en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019?

1.3.2. Problemas Derivados

¿Cómo inciden los factores ambientales en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019?

¿Qué hábitos de higiene afectan la salud visual de estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019?

¿Cómo influye el uso de dispositivos electrónicos en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019?

1.4. Delimitación de la investigación

Esta investigación se desarrollara en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad técnica de Babahoyo con estudiantes de la carrera de ingeniería Agronómica que actualmente cursan los semestres de cuarto a octavo, a los cuales se determinará el estado refractivo. Para un mejor estudio esta investigación se delimita de la siguiente manera:

Líneas de investigación de la Universidad:	Salud pública
Líneas de investigación de la Facultad:	Salud física y mental
Líneas de investigación de la carrera:	Calidad en la salud visual
Área:	Optometría
Aspectos	Ametropías
Unidad de observación	Estudiantes de Agronomía 4° a 8° semestre
Delimitación espacial	Universidad Técnica de Babahoyo
Delimitación temporal	Mayo – septiembre 2019

1.5. Justificación

Esta investigación se va a desarrollar en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, carrera de agronomía de la Universidad Técnica de Babahoyo, ya que no existe un registro específico que indique cual es el estado de la salud visual de los estudiantes, siendo ellos quienes están expuestos a largas horas de trabajo en diferentes lugares o ambientes, y que debido a esto y a otros factores pueden desarrollar alteraciones prematuras en su globo ocular.

Para evitar el deterioro de la salud visual se va a realizar un estudio comparativo del estado refractivo y su afectación en la salud visual a través de la aplicación de

los conocimientos adquiridos durante el proceso de formación en el área de optometría, ya que esta rama se convierte en el pilar fundamental de la prevención, diagnóstico, tratamiento y atención primaria de la salud visual.

A través de esta investigación se identificará el estado visual de los estudiantes, lo cual ayudará a la elaboración de planes de salud, a través del suministro de información de un análisis comparativo del estado refractivo, dicha información estará al alcance de profesionales que deseen enriquecerse de estos datos para la elaboración de futuras estrategias de la salud visual y así prevenir el desarrollo de ametropías y patologías prematuras oculares.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Establecer un Análisis comparativo del estado refractivo y su afectación en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019.

1.6.2. Objetivos Específicos

Identificar los factores ambientales que inciden en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019

Determinar los hábitos de higiene que afectan la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019

Demostrar como el uso de dispositivos electrónicos influye en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco teórico

Principales estructuras que conforman el globo ocular.

El globo ocular es un conjunto de estructuras que contribuyen en la función visual, tiene un tamaño de 24 mm de diámetro en una persona adulta, de color blanco nacarado, está conformado por las estructuras que se detallan a continuación con su respectiva función.

Estructura	Características	Función
Orbita	Dimensión de 40mm de ancho, 30 mm de alto y 45mm de profundidad, compuesto por los siguientes huesos: etmoides, esfenoides, cigomático, frontal, maxilar superior, lagrimal y palatino.	Proteger y alojar al globo ocular, músculos Extra oculares, glándulas y grasa orbitaria
Músculos Extra oculares.	Formados por 4 músculos rectos a saber, superior, inferior, medio o interno y lateral o externo, y dos oblicuos: superior e inferior.	Generar movimiento tanto vertical y horizontal por parte de los rectos y los oblicuos permite movimientos torsionales de forma simultánea.
Parpados	Estructuras de 3mm, contienen en sus bordes libres folículos pilosos de pestañas y algunas glándulas	Su forma circular le permite cumplir con la función de cierre ocular, y gracias a la ayuda del musculo elevador le permite la apertura del parpado, permitiendo la protección y humectación del ojo.

Cejas	Vellos que se ubican en el arco superciliar	Desvían el sudor que corre por la frente para evitar el ingreso a los ojos y provoquen irritación.
Esclera o Esclerótica	Es una capa fibrosa, de color blanco nacarado. Formada por tres capas: fusca, fibrosa, epiesclera	Dar forma al ojo y proteger las estructuras internas
Conjuntiva	Membrana transparente recubre la superficie anterior de la esclera (conjuntiva bulbar) y cara posterior de los párpados (conjuntiva tarsal) la unión de las dos da como resultado al fornix o fondo de saco.	Brinda protección y lubricación, se constituye una barrera contra infecciones externas y permite el deslizamiento párpado gracias a la producción de moco.
Lagrime	Formada por, capa superficial u oleosa (glándulas de Meibomio y Moll), estrato intermedio o acuoso (glándula lagrimal y accesorias), capa de mucina (glándulas caliciformes).	Humedecer la superficie ocular expuesta. Compuesta en un 99% de agua y el 1% lo componen enzimas, glucosa, gases disueltos como el oxígeno, bióxido de carbono y cloruro de sodio en un 0.09%
Cornea	Compuesta por las siguientes capas: epitelio, membrana de Bowman, estroma, membrana de Descemet, endotelio	Brinda protección y también actúa como estructura de enfoque que permite la entrada de luz.
Humor acuoso	Líquido transparente que fluye en la cámara anterior del ojo, compuesto en un 98% de agua y el restante lo componen proteínas,	Nutrir y oxigenar a la córnea y cristalino ya que estos carecen de aporte sanguíneo.

	enzimas, glucosa, sodio y potasio.	
Iris	Diafragma circular de tejido pigmentario que separa la cámara anterior de la posterior	Regular la cantidad de luz que ingresa en el ojo e incide en la retina, proporciona ajuste de foco, que protegen a la retina de niveles excesivos de luminosidad.
Cristalino	Estructura biconvexa y transparente, con potencia dióptrica de +15.00 D e índice de refracción 1,42. Necesario en el proceso de la acomodación.	Mantener su transparencia a través de su metabolismo, brindar potencia dióptrica ajustable a distintas distancias de trabajo, adsorber rayos UV A y UV B que inciden en el ojo
Vítreo	Estructura hialina, transparente, el 97% es composición acuosa y el resto es componente celular, proteico y metabolitos disueltos los cuales representan el 3%	Otorgar volumen, estabilidad dimensional al globo ocular, proporciona un sistema de termorregulación retinal, ya que se constituye en un medio refringente y difuso de metabolitos desde el humor acuosa hasta la retina.
Coroides	Es una red vascular de calibre decreciente y componente pigmentario compuesto por melanocitos estromales.	Nutre el tercio retinal externo, adsorción y atenuación luminosa que favorece el proceso visual,
Retina	Capa fotorreceptora e interna del ojo, con espesor de 500 micras compuesta por las siguientes capas: epitelio pigmentario, capa de fotorreceptores (conos y bastones) capa limitante externa, capa nuclear	Capturar estímulos luminosos, los transforma en impulsos eléctricos por un proceso fotoquímico y los envía a la vía óptica profunda en donde son interpretados como imágenes.

	externa, capa plexiforme externa, capa nuclear interna, capa plexiforme interna, capa de células ganglionares, capa de fibras del nervio óptico, capa limitante interna.	
Nervio óptico	Compuesto de fibras ganglionares de la retina, con un total de 500 fibras aferentes con un diámetro de 5mm, longitud de 6cm,	Conducir estímulos visuales provenientes de la retina,

Tabla 1 Estructuras que conforman el Globo Ocular

Fuente: (Guerrero Vargas J. , Anatomofisiología de la Visión, 2017)

Valoración oftalmoscopia del segmento anterior.

El segmento anterior está compuesto por estructuras que se ubican entre el cristalino y la córnea, e incluso los anexos oculares, ellos son: parpados, cejas, pestañas, cornea, cristalino, conjuntiva, iris, pupila.

Para la exploración, se pide al paciente que cierre los parpados, y con el uso del oftalmoscopio se procede a la valoración regulando la potencia dióptrica para cada estructura, teniendo como referencia entre +15,00 D y +20,00 D. Para la valoración de la conjuntiva es necesario la eversión del parpado; la valoración de la esclera se realiza para determinar cuál es el estado vascular y pigmentación; en el canto interno se valora las glándulas calciformes, puntos lagrimales, carúncula y canto interno palpebral. (Guerrero Vargas J. J., 2017)

Patologías del segmento anterior

Entre las patologías más frecuentes que se pueden encontrar en la valoración del segmento anterior del globo ocular ya sea con la ayuda del oftalmoscopio o por medio de lámpara de hendidura son:

En los párpados: blefaritis (presencia de escamas en la base de las pestañas), el cual se acompaña de síntomas como: fotofobia, irritación, prurito, lagrimeo y sensación de cuerpo extraño. Entre los tipos de blefaritis esta la bacteriana, marginal crónica, blefaritis herpética.

Mehibomitis (inflamación y obstrucción de las glándulas de mehibomio). Orzuelo (inflamación de una glándula del párpado secundaria a infección bacteriana). Chalazión (protuberancia inflamatoria ubicada dentro del párpado ya sea superior o inferior)

En las pestañas es frecuentes encontrar: triquiasis, distriquiasis, madariosis. (Girón Merino, 2015)

Ojo seco, se presenta como una alteración en la lagrimeación, ya sea por evaporación o déficit de la película lagrimal; más frecuente en ambientes inadecuados.

Entre **las alteraciones de la conjuntiva** se encuentran: la pingüecula (engrosamiento de color amarillento ligeramente levantado), pterigion crecimiento subepitelial fibrovascular de tejido bulbar, más frecuente en climas tropicales y cálidos, exposición a radiación UV de forma crónica, puede ir acompañado de irritación, disminución de la visión y puede inducir al desarrollo de astigmatismo.

También se puede presentar inflamación de la conjuntiva que se denomina conjuntivitis la cual va acompañada de ardor, prurito, sensación de cuerpo extraño, puede ser: conjuntivitis bacteriana aguda, la cual se acompaña de síntomas como enrojecimiento, picazón, secreción amarillenta – verdosa, sensación de cuerpo extraño. (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2019)

Conjuntivitis alérgica estacional, queratoconjuntivitis vernal, conjuntivitis papilar gigante, hiperemia de la conjuntiva (causada por cuerpo extraño, polvo, viento, humo, exposición a la luz refleja)

Alteraciones de la esclera.

Escleritis: se identifica por edema e infiltración celular de todo el espesor de la esclerótica.

Epiescleritis: caracterizada por dolor, enrojecimiento, es una inflamación superficial que puede afectar el tejido subconjuntival profundo.

Alteraciones de la córnea.

Queratitis: se caracteriza por enrojecimiento, dolor, visión borrosa, disminución de la visión, causada por una infección o lesión así como también por uso prolongado de lentes de contacto.

Ectasias (degeneración que compromete la córnea sin causa inflamatoria) se encuentran el queratocono, queratoglobo y degeneración marginal pelucida.

Alteraciones en la córnea no infecciosas: las cuales pueden ser traumáticas (abrasión, quemaduras) químicas, físicas, queratitis por exposición.

Alteraciones del cristalino: aquí es frecuente encontrar pérdida de transparencia y endurecimiento de cristalino, ocasionando cambios en su estructura, ya sea por la edad, por un trauma o por fármacos. Entre los tipos de catarata se encuentra la catarata subcapsular, nuclear, cortical o luxación del cristalino. (Girón Merino, 2015)

Agudeza visual.

Se define como la capacidad de percibir y diferenciar dos estímulos separados por un ángulo determinado, este proceso depende también del estado de la vía óptica y del estado de la corteza visual; a través de esta función se percibe e integra la información que llega a través de las vías visuales, analizándola y comparándola con otras imágenes o experiencias previas. (Herranz & Vecilla, 2011)

Determinar la agudeza visual por medio de un optotipo.

La determinación cuantitativa de la agudeza visual, se realiza con la ayuda de un optotipo, que es una cartilla impresa de figuras, letras, números, a la cual se observa a una distancia de 6 metros, el resultado de obtiene a través de una expresión fraccionaria, en donde el numerador indica la distancia expresada en pies o metros a la que el paciente observa e objeto. En cambio el denominador muestra la distancia a la que fue diseñado ese objeto. Siendo 20/20 el valor cuantitativo normal en un ojo emétrepe. (Guerrero Vargas J. , Defecto refractivo, Ametropía, 2018)

Variables condicionantes de la agudeza visual.

Dentro del proceso de la agudeza visual intervienen unos parámetros funcionales de la óptica fisiológica (umbrales perceptuales); también están presentes elementos anatomofuncionales del ojo, especialmente la configuración de fotorreceptores y células de la vida.

Estado refractivo del ojo.

Según: (Herranz & Vecilla, 2011) es el resultado de la combinación de sus elementos refringentes: cornea y cristalino, con su longitud axial. El equilibrio de esta relación da lugar a la emetropía, pero si se presenta una alteración, es decir el punto conjugado de la retina no coincide con el infinito se presenta una ametropía.

Para (Guerrero Vargas J. , Defecto refractivo, Ametropía, 2018) la emetropía es la suma de los parámetros de curvatura, longitud axial e índice de refracción de medios refringentes, los cuales focalizan puntualmente la luz incidente sobre la retina sin acción acomodativa ni corrección óptica. También existe la condición emetrópica inducida, la cual hace referencia a la corrección óptica; esta se logra al corregir la ametropía con métodos ópticos, quirúrgicos o mixtos.

En la ametropía, la imagen procedente de un objeto situado en el infinito óptico se forma por delante o por detrás de la retina, dando como resultado una imagen borrosa. Dentro de las ametropías desde el punto de vista clínico se encuentra: la miopía, hipermetropía y astigmatismo. (Guerrero Vargas J. , Defecto refractivo, Ametropía, 2018)

Factores que intervienen en el estado refractivo del ojo.

Para (Herranz & Vecilla, 2011), los factores que intervienen en el estado refractivo del ojo son los siguientes:

- ❖ **Potencia de la córnea.** A los 4 años alcanza su potencia dióptrica adulta; mayor en pacientes diagnosticados con miopía.

- ❖ **Potencia del cristalino:** el cristalino varía su curvatura, espesor, e índice de refracción durante toda su vida.
- ❖ **Distancia cornea – cristalino o profundidad de la cámara anterior:** aunque es común encontrar cámaras anteriores profundas y poco profundas, se estima que solo el 7% de las variaciones en el estado refractivo depende de la profundidad de la cámara anterior.
- ❖ **Longitud axial del ojo.** A los 13 años se consigue el tamaño de 24mm para una longitud axial normal. La longitud axial es una variable importante en el desarrollo refractivo ocular, además se debe tener en cuenta que 1mm de longitud axial equivale a 3 dioptrías de cambio refractivo.

Ametropía.

Este defecto refractivo, es la condición oculofuncional no patológica determinada por un desenfoque en el sistema óptico ocular en condiciones de reposo acomodativo, con patrones anómalos acompañados o no de sintomatología. (Guerrero Vargas J. , Defecto refractivo, Ametropía, 2018)

Clasificación de los estados refractivos.

Para Joaquín Guerrero, esta clasificación se realiza según el patrón focal respecto al plano retinal y también depende de la sintomatología. (Guerrero Vargas J. , Defecto refractivo, Ametropía, 2018)

Miopía

Se caracteriza por presentar una potencia refractiva excesiva y sin acomodación, es por tanto que los rayos paralelos provenientes del infinito, una vez que han atravesado el sistema óptico ocular, convergen en un punto por delante de la retina, por lo que se allí se forma una imagen nítida y en la retina se forma una imagen borrosa también llamada círculo de difusión.

La pérdida visual por miopía no guarda relación con la amplitud de acomodación, tampoco guarda relación con la edad del paciente, esta ametropía depende exclusivamente de su magnitud dióptrica; por lo que la miopía degenerativa o

patológica cursa con una reducción gradual de la agudeza visual proporcional al elongamiento anteroposterior del globo ocular, pero en la miopía regular (miopías bajas o miopías que no tienen variaciones dióptricas en poco tiempo) la agudeza visual tiende a estabilizarse hacia los veinte años, manteniendo un nivel visual relativamente estable durante la vida. (Guerrero Vargas J. , Estado Refractivo, 2017)

Signos clínicos y síntomas de la miopía.

Entre los signos clínicos que puede encontrar un profesional de la salud a través de diferentes observaciones por medio de estudios de fondo de ojo son: pupilas de hábito midriáticas, presentes en miopía simple, también es común entornar o entrecerrar los parpados, por lo que el diámetro pupilar disminuye y aumenta la profundidad del foco para intentar mirar de lejos. Exoftalmo por alargamiento en el eje anteroposterior en miopía patológica.

Entre los síntomas más comunes están: disminución de la agudeza visual de lejos, fotofobia por midriasis pupilar. En la miopía patológica se puede presentar miodesopcias, disminución de la visión nocturna.

Miopía adquirida por factores ambientales.

Es más frecuente una vez finalizada la época de crecimiento y tiende a progresar por varios años, en muchas ocasiones aparece por resultado de factores como la educación, debido al aumento del nivel educativo que conlleva un mayor trabajo de cerca, poniendo en juego la acomodación y la convergencia; el lugar de residencia. (Herranz & Vecilla, 2011)

Hipermetropía.

En esta ametropía la potencia refractiva sin acomodación, los rayos paralelos provenientes del infinito óptico una vez atravesado e sistema óptico ocular convergen en un punto por detrás de la retina, formándose aquí una imagen nítida

y en la retina se forma una imagen borrosa también llamada círculo de difusión. (Herranz & Vecilla, 2011)

Signos y síntomas de la hipermetropía.

Según (Herranz & Vecilla, 2011) en hipermetropías bajas el ojo es normal, pero en hipermetropías altas pueden aparecer los siguientes signos: estrabismo convergente, acercamiento excesivo a los objetos, conjuntivitis o blefaritis (congestión en la zona anterior por someterse a un esfuerzo acomodativo constante), tamaño de la cámara anterior menor, con respecto al miope o emétrope, ambliopía bilateral, más frecuente en hipermetropías elevadas no corregidas a tiempo.

Dentro de los síntomas más frecuentes están: disminución de la agudeza visual en visión próxima, cefalea frontal asociados al trabajo de cerca; fotofobia, astenopia (ojo rojo, ardor ocular, visión borrosa momentánea). (Herranz & Vecilla, 2011)

Astigmatismo.

