



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE OPTOMETRÍA

TEMA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
OPTOMETRÍA**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PREVALENCIA DE LAS
AMETROPÍAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD
EDUCATIVA ENEIDAS UQUILLAS DE ROJAS, EN LA PARROQUIA FEBRES
CORDERO JUNIO - SEPTIEMBRE 2024**

AUTORES:

ALBÁN GARCÍA NAYELI DANIELA

BASTIDAS MORA NATALI MICHELL

TUTOR:

LCDO. JAVIER ZURITA GAIBOR

PERIODO ACADÉMICO:

JUNIO – SEPTIEMBRE 2024

Dedicatoria

Este trabajo de investigación se lo dedico en primer lugar a Dios por haberme guiado en toda mi carrera y por brindarme sabiduría para terminar con esta etapa tan importante.

A mi madre, ya que ella me impulsó con cada palabra de aliento para que saliera adelante, me dio las fuerzas para culminar esta etapa, me enseñó a no rendirme y a entender que mientras haya vida hay esperanza de que pueda lograr todo lo que me propongo en la vida, sus palabras y sonrisas siempre vivirán en mi corazón. A mi padre por acompañarme en cada paso que doy y por su motivación para completar con mi carrera universitaria. Muchos de mis logros se los debo a ellos incluido este, me formaron con reglas, pero al final de cuentas me motivaron constantemente para alcanzar mis metas.

Nayeli Albán García.

Este proyecto de investigación lo dedico con mucho amor a nuestro Padre Celestial que me permitió vivir este momento tan anhelado.

A mis padres por el esfuerzo que han hecho por sacarme adelante a pesar de los obstáculos que se han presentado a lo largo de este camino, a mi hermana por ser mi motivación y a mi negra que, aunque ya no está físicamente, mi corazón y mente siempre la recordaran.

Cada una de estas personas han influido de manera significativa para no rendirme en el proceso, han confiado en mí y me recordaron día a día lo mucho que puedo lograr con perseverancia y dedicación.

Natali Bastidas Mora.

Agradecimiento

Quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a cada una de las personas que estuvieron durante toda esta etapa universitaria. En primer lugar, le agradezco a Dios por guiarme y por brindarme conocimientos para culminar con mis estudios universitarios.

A mis padres, por todo el esfuerzo que han hecho para poder sacarme adelante, por su apoyo, por estar siempre a mi lado motivándome para no rendirme, por inculcarme valores y guiarme por el camino del bien.

A mi familia, por brindarme su apoyo incondicional. También expreso mis agradecimientos al Msc. Javier Zurita por haber sido de gran apoyo para la elaboración de este trabajo de investigación.

Nayeli Albán García.

Quiero agradecer en primer lugar a Dios por sus bendiciones y por permitirme culminar esta maravillosa etapa Universitaria.

A mis padres por su motivación y apoyo incondicional en momentos difíciles, también expresar mi sincero agradecimiento a nuestro Tutor el Msc. Javier Zurita ya que fue una guía fundamental para mejorar nuestros enfoques y perspectivas en el trabajo realizado.

A nuestros profesores por compartir sus conocimientos con nosotros e inspirarnos a ser mejores cada día como profesionales y seres humanos.

Finalmente, a cada una de las personas que participaron de una u otra manera para llevar a cabo nuestro proyecto de investigación. Este logro lo compartimos con todos ustedes.

Natali Bastidas Mora.

Certificación del tutor

Informe final del antiplagio



FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PREVALENCIA DE LAS AMETROPIAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA ENEIDAS UQUILLAS DE ROJAS, EN LA PARROQUIA FEBRES CORDERO JUNIO - SEPTIEMBRE 2024

5%
Textos sospechosos

- 16% Similitudes (Ignorado)
 - 0% similitudes entre comillas
 - 0% entre las fuentes mencionadas
- 1% Idiomas no reconocidos (Ignorado)
- 5% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PREVALENCIA DE LAS AMETROPIAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA ENEIDAS UQUILLAS DE ROJAS, EN LA PARROQUIA FEBRES CORDERO JUNIO - SEPTIEMBRE 2024.docx
 ID del documento: f2ea0acd989e88063086dd48c44a4e4e57c3a87f
 Tamaño del documento original: 387,41 kB
 Autores: []

Depositante: ZURITA GAIBOR JAVIER ANTONIO
 Fecha de depósito: 22/8/2024
 Tipo de carga: interface
 fecha de fin de análisis: 22/8/2024