Para (Guerrero Vargas J. , Defecto refractivo, Ametropía, 2018) es el “Estado refractivo en el cual existen dos focos principales correspondientes con los meridianos refractivos principales (MRP) del ojo, a partir de los cuales se generan focos intermedios que constituyen el intervalo astigmático”. “En medio de estas dos focales principales se encuentra el círculo de menor difusión, que es el punto dióptricamente equidistante a las dos focales principales”. (Herranz & Vecilla, 2011)

Signos clínicos y síntomas del astigmatismo.

Entre los signos más característicos se encuentran la diferencia de los radios de curvatura corneales al medir la potencia con el queratometro o topógrafo. Tortícolis especialmente en astigmatismo oblicuos; disminución de la hendidura palpebral o efecto estenopecico; acercamiento excesivo de la lectura. Entre los síntomas tenemos la astenopia (fotofobia, lagrimeo, vértigos, cefaleas frontales), visión

borrosa tanto de lejos como de cerca, otras personas refieren visión doble, imagen con sombra, o perciben que las letras se desdoblán en la lectura.

Corrección de defectos refractivos

Para Joaquín Guerrero, el objetivo de la corrección óptica es la de lograr la mayor agudeza visual con la menor prescripción óptica y la mejor tolerancia por parte del paciente. En cuanto a la terapéutica, esta depende del valor esférico más positivo con el uso de la menor magnitud de cilindro para obtener una buena agudeza visual, sin ocasionar molestias secundarias tales como mareo, imagen borrosa o distorsionada, aunque todo esto depende de la constancia del tratamiento que use el paciente ya sea de forma regular, ininterrumpida o por primera vez. (Guerrero Vargas J. , Defecto refractivo, Ametropía, 2018)

Los defectos refractivos se pueden corregir de la siguiente manera

Miopía

Corrección óptica.

Prescripción de lentes negativos o divergentes, con mayor espesor periférico, su corrección se hace con lentes de material de plástico, policarbonato o alto índice

Tratamiento con lentes de contacto.

Ortoqueratología con lentes de contacto (LCR) rígidos, la cual consiste en el aplanamiento temporal y de forma controlada del ápice y la zona óptica corneal, manteniéndose después de varias horas de retiro de lentes de contacto (LC). Esta técnica es más usada en miopía de curvatura, y de uso de forma continua ya que cada vez que se retira el LC la córnea recupera su forma anatómica regular.

Cirugía refractiva.

En su modalidad de queratomileusis in situ (lasik). Esta depende de la magnitud del defecto refractivo, de la paquimetría central, porque la intervención estromal profunda puede comprometer la estabilidad corneal y desencadenar una ectasia

secundaria como complicación quirúrgica. (Guerrero Vargas J. , Defecto refractivo, Ametropía, 2018)

Hipermetropía.

Corrección óptica.

Su corrección se realiza mediante lentes convexos o positivos, que aumentan el poder refractivo del ojo.

Lentes de contacto.

Ofrecen visión más clara, campo visual amplio, enfoque más preciso, opción segura y eficaz

Astigmatismo.

Corrección óptica.

- Lentes esferocilíndricas. Para compensar astigmatismos compuestos.
- Lentes tóricas o astigmatas que proporcionan mayor campo visual.

Tratamiento con lentes de contacto.

Uso de lentes de contacto rígidos gas permeables (LCRGP) tóricas o asféricas. Los lentes de contacto también son usados en casos de degeneración corneal, cicatrización cornea, recuperación postraumática del epitelio corneal.

Cirugía refractiva.

En caso de astigmatismos elevados no tratables con anteojos o LC se sugiere la corrección quirúrgica del astigmatismo. (Guerrero Vargas J. , Defecto refractivo, Ametropía, 2018)

Salud visual.

Para (Angulo, 2017) la salud visual se define como la ausencia de enfermedad ocular acompañada de una buena agudeza visual.

Una buena salud visual, permite fortalecer la salud general ya que aumenta la capacidad de aprendizaje, además de permitir la autonomía de cada individuo y desempeño en su vida cotidiana. En el artículo titulado Ocular healthy, visión, and a healthy diet, mencionan que el ojo es un órgano sensorial, diseñado para una visión óptima en diferentes condiciones. Así mismo infieren, que el sistema visual esta vulnerable y propenso a alteraciones en el envejecimiento como la degeneración macular; “La evidencia indica que algunos de estos cambios pueden estar mediados por factores ambientales y opciones de estilo de vida”. (Sunny, Ya Fatou, Opere, Kulkarni, & Aaron, 2014)

Mantener una buena salud visual, depende de los hábitos que se deben cambiar entre ellos: actividades en las que se esfuerce la visión, exceso o deficiencia de iluminación, alimentación baja en vitaminas, mala higiene de ojos, manos y cara; frotar, rascar o apretar los ojos cuando se siente picazón, escasas horas de sueño, no emplear gafas adecuadas (polarizadas, filtro UV, antirreflejo, fotocromaticas) para la protección visual al momento de exponerse a los rayos solares.

Los estilos de vida saludables son la mejor opción para mantener una buena salud visual, realizar actividad física, alimentación saludables, evitar el consumo de sustancias toxicas, tabaco o alcohol contribuye a “la prevención de enfermedades oculares y al mantenimiento de una buena salud visual” (Red Valenciana de universidades Públicas Saludables , 2017).

Enfermedades oculares en el entorno universitario.

En un estudio realizado por las Universidades Publicas de Valencia indica que los problemas de salud visual más prevalentes en el medio universitario están relacionados con el síndrome visual informático, el cual se caracteriza por el acompañamiento de fatiga ocular, visión borrosa, ojo seco, irritación o enrojecimiento, dolor de cabeza, cansancio, siendo este el resultado de la exposición a altas horas a un ordenador, tablet, celulares y demás dispositivos tecnológicos de comunicación. El sedentarismo puede llegar a provocar obesidad, por tanto tienden a desarrollar enfermedades oculares, dormir pocas horas ocasiona alteración en la película lagrimal, lo que puede llegar a ocasionar ojo seco, así mismo el deficiente cuidado de los ojos por mal uso de lentillas tiende a provocar

infecciones, lo que supone un factor de riesgo. (Red Valenciana de universidades Públicas Saludables , 2017)

Factores ambientales.

Se llama así al conjunto de propiedades que condicionan la vida de los seres vivos que habitan en el entorno, su estudio se hace a partir de los factores ambientales, siendo estos los que actúan de forma directa en el ser vivo.

Para su estudio se divide en factores físicos (atmosféricos, cambios en la humedad, luz visible, radiación UV), químicos y biológicos. El efecto que estos producen es estudiado por la medicina ambiental.

En cuanto a los efectos que producen estos factores, investigaciones han demostrado que los factores genéticos y ambientales, se convierten en un papel importante en el desarrollo de miopía, comprender como influyen estos factores en la salud se convierte en la esencia de la prevención y tratamiento de las enfermedades oculares y ametropías.

Por otra parte, se tiene que la exposición al aire libre previene el desarrollo de la miopía, pero hay que tener en cuenta que la exposición excesiva puede ocasionar efectos por radiación UV. (Marín, s.f.)

Alteraciones oculares por radiación UV y el ojo

Para (Magán, 2018) la radiación ultravioleta, aunque es invisible para el ojo humano, es capaz de llegar a producir daño al sistema inmune, piel y diferentes estructuras del ojo.

La radiación se divide en cuatro tipos y dependen de la longitud de onda del espectro electromagnético.

- UVA: 400 – 315 nm o UV de onda larga
- UVB: 315 – 280 nm o UV de onda media
- UVC: 280 – 200 nm o UV de onda corta

UV de vacío: 200 – 100 nm, solo se encuentra en el vacío. Siendo las dos primeras de mayor longitud las causantes de producir lesiones en los diferentes tejidos oculares (Magán, 2018), además este autor menciona que la cantidad de radiación ultravioleta depende de algunos factores como la altitud, latitud, estación de año, hora del día y del albedo, además enfatiza que la mayor radiación se produce entre las diez de mañana y se prolonga hasta las dos de la tarde.

Dentro de las estructuras más afectadas por la acumulación de radiación esta la afectación de la conjuntiva, siendo este un tejido muy sensible a la radiación UV, por sus reacciones oxidativas, ocasionando pingüeculas, pterigion (más presentes en personas que viven en climas soleados y quienes trabajan al aire libre) y carcinoma de las células basales (tumor palpebral, localizado más en el párpado inferior y canto medio) (Walsh, 2014).

Sobre los efectos que produce la radiación UV en los ojos tenemos que la radiación UVA es responsable del fotoenvejecimiento, fotosensibilidad, daño en la retina y desarrollo prematuro de cataratas. De la misma intensidad afecta la radiación UV B, pero la exposición prolongada a esta radiación ocasiona el desarrollo prematuro de cataratas y pterigion (Franco Pallo, 2017)

Índice UV. (IUV)

Se considera así a la medida de la intensidad de radiación UV solar en la superficie terrestre. Cuando es mayor el IUV hay una gran probabilidad de desarrollar lesiones cutáneas y oculares. (Franco Pallo, 2017)

La escala de índice UV, sirve para identificar el nivel de radiación en un determinado lugar. Sus valores oscilan entre 1 a 11 y más. Donde de 0-2 es considerada una radiación baja (color verde en la escala), de 3 – 5 es radiación moderada(color amarillo en la escala), pero que requiere el uso de productos de protección como gafas y protector solar, de 6 – 7 se considera alto(color naranja en la escala), su exposición puede convertirse en un alto riesgo por el daño que puede llegar a producir y aún más en exposiciones crónicas entre las 10h00 am hasta las 16h de la tarde. De 8 – 10(color rojo) se considera muy alto, en caso de exposición al sol hay que tomar medias de protección. Índice mayor a 11(color azul), es considerado extremo, la exposición prolongada con esta radiación puede ocasionar problemas

en los ojos y la piel, además se debe evitar superficies brillantes como arena, agua y nieve ya que estos reflejan los rayos UV y aumentan el riesgo de causar afectaciones. (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, 2017)

Índice ultravioleta en el Ecuador.

Los niveles de radiación UV cada día son más altos, siendo la parte del litoral extremadamente afectada ya que sus índices varían entre 7 y 11, según reporte de pronóstico hecho en el mes de abril. Valores que son muy similares a los índices que se pronostica por parte del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) durante el mes de julio, tal como se ve reflejado en un informe para el día 25 de julio se pronostica valores entre 6 y 10 de radiación UV para la Región del Litoral (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología , 2019)

Por otra parte en la traducción realizada por (Pérez Ríos, 2016) para Johnson and Johnson Visión Care, hace referencia sobre cómo afecta la radiación UV a las estructuras oculares, entre ellos la radiación UV A y UV B, quienes pueden ejercer efectos secundarios en el tejido biológico y aún más en el cristalino y la córnea, ya que estos tejidos adsorben radiación UV, la córnea adsorbe mayor cantidad de radiación UV, B con valores inferiores a los 300 nm, mientras que el cristalino adsorbe radiación UV A con valores por debajo de los 370 nm, pero además resalta que a mayor exposición UV sin protección, ocasiona patologías de numerosas condiciones oculares.

La conjuntiva.

Es una estructura ocular que es afectada por la acumulación de UV, lo cual provoca el posible desarrollo de carcinomas celulares escamosos, como resultado de las complejas reacciones oxidativas y diferentes rutas de muerte celular. El desarrollo de pterigion se relaciona a la asociación crónica de los rayos UV, es más frecuente su desarrollo en personas caucásicas y que habitan en climas soleados o en quienes trabajan al aire libre.

El pterigion sobre la conjuntiva nasal, predomina debido a que la luz periférica se centra en medio de la cámara anterior debajo del limbo corneal de las células

basales, de esta misma forma el desarrollo de la pingüecula prevalece en personas que viven en ambientes soleados y en ambientes cubiertos de nieve. (Pérez Ríos, 2016)

La cornea.

Estructura ocular afectada por la larga exposición a radiación UV, el epitelio y endotelio corneal son los más vulnerables. La fotoqueratitis (condición que es acompañada de dolor intenso, lagrimeo, blefaroespamo y fotofobia) es una condición reversible que aparece como efecto de la exposición crónica a la radiación la cual afecta de forma directa al epitelio y a la membrana de Bowman ya que estas estructuras absorben el doble de radiación UV B, comparado con la superficie corneal posterior. (Pérez Ríos, 2016)

Así mismo el autor resalta que la exposición entre seis u ocho horas a los rayos reflejados en la nieve pueden desarrollar el umbral de la fotoqueratitis, pero bajos niveles de exposición pueden llegar a causar un malestar ocular. De la misma forma la exposición crónica en un ambiente de radiación puede desarrollar lesiones en forma de gota en el estroma corneal dando resultado a una queratopatía climática de gota o degeneración esferoidal. (Pérez Ríos, 2016)

Cristalino

Esta estructura absorbe la mayor cantidad de radiación tanto UVA como UVB, por lo cual se asocia al desarrollo de cataratas corticales y catarata subcapsular posterior. Así mismo, el autor menciona que cuando se expone los cromatóforos al UV-A se desarrollan especies reactivas de oxígeno que en gran aumento pueden conducir a daños del ADN y al entrecruzamiento de las proteínas. La exposición diaria al UV y la constante inducción de especies reactivas de oxígeno dan como resultado la formación de cataratas. (Pérez Ríos, 2016)

Retina.

La exposición prolongada a los rayos UV durante el sol de verano, es un factor que puede provocar el desarrollo prematuro de degeneración macular asociada a la edad (DMAE) (Pérez Ríos, 2016)

Por otra parte, (Pérez Ríos, 2016) hace referencia a la radiación UV por efecto acumulativo el cual es en mayor cantidad en personas que pasan más tiempo al aire libre, en personas con pupilas grandes y con medios oculares más claros (especialmente niños), así como el aumento de la esperanza de vida ya que este parámetro aumento la oportunidad para mayor exposición y da tiempo para que el tejido afectado cambie su desarrollo. Además informa que más del 80% de la exposición a radiación UV que se produce a través de la vida se alcanza antes de los 18 años, aunque los daños en los ojos jóvenes no son visibles se puede apreciar a través de la fotografía fluorescente.

Higiene en las manos.

A través del lavado correcto de las manos se disminuye la incidencias en patologías cutáneas, infecciones a los ojos como tracoma, conjuntivitis, la técnica de lavado de manos según la OMS, esta compuesta por una serie de pasos, que aplicados de forma correcta evitan la propagación de las infecciones. Se debe aplicar la técnica por menos por un lapso de 15 segundos. Este hábito es el método más fácil, rápido y económico para evitar enfermedades provocadas por parásitos, bacterias. (Lanas & French, 2017)

Dispositivos electrónicos y salud visual

Otra manera de afectar la salud visual de los estudiantes de ingeniería agronómica es la exposición prolongada a dispositivos electrónicos y de comunicación tales como celulares, tabletas, computadores. Según la Universidad de Alicante más del 40% de estudiantes universitarios presentan algún problema visual sin corregir, lo que provoca la interferencia en el desarrollo de sus actividades académicas, provocando visión borrosa, dolor de cabeza, picor ocular, que reducirá la eficacia de trabajo de los alumnos. (Universidad de Alicante, 2014). Así mismo para el Doctor (Passone, 2018) los estudiantes universitarios están expuestos a desarrollar Fatiga Visual como resultado a la exposición cualquier dispositivo sin parpadear, lo que ocasiona ojo seco y visión borrosa.

Para (Eyezen, s.f.) La luz azul de forma moderada es beneficios para el organismo, pero la luz azul emitida por pantallas digitales puede ocasionar problemas oculares,

entre ellos el desarrollo de degeneración macular relacionada con la edad (DMRE), si la exposición es por largos periodos de tiempo.

Así mismo puede dar lugar a aparición del síndrome visual informático (SVI) que está acompañado de ojo rojo, secos, cansados, dolor de cabeza, este síndrome es más frecuente en personas que trabajan frente a una pantalla. (Eyezen, s.f.)

Formas de prevenir y controlar los errores refractivos

La mejor forma de mantener una buena salud visual es comenzando por tener una ergonomía visual correcta, frente al uso de dispositivos tecnológicos, con el acompañamiento de iluminación en el lugar de trabajo, reducir el agotamiento ocular, manejando pausas de descanso aplicando la regla 20/20/20, la cual quiere decir que por cada 20 minutos de trabajo se debe descansar 20 segundos mirando un objeto que este situado a 20 pies o 6 metros de distancia; así mismo tratar de parpadear para evitar la irritación u ojo seco por medio del esparcimiento de la lagrима.

Actividad física. Ayuda a mejorar la salud visual, reduce la presión intraocular, mejora el flujo sanguíneo en la retina y el nervio óptico, de esta forma se contribuye a mejorar la función visual. (Red Valenciana de universidades Públicas Saludables , 2017).

Protección visual por medio del uso de lentes o gafas con filtro UV, antirreflejo, polarizado, fotocromático, o gafas de protección para evitar daño en los ojos por exposición a agentes químicos o físicos en caso de que se trabaje en laboratorio, o también uso de filtro azul en caso de que se trabaje por muchas horas frente a un computador u otro dispositivo electrónico; así mismo se debe mantener una buena higiene visual para evitar patologías como la conjuntivitis u otras infección resultantes por el mal uso de lentes de contacto.

Evitar el consumo de alcohol, cigarrillo, y cuidar la salud visual a través de una alimentación rica en frutas, verduras, y demás alimentos ricos en omega 3, vitamina C, E, luteína, zeaxantina y carotenoides.

Visitar periódicamente a un profesional de la salud visual: optómetra u oftalmólogo ayudará a que identificar cual es el estado de la salud visual, valorando agudeza

visual, refracción, sensibilidad al contraste, color, y diagnosticar de forma temprana patologías que pueden comprometer la visión como catarata, pterigión, retinopatía, glaucoma, o infecciones, ya que de la valoración depende el diagnóstico, tratamiento y mejora de la salud visual. (Red Valenciana de universidades Públicas Saludables , 2017)

2.1.1. Marco conceptual

Estado refractivo.