Número de palabras: 14.284
 Número de caracteres: 90.646

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

| N° | Descripciones | Similitudes | Ubicaciones | Datos adicionales |
|----|---|-------------|-------------|---------------------------------------|
| 1 | Documento de otro usuario #121413 El documento proviene de otro grupo | 3% | | Palabras idénticas: 3% (359 palabras) |
| 2 | www.revistasbolivianas.ciencia.bo Revista de Actualización Clínica Investiga - AS... 3 fuentes similares | 3% | | Palabras idénticas: 3% (381 palabras) |
| 3 | perce.docx perce# 431413 El documento proviene de mi grupo 6 fuentes similares | 2% | | Palabras idénticas: 2% (249 palabras) |
| 4 | dSPACE.utb.edu.ec 7 fuentes similares | 1% | | Palabras idénticas: 1% (196 palabras) |
| 5 | repositorio.ucv.edu.pe | 1% | | Palabras idénticas: 1% (163 palabras) |

Fuentes con similitudes fortuitas

| N° | Descripciones | Similitudes | Ubicaciones | Datos adicionales |
|----|--|-------------|-------------|--|
| 1 | repositorio.urp.edu.pe | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (24 palabras) |
| 2 | repositorio.unprg.edu.pe | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (22 palabras) |
| 3 | Documento de otro usuario #121421 El documento proviene de otro grupo | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (20 palabras) |
| 4 | dSPACE.utb.edu.ec | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (20 palabras) |
| 5 | dSPACE.unlandes.edu.ec | < 1% | | Palabras idénticas: < 1% (19 palabras) |

Fuente Ignorada Estas fuentes han sido retiradas del cálculo del porcentaje de similitud por el propietario del documento.

| N° | Descripciones | Similitudes | Ubicaciones | Datos adicionales |
|----|---|-------------|-------------|---|
| 1 | TRABAJO PROYECTO DE INVESTIGACION OPTOMETRIA.docx TRABAJO PR... #40517 El documento proviene de mi grupo | 71% | | Palabras idénticas: 71% (10.003 palabras) |

[Handwritten Signature]
 L. J. GAIBOR ZURITA
 OPTOMETRISTA
 T. 0911 222 222 222

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| Resumen | 1 |
| Abstract | 2 |
| CAPÍTULO I..... | 1 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 Contextualización Problemática | 2 |
| 1.1.1 Contexto Internacional..... | 2 |
| 1.1.2 Contexto Nacional..... | 3 |
| 1.1.3 Contexto Local..... | 4 |
| 1.2 Planteamiento del problema | 5 |
| 1.2.1 Problema general..... | 6 |
| 1.2.2 Problemas Específicos | 6 |
| 1.3 Justificación | 7 |
| 1.4 Objetivos | 8 |
| 1.4.1 Objetivo general..... | 8 |
| 1.4.2 Objetivos específicos..... | 8 |
| 1.5 Hipótesis..... | 9 |
| 1.5.1 Hipótesis General | 9 |
| 1.5.2 Hipótesis Específicas | 9 |
| CAPÍTULO II | 10 |
| 2. MARCO TEÓRICO..... | 10 |
| 2.1 Antecedentes investigativos..... | 10 |
| 2.2. Bases Teóricas | 12 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.1 Definición de los factores de riesgo..... | 12 |
| 2.2.2 Ametropías. | 18 |
| 2.2.3 Relación de los factores de riesgo y las ametropías..... | 34 |
| 2.2.4 Importancia del diagnóstico temprano de ametropías. | 34 |
| 2.3 Marco conceptual..... | 35 |
| CAPÍTULO III | 36 |
| 3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | 36 |
| 3.1 Tipo de investigación..... | 36 |
| 3.1.1 Método de investigación. | 36 |
| 3.1.2 Modalidad de investigación..... | 37 |
| 3.2 Variables..... | 37 |
| 3.2.1 Operacionalización de variables. | 38 |
| 3.3 Población y muestra de investigación | 40 |
| 3.3.1 Población..... | 40 |
| 3.3.2 Muestra..... | 40 |
| 3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la información | 40 |
| 3.4.1 Técnicas..... | 40 |
| 3.4.2 Instrumentos..... | 41 |
| 3.5 Procesamiento de datos | 41 |
| 3.6 Aspectos éticos | 41 |
| 3.7 Presupuesto | 42 |
| 3.7.1 Recursos humanos..... | 42 |
| 3.7.2 Recursos económicos. | 42 |

| | |
|--|--------------|
| 3.8 Cronograma del proyecto | 44 |
| CAPÍTULO IV | 45 |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 45 |
| 4.1 Resultados | 45 |
| 4.2 Discusiones | 57 |
| CAPÍTULO V..... | 58 |
| 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 58 |
| 5.1 Conclusiones | 58 |
| 5.2 Recomendaciones | 59 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 60 |
| ANEXOS | |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Variable independiente y dependiente | 37 |
| Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente | 38 |
| Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente | 39 |
| Tabla 4. Recursos económicos e inversión | 42 |
| Tabla 5. Cronograma | 44 |
| Tabla 6. Antecedentes de la historia clínica optométrica de los estudiantes de bachillerato..... | 45 |
| Tabla 7. Motivo de consulta de los estudiantes de bachillerato | 46 |
| Tabla 8. Clasificación de la agudeza visual según la OMS..... | 47 |
| Tabla 9. Distribución de ametropías por edad..... | 48 |
| Tabla 10. Distribución de ametropías por sexo | 49 |
| Tabla 11. ¿Se ha realizado un examen visual en los últimos 3 años?..... | 50 |
| Tabla 12. ¿Cuál fue el motivo por el que no se ha realizado exámenes visuales en los últimos años? | 51 |
| Tabla 13. ¿A cuál de los siguientes contaminantes ambientales te expones con más frecuencia? | 52 |
| Tabla 14. ¿Has experimentado cambios en tu visión luego de estar por un tiempo prolongado frente a dispositivos digitales?..... | 53 |
| Tabla 15. ¿Realiza descansos visuales mientras estudia o utiliza dispositivos digitales? | 54 |
| Tabla 16. ¿Realiza actividades al aire libre luego de estudiar? | 55 |
| Tabla 17. ¿Ha tenido dificultades para realizar sus actividades académicas cuando hay poca iluminación? | 56 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1. Antecedentes de la HC..... | 45 |
| Gráfico 2. Motivo de consulta de los estudiantes de bachillerato..... | 46 |
| Gráfico 3. Clasificación de la AV según la OMS..... | 47 |
| Gráfico 4. Distribución de ametropías por edad..... | 48 |
| Gráfico 5. Distribución de ametropías por sexo..... | 49 |
| Gráfico 6. Examen visual en los últimos 3 años..... | 50 |
| Gráfico 7. Motivo por el que no se ha realizado exámenes visuales..... | 51 |
| Gráfico 8. Contaminantes ambientales..... | 52 |
| Gráfico 9. Cambios en la visión luego de estar frente a dispositivos digitales..... | 53 |
| Gráfico 10. Descansos visuales mientras estudia o utiliza dispositivos digitales..... | 54 |
| Gráfico 11. Actividades al aire libre luego de estudiar..... | 55 |
| Gráfico 12. Dificultades para realizar sus actividades académicas..... | 56 |

Resumen

Los factores de riesgo visuales son elementos que afectan al deterioro de la visión estos se relacionan con las ametropías las cuales han tenido un aumento significativo en la actualidad.

El objetivo del trabajo fue determinar los factores de riesgos asociados a la prevalencia de las ametropías en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas en la parroquia Febres Cordero junio - septiembre 2024. Nuestra investigación fue de campo, descriptiva, transversal y un enfoque cuantitativo. Obtuvimos que los factores personales predominaban con un 67% por usar los dispositivos digitales de forma prolongada, los genéticos con el 30% por herencia materna, luego los factores ambientales con un 27% debido a la poca iluminación en su entorno de estudio, el 25% el factor social debido a la exigencia académica no tenía tiempo de acudir al optometrista y el factor biológico con un % 4 por prematuridad. Los resultados con respecto a las ametropías fue la Miopía con el 53%, luego el astigmatismo miópico compuesto con el 30% seguido del astigmatismo miópico simple con el 12% y finalmente el 4% con hipermetropía, los defectos refractivos fueron preponderante en el sexo femenino y en estudiantes de 17 años .En síntesis a lo expuesto el factor de riesgo personal fue de mayor relevancia al igual la ametropía que predominó fue la miopía con el signo y síntoma de entrecerrar los ojos para enfocar, visión borrosa de lejos, fatiga visual y cefalea, como tratamiento se aplicó el uso de lentes convencionales.

Palabras clave: Miopía, Hipermetropía, Astigmatismo, Prevalencia, Factores de riesgo.

Abstract

Visual risk factors are elements that affect the deterioration of vision, these are related to ametropia, which has had a significant increase today.