Se define así al resultado de la combinación de sus elementos refringentes: cornea y cristalino, con su longitud axial. El equilibrio de esta relación da lugar a la emetropía, pero si se presenta una alteración, es decir el punto conjugado de la retina no coincide con el infinito se presenta una ametropía.

Salud visual

Es el bienestar físico y óptico del sistema visual, que permite al individuo realizar sus actividades cotidianas sin complicación alguna ya que es uno de los factores claves para que se pueda recibir información del mundo que le rodea.

Análisis comparativo del estado refractivo.

Es un estudio estadístico que indica a través de diferentes parámetros los valores del estado refractivo como agudeza visual, refracción y signos más característicos del segmento anterior del globo ocular para determinar cuál es la afectación o desgaste de la salud visual en los estudiantes de agronomía.

Ametropías

Son el conjunto de defectos refractivos como miopía, hipermetropía, astigmatismo los cuales se presentan por una alteración en las estructuras que conforman los elementos refringentes del ojo: córnea y cristalino, con su longitud axial. Pueden ser también hereditarias y otras se desarrollan por la exposición a factores ambientales y físicos.

Agudeza visual

Se llama así a la capacidad del sistema visual para percibir, detectar o identificar objetos especiales con unas condiciones de iluminación buenas.

Segmento anterior

Se llama así al segmento del ojo que incluye las estructuras por delante del humor vítreo: la córnea, el iris, el cuerpo ciliar y el cristalino, divididos por el humor acuoso en cámara anterior y posterior.

Radiación UV

Se denomina así a los rayos solares que no son visibles al ojo humano y se catalogan tomando como base su longitud de onda, medida en nanómetros; entre más corta es la onda, más penetrante es la energía de los rayos solares. Se clasifican en UV A, UV B, UV C.

Dispositivos electrónicos.

Se llama así a los dispositivos móviles (celulares) y demás equipos usados diariamente como computadores, tablets ya sea como medio de comunicación o información, que debido al uso prolongado y excesivo pueden causar daños al globo ocular, debido a la luz azul que emiten.

2.1.2. Antecedentes investigativos

De los 314 millones de personas ciegas en el mundo, el 80% de las causas se considera prevenible o tratable, además las investigadoras Mayorga y Medrano mencionan que dentro de las principales causas de limitación visual están: errores de refracción no corregidos en un 43%; así mismo indican que la mayoría de problemas visuales y oculares son fácilmente prevenibles; además los defectos refractivos no corregidos son la principal causa de limitación visual según la OMS, por lo que producen restricciones para el desempeño seguro de las personas, más aún cuando parecen ser más significativos en edades escolares (5-14 años) y en edades de mayor productividad laboral (15-44 años). (Mayorga & Medrano, 2015)

En una investigación realizada a 150 personas entre las comunidades indígenas de San Juan y población Negra del Valle del Chota, se observa en los resultados la relación del estado refractivo, para lo cual la población indígena de San Juan presenta astigmatismo miopico en un 33%, seguido de miopía en un 25%; en cambio en la población negra del Valle del Chota se observa que el estado refractivo que más prevalece es la emetropía en un 36%, seguido del astigmatismo miopico en un 19%. (Flores Guerrero & Ormaza Sosa, 2015)

En la investigación titulada: Estudio comparativo de la incidencia de ametropías entre raza Afrodescendiente e Indígena de las comunidades del Valle del Chota y Eugenio Espejo en el periodo Académico 2017 –2018, se observa que de los exámenes visuales aplicados a 200 personas, por medio de retinoscopia, como prevalece el astigmatismo miopico simple en el ojo derecho en un 64% para la raza indígena y en un 36% para la raza afrodescendiente; en cambio para el OI los valores se encuentran para astigmatismo miopico simple en un 48% para la raza indígena y en un 34% para la raza afrodescendiente. Los resultados para otras ametropías como astigmatismo miopico compuesto, hipermetropico compuesto y mixto son presentes en las dos razas, pero los valores no sobrepasan el 7% y en cuanto a miopía, es más frecuente en la raza afrodescendiente. (Páez Méndez, 2017 - 2018)

2.2. Hipótesis

2.2.1. Hipótesis general

Si se estableciera un análisis comparativo del estado refractivo, entonces lograríamos prevenir la afectación de la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019.

2.2.2. Hipótesis específicas

Incidirán los factores ambientales en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019

Los hábitos de higiene serían determinantes en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019

Influiría el uso de dispositivos electrónicos en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019

2.3. Variables

2.3.1. Variable independiente

Estado Refractivo

2.3.2. Variables dependientes

Salud visual

2.3.3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Dimensión o categoría	Indicador	Índice
VI: Estado Refractivo	Es el resultado de la combinación de sus elementos refringentes: cornea y cristalino, con su longitud axial. El equilibrio de esta relación da lugar a la emetropía, pero si se presenta una alteración, es decir el punto conjugado de la retina no coincide con el infinito se presenta una ametropía.	Emetropías Ametropías	Ojo sano Miopía Hipermetropía Astigmatismo	20/20 en escala Snellen o 1 en escala logmart Mayor a -0,25 Mayor a +0,25 Mayor a -0,50
VD: Salud Visual	Salud visual es el bienestar físico y óptico del sistema visual, que permite al individuo realizar sus actividades cotidianas sin complicación alguna ya que es uno de los factores claves para que se pueda recibir información del mundo que le rodea.	Valorar segmento anterior ➤ Cornea ➤ Conjuntiva ➤ Párpados Usar técnicas metodológicas	Adultos jóvenes entre 18 y 35 años Identificar hábitos de salud visual de los estudiantes	100% poblacional

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Método de la investigación

Método deductivo.

Permitió realizar un estudio general sobre las variables, las cuales son: variable independiente estado refractivo y variable dependiente salud visual, mediante las cuales se infiere resultados de manera particular sobre la investigación que se realizó.

Método cuantitativo.

Este método permitió utilizar muestras representativas de sujetos, en este caso de la carrera ingeniería agronómica, así como la medición objetiva de las variables, independiente estado refractivo y dependiente salud visual y la aplicación cuantitativa en el análisis de datos lo que permite mostrar los resultados de forma estadística.

Método analítico: permitió, estudiar cada uno de los elementos, entre ellos, agudeza visual, refracción, valoración de segmento anterior, salud visual, para observar las causas y los efectos por medio de un análisis comparativo de los resultados, este método consideró conocer sobre el objeto de estudio, explicar y hacer analogías para comprender el comportamiento.

3.2. Modalidad de investigación

Se utilizó el método cuanti-cualitativo, lo que permitió usar magnitudes numéricas para mostrar resultados en forma estadística tanto de la causa como el efecto respectivamente. Por lo que la modalidad cuantitativa proporciona evidencia, predicción; mientras que la cualitativa proporciona contexto y explicación, pero combinadas ambas permiten la recopilación de datos para comprobar las hipótesis de la investigación.

3.3. Tipo de investigación

Investigación descriptiva.

Ya que por medio de esta se descubrió la relación que existe entre las variables, independiente estado refractivo y dependiente salud visual es decir el grado de asociación que guardan.

Investigación prospectiva

A través de esta se hizo una investigación a la población de forma directa durante un tiempo determinado para recolectar la información

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de la información

3.4.1. Técnicas

Encuesta.

Herramienta que se aplicó con el fin de obtener información precisa para cuantificar y mostrar resultados estadísticos.

Historia clínica.

Herramienta optométrica que permitió registrar datos oculares del estado refractivo y visual

3.4.2. Instrumentos

Cuestionario

Conjunto de preguntas de opción múltiple con única respuesta, que van orientados a identificar el problema y sus efectos.

Datos de historia clínica.

Conjuntos de criterios que se valoraron a través de la ayuda de equipos optométricos como caja de pruebas, oftalmoscopio directo, optotipo Snellen, autorefractómetro e información que se solicitó al paciente.

3.5. Población y muestra de la investigación

3.5.1. Población

La población que se utilizó en la presente investigación estuvo conformada por ciento ochenta y tres (183) estudiantes que actualmente cursan los semestres de cuarto a octavo de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Babahoyo.

3.5.2. Muestra

Para la presente investigación se tomó en cuenta para determinar la muestra los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Solo estudiantes matriculados en los semestres de cuarto a octavo de la carrera de ingeniería agronómica
- Solo estudiantes que deseen participar de este proceso de investigación y que se encuentren cursando los semestres de cuarto a octavo de la carrera de ingeniería agronómica

Criterios de exclusión

- Estudiantes que no deseen participar del proceso de investigación y se encuentren cursando los semestres entre cuarto y octavo
- Estudiantes que se encuentren cursando otras carreras dentro de la Facultad de Ciencias Agropecuarias.

Aplicado los criterios de inclusión y exclusión en la población, la muestra a trabajar está conformada por 145 estudiantes, los cuales se encuentran distribuidos según el sexo y el semestre de la siguiente manera:

Tabla 2: Distribución de la muestra a investigar, según el sexo y el semestre que cursan.

	CUARTO	QUINTO	SEXTO	SEPTIMO	OCTAVO	TOTAL
FEMENINO	4	12	12	2	9	39
MASCULINO	33	22	13	12	26	106
TOTAL	37	34	25	14	35	145

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

3.6. Cronograma del proyecto

N°	Mes Semana	Mayo				Junio				julio				agosto				Septiembre				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Elección y revisión del Tema																					
2	Aprobación del Tema																					
3	Recopilación de la información																					
4	Desarrollo del capítulo I																					
5	Desarrollo del capítulo II																					
6	Desarrollo del capítulo III																					
7	Elaboración de las encuestas																					
8	Aplicación de las encuestas																					
9	Tamización de la información																					
10	Desarrollo del capítulo IV																					
11	Elaboración de las conclusiones																					
12	Revisión previa sustentación de los proyectos por el jurado calificador																					

3.7. Recursos

3.7.1. Recursos humanos

RECURSOS HUMANOS	NOMBRE
Investigadores	YOLANDA DE SOCORRO PUERRES TAIMAL RUTH PATRICIA QUINTO OCHOA
Asesor del proyecto de investigación	DOCTOR. OMAR MENA HERNANDEZ

3.7.2. Recursos económicos

RECURSOS ECONÓMICOS	
	INVERSION
Seminario de tesis	40
Internet	30
Primer material escrito en borrador	25
Material bibliográfico	25
Copias a colores	20
Fotocopia final	25
Fotografías	10
Empastada	45
Alquiler de equipo de informática	20
Material de escritorio	30
Alimentación	40
Movilización y transporte	30
TOTAL	340

3.8. Plan de tabulación y análisis

Los datos que se utilizan en esta investigación, se obtuvieron de la aplicación de cuestionario compuesto de varias preguntas de opción múltiple, realizadas a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica; además se obtuvo datos por medio de fichas optométricas en las que se valoró aspectos como agudeza visual, refracción y determinación por medio de oftalmoscopia directa de los signos clínicos más destacados en el segmento anterior, y que serán mostrados en una tabla para determinar la afectación en la salud visual en estudiantes de ingeniería agronómica que cursan los semestres de cuarto a octavo durante el periodo comprendido entre mayo – septiembre 2019.

3.8.1. Bases de datos

La organización de los datos obtenidos se realizó con la ayuda del programa de Excel y Word versión 2013 que posteriormente son mostrados mediante tablas y gráficos con su respectivo análisis de forma clara y ordenada.

Para la organización de los datos, se tuvo en cuenta variables cuantificables:

- Datos generales:
 - ❖ Edad
 - ❖ Sexo
- Número de estudiantes según el Semestre que actualmente están cursando
- Agudeza visual para ojo derecho y ojo izquierdo
- Diagnóstico de ametropías según examen de refracción para ojo derecho y ojo izquierdo

3.8.2. Procesamiento y análisis de los datos

En el desarrollo de esta investigación participaron un total de 145 estudiantes que cursan los semestres de cuarto a octavo semestre; una vez obtenido los datos se procede a organizar la información en una base de datos en el programa de Excel versión 2013, posteriormente es organizada en tablas con su respectivo análisis e interpretación.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Resultados obtenidos de la investigación

Dentro de los resultados que se obtuvieron en el proceso de la investigación se utilizó las siguientes abreviaturas:

- OD ojo derecho
- OI ojo izquierdo
- AV agudeza visual
- AV CC agudeza visual con corrección
- AO ambos ojos

Para determinar el análisis comparativo del estado refractivo y su afectación en la salud visual se muestran datos de historia clínica que fueron obtenidos mediante valoración de AV y refracción en el OD y OI en la que se tiene en cuenta, la edad, sexo, semestre académico que están cursando, diagnóstico de ametropías o emetropía según el estado refractivo, resultados que dan un diagnóstico de la valoración de AV y refracción en AO.

Tabla 3: Agudeza visual de lejos sin corrección para OD y OI

AGUDEZA VISUAL SIN CORRECCIÓN DE LEJOS				
	OJO DERECHO		OJO IZQUIERDO	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
20/20	43	30%	48	33%
20/25	39	27%	38	26%
20/30	27	19%	27	19%
20/40	14	10%	13	9%
20/50	10	7%	9	6%
20/70	6	4%	6	4%
20/100	3	2%	1	1%
20/200	3	2%	3	2%
TOTAL	145	100%	145	100%

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniería Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación.

Según los datos obtenidos, el 30% del total de la muestra a investigar, presentan una AV sin corrección de lejos de 20/20 para el ojo derecho, mientras que para el ojo izquierdo hay un 33%. El 27% presentan una AV de 20/25 en el OD, mientras que en el OI se presenta en un 26%. El 19% del total de la población presenta una AV de 20/30 tanto para el OD como para el OI. El 10% presenta una AV de 20/40 en el OD, en cambio, en el OI el 9% del total de la población presenta una AV de lejos sin corrección del 20/40. La AV de 20/50, está presente en el 7% del total de la muestra investigada en el OD, mientras que en el OI se manifiesta en el 6% del total de la muestra investigada. El 8% restante del total de la muestra presentan una agudeza visual entre el 20/70 a 20/200 para el ojo derecho, valores de AV que se presentan en un 7% del total de la población para el OI.

Tabla 4: Distribución de diagnóstico del estado refractivo.

DIAGNOSTICO	OJO DERECHO		OJO IZQUIERDO	
	FRECUENCIA	PORCENTAJE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ASTIGMATISMO SIMPLE	11	8%	10	7%
ASTIGMATISMO MIOPICO	28	19%	21	14%
ASTIGMATISMO HIPERMETROPICO	3	2%	5	3%
MIOPIA	47	32%	52	36%
HIPERMETROPIA	13	9%	9	6%
EMETROPÍA	43	30%	48	33%
TOTAL	145	100%	145	100%

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación.

Los datos contenidos en la tabla muestran que en el OD, el 30% del total de la muestra son emétopes, mientras que en el OI el 33% es emétope. La ametropía que es más frecuente en el OD es la Miopía con el 32%, mientras que para el OI se presenta en un 36% del total de la población. La Hipermetropía se presenta en un 9% del total de la población en el OD, mientras que en el OI en el 6% de la población. El astigmatismo mioptico es más frecuente en el OD con el 19 %, mientras que para el OI, se presentan en un 14%. El astigmatismo simple en el OD se presenta en un 8% del total de la población, mientras que para el OI se presentan en un 7%. El astigmatismo hipermetropico se presentan con menos frecuencia en ambos ojos, entre el 2% y 3%, para OD y OI respectivamente.

Análisis comparativo del estado refractivo y su afectación en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019.

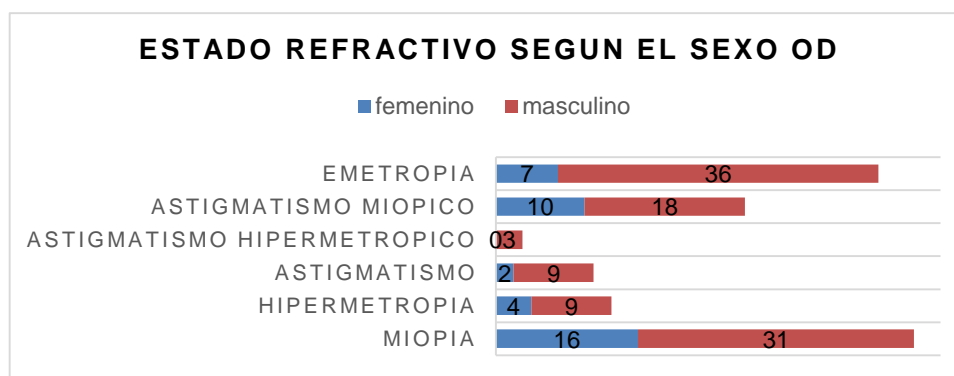
Tabla 5: Comparación del estado refractivo OD según el sexo de los estudiantes

Estado refractivo según el sexo de los estudiantes en el ojo derecho							
	Miopía	Hipermetropía	Astigmatismo	Astigmatismo Hipermetropico	Astigmatismo Miopico	Emetropía	Total
Femenino	16	4	2	0	10	7	39
Masculino	31	9	9	3	18	36	106
Total	47	13	11	3	28	43	145
Porcentaje	32%	9%	8%	2%	19%	30%	100%

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniería Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 1: Comparación del estado refractivo OD según el sexo de los estudiantes



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniería Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación.

Los datos registrados en la tabla, indican un análisis comparativo del estado refractivo según el sexo de la población, para el OD, indicando que hay 39 mujeres que participaron de la investigación, de las cuales 16 presentan miopía, 10 astigmatismo miopico, 7 son emétopes, 4 hipermétropes y 2 de ellas son diagnosticadas con astigmatismo simple.

En cambio, los resultados muestran que son 106 hombres los participantes de esta investigación, de los cuales 36 son emétopes, 31 de ellos son miopes, 18 presentan astigmatismo miopico, 9 de ellos son diagnosticados con hipermetropía; 9 con astigmatismo simple y 3 hombres, presentan astigmatismo hipermetropico.