The objective of the work was to determine the risk factors associated with the prevalence of the ametropia in high school students of the Eneidas Uquillas de Rojas Educational Unit in the Febres Cordero parish June - September 2024. Our research was field, descriptive, transversal and a quantitative approach. We obtained that personal factors predominated with 67% due to prolonged use of digital devices, genetic factors with 30% due to maternal inheritance, then environmental factors with 27% due to poor lighting in their study environment, 25% the social factor due to academic demands did not have time to go to the optometrist and the biological factor with a % 4 due to prematurity. The results regarding ametropia were Myopia with 53%, then compound myopic astigmatism with 30% followed by simple myopic astigmatism with 12% and finally 4% with hyperopia, refractive errors were predominant in the female sex. and in 17-year-old students. In summary, the personal risk factor was of greater relevance, as was the ametropia that predominated was myopia with the sign and symptom of squinting to focus, blurred distance vision, visual fatigue and headache, the use of conventional lenses was applied as treatment.

Keywords: Myopia, Hyperopia, Astigmatism, Prevalence, Risk factors.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Los factores de riesgo visuales son elementos que afectan al deterioro de la visión entre estos factores se incluyen tanto los genéticos como los ambientales, el uso prolongado de dispositivos electrónicos, la falta de exposición al aire libre, hábitos de estudio que implican un esfuerzo visual sostenido y un consumo deficiente en nutrientes esenciales para la salud ocular, además de enfermedades sistémicas como la hipertensión y diabetes, éstos se ven relacionados con los defectos refractivos.

La miopía que se caracteriza por presentar dificultad para ver objetos lejanos debido a que los rayos de luz quedan delante de la retina porque la longitud axial de este es más alargada de lo normal. La hipermetropía en cambio es todo lo contrario a la miopía es decir este presenta dificultad para ver objetos cercanos debido a que el globo ocular es más pequeño de lo establecido por ende los rayos de luz quedan detrás de la retina, por otro lado el astigmatismo tiene más de un punto focal que pueden o no llegar a la retina este proporciona una mala visión tanto de lejos como de cerca dependiendo de su magnitud todos estos son problemas visuales comunes en la actualidad que han ido aumentando significativamente en la población juvenil.

Por ende, surge la necesidad de realizar este estudio que se enfoca en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, ubicada en la parroquia Febres Cordero, el cual tiene como objetivo principal determinar los factores de riesgo que contribuyen a la prevalencia de las ametropías, además de realizar exámenes visuales para detectar el defecto refractivo predominante en esta población de estudio.

Mediante un enfoque cuantitativo en nuestra investigación, se recopiló datos relevantes que permitieron desarrollar estrategias de prevención efectivas para la detección temprana y tratamiento de estos problemas visuales.

1.1 Contextualización Problemática

La prevalencia de las ametropías en estudiantes de bachillerato es un tema de creciente preocupación en el ámbito de la salud visual y la educación. En el contexto específico de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, ubicada en la parroquia Febres Cordero, Los estudiantes indicaron mediante una encuesta modelo presentar molestias en su visión por lo que plantea la necesidad de investigar los factores asociados a esta tendencia.

Las ametropías, que incluyen miopía, hipermetropía y astigmatismo, pueden tener un impacto significativo en el rendimiento académico y la calidad visual de los estudiantes. La falta de diagnóstico oportuno y corrección adecuada puede llevar a dificultades en el aprendizaje, fatiga visual y, en algunos casos, al desarrollo de problemas visuales más graves a largo plazo.

1.1.1 Contexto Internacional.

Se estima que en México hay 40 millones de personas que requieren anteojos, de los cuales más de la mitad tienen astigmatismo y miopía, los problemas de visión más comunes en el país. El desarrollo y progreso tienen en común componentes genéticos y hereditarios, aun así, hay una dificultad con factores externos, los cuales podrían aclarar el aumento de casos en algunas poblaciones, en donde se perciben aumentos de urbanización y la necesidad por alcanzar altos niveles de educación. Además, otros factores ambientales como destinar mayor tiempo a actividades al aire libre puede ser un hábito recomendable para evitar la aparición de la enfermedad. (Azuara et al., 2020)

En un estudio realizado en Perú se registró un incremento de la prevalencia de problemas refractivos, registrándose mayor prevalencia en los años 2019, 2021 y 2022, con prevalencias de 29.6%, 29.4%, y 33.1%, respectivamente siendo el 2022 el de mayor porcentaje de prevalencia de ametropías, el más frecuente fue la miopía con 50.3%, seguido del astigmatismo con 24.3%. en ese estudio se encuentro que, si existe una relación importante entre la exposición a pantallas de visualización de datos, los trastornos refractivos, además la exposición y la

iluminación se ejecutó como un factor influyente a la presencia de un defecto refractivo sin embargo, el grupo etario se comporta como un factor protector. (Malarin & Ruiz, 2023)

1.1.2 Contexto Nacional.

En Loja-Ecuador se llevó a cabo un estudio que consto con 132 estudiantes que tienen ametropías , de los cuales el más relevante fue el astigmatismo miópico con un 41,67 %, luego la miopía con un 37,88%. Los factores de riesgo asociados a esta prevalencia fueron: antecedentes familiares de ametropías en el 90,53%, la otra fue mayor cantidad de tiempo destinado al uso de dispositivos digitales y dentro de antecedentes patológicos personales predomina la migraña con un 18,24% seguida de asma con el 9,46%. En cuanto a la asistencia de revisiones oculares, solo un 46,41 % lo ha realizado en el último año. Se concluyó que existe un porcentaje relevante de estudiantes que presentan errores refractivos, todos ellos están usando lentes como tratamiento. Ante la presencia de factores de riesgo no modificables está la alternativa de llevar un control constante de salud visual, para un diagnóstico y tratamiento adecuado. (Espinoza & Orellana, 2021)

En un estudio realizado en Napo – Ecuador se puede apreciar que los defectos refractivos son de gran prevalencia en esta población predominando en esta la hipermetropía en 52 pacientes lo que corresponde al (54.7%), mientras tanto que el astigmatismo presenta menor incidencia con 7 pacientes que corresponde al (7.4%), de un total de 95 pacientes. Existe un incremento considerable de ametropías por diversos factores que pueden estar relacionados con los defectos refractivos no corregidos, entre los que se pudo evidenciar; socioeconómico debido a que la mayoría de la población son de bajos recursos, climáticos y biológicos, por lo que causan dificultades en la visión del paciente. (Rosero & Cifuentes, 2021)

Una investigación realizada en Bolívar - Ecuador indicaba que los defectos refractivos son los motivos más frecuente de consulta, la mayoría de ametropías se han vinculado con el ambiente sociolaboral y con puestos de trabajos precisos , la metodología que uso fue la cuali-cuantitativa, de tipo descriptivo, prospectivo, exploratorio y de corte transversal, en relacion a los resultados la población de

estudio se agrupo en administrativo, de tránsito, obras públicas, medio ambiente, la edad media de la población fue de 31 a 45 años y el sexo masculino represento al 74%, según las características patológicas el 38% presentaron APF y un 49% APP, en relación al lugar de trabajo el 32% pertenecen a obras públicas, los defectos refractivos no corregidos que más prevalecen es la miopía 43%, astigmatismo 31%, hipermetrópe 26%, el síntoma más frecuente fue visión borrosa 16%, enrojecimiento y picor de los ojos 12%. Se concluyó que las ametropías más dominantes en el personal del GAD de Echeandia fueron la miopía y astigmatismos, según el área laboral los obreros y administrativos son los más vulnerables a presentar disminución de la agudeza visual, debido a los riesgos que se exponen al realizar sus tareas laborales. (Contreras & Meléndez, 2019)

1.1.3 Contexto Local.

En la Unidad Educativa Darío C Guevara ubicada en la ciudad de Babahoyo , provincia de los Ríos se realizó un trabajo investigativo cuyo propósito fue Determinar la relación de los Factores de riesgo y la disminución de la agudeza visual en adolescentes del octavo de básica en dicha institución donde La población evaluada incluyó a adolescente de 11 a 13 años de edad, el sexo predominante en este estudio fue el femenino, el grado de disminución de agudeza visual predominante fue moderado, es decir una medida de 20/30 a 20/40, los errores refractivos más prevalentes en orden ascendente fueron: miopía, hipermetropía, astigmatismo, prevaleciendo la miopía con el 50%. Las enfermedades más prevalentes determinadas en este estudio fue la miopía, los factores fisiológicos, personales y sociales fueron características influyente en la disminución de la agudeza visual de los adolescentes, en relación a la edad fue de 11 a 12 años, predominando el sexo femenino con el 56%. (Ocampo & Quezada, 2019)

La Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas se encuentra ubicada en el Rcto. La Teresa perteneciente al cantón Babahoyo, Provincia de Los Ríos, la realización de los exámenes visuales ejecutados en la institución antes mencionada permitió detectar los defectos refractivos que presentan los estudiantes de bachillerato. La falta de interés de una buena visión es un grave problema para los estudiantes de dicha institución, así como también los problemas económicos, lo

cual hace que no acudan a una revisión optométrica, es necesario cambiar las ideas tradicionalistas y brindar información a la población en general, para de detección temprana de los defectos refractivos y contribuir a mejorar su calidad visual.

1.2 Planteamiento del problema

Las ametropías son un problema común en la salud visual, estos afectan cada vez más a la población en general. En la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, ubicada en la parroquia Febres Cordero, se detectó una prevalencia preocupante de ametropías no corregidas por lo cual se planteó la necesidad de determinar los factores de riesgo asociados a estos trastornos visuales en esta población particular.

La investigación se enfocó en conocer que factores podrían estar contribuyendo a la alta prevalencia de ametropías, tales como hábitos visuales inadecuados, excesivo uso de dispositivos digitales, factores ambientales y predisposición genética. El estudio se realizó durante el período comprendido entre junio- septiembre 2024, lo que permitió obtener datos actualizados y relevantes para la comunidad educativa.

La identificación de estos factores de riesgo fue crucial para desarrollar estrategias de prevención efectivas, mejorar la detección temprana de problemas visuales y proporcionar intervenciones adecuadas. Esto, a su vez, tuvo un impacto positivo en el bienestar general de los estudiantes de bachillerato de dicha institución.

Delimitación del tema:

- Espacial: Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, parroquia Febres Cordero.
- Temporal: Período de junio - septiembre de 2024.
- Población: Estudiantes de bachillerato Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, parroquia Febres Cordero.

1.2.1 Problema general.

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la prevalencia de las ametropías en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, en la parroquia Febres Cordero junio - septiembre 2024?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿Cuáles son los factores de riesgo visuales de mayor relevancia en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas?
- ¿Cuál es el defecto refractivo de mayor prevalencia en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas?
- ¿Cuáles son los signos y síntomas más dominantes relacionados con las ametropías en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas?
- ¿Qué tratamientos son los más adecuados para mejorar la calidad visual de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas con ametropías?

1.3 Justificación

La presente investigación sobre los factores de riesgo asociados a la prevalencia de las ametropías en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas fue importante por diversas razones.

La identificación de los factores asociados a estas ametropías fue fundamental para el diseño e implementación de estrategias de prevención y manejo efectivos y personalizados. Además, el estudio contribuyó a llenar un vacío en la literatura científica sobre la salud visual de estudiantes de bachillerato en Ecuador, especialmente en zonas menos estudiadas. Esta información es valiosa para profesionales de la salud visual, educadores y responsables de políticas públicas.

Este estudio abordó una problemática de creciente relevancia en la población estudiantil: la prevalencia de las ametropías. Estos trastornos refractivos, que incluyen miopía, hipermetropía y astigmatismo, no solo afectan la visión, sino que pueden tener un impacto significativo y multidimensional en la calidad de vida de los estudiantes. Las ametropías no corregidas o mal manejadas pueden interferir con el proceso de aprendizaje, disminuir el rendimiento académico, afectar el desarrollo psicosocial y, en algunos casos, limitar las futuras oportunidades profesionales de los jóvenes. Al determinar con precisión el tipo y la prevalencia de las ametropías en la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, se obtuvo información valiosa y contextualizada sobre la magnitud del problema en este entorno educativo específico, lo que permitió una comprensión más profunda de la situación local.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general.

- Determinar los factores de riesgo asociados a la prevalencia de las ametropías en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, en la parroquia Febres Cordero junio - septiembre 2024.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Conocer los factores de riesgo visuales de mayor relevancia en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas mediante la aplicación de una encuesta estructurada.
 - Detectar el defecto refractivo más predominante en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas con la realización de exámenes visuales
 - Identificar los signos y síntomas más dominantes en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas.
 - Aplicar el tratamiento adecuado para mejorar la calidad visual de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis General

Los factores de riesgo están asociados de manera significativa a la prevalencia de las ametropías en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, en la parroquia Febres Cordero junio - septiembre 2024.

1.5.2 Hipótesis Específicas

- Los factores de riesgo visuales de mayor relevancia en los estudiantes de bachillerato incluyen el uso prolongado de dispositivos electrónicos, iluminación inadecuada durante actividades de visión cercana y tiempo limitado de actividades al aire libre.
- La miopía es el defecto refractivo de mayor prevalencia entre los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, seguida por el astigmatismo y la hipermetropía.
- Los signos y síntomas más dominantes en los estudiantes con ametropías incluyen cefalea, fatiga visual, dificultad para enfocar objetos lejanos o cercanos, y entrecerrar los ojos para mejorar la visión.
- El tratamiento más adecuado para mejorar la calidad visual de los estudiantes con ametropías consiste en la prescripción de corrección óptica complementado con la modificación de hábitos visuales.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

Según Cardozo y otros autores en el 2021 realizaron un trabajo de investigación en Paraguay con el tema frecuencia de ametropías en estudiantes de medicina de la FCM-UNA y factores asociados cuyo propósito fue determinar la frecuencia de estudiantes de dicha casa de estudios que presentan ametropías. El estudio utilizado fue el observacional analítico transversal, usaron un muestreo no probabilístico por conveniencia, y los instrumentos utilizados en este trabajo fueron cuestionarios cerrados, variables de elaboración propia.