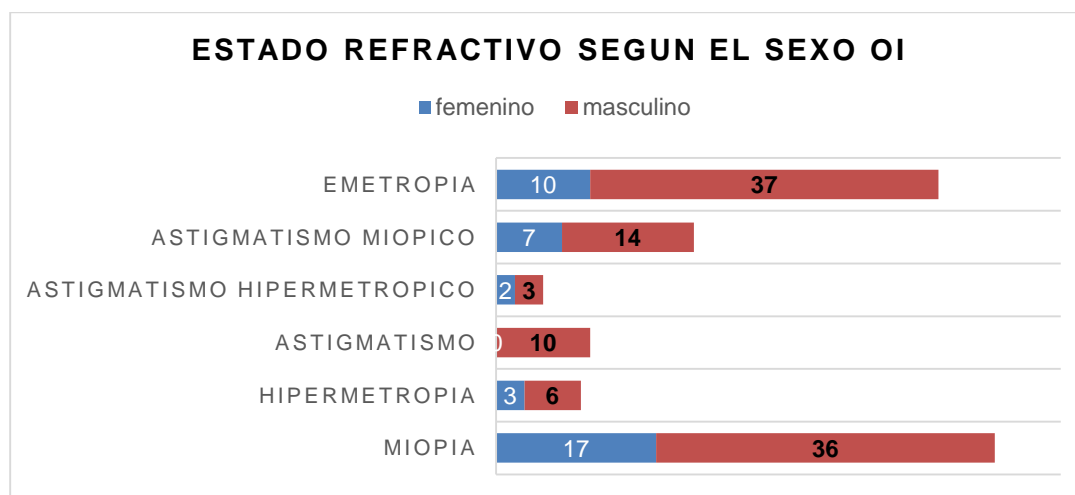
Tabla 6: Comparación del estado refractivo OI según el sexo de los estudiantes

Diagnostico refractivo según el sexo de los estudiantes en el ojo izquierdo							
Sexo	Miopía	Hipermetropía	Astigmatismo	Astigmatismo Hipermetropico	Astigmatismo Miopico	Emetropía	Total
Femenino	17	3	0	2	7	10	39
Masculino	36	6	10	3	14	37	106
Total	53	9	10	5	21	47	145
Porcentaje	37%	6%	7%	3%	14%	32%	100%

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 2: Comparación del estado refractivo OI según el sexo de los estudiantes



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación.

Los datos relacionados con el sexo y el estado refractivo indican que para el OI, de las 39 mujeres participantes, 17 presentan miopía, 10 son emétopes, 7 presentan astigmatismo miopico, 3 son diagnosticadas con hipermetropía y solo 2 de ellas presentan astigmatismo hipermetropico.

En cambio hay 106 hombres que participaron de esta investigación, para lo cual en el OI se encuentra que 37 de ellos son emétopes, 36 hombres son miopes, 14 de ellos fueron diagnosticados con astigmatismo miopico, 10 con astigmatismo simple, 6 con hipermetropía, y solo 3 de ellos fueron diagnosticados con astigmatismo hipermetropico.

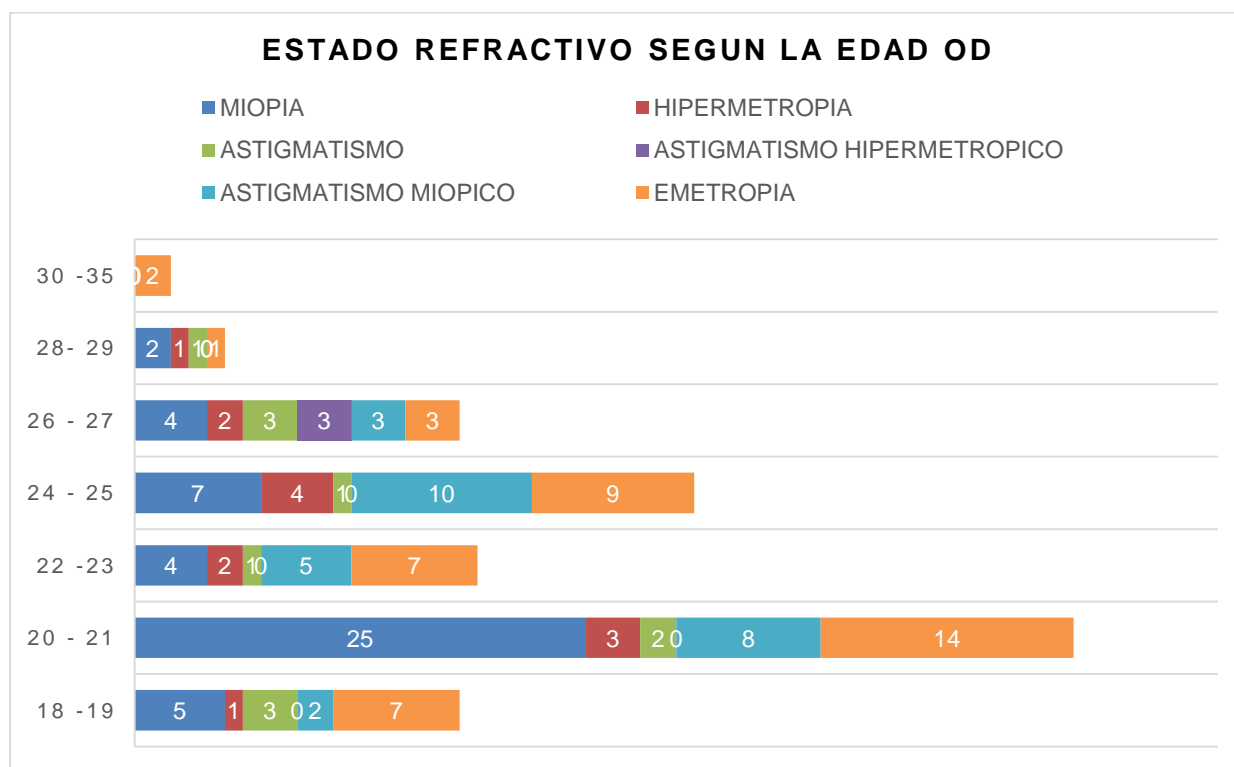
Tabla 7: Distribución del estado refractivo OD según la edad de los estudiantes.

DIAGNOSTICO REFRACTIVO SEGÚN LA EDAD DE LOS ESTUDIANTES OJO DERECHO							
Edad	Miopía	Hipermetropía	Astigmatismo	Astigmatismo Hipermetropico	Astigmatism o Miopico	Emetropía	Total
18 -19	5	1	3	0	2	7	18
20 - 21	25	3	2	0	8	14	52
22 -23	4	2	1	0	5	7	19
24 - 25	7	4	1	0	10	9	31
26 - 27	4	2	3	3	3	3	18
28- 29	2	1	1	0	0	1	5
30 -35	0	0	0	0	0	2	2
total	47	13	11	3	28	43	145

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 3: Distribución del estado refractivo OD según la edad de los estudiantes



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación

Los resultados indican que existen 14 personas entre las edades de 20 – 21 con emetropía. La miopía es la ametropía que en mayor cantidad se encuentra entre las edades de 20 – 21 años con 25 casos. El astigmatismo miopico es más relevante entre las edades de 24 a 25 años con 10 casos, en comparación, la hipermetropía está presente en este grupo de edades con 4 casos diagnosticados. Entre las edades de 18- 19 y 26 - 27, existen en cada uno 3 casos diagnosticados con astigmatismo simple, siendo la mayor frecuencia en comparación con los otros grupos de edades, y por último, se observa 6 casos diagnosticados con astigmatismo hipermetropico, presentes entre las edades de 26-27 años.

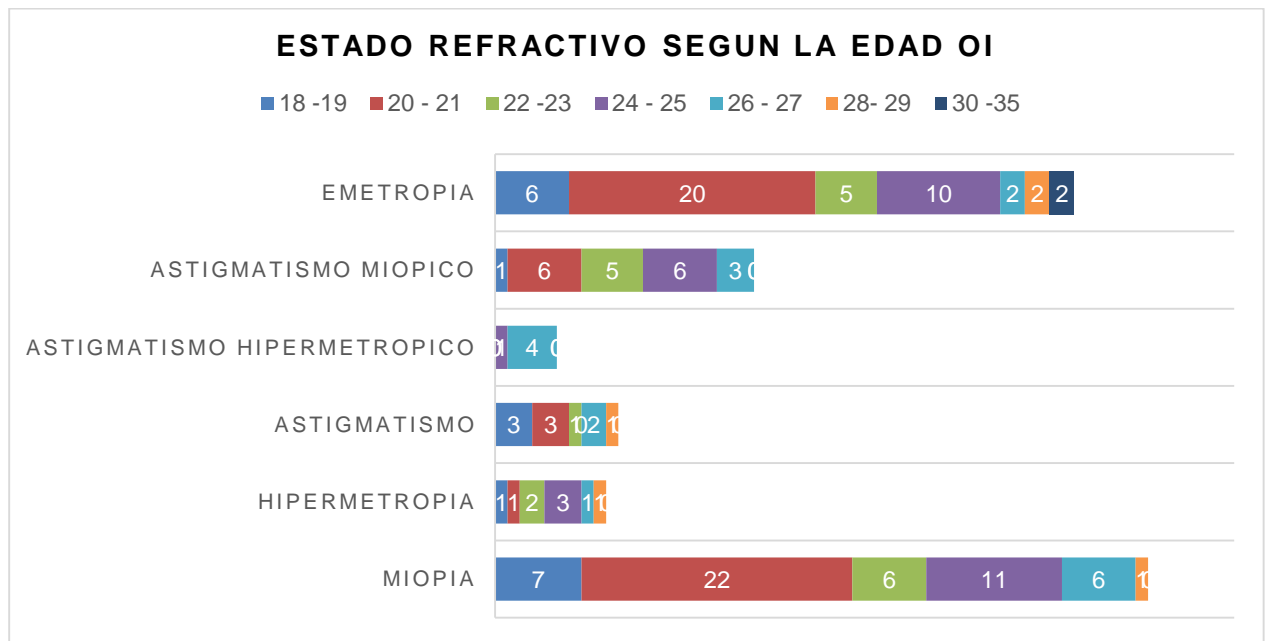
Tabla 8: Distribución del estado refractivo OI según la edad de los estudiantes.

Diagnóstico refractivo según la edad de los estudiantes ojo izquierdo							
Edad	Miopía	Hipermetropía	Astigmatismo	Astigmatismo Hipermetropico	Astigmatismo Miopico	Emetropía	Total
18 -19	7	1	3	0	1	6	18
20 - 21	22	1	3	0	6	20	52
22 -23	6	2	1	0	5	5	19
24 - 25	11	3	0	1	6	10	31
26 - 27	6	1	2	4	3	2	18
28- 29	1	1	1	0	0	2	5
30 -35	0	0	0	0	0	2	2
Total	53	9	10	5	21	47	145

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 4: Distribución del estado refractivo OI según la edad de los estudiantes



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniería Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación

Los datos contenidos en la tabla, son el resultado de la valoración del estado refractivo, por medio de examen de refracción; estos datos permiten hacer la siguiente comparación según la edad para el ojo izquierdo:

El mayor número de personas diagnosticadas con emetropía se encuentra entre las edades de 20 – 21 años con 20 casos diagnosticados; en este mismo grupo etareo se encuentra el mayor número de personas miopes, siendo 22 casos los diagnosticados. En cuanto a la hipermetropía, el mayor número de casos se encuentra entre las edades de 24 – 25 años en comparación con las demás edades; para el astigmatismo simple se encuentra dos grupos de edades con casos similares, edades entre 18 -19 y 20 -21, con 3 casos cada uno; el astigmatismo hipermetropico está presente entre las edades de 26 – 27 años en comparación con los demás grupos de edades. Por último se observa que el astigmatismo miopico está presente en los grupos de edades de 20 -21 y 24 -25 con 3 casos en cada grupo, en comparación con los demás grupos de edades.

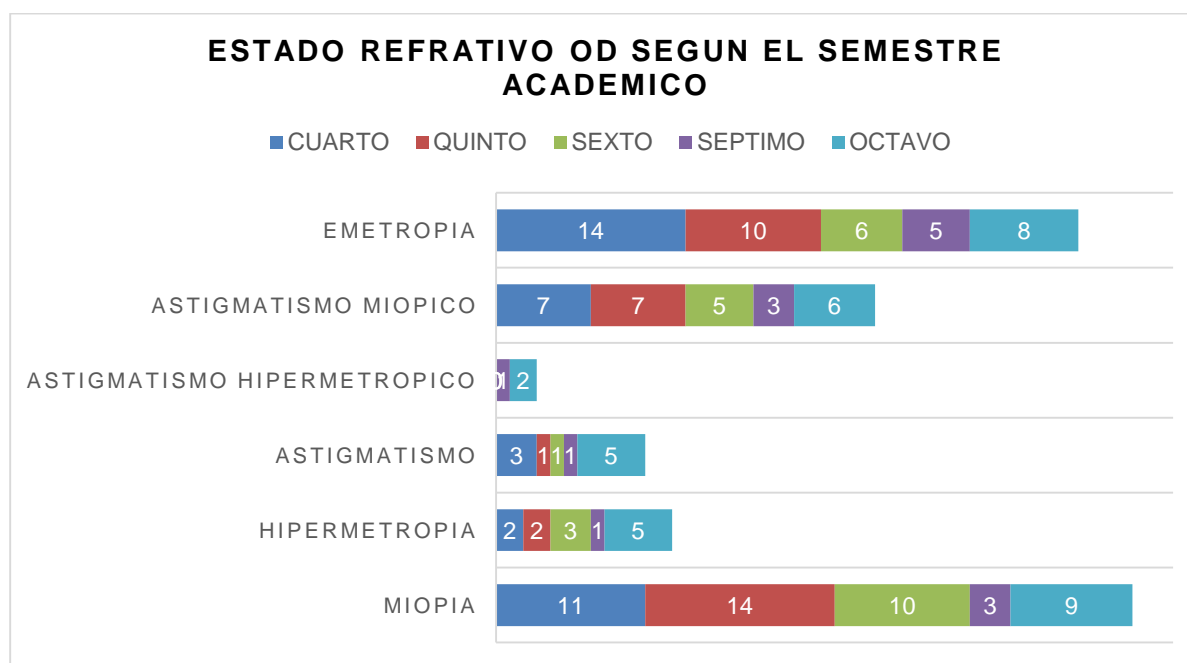
Tabla 9: Distribución estado refractivo OD según el semestre que cursan los estudiantes.

DIAGNOSTICO REFRACTIVO SEGÚN EL SEMESTRE QUE CURSAN LOS ESTUDIANTES OJO DERECHO							
	Miopía	Hipermetropía	Astigmatismo	Astigmatismo Hipermetropico	Astigmatismo Miopico	Emetropía	Total
Cuarto	11	2	3	0	7	14	37
Quinto	14	2	1	0	7	10	34
Sexto	10	3	1	0	5	6	25
Séptimo	3	1	1	1	3	5	14
Octavo	9	5	5	2	6	8	35
TOTAL	47	13	11	3	28	43	145

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 5: Distribución estado refractivo OD según el semestre que cursan los estudiantes.



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación

Los resultados indican que la emetropía según el semestre que cursan los estudiantes es más predominante en el cuarto semestre con 14 casos diagnosticados. En cambio la ametropía más predominante es la miopía con mayor número de casos diagnosticados en el quinto semestre con 15 casos diagnosticados en comparación con los demás semestres.

La hipermetropía predomina en el octavo semestre con 5 casos diagnosticados, de igual forma en este semestre predominan 5 casos de astigmatismo simple, siendo este el número más alto en comparación con los demás semestres.

Para el astigmatismo hipermetropico hay 2 casos diagnosticados en el octavo semestre, siendo este el número más predominante con relación a los demás semestres.

Por último, el astigmatismo miopico se presenta en los semestres cuarto y quinto con 7 casos en cada uno; siendo el número más alto en comparación con los demás semestres.

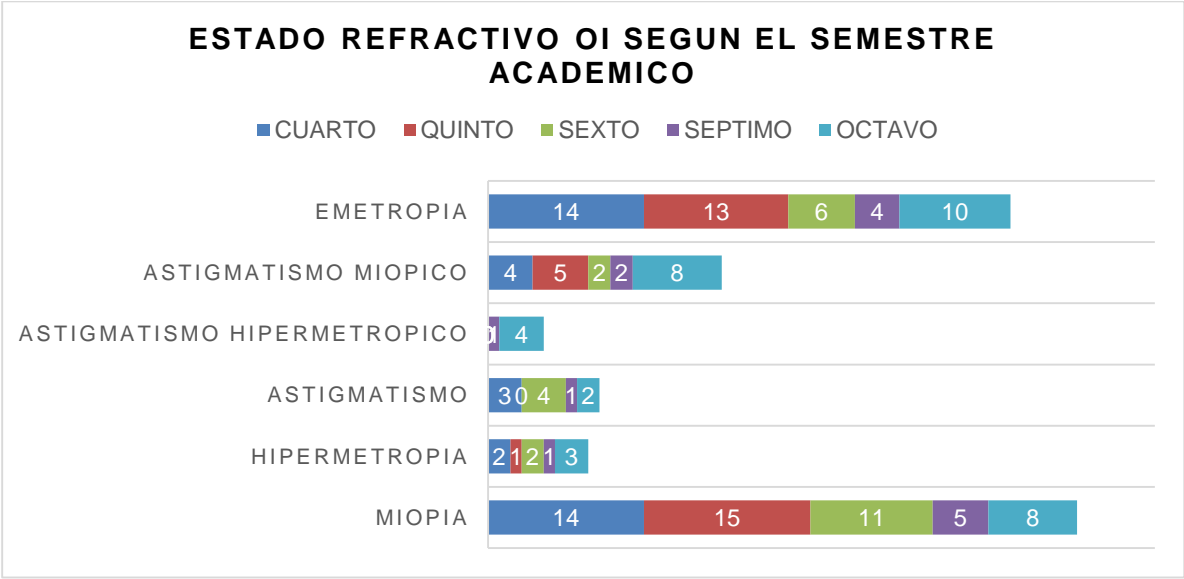
Tabla 10: Distribución de estado refractivo OI según el semestre que cursan los estudiantes

DIAGNOSTICO REFRACTIVO SEGÚN EL SEMESTRE QUE CURSAN LOS ESTUDIANTES OJO IZQUIERDO							
	Miopía	Hipermetropía	Astigmatismo	Astigmatismo Hipermetropico	Astigmatismo Miopico	Emetropía	Total
Cuarto	14	2	3	0	4	14	37
Quinto	15	1	0	0	5	13	34
Sexto	11	2	4	0	2	6	25
Séptimo	5	1	1	1	2	4	14
Octavo	8	3	2	4	8	10	35
Total	53	9	10	5	21	47	145

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 6: Distribución de estado refractivo OI según el semestre que cursan los estudiantes



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.
Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación.

En los datos registrados, se puede observar que hay 14 casos diagnosticados con emetropía en el cuarto semestre, siendo este en número más alto en comparación con los otros semestres.

El quinto semestre presenta 15 casos diagnosticados con miopía, siendo este el semestre con el número más alto de registros sobre esta ametropía. En cuanto a la hipermetropía, el registro más alto se encuentra en el octavo semestre con 3 casos diagnosticados.

Para el astigmatismo simple se diagnosticó 4 casos, siendo este el número más alto en sexto semestre en comparación con los demás semestres registrados. En cuanto al astigmatismo hipermetropico se registró en el octavo semestre 4 casos, siendo este el número más alto en comparación con los otros semestres.

Por último, para el astigmatismo miopico, 8 casos diagnosticados fueron en el octavo semestre, en comparación con los demás semestres, siendo este semestre el que contiene el número más significativo para esta ametropía.

Factores ambientales que inciden en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019

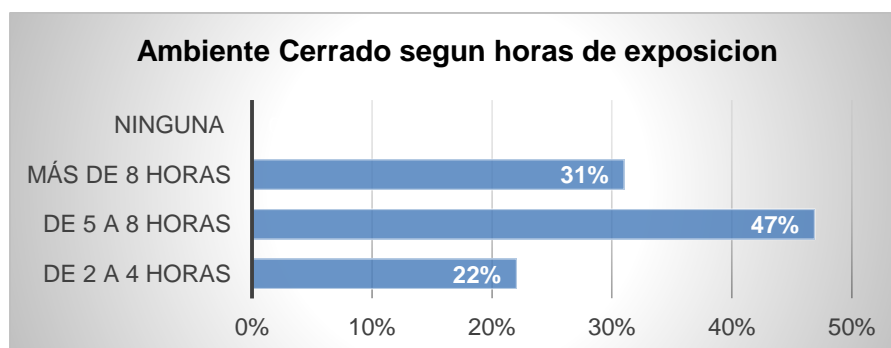
Tabla 11: Factores físicos en ambiente cerrado según las horas de exposición de forma prolongada.

Exposición a Ambiente cerrado (factores Físicos: radiación luz azul por uso de dispositivos electrónicos, baja luminosidad o luz artificial)		
Horas.	N° Muestra	Porcentaje
De 2 A 4 Horas	32	22%
De 5 A 8 Horas	68	47%
Más De 8 Horas	45	31%
Ninguna	0	0%
Total Muestra	145	100%

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 7: Factores físicos en ambiente cerrado según las horas de exposición de forma prolongada.



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación

Se observa que el 47% de las personas que conforman la muestra de investigación se expone de 5 a 8 horas de forma prolongada, en cambio el 31% se expone a más de 8 horas, mientras que solo el 22% pasa de 2 a 4 horas frente a un dispositivo electrónico exponiéndose a radiación luz azul y baja luminosidad.

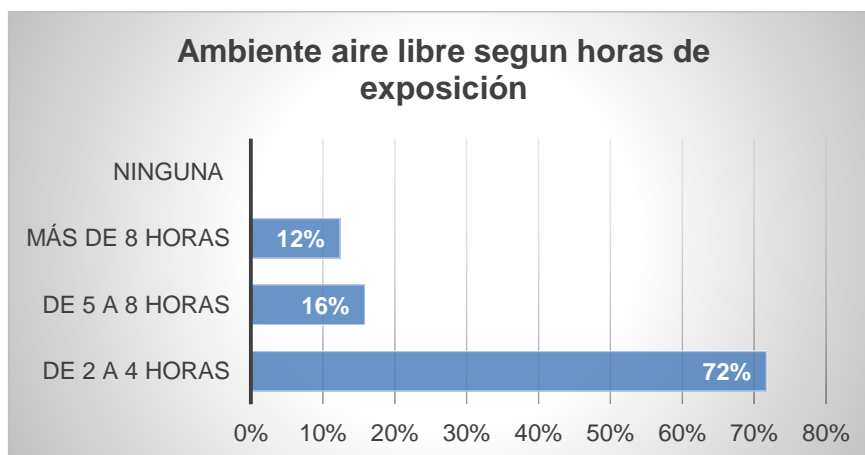
Tabla 12: Factores físicos en ambiente al aire libre o abierto según las horas de exposición.

Exposición a trabajo en el campo (ambiente aire libre, radiación UV, polvo, aire, viento)		
Horas.	N° Muestra	Porcentaje
De 2 a 4 horas	104	72%
De 5 a 8 horas	23	16%
Más de 8 horas	18	12%
ninguna	0	0%
Total	145	100%

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniería Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 8: Factores físicos en ambiente al aire libre o abierto según las horas de exposición.



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniería Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación

Los resultados indican que el 72% del total de personas que conforman la muestra de investigación se exponen al aire libre entre 2 a 4 horas, el 16% se expone de 5 a 8 horas, mientras que, el 12% se expone a más de 8 horas prolongadas al aire libre.

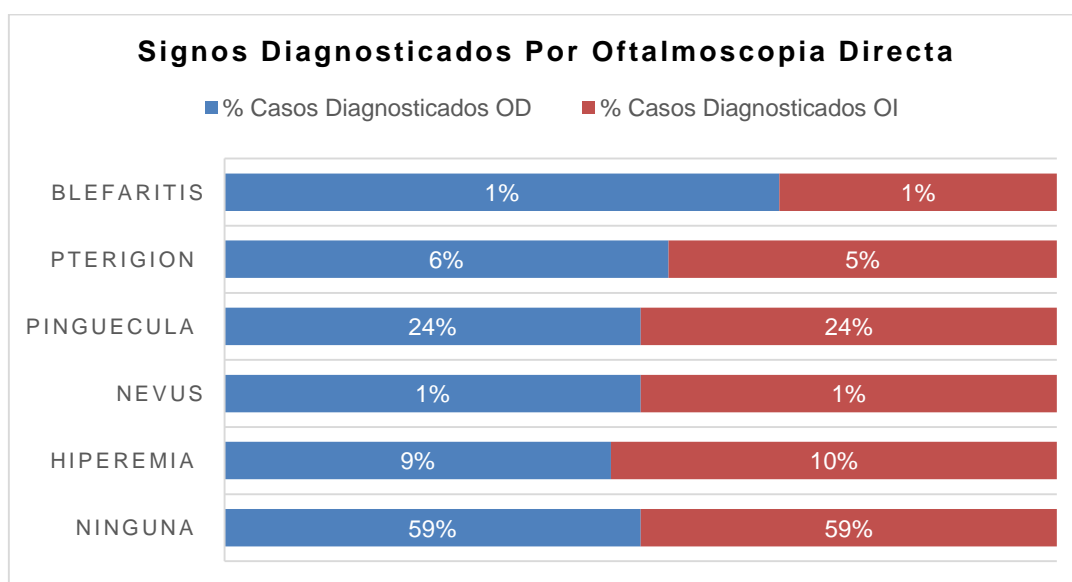
Tabla 13: Efectos en la salud visual por exposición a factores ambientales

	Ninguna	Hiperemia	Nevus	Pinguecula	Pterigion	Blefaritis	Total
ojo derecho	86	13	1	35	8	2	145
% Casos Diagnosticados OD	59%	9%	1%	24%	6%	1%	100%
ojo izquierdo	86	15	1	35	7	1	145
% Casos Diagnosticados OI	59%	10%	1%	24%	5%	1%	100%

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 9: Efectos en la salud visual por exposición a factores ambientales



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación

Se observa que el 59% del total del N° de personas que conforman la muestra de investigación no presentan ninguna manifestación en su segmento anterior en ambos ojos. El 24% es diagnosticado con pingueculas en ambos ojos, el 10% corresponde a hiperemia con mayor frecuencia en el OI y en el OD 9%, pterigion se presenta en el OD en el 6% de la muestra investigada y en el OI se presenta en un 5%, mientras que blefaritis y nevus se presenta en el 1% de la muestra investigada.

Hábitos de higiene que afectan la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019

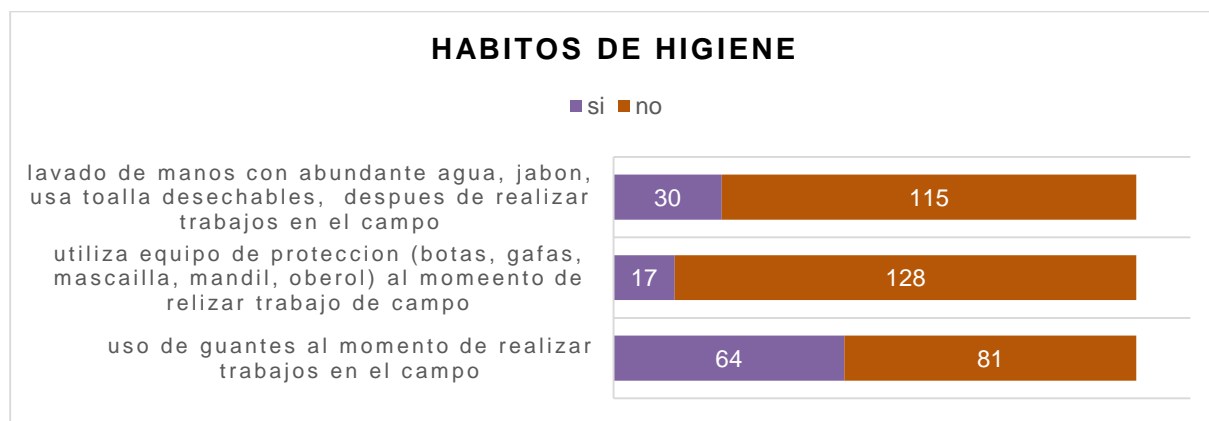
Tabla 14: Distribución de hábitos de higiene practicados por los estudiantes

Hábitos De Higiene	Si	No	Total Muestra
Uso de guantes al momento de realizar trabajos en el campo	64	81	145
Utiliza equipo de protección (botas, gafas, mascarilla, mandil, overol) al momento de realizar trabajo de campo	17	128	145
Lavado de manos con abundante agua, jabón, usa toalla desechables, después de realizar trabajos en el campo	30	115	145

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 10: Distribución de hábitos de higiene practicados por los estudiantes



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación

Se observa que después de realizar trabajo de campo, 115 personas del total de la muestra no realizan un buen lavado de manos mientras que las 30 restantes se lavan las manos con abundante agua, jabón y usan toallas desechables. Por otra parte, se tiene que 128 personas no utilizan equipo protección, mientras que 17 de ellas si lo hacen. Así mismo, 81 personas del total de la muestra no usan guantes para trabajar en el campo, mientras que 64 de ellas si los usan.

Signos diagnosticados por oftalmoscopia directa y síntomas manifestados por el paciente en los últimos 6 meses

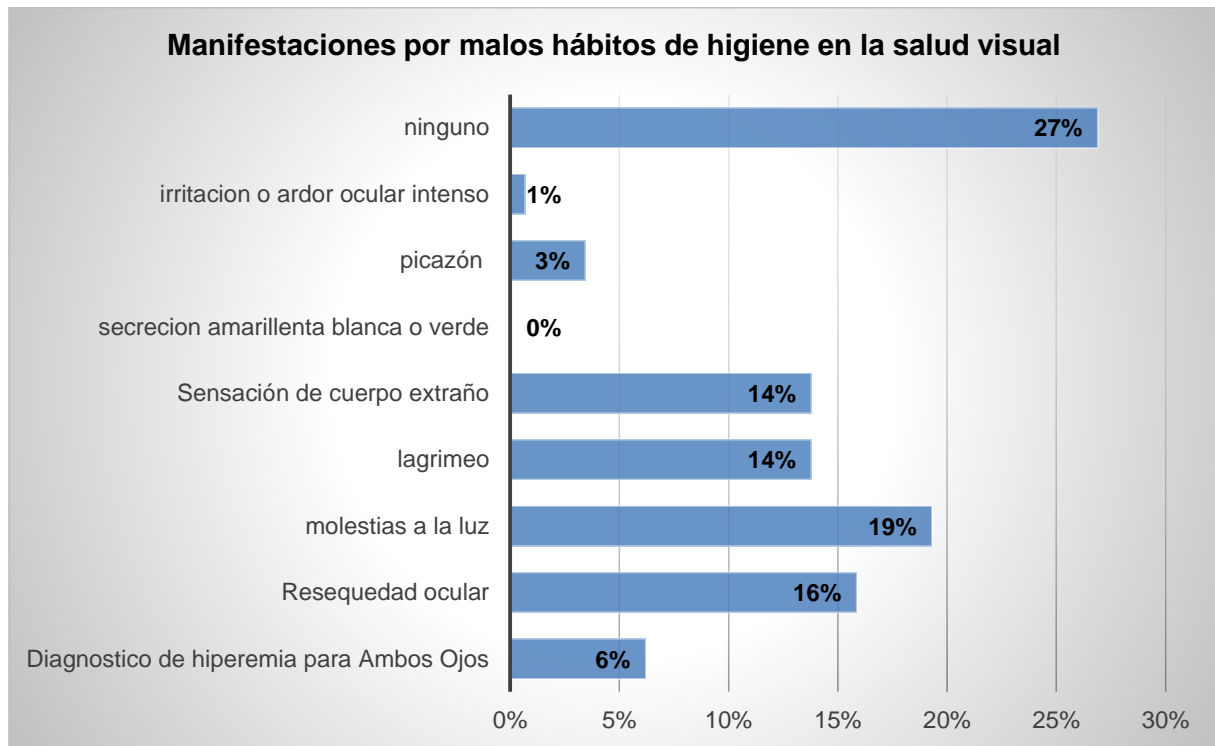
Tabla 15: Manifestaciones por malos hábitos de higiene en la salud visual

	Diagnóstico de hiperemia para Ambos Ojos	Resequedad ocular	molestias a la luz	lagrimeo	Sensación de cuerpo extraño	secreción amarilla o blanca o verde	picazón	irritación o ardor ocular intenso	ninguno	Total
Cuarto	4	7	10	4	7	0	0	0	5	37
Quinto	3	7	5	3	5	0	1	0	10	34
Sexto	1	4	5	4	0	0	1	0	10	25
Séptimo	0	2	2	2	2	0	1	1	4	14
Octavo	1	3	6	7	6	0	2	0	10	35
TOTAL	9	23	28	20	20	0	5	1	39	145
Porcentaje	6%	16%	19%	14%	14%	0%	3%	1%	27%	100%

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniería Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 11: Manifestaciones por malos hábitos de higiene en la salud visual



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación

El 27% no presentan ninguna manifestación, el 19% presenta molestia a la luz, el 16% presenta resequedad ocular, el 14% presenta lagrimeo y sensación de cuerpo extraño en el mismo porcentaje, el 6% es diagnosticado con hiperemia, el 3% manifiesta picazón, el 1% irritación o ardor ocular intenso y 0% para secreción amarillenta, blanca o verde en abundancia.

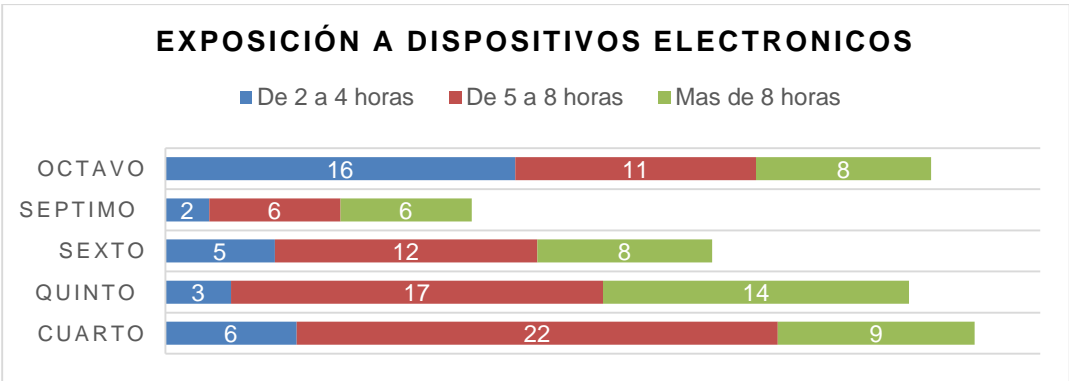
Uso de dispositivos electrónicos y su influencia en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019

Tabla 16: Distribución de horas de exposición diaria durante los últimos 6 meses frente a un dispositivo electrónico

Horas de exposición diaria durante los últimos 6 meses frente a un dispositivo electrónico, como Tablet, celular, computador				
	De 2 a 4 horas	De 5 a 8 horas	Más de 8 horas	Total
Cuarto	6	22	9	37
Quinto	3	17	14	34
Sexto	5	12	8	25
Séptimo	2	6	6	14
Octavo	16	11	8	35
Total	32	68	45	145

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.
Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 12: Distribución de horas de exposición diaria durante los últimos 6 meses frente a un dispositivo electrónico



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniera Agronómica UTB.
Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación

Se observa que la mayoría de personas pasan de forma prolongada de 5 a 8 horas haciendo uso de un dispositivo electrónico con un total de 68 estudiantes, siendo más frecuente en el cuarto semestre con 22 estudiantes. 45 estudiantes usan más de 8 horas un dispositivo electrónico, más frecuente en quinto semestre con 14 personas. De 2 a 4 horas pasan 32 estudiantes usando esta herramienta informática, de los cuales el octavo semestre se ubica en la primera posición con 16 estudiantes.