Las variables que tomaron en cuenta fueron las cualitativas donde se incluyeron los antecedentes familiares, sexo, factores externos como leer con poca luz o leer en movimiento, ver televisión muy cerca entre otros factores, también se consideraron las variables cuantitativas como el rango de edades definidas en años, horas de exposición a frente pantallas digitales, edad de diagnóstico. Este trabajo fue llevado a cabo con un mínimo de 270 estudiantes de la FCM-UNA de la carrera de medicina. La muestra fue calculada con la fórmula de cálculo de muestra para proporciones poblacionales

Para el análisis de datos utilizaron un chi cuadrado y un valor de p menor a 0,05 como significativo, en su investigación obtuvieron que el 66,3% de la muestra presentó defectos refractivos variados y el 43% de estos fueron diagnosticados en la adolescencia. La miopía simple fue dominante presentándose en 80,44% de los amétropes. El 99% de la muestra manifestó tener hábitos asociados a aparición de ametropías y el 82% tiene familiares con ametropías. Para finalizar los factores asociados a la aparición de las ametropías fue el factor genético ya que, de las 270 personas encuestadas, 222 individuos que representan el 82% del total de encuestados presentan algún familiar con ametropía y el 67% refiere que el familiar con ametropía es el padre, el otro porcentaje fue observar pantallas luminosas por muchas horas. (Cardozo et al., 2021)

Según Córdova y Pérez en el 2023 en la ciudad de Valencia - Ecuador realizaron un trabajo investigativo denominado Equipos electrónicos y su incidencia en ametropías de estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Ciudad de Valencia Los Ríos diciembre de 2022 abril 2023 cuyo fin fue identificar la incidencia de ametropías y su relación con el uso de equipos electrónicos en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Ciudad de Valencia durante el periodo de diciembre de 2022 abril de 2023, en este estudio se usó una metodología de tipo cuantitativo cualitativo con carácter descriptivo de corte transversal. Además, se aplicó una base de datos en el programa IBMSPSS con los datos obtenidos de los 280 alumnos que fueron considerados para las pruebas de agudeza visual y evaluados en la hoja clínica, además se recopiló la información acerca de los datos sobre el uso de equipos electrónicos y sintomatología visual. (Córdova & Pérez, 2023)

El principal síntoma que presentaron los alumnos después utilizar varias horas las pantallas electrónicas es con un 63.9% seguidos por el picor con un 59.6%, 58.6% de síntomas de parpadeo excesivo y fotofobia con un 54.3%, además al realizar los exámenes optométricos se logró detectar un 32,5% de alumnos que presentan miopía, 16.1% con hipermetropía, un 13,6% con astigmatismo, esto es debido a la falta de cultura sobre el cuidado a la salud visual. Al realizarse la ficha clínica sí encontró una alta incidencia de ametropías que no han sido tratadas siendo la principal la miopía. Esto es provocado porque los padres sólo acuden a profesionales de la salud cuando estas ametropías progresan impidiéndoles realizar con normalidad sus actividades académicas como diarias.

Se finalizó con que existe una similitud entre el uso de equipos digitales y la incidencia de ametropías en los estudiantes de la Unidad Educativa Ciudad de Valencia ya que los alumnos utilizan de manera excesiva los equipos electrónicos. (Córdova & Pérez, 2023)

Según Álvarez y Zambrano en el 2022 realizaron un estudio en la ciudad de Babahoyo cuyo tema fue Incidencia de la luz azul en errores refractivos de estudiantes de 15 a 17 años de la Unidad Educativa Adolfo María Astudillo, ciudad de Babahoyo, abril - septiembre 2022 la meta de este estudio fue determinar la

incidencia que tiene la luz azul en defectos refractivos que presentan los alumnos de dicha institución educativa.

Este trabajo se llevó a cabo mediante un estudio cuantitativo de carácter descriptivo, de corte transversal con una muestra de 92 escolares de bachillerato se aplicó el cuestionario estructurado y ficha de observación de evaluación de agudeza visual, el análisis descriptivo posibilitó medir las variables de estudio.