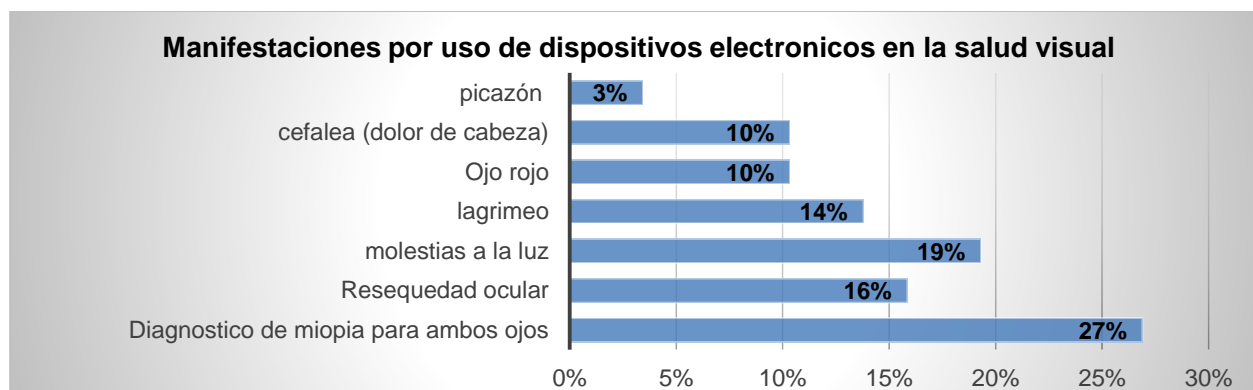
Tabla 17: Manifestaciones por uso de dispositivos electrónicos en la salud visual.

	Diagnóstico de miopía para ambos ojos	Resequedad ocular	Molestia a la luz	lagrimeo	Ojo rojo	cefalea (dolor de cabeza)	picazón	Total
Cuarto	10	7	10	4	3	3	0	37
Quinto	12	7	5	3	4	2	1	34
Sexto	8	4	5	4	2	1	1	25
Séptimo	3	2	2	2	2	2	1	14
Octavo	6	3	6	7	4	7	2	35
TOTAL	39	23	28	20	15	15	5	145
% N° de muestra con manifestación o diagnóstico	27%	16%	19%	14%	10%	10%	3%	100%

Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniería Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Gráfico 13: Manifestaciones por uso de dispositivos electrónicos en la salud visual.



Fuente: estudiantes de cuarto a octavo Carrera de Ingeniería Agronómica UTB.

Elaborado por: Yolanda del Socorro Puerres Taimal y Ruth Patricia Quinto Ochoa

Análisis e interpretación

Se observa que el 27% del total de la muestra de investigación es diagnosticada con miopía en ambos ojos, el 19% presenta molestia a la luz, el 16% resequedad ocular, el 14% lagrimeo, ojo rojo y cefalea se presentan en un 10% respectivamente, y el 3% manifiesta presentar picazón en sus ojos.

4.2. Análisis e interpretación de datos.

Los resultados obtenidos, indican que una buena agudeza visual, representada por el 20/20 en escala Snellen ubicada a 6 metros del paciente, está presente en el 30% del total de la muestra en el OD y en el 33% en el OI. AV de 20/25, está presente en el 27% del total de muestra en el OD y en el OI en el 26%; AV de 20/30, está presente en el 19% en ambos ojos del total de la muestra. El porcentaje restante se distribuye entre agudeza visual que va desde el 20/40 hasta el 20/200 para ambos ojos en menor frecuencia.

En cuanto al estado refractivo, se pudo determinar que la emetropía se encuentra en el 30% del total de la muestra para el OD y el OI en el 33%. Las ametropías que más afectan a los estudiantes son la miopía con el 32% del total de la muestra en el OD y el 36% del total de la muestra para el OI; seguida de astigmatismo miopico, con el 19% del total de la muestra para el OD y en el OI el 14%.

Resultados similares, son los observados en una investigación realizada en la comunidad de San Juan y Población Negra del Chota en Ecuador, en la cual el 33% de astigmatismo miopico estuvo presente en la población de San Juan, mientras que la miopía está presente en el 25%. En cambio en la población Negra del Chota prevalece la emetropía con un 36% y astigmatismo miopico con el 19%. (Flores Guerrero & Ormaza Sosa, 2015)

Haciendo un análisis comparativo del estado refractivo y el sexo, se puede determinar, que hay 16 casos de miopía en el sexo femenino en el OD, mientras que en el OI hay 17 casos diagnosticados; en cuanto a la tasa de astigmatismo miopico se diagnosticó 10 casos en el OD y en el OI 7 casos.

En el sexo masculino se presenta la mayor tasa de emetropía con 36 casos diagnosticados en el OD y 37 en el OI; seguido de miopía con 31 casos atendidos en el OD y 36 casos en el OI. En cuanto al astigmatismo miopico la mayor población afectada es el sexo masculino con 18 casos diagnosticados en el OD y 14 en el OI.

En una investigación que se realizó a 1080 personas Españolas, se aprecia en los resultados que la miopía se encuentra en el 31.7% del total de las mujeres, mientras que en hombres se encuentra en el 30.6%; el astigmatismo se encuentra en el 39.1%

en mujeres y en hombres en el 37.2%. Para la hipermetropía se diagnosticó 11.7% en mujeres y el 6.4% en hombres (Vicente , y otros, 2016)

En el análisis comparativo entre la edad y el estado refractivo, se puede determinar que, entre 20 – 21 años hay 25 casos diagnosticados con miopía para el OD y 22 casos para el OI. Astigmatismo miopico, se encuentra en mayor porcentaje en las edades de 24 – 25 con 10 casos diagnosticados para el OD y 6 casos para el OI. La emetropía está presente en el OD con 14 casos y el OI con 20 casos entre las edades de 20 – 21 años.

Sobre la prevalencia de defectos refractivos en los resultados de la investigación realizada a 1080 españoles, que la tasa de prevalencia para edades de 20 a 30 años sobre defectos refractivos es de 31.3% para miopía, 31.3% para astigmatismo y de 3.1% para hipermetropía. (Vicente , y otros, 2016)

De acuerdo al semestre que cursan los estudiantes, se tiene que la emetropía se encuentra en 14 casos diagnosticados para ambos ojos en el cuarto semestre, mientras que la miopía se encuentra en 14 casos diagnosticados en el OD y 15 casos para el OI en el quinto semestre. Para el astigmatismo miopico se encuentra 7 casos diagnosticados en el cuarto y quinto semestre para el OD, mientras que hay 8 casos diagnosticados para el OI en el octavo semestre.

Hay una gran probabilidad que la miopía aumente dependiendo del nivel de escolaridad, cambios en los estilos de vida, factores ambientales, uso de dispositivos electrónicos, tal como se aprecia en el 13.7% de estudiantes de primaria en los que prevalece la miopía, y que la tasa aumenta al 69.7% al pasar a la secundaria. (Rey Rodriguez, Alvarez Peregrina, & Moreno Montoya, 2017)

El 47% de la población está expuesta de 5 a 8 horas de forma prolongada a factores ambientales, entre ellos al ambiente cerrado es decir factores físicos como la radiación de luz azul, baja luminosidad, ambiente húmedo, poca ventilación. En cambio a factores ambientales, aire libre se expone el 72% de 2 a 4 horas de forma prolongada, exponiéndose a factores físicos como aire, radiación UV, polvo, viento.

Sin embargo, en los resultados por valoración oftalmoscópica del segmento anterior se encontró que el 59% de la población no presenta ningún signo ocular, mientras que

al 24% se le diagnosticó pingüecula en ambos ojos. Pterigión se diagnosticó para OD en el 6% y en el OI el 5% del total de la muestra.

Un factor etiológico que genera cambios anatómicos y fisiológicos en la conjuntiva, cornea, cristalino y macula es la exposición a la radiación UV antes de los 65 años, lo que provoca la formación de pterigión, pingüeculas e hiperplasias. Otros factores son la edad y las condiciones ambientales. (Rodríguez, 2015)

Del 62.3 % de personas que se dedican a la agricultura o a la agronomía, el 97.8% se expone a luz solar y al polvo ocasionando que se forme pterigión en los ojos según investigación realizada por (Morante, 2017)

El 31.75% de la población que se dedica a la agricultura presenta pterigión, siendo la principal causa de origen la exposición a la luz solar en un 46.03%, no uso de gafas de protección 15.87% y exposición al polvo el 7.94% según resultados de la investigación realizada por (Jiménez Mora & Troya Pérez, 2019)

En cuanto a Hábitos de higiene, practicados después de trabajar en el campo, se diagnosticó que de las 145 personas participantes, 115 no realizan un buen lavado de manos con abundante agua, jabón, toallas desechables. Así mismo 128 personas del total de la muestra no utilizan equipo de protección que incluye gafas, mascarilla, mandil, overol al momento de realizar trabajos de campo. También se observa que 81 personas del total de la muestra no usan guantes al momento de realizar trabajo en el campo.

Por otra parte, se puede decir que el 27% del total de muestra a investigar manifiesta no haber sentido molestias en sus ojos al momento de trabajar en el campo, mientras que el 19% presenta molestias a la luz, el 6% fue diagnosticado con hiperemia en ambos ojos, pero nadie 0% presenta secreción amarillenta, blanca o verde, y solo el 1% presenta irritación o ardor ocular.

El mal lavado de manos puede provocar el desarrollo de conjuntivitis bacteriana, entre sus síntomas más importantes están: ojo rojo, secreción acuosa que con los días pasa a mucopurulenta de color amarillo verdoso, picazón. Su frecuencia va en adultos en un 40 % de los casos según resultados de estudios de cultivo de secreciones y en un 78% en los niños. Por tanto se debe realizar buen lavado de manos, evitar

compartir artículos personales como toalla, información suministrada por (Cambas Andreu, Albert Cabrera, Caraza Rodríguez, & Rumayor Gonzales, 2019)

Los resultados indican que 68 estudiantes del total de la muestra a investigar hacen uso de dispositivos electrónicos, ya sea por comunicación, investigación o entretenimiento, entre 5 a 8 horas de forma prolongada, siendo más notorio en el semestre cuarto con 22 casos. Por lo que en las manifestaciones tenemos que el 27% del total de la muestra a investigar es diagnosticada con miopía, el 19% presenta molestias a la luz, 16% resequedad ocular, 14% lagrimeo, 10% presenta ojo rojo y dolor de cabeza en el mismo porcentaje y solo el 3% presenta picazón.

De 4 a 6 horas es la mayor exposición de las personas a un dispositivo electrónico a si observa en el 40.5% de la población valorada por la Clínica Baviera, entre las molestias que presentan, el 26.1% presenta fatiga, cansancio visual, el 17.2 % dolor de cabeza, 17.9% sequedad ocular. “El uso diario de dispositivos es directamente proporcional a la aparición de molestias visuales” (Clinica Baviera, 2018)

El 62.5% de los jóvenes es diagnosticado con miopía, siendo más frecuente en mujeres con el 65.4% y en los hombres el 54.7% datos indicados en el estudio realizado por la Dra. Elisenda Ibáñez titulado “La prevalencia de la miopía entre los jóvenes de España” en la cual se tomó como muestra 6000 personas, entre ellas universitarios de 18 – 27 años y personas que nacieron entre los años 2000 y 2005. Destaca que los hábitos de vida son importantes en estado refractivo, ya que el 45.6% que corresponde a la mitad de la muestra de estudiantes universitarios usan un dispositivos electrónico entre 4 y 8 horas, siendo más intenso el uso por mujeres, taza que está representada por el 59%. (Soteras, 2018).

4.3. Conclusiones.

Una vez terminada la investigación, se puede inferir que:

- Un análisis comparativo muestra de forma detallada y sintetizada las afectaciones que se diagnostican a través de un examen de agudeza visual y examen refractivo, y se lo puede realizar teniendo en cuenta parámetros como el sexo, la edad y el nivel que cursan.
- La miopía es la ametropía que con mayor porcentaje se encuentra, independientemente de la edad, el sexo o el semestre que cursan los estudiantes teniendo una tasa del 32% para el OD y del 36% en el OI del total de la muestra.
- Los estudiantes en su mayoría no presentan hallazgos clínicos, mientras que en el 24% del total de la población se observa la presencia de pingueculas.
- La población no utiliza algún tipo de protección para sus manos, al momento de realizar actividades en el campo; aunque si tienen conocimientos sobre los efectos que provoca la manipulación de los ojos con las manos sucias, requiere de mayor información para crear hábitos de higiene saludable en las personas
- La mayoría de los estudiantes carece de información sobre el cuidado visual al momento de exponerse al sol por lo que se puede presentar el desarrollo prematuro de patologías como catarata, pterigion, degeneración macular.
- Aunque los estudiantes tienen conocimiento sobre las causas que provoca la exposición excesiva a dispositivos electrónicos, requieren de información para crear hábitos saludables para el cuidado visual de la luz azul que emiten estos dispositivos.

4.4. Recomendaciones

Se puede realizar las siguientes recomendaciones:

- Motivar a los estudiantes de optometría para que incluyan en el examen refractivo, examen de oftalmoscopia directa con el fin de ayudar a identificar signos clínicos y prevenir el desarrollo de patologías prematuras como pterigion, catarata, degeneración ocular.
- Realizar investigaciones teniendo en cuenta la estructura de análisis comparativo para suministrar base de datos a los próximos profesionales del área de Optometría, y así crear política pública en cuanto a prevención de ametropías y desarrollo de patologías de forma prematura.
- Suministrar información sobre promoción de hábitos saludables para prevenir el desarrollo de afectaciones en la salud visual de los estudiantes.
- Implementar nuevas estrategias por parte de la universidad en el área de bienestar estudiantil para que la valoración optométrica se realice a todos los estudiantes que ingresan a cursar nuevos semestres, además de brindar las facilidades para atender a los estudiantes que requieran de información en algún momento de su carrera.
- Motivar a los estudiantes al cuidado de la salud visual a través de la promoción y prevención de hábitos saludables por medio de las diferentes redes sociales y pagina web de la Universidad Técnica de Babahoyo.

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA TEÓRICA DE APLICACIÓN.

5.1. Título de la propuesta de aplicación.

Promoción y educación de hábitos saludables para mantener una salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre Carrera de Ingeniería Agronómica Universidad Técnica Babahoyo mayo septiembre 2019

5.2. Antecedentes.

Si la salud visual es el completo bienestar físico y óptico del sistema ocular, en los resultados de la investigación se tiene que el estado refractivo influye de forma directa en la preservación de la misma; según datos obtenidos mediante examen refractivo en el que se determinó que solo el 30% y 33% del total de la población tanto para el OD y OI respectivamente, goza de buena agudeza visual, es decir alcanzan una AV de 20/20, considerada una emetropía; mientras que se presentan varias ametropías diagnosticadas como hipermetropía, astigmatismo simple, astigmatismo miopico e hipermetropico y miopía, las cuales complementan al 100% de la población. A través de un análisis comparativo se puede observar de forma detallada cuales son las ametropías que más afectan a la población estudiantil; ya que los defectos refractivos no corregidos son la principal causa de limitación visual, lo que provoca en cierta forma restricciones para el desempeño seguro de las personas, y aun es más notorio si se acompaña de molestias oculares, y si afecta a las edades de mayor productividad laboral (15-44 años). (Mayorga & Medrano, 2015)

La falta de información sobre protección en ambiente externo como en ambiente cerrado, puede provocar el desarrollo de varias patologías de forma prematura o la aparición de molestias que limiten el desarrollo de las actividades diarias de los estudiantes, la luz azul que emiten los dispositivos electrónicos puede provocar el síndrome visual informático al cual están expuestos a desarrollar el 47% del total de la población por su exposición de 5 a 8 horas diarias sin la debida protección; así mismo la exposición al sol sin protección, como lo hace el 72% del total de la población puede causar que la radiación UV afecte de forma directa a las pequeñas estructuras que conforma el globo ocular, porque se puede presentar el desarrollo prematuro de Pterigion, siendo este el principal efecto por la exposición a factores ambientales, a los cuales se suma la predisposición hereditaria, localización geográfica ya que son más prevalentes en los países tropicales y subtropicales y la radiación ultravioleta. (Mayorga & Medrano, 2015).

5.3. Justificación

Brindar información con precisión sobre el cuidado de la salud visual, la prevención, diagnóstico de ametropías, desarrollo patologías oculares prematuras como pinguecula, pterigión, catarata, síndrome visual informático, que contribuyan a mejorar el rendimiento académico y profesional de los estudiantes, a través de la elaboración de estrategias que van encaminadas a la promoción y educación de hábitos saludables, se convertirá en los estudiantes herramienta necesaria para preservar una salud visual, esta estrategia está encaminada a ser implementada en estudiantes de cuarto a octavo semestre de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica Babahoyo, con la finalidad de reforzar los conocimientos, y buscar que las estrategias de cuidado visual se conviertan en un hábito.

La entrega de guía informativa busca convertirse en una herramienta con un amplio impacto social, ya que al suministrar información a los estudiantes, los convierte a ellos en un canal de comunicación y prevención con las personas que lo rodean.

5.4. Objetivos

5.4.1. Objetivos generales

Diseñar estrategias de promoción y educación de hábitos saludables para mantener una buena salud visual en estudiantes cuarto a octavo semestre de la carrera de Ingeniería Agronómica, Universidad Técnica de Babahoyo mayo septiembre 2019

5.4.2. Objetivos específicos

- ❖ Elaborar una guía sobre protección y seguridad que contenga información sobre cómo proteger la salud visual ante la exposición de factores físicos y ambientales, salud sanitaria y alimentación.
- ❖ Reforzar los conocimientos de los estudiantes sobre prevención y cuidado de la salud visual a través de la implementación de una capacitación informativa.
- ❖ Sugerir a las autoridades de la Universidad Técnica de Babahoyo, la implementación de la valoración optométrica a todos de los estudiantes dentro de los servicios de Bienestar Estudiantil.

5.5. Aspectos básicos de la propuesta de aplicación

Las estrategias a realizar estarán a cargo de los estudiantes autores de esta investigación, se desarrollará en las instalaciones de la facultad de ciencias agropecuarias, carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Técnica de Babahoyo, en la cual se implementará a través de una capacitación y presentación de la información una guía de prevención e información, la cual suministrará a los estudiantes; información sobre el cuidado de la salud visual.

5.5.1. Estructura general de la propuesta

CHARLA EDUCATIVA SOBRE PREVENCIÓN Y CUIDADO DE LA SALUD VISUAL		
Personas participantes	Estudiantes de la carrera de ingeniería agronómica, personal administrativo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Técnica de Babahoyo	
Personas responsables	Estudiantes egresados de la carrera de Optometría, Yolanda Puerres y Ruth Quinto, colaboración especial del Lic. Opt Mario Pinzón.	
Día: miércoles	Lugar: instalaciones de la carrera de Ingeniería Agronómica. UTB	Hora: 8h00 am a 10h00 am.
Evaluación	Asistencia y participación al evento	
Ejes a valorar	Salud visual, prevención, alimentación, equipos de protección visual. Funciones del optómetra, cuidado ante exposición de factores ambientales.	
Contribución	Guía informativa del Cuidado Visual, Promoción de hábitos saludables.	

Modelo de Guía informativa del Cuidado Visual, Promoción de hábitos saludables.





Universidad Técnica de Babahoyo

Guía informativa del Cuidado Visual, Promoción de hábitos saludables.



Elaborado por: **Yolanda Puerres Taimal**
Ruth Quinto Ochoa

Tutor: **Dr. Omar Mena Hernández.**

Tema: Promoción y educación de hábitos saludables para mantener una salud visual en estudiantes de cuarto a octavo ingeniería agronómica universidad técnica Babahoyo.

Mayo-septiembre 2019

INTRODUCCIÓN

A través de esta guía, se suministra información útil a los estudiantes de agronomía para ayudarlos en el desempeño de su trabajo, ya que ellos están expuestos por largos periodos de tiempo en diferentes entornos.

Motiva a crear en ellos hábitos saludables que ayuden a prevenir el desarrollo de patologías oculares debido a la exposición de radiación UV y Luz azul sin protección o por malos hábitos de higiene en las manos, además de proporcionar información sobre los diferentes tipos de tratamientos empleados en los lentes oftálmicos y las funciones que un optómetra cumple a través de la valoración y diagnóstico de ametropías como miopía, hipermetropía y astigmatismo.



Esta guía metodológica es de carácter informativo, contiene datos sobre el cuidado de la salud visual, funciones del optómetra y como mejorar los hábitos del cuidado ocular.

Elaborada por:
YOLANDA PUERRES TAIMAL
RUTH QUINTO OCHOA.

Revisada y aprobada por:
Dr. OMAR MENA HERNANDEZ
Lic. Opt. MARIO PINZON

Fuentes Linkograficas:
<https://www.lens-sport.com/lentes-y-filtros-solares/>
<https://infoagronomo.net/perfil-de-un-ingeniero-agronomo-que-es-y-que-hace/>
<http://nasdonline.org/1135/a000223/eye-protection-for-farmers.html>
<https://www.lavoz.com.ar/salud/como-cuidar-los-ojos-del-sol-mas-fuerte>
<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-320900>
<https://ciencia.jasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1258&context=optometria>

¿Como cuidar los ojos?

Los ojos están formados por pequeñas estructuras, internas y externas..

Las estructuras externas están expuestas a los factores físicos y ambientales, causando algunas molestias .



Partes Externas del Ojo

La exposición prolongada a los rayos solares, puede provocar daños acumulativos en los ojos, los efectos pueden ser irreversibles, y van acompañados de molestias como: dolor ocular, ojo rojo, ardor, fotofobia (molesta a la luz), visión borrosa, escozor (picaazón), lagrimeo, sensación de cuerpo extraño o arenilla y sequedad ocular.

¿Como protegerlos?

Para proteger los ojos es necesario usar lentes de protección certificados, tales como transiciones, polarizados, fotocromáticos o antirreflejo Premium, filtro UV y que sean en un buen material como el policarbonato

Daño que provocan las gafas no certificadas.

Las lentes oscuras, al colocarse por delante de los ojos, hace que la pupila perciba baja luminosidad y, como efecto se dilata, permitiendo el ingreso de mayor cantidad de luz. Mayor cantidad de radiaciones nocivas que no están siendo filtradas por una buena gafa o lente con protección al sol.

UV A: causa daños en el cristalino, envejecimiento de la piel alrededor de los ojos.

UV B: causa daños en la córnea, queratitis, queratoconjuntivitis, ceguera ocasionada por la nieve

Sin protección

Los anteojos no homologados exponen a los rayos dañinos y magnifican su impacto en los ojos.

Vista con anteojos inadecuados



Ojo entrecerrado con esfuerzo visual y pupila dilatada

Vista con anteojos adecuados



Ojo abierto sin esfuerzo

¿Que pasa si no se protege los ojos del sol?

Principales enfermedades que se puede desarrollar.

Pterigion:

Crecimiento subepitelial fibrovascular de tejido bulbar de la conjuntiva. Se relaciona a la asociación crónica de los rayos UV, es más frecuente su desarrollo en personas caucásicas y que habitan en climas soleados o en quienes trabajan al aire libre.



Pinguécula

Engrosamiento de color amarillento ligeramente levantado en el conjuntiva bulbar, prevalece en personas que viven en ambientes soleados y en ambientes cubiertos de nieve



Fotoqueratitis: aparece como efecto de la exposición crónica a la radiación, acompañada de dolor intenso, lagrimeo, blefaroespamo y fotofobia (molesta a la luz).



Deslumbramiento, sensación molesta que se produce por áreas brillantes dentro del campo de visión. Eso ocurre, por ejemplo, cuando se mira directamente una bombilla o cuando se mira el reflejo del sol en el agua o en la nieve.



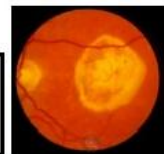
Conjuntivitis.



Virica

Alérgica

Degeneración macular relacionada con la edad.



Se produce cuando una parte de la retina llamada mácula se daña. Los principales factores, son la edad, tabaquismo, hipertensión, obesidad, exposición excesiva al sol, dieta pobre en ácidos grasos omega 3 y verduras de hoja verde oscura.

Conjuntivitis.



Bacteriana

Conjuntivitis alérgica. Ocasionada por irritantes oculares como el polen, el polvo, la caspa animal en individuos susceptibles. Puede ser estacional (polen) o aparecer en brotes durante todo el año (polvo y caspa de las mascotas).

Conjuntivitis vírica. Irritación, secreción del ojo, enrojecimiento, picaazón y una mayor sensibilidad a la luz, suele durar entre 7 y 15 días.

Conjuntivitis bacteriana. Provocada por bacterias, contagiosa, tiene dolor, ojos rojos y mucho pus pegajoso.

Cuidar los ojos del computador y celulares

Los estudiantes universitarios están expuestos a desarrollar Fatiga Visual como resultado a la exposición prolongada a dispositivos electrónicos y de comunicación tales como celulares, tabletas, computadores, sin parpadear, lo que ocasiona ojo seco y visión borrosa.

La luz azul de forma moderada es beneficioso para el organismo, pero la luz azul emitida por pantallas digitales puede ocasionar problemas oculares, entre ellos el desarrollo de degeneración macular relacionada con la edad (DMRE), si la exposición es en por largos periodos de tiempo. Así mismo puede dar lugar a aparición del síndrome visual informático (SVI) o síndrome de ojo seco que está acompañado de:



Recomendaciones para prevenir el síndrome de ojo seco.



PASOS PARA EL CUIDADO DE LOS OJOS DE LOS DISPOSITIVOS ELECTRONICOS COMO TABLET, CELULAR, COMPUTADOR.

Descanso 20-20-20

Después de 20 minutos de trabajo, mira a una distancia de 20 metros durante 20 segundos.

TIP 01



TIP 02

Posición adecuada
Las pantallas deben estar a una distancia y posición adecuada para minimizar tu esfuerzo visual.



Ajusta la iluminación

Evita los reflejos en la pantalla y aprovecha al máximo la luz natural.

TIP 03



TIP 04

Aumenta parpadeo
Parpadear con mayor frecuencia reduce la exposición del ojo por los altos niveles de exposición a la pantalla.



Ajusta tus gafas

Asegúrate que tus anteojos tienen antirrefleja y están ajustados a la distancia media de la pantalla.

TIP 05

Promoción de hábitos saludables para el cuidado de la salud visual y ocular.

Alimentación

La Visión depende de una dieta rica en Vitaminas, oligoelementos minerales y sustancias carotenoides y flavonoides, para proteger, prevenir, reparar y limpiar el sistema ocular y ayuda al óptimo funcionamiento y retrasa el envejecimiento ocular.

Los alimentos que cuidan y mejoran la visión son básicos para mantener una buena salud visual y retrasar el envejecimiento de las estructuras oculares, principalmente en personas con antecedentes patológicos: glaucoma, catarata y degeneración macular. La clave de una dieta y estilo de vida saludables es la variedad, la moderación y el ejercicio físico.

	ALIMENTO QUE LO CONTIENE	FUNCIÓN EN EL SISTEMA VISUAL.
Vitamina A	Zanahoria, tomate, melocotón, lácteos, y vegetales de color naranja	Protege células oculares, mejora la visión nocturna
Vitamina B B12 Cobalina, B6 piridoxina, B9 ácido fólico	Hígado, Pistacho, mariscos, arroz, espinaca, fresa, plátano, leche, levadura de trigo.	Formación de glóbulos rojos, mejora la sensibilidad a la luz, indicado para episodios ojo rojo (hiperemia)
Vitamina C	Kiwi, pimienta amarilla, rojo, verde, limón, papaya, vegetales verdes, coliflor.	Adsorbe Vitamina A y E, fabrica colágeno, protege de procesos oxidativos al cristalino, y al retina, inhibe infec-
Vitamina E	Espinaca, cacahuete, aceite de oliva, Lechuga, semillas de girasol, almendra	Propiedad antioxidante de ácidos grasos de las membranas celulares oculares, neutraliza la acción de radicales
Oligoelementos. Zinc, Selenio	Ostras, legumbres, arroz integral, chocolate, moluscos, legumbres, cereales in-	Básico del sistema antioxidante del los ojos, la escasez provoca envejecimiento y aparición de enfermedades
Acidos grasos (omega 3)	Pescados como salmón, trucha, sardina, mariscos, frutos secos como nuez, avellanas, aguacate, pepino, huevos	Previene la degeneración macular y el glaucoma, favorece el lagrimeo, ayuda a la formación de vitamina A.
Flavonoides	Arándanos, ciruelas, vino manzana, uva, cebolla, puerros, cerveza, té verde, soya, frambuesa., arándanos.	Eliminan radicales libres, protegen al organismo del daño producido por agentes oxidantes como los rayos UV. Repara células nerviosas, y protege al colágeno
Xantofilas (luteína, zeaxantina)	Brócoli, gulsantes, huevo, pimienta, verduras de hoja verde, levadura, crustá-	Previene el desarrollo de catarata y degeneración macular., protege a os ojos de la luz ultravioleta, cumple con la

Se debe evitar.

Alimentos con alto contenido de azúcar.

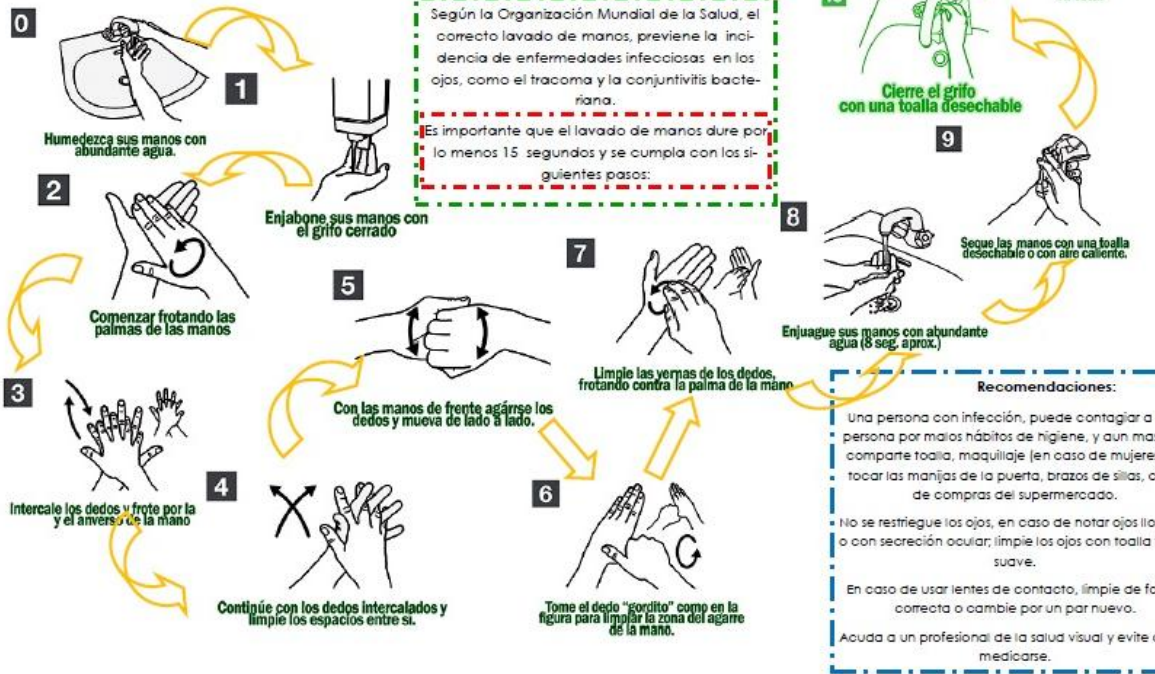
Alimentos que contengan exceso de grasa trans. Como alimentos procesados y comida rápida.

Limitar el consumo de sal. A 5 gr diarios



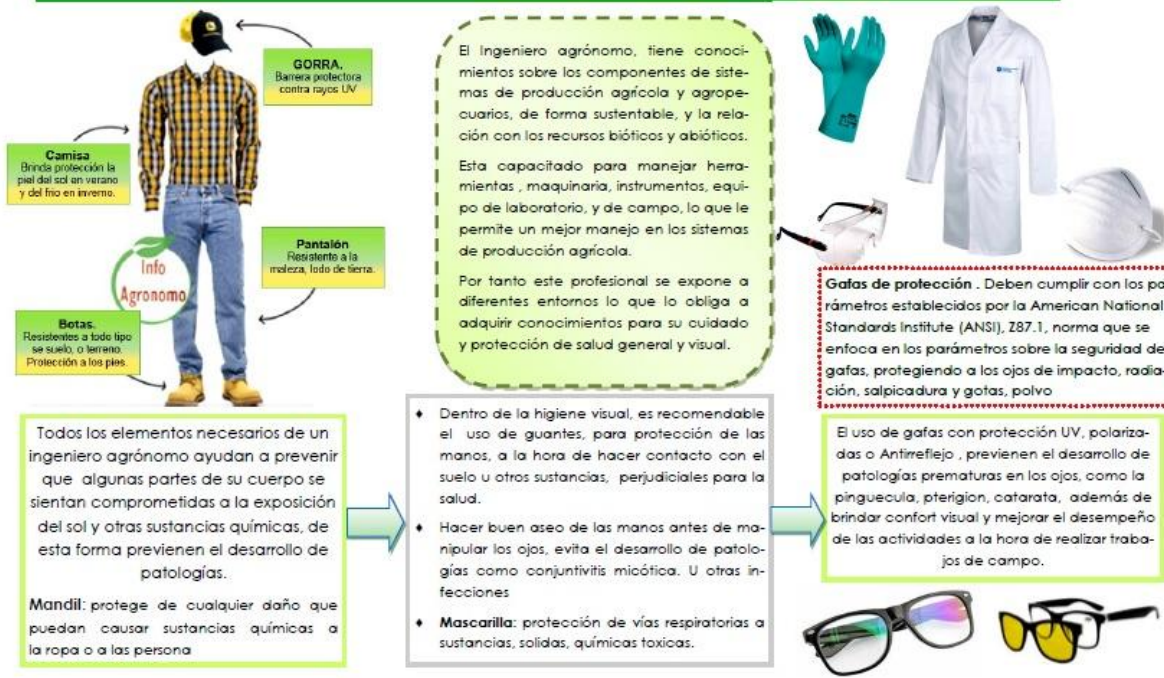
Promoción de hábitos saludables para el cuidado de la salud visual y ocular.

Lavado correcto de manos



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE UN INGENIERO AGRONOMO

PROTECCIÓN VISUAL



Recomendaciones Optométricas

Diferentes tratamientos de protección para sus lentes.

Función de los tratamientos y filtros de los lentes oftálmicos

En caso de presentar disminución de la visión, acude a un centro de Valoración optométrica ; allí a través de varias pruebas se identificara cual es la causa, brindando un diagnóstico confiable ; además de las recomendaciones para prevenir y corregir los defectos refractivos.



Un optómetra:
Brinda educación para la salud visual, Realiza a través de pruebas la medición de la agudeza visual , refracción, Examen ocular básico, Diagnostico, Referencia oportuna

Diagnostico:
miopía: deficiencia visual para mirar objetos de lejos
Hipermetrópia. Deficiencia visual para observar objetos de cerca y lejos.
Astigmatismo, los objetos que se observan se perciben borrosos, las letras se confunden, torficolis o posiciones inadecuadas de la cabeza para leer o realizar otras actividades.