Se obtuvo respecto a la exposición de dispositivos electrónicos que el 59% utiliza de manera prolongada el celular por más de 5 horas diarias; en relación a los errores refractivos el 62% presenta ametropías predominando la hipermetropía con el 27% seguido de miopía 23% y astigmatismo 12%, el síntoma más repetitivo fue visión borrosa 31% y cefalea 14%, presentaron una agudeza visual sin corrección de 20/40 a 20/70 el 39%, con mayor frecuencia en estudiantes de 15 años 36%, presentándose más en el sexo femenino con el 64%. Por lo tanto la luz azul emitida por dispositivos digitales es nociva cuando se exponen por más de 5 horas sin ninguna protección visual, por lo tanto tiene relación en la aparición de trastornos refractivos en la muestra de estudio. (Álvarez & Zambrano, 2022)

2.2. Bases Teóricas

2.2.1 Definición de los factores de riesgo.

Los factores de riesgo son aquellos comportamientos, estilos de vida o situaciones que aumentan la posibilidad de adquirir una patología.

“Un número reducido de factores de riesgo contribuirá de gran manera con la morbimortalidad de enfermedades no transmisibles”. (Tapia et al., 2020)

Existen ciertos factores que pueden afectar la visión, independientemente de la edad, la salud general, la depresión y las enfermedades corporales generales que causan un daño visual, por lo que un examen físico y un examen de la vista al menos una vez al año son esenciales para mantener una buena visión y una buena salud en general.

2.2.1.1 Clasificación de los factores de riesgo.

Existen un sin números de factores que se encuentran asociados a la aparición de los defectos refractivos por lo cual para su estudio se ha dividido en los siguientes:

2.2.1.1.1 Factores biológicos.

Los factores biológicos o bióticos son todas las influencias que surgen de la biología de un organismo y que por lo tanto afectan a su desarrollo, comportamiento y características físicas.

Estos incluyen varios factores como:

- **Desarrollo prenatal y perinatal:** Las condiciones que se llevan a cabo durante el embarazo y el parto, pueden tener un impacto significativo en el desarrollo físico y cognitivo del individuo.

“Las ametropías no corregidas constituyen actualmente la primera causa de discapacidad visual en edad escolar, y uno de los grupos más vulnerables a desarrollar estos defectos son precisamente los niños prematuros”. (Casanuevas et al.,2022)

- **Envejecimiento y ciclo de vida:** Son los cambios biológicos que ocurren a lo largo del ciclo de vida de ser humano, desde su nacimiento hasta la vejez, incluyendo su desarrollo como en el crecimiento, maduración y senescencia.
- **Factores hormonales:** Algunas hormonas como pueden vincularse con la salud visual ya que durante el estado de gestación la mujer tiende a sufrir cambios temporales en su visión y estos pueden persistir durante todo el embarazo e incluso en el periodo de lactancia.
- **Infecciones oculares:** Las infecciones oculares son un claro ejemplo de un factor biológico ya que estas son causadas por microorganismos biológicos como bacterias, hongos, virus o parásitos que

invaden los tejidos oculares produciendo un daño relevante en la visión del individuo, dejando secuelas o incluso perder la visión en su totalidad.

- **Enfermedades sistémicas:** “Son patologías que afecta a todo el cuerpo. Un ejemplo claro de este tipo de enfermedades es la Hipertensión Arterial y Trastornos Hormonales como la Diabetes Mellitus”. (Freitas, 2024)

2.2.1.1.2 Factores genéticos.

- **Genética:** La información genética heredada por parte de los padres a través de los genes, permiten determinar las características físicas y predisposiciones a ciertas patologías.

- **Herencia:** La transmisión de características de generación en generación a través de los genes, que pueden determinar rasgos similares o iguales a la de sus progenitores como el color de los ojos, tipo de cabello, susceptibilidad a enfermedades y en esta investigación se vinculan estrechamente a heredar defectos refractivos.

- **Genes específicos:** Se han identificado varios genes que pueden estar asociados con la miopía y los demás defectos refractivos como, por ejemplo, variantes genéticas en genes relacionados con la progresión y la estructura del ojo, como el gen LAMA2 (asociado con el grosor de la capa nerviosa es decir la retina) y el gen RASGRF1 (involucrado en la elongación axial del globo ocular).

- **Polimorfismos genéticos:** Los cambios en ciertos genes pueden influir en la susceptibilidad individual