Tatamiento Antirreflejante (o AR) reduce los molestos reflejos, permitiendo una visión más nítida y cómodo-



Las lentes polarizadas absorben un 98% del deslumbramiento, por lo que no es necesario entrecerrar los ojos para evitarlo . Ideal para actividades de exterior, deportivas, conducción de vehículos, personas con fotofobia (molestia a la luz).



Filtro azul: filtra selectivamente la luz azul - violeta nociva para los ojos. Brinda mejor relajación y menor estrés ocular en personas que pasan en ambientes interiores expuestos a la luz de dispositivos digitales, luz led.



Filtro fotocromatico: los lentes se adaptan a la radiación UV del ambiente. Cambian de color temporalmente dependiendo de la radiación solar que reciban. O sea, que a oscuras o con luz artificial son transparentes, pero con luz solar se van coloreando dependiendo de la intensidad de la misma.



Tonalidad	Beneficios	Indicación
Amarillo	Mejora contraste en condiciones de baja luminosidad	Conducción nocturna o baja visibilidad
naranja		
verde	Recomendado a hipermétropes	Deportes de invierno y acuáticos
Gris	Atenua los colores	Conducir
Marrón	Mejora los contrastes. Para Miopes	Montañismo, alpinismo
Rojo	Usado en la deficiencia visual cromática al ojo, verde. Destaca el naranja, disminu-	
Espejo	Refleja la luz.	Ambiente deslumbrante, nieve,

5.5.2. Componentes

Los investigadores son los responsables de la aplicación y desarrollo de las estrategias que se presentan, y que son dirigidos a los estudiantes de la carrera de ingeniería agronómica de la UTB.

Beneficiarios directos.

Estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica

Personal administrativo de la carrera de Ingeniería Agronómica

Beneficiarios indirectos

Estudiantes de las demás carreras que pertenecen a la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo.

Familiares de los beneficiarios directos ya que estos se convierten en un canal de comunicación.

Acciones y formas de evaluar.

Las estrategias serán desarrolladas en las instalaciones en el campus de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Carrera de Ingeniería Agronómica. Allí se expone y se detalla a los participantes las estrategias a implementar como la guía informativa, y será evaluada la asistencia y participación de los estudiantes y personal administrativo.

Entidades comprometidas.

Universidad Técnica de Babahoyo, Carrera de optometría.

5.6. Resultados esperados de la propuesta de aplicación

5.6.1. Alcance de la alternativa.

A través de la implementación correcta de las estrategias se espera obtener:

Un alto nivel de conocimiento en los estudiantes para que puedan desarrollar hábitos de protección visual según los medios en los que se desempeña; de esta forma se puede disminuir los síntomas que son ocasionados debido a la exposición prolongada de dispositivos electrónicos, o por exposición a factores ambientales como radiación UV

Los estudiantes puedan recibir el servicio optométrico en la Universidad Técnica de Babahoyo, para determinar el estado refractivo, valoración de segmento anterior y capacitación sobre cómo mantener en buen estado la salud visual, prevenir el desarrollo de patologías oculares prematuras y corregir ametropías para mejorar la calidad de visión en los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. (19 de enero de 2017). *Escala del índice UV*. Obtenido de EPA en español: <https://espanol.epa.gov/espanol/escala-del-indice-uv>
- Angulo, A. C. (2017). *Lineamiento para la implementación de actividades de promoción de la salud visual, control de alteraciones visuales y discapacidad visual evitable. (Estrategia visión 20/20)*. Recuperado el 2019 de junio de 17 , de Definición y conceptos: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/lineamientos-salud-visual-2017.pdf>
- Boy, K. (01 de septiembre de 2013). *Diagnostico del Astigmatismo*. Obtenido de Academia Americana de Oftalmología: : <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/astigmatismo-diagnostico>
- Brusi, L., Argüello, L., Alberdi, A., Bergamini, J., Toledo, F., Mayorga, M., . . . Alfons. (2015). *Informe de la salud visual y ocular de los países que conforman la Red Epidemiologica Iberoamericana para la Salud Visual y Ocular (REISVO), 2009 y 2010*. Recuperado el 17 de junio de 2019, de Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular: https://www.researchgate.net/publication/284275515_Informe_de_la_salud_visual_y_ocular_de_los_paises_que_conforman_la_Red_Epidemiologica_Iberoamericana_para_la_Salud_Visual_y_Ocular_REISVO_2009_y_2010
- Cabrera Cardenas, J., & Cabrera Sanchez, D. (2016). *Frecuencia y características sociodemograficas de ametropias en niños de 7 a 12 años de edad,Oftalmolaser, Cuenca, 2016*. Obtenido de Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28691/1/PROYECTO-DE-INVESTIGACION.pdf>
- Calero, M. (2018). *Disminución de la agudeza visual y su incidencia en afecciones oftalmológicas*. Babahoyo, Los Ríos, Ecuador. Obtenido de

<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/3880/1/P-UTB-FCS-OPT-000003.pdf>

Cambas Andreu, A., Albert Cabrera, M., Caraza Rodríguez, C., & Rumayor Gonzales, E. (25 de julio de 2019). *Conjuntivitis infecciosas*. Obtenido de Información para profesionales de la salud: <https://www.provisu.ch/es/enfermedades-mas-frecuentes/conjuntivitis-infecciosa.html>

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (marzo de 2019). *Síntomas de la conjuntivitis*. Obtenido de La conjuntivitis: generalmente es leve y fácil de tratar: <https://www.cdc.gov/spanish/especialescdc/conjuntivitis/index.html>

Chiluisa, F. B. (2016). *Ametropías en escolares con bajo rendimiento intelectual de la escuela Alicia Macuard de Yerivi Cantón Salcedo, Abril 2014 - Marzo 2015*. Obtenido de Universidad Regional Autónoma de los Andes: <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/3531/1/TUAMED014-2016.pdf>

Clinica Baviera. (septiembre de 2018). *Estudio: "Uso dispositivos electrónicos y molestias visuales"*. Obtenido de Informe de Resultados : https://www.clinicabaviera.com/actividades_medicas/estudio-dispositivos-electronicos-y-vision-1537450534.pdf

Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (02 de Junio de 2019). *Personas con Discapacidad Registradas*. Obtenido de Estadísticas de Discapacidad: <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>

Díaz, G., & Fernández, G. L. (2018). *Campaña para la prevención de salud visual y laboral en trabajadores del agro en los municipios de Guasca y Nemocón del departamento de Cundinamarca*. Obtenido de Salud Visual: <http://repository.lasalle.edu.co/handle/10185/24804>

Eyezen. (s.f.). *¿Qué es la luz azul?* Obtenido de Luz Azul: <https://eyezen.es/luz-azul/>

Flores Guerrero, E. S., & Ormaza Sosa, K. E. (abril de 2015). *Estudio comparativo de la incidencia de ametropías en las razas negra e indígena en las comunidades del Chota y San Juan, en el año 2014 -2015. Elaboración de un artículo*

científico sobre la incidencia de ametropías en la raza negra e indígena en las comu. Obtenido de Instituto Tecnológico Cordillera: <http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/139/1/10-OPT-14-15-0401808969-1714866744.pdf>

Franco Pallo, K. P. (enero de 2017). *Índice UV*. Obtenido de *Análisis comparativo de radiación solar VS. Actividad solar en Quito y sus efectos sobre la salud en el período 2007 - 2016*: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13733/1/UPS%20-%20ST003010.pdf>

García, D. G. (17 de Mayo de 2016). *4 Factores que influyen en la creación de un entorno de trabajo saludable*. Obtenido de *Ambiente Físico*: <https://www.uv.es/uvweb/master-prevencion-riesgos-laborales/es/master-universitario-prevencion-riesgos-laborales/4-factores-influyen-creacion-entorno-trabajo-saludable-1285880215908/GasetaRecerca.html?d=Desktop&id=1285968065172>

Girón Merino, A. R. (abril de 2015). *Patologías del Segmento Anterior*. Obtenido de *Detección de patologías oculares del segmento anterior en la consulta optométrica en el sector Norte del Distrito Metropolitano de Quito, 2014 - 2015*: <http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/308/1/12-OPT-14-15-1900795483.pdf>

Guerrero Vargas, J. (2017). *Anatomofisiología de la Visión*. *Optometría Clínica* 3, 3, 10 - 32. Obtenido de https://issuu.com/centinel/docs/2._anatomofisiolog__a_de_la_visi__n

Guerrero Vargas, J. (8 de marzo de 2017). *Estado Refractivo*. Obtenido de *Optometría Clínica* 3 - *función visual humana*: https://issuu.com/centinel/docs/4._cap__tulo_iii_agudeza_visual__2_

Guerrero Vargas, J. (12 de junio de 2018). *Defecto refractivo, Ametropía*. Obtenido de *Optometría Clínica* 3 - *Refracción ocular*: https://issuu.com/centinel/docs/4._refracci_n_ocular

- Guerrero Vargas, J. J. (2017). *Oftalmoscopía* (Tercera ed.). Cúcuta, Colombia: Ediciones Clinikbox. Obtenido de https://issuu.com/centinel/docs/14._oftalmoscop_a.docx
- Herranz, R. M., & Vecilla, G. (2011). *Manual de Optometría*. Madrid, España: Médica Panamericana.
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología . (23 de julio de 2019). *Boletín de Pronóstico de Índice ultravioleta para el miércoles 24 de julio de 2019*. Obtenido de Pronostico de maximo diario de indice UV: <https://twitter.com/inamhi>
- Jiménez Mora, A. N., & Troya Pérez, E. D. (2019). *Ocupacion, Origen del Pterigión* . Obtenido de Factores ambientales físicos y su influencia en la aparición de pterigión en personas de 40 a 60 años Parroquia Camilo Ponce Babahoyo - Los Rios, Octubre 2018 - abril 2019: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/5868/1/P-UTB-FCS-OPT-000019.pdf>
- Lanas, E., & French, D. (2017). *Los pasos para una técnica correcta de lavado de manos según la OMS*. doi:<https://www.elsevier.com/es-es/connect/actualidad-sanitaria/los-pasos-para-una-tecnica-correcta-de-lavado-de-manos-segun-la-oms>
- Latorre Arteaga, S., Fernandez Saez, J., & Gil Gonzales, D. (Septiembre - Octubre de 2018). Desigualdades en salud visual y uso de servicios de salud en una población rural en España. *Gaceta Sanitaria*, 32(Issue 5), 439 - 446. Obtenido de Gaceta Sanitaria.
- Magán, C. O. (11 de mayo de 2018). *Efecto de la radiación ultravioleta en el ojo*. Obtenido de ARTÍCULO DIVULGATIVO PATROCINADO POR CARL ZEISS VISION: La radiación UV y su impacto en la salud ocular: <https://lookvision.es/radiacion-uv-impacto-en-la-salud-ocular>
- Marín, L. (s.f.). *Cuidado, los factores ambientales desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de miopía*. Obtenido de Visión Oftalmólogos : <https://visioon.es/factores-ambientales-miopia/>

- Mayorga, M. T., & Medrano, S. M. (18 de 03 de 2015). Caracterización de la morbilidad visual y ocular de la población atendida en Colombia, según los reportes de los RIPS, 2009 y 2010. 13. Obtenido de Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular: https://www.researchgate.net/publication/284283253_Caracterizacion_de_la_morbilidad_visual_y_ocular_de_la_poblacion_atendida_en_Colombia_segun_los_reportes_de_los_RIPS_2009_y_2010
- Mora, A. (Octubre- diciembre de 2013). Educación y promoción de la salud visual como estrategias claves en contactología. *Revista Panamericana de Lentes de Contacto*, 5(4), 10 -13.
- Morante, G. M. (2017). *Exposición a factores de riesgo ambientales*. Obtenido de Factores de riesgo y su influencia en la aparición de pterigión ocular en personas de 20 a 60 años. Recinto Palmar. Babahoyo. Los Rios. Primer semestre 2017.: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/2353/1/P-UTB-FCS-OPT-000001.pdf>
- Naranjo, E. A. (2018). *Las ametropías y su influencia en el desempeño laboral de los obreros de la Universidad Técnica de Babahoyo, Octubre 2018 - Abril 2019*. Obtenido de Universidad Técnica de Babahoyo: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/5874/1/P-UTB-FCS-OPT-000025.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (11 de octubre de 2018). *Ceguera y discapacidad visual*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- Organización Mundial de la Salud, O. (2013). Un plan de acción mundial para 2014 - 2019. *Salud Ocular Universal*, 6-10.
- Páez Méndez, J. M. (2017 - 2018). *Estudio comparativo de la incidencia de ametropías entre raza Afrodescendiente e Indígena de las comunidades del Valle del Chota y Eugenio Espejo en el periodo Académico 2017 –2018. Elaboración de un boletín informativo de las ametropías*. Obtenido de Instituto Tecnológico Cordillera:

<http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/3964/1/17-OPT-17-18-1004026660.pdf>

Passone, R. (17 de septiembre de 2018). *Consejos para la salud visual de los estudiantes universitarios*. Obtenido de El Liberal: <https://www.elliberal.com.ar/noticia/444264/consejos-para-salud-visual-estudiantes-universitarios>

Peréz Ríos, L. (2016). La radiación UV y el ojo. *Johnson and Johnson Vision Care*, 1-4. Obtenido de https://www.jnjvisioncare.es/sites/default/files/public/es/documents/10mar16_articulo_uv_texto_nuevo_v3.pdf

Pinto, K. L. (2017). *Promocion de Habito saludables para el cuidado de la lalud visual y ocular, por parte de los profesores de colegios en Bogotá 2017*.

Red Valenciana de universidades Públicas Saludables . (Noviembre de 2017). *Enfermedades oculares en el entorno Universitario* . Obtenido de Guía de salud ocular en el entorno Universitario: <https://web.ua.es/es/universidad-saludable/documentos/doc-xarxa2017/guia-abreviada-de-salud-ocular.pdf>

Rey Rodriguez, D., Alvarez Peregrina, C., & Moreno Montoya, J. (Septiembre - Octubre de 2017). *Prevalencia y factores asociados a miopía en jóvenes*. Obtenido de Revista Mexicana de Oftalmología: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S018745191630066X>

Rodríguez, D. V. (2015). Aspectos fisiopatológicos y diagnóstico diferencial. *Ciencia & tecnología para la salud visual y ocular*, 13(2), 65 -72. Obtenido de file:///C:/Users/yolanda/Downloads/Dialnet-AspectosFisiopatologicosYDiagnosticoDiferencialDel-5599367.pdf

Soteras, A. (27 de Abril de 2018). *Miopía: Seis de cada diez universitarios son miopes*. Obtenido de EFE:Salud: <https://www.efesalud.com/miopia-estudio-universitarios>

Sunny, O., Ya Fatou, N., Opere, C., Kulkarni, M., & Aaron, B. (2014). *Ocular Health, Vision, and a Healthy Diet*. Obtenido de Inflammation, Advancing Age and

Nutrition:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780123978035000228>

Teleamazonas . (4 de abril de 2019). *Pronóstico de índice ultravioleta*. Obtenido de Niveles extremadamente altos de radiación UV en Ecuador: <http://www.teleamazonas.com/2019/04/niveles-extremadamente-altos-de-radiacion-uv-en-ecuador/>

Universidad de Alicante. (29 de octubre de 2014). *Más del 40% de los estudiantes universitarios tienen problemas visuales*. Obtenido de Actualidad Universitaria : <https://web.ua.es/es/actualidad-universitaria/2014/octubre2014/octubre2014-27-31/mas-del-40-de-los-estudiantes-universitarios-tienen-problemas-visuales.html>

Vicente , T., Ramirez Iñiguez de la Torre, M., Garcia , L., Lopez Gonzales , A., Terradillos Garcia , M., & Aguilar Jimenez, E. (marzo - abril de 2016). Prevalencia de defectos visuales en trabajadores españoles. Repercusión de variables sociodemográficas y laborales. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 90, 69 -76. doi:<https://doi.org/10.1016/j.mexoft.2015.05.010>

Walsh, K. (2014). *UV radiation and the eye*. Obtenido de Johnson & Johnson: https://www.jnjvisioncare.co.uk/sites/default/files/public/uk/documents/tvci_uv_radiation_and_the_eye.pdf

ANEXOS

Aplicación de cuestionario de diagnóstico para la recolección de datos sobre el estado refractivo de los estudiantes de cuarto a octavo de la carrera de Ingeniería Agronómica



Aplicación de pruebas optométricas a estudiantes de carrera de ingeniería agronómica, determinar agudeza visual, refracción.



Aplicación de pruebas optométricas a estudiantes de carrera de ingeniería agronómica, examen de agudeza visual, refracción y oftalmoscopia.



MATRIZ DE CONTINGENCIA

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general
<p>¿De qué manera un análisis comparativo del estado refractivo indica la afectación en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019?</p>	<p>Establecer un Análisis comparativo del estado refractivo y su afectación en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019.</p>	<p>Si se estableciera un análisis comparativo del estado refractivo, entonces lograríamos prevenir la afectación de la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019.</p>
Problema derivado	Objetivos específicos	Hipótesis específicas
<p>¿Cómo inciden los factores ambientales en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019?</p>	<p>Identificar los factores ambientales que inciden en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019</p>	<p>Incidirán los factores ambientales en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019</p>
<p>¿Qué hábitos de higiene afectan la salud visual de estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019?</p>	<p>Determinar los hábitos de higiene que afectan la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019</p>	<p>Los hábitos de higiene serían determinantes en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019</p>
<p>¿Cómo influye el uso de dispositivos electrónicos en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019?</p>	<p>Demostrar como el uso de dispositivos electrónicos influye en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019</p>	<p>Influiría el uso de dispositivos electrónicos en la salud visual en estudiantes de cuarto a octavo semestre carrera Ingeniería Agronómica Universidad Técnica de Babahoyo periodo mayo – septiembre 2019</p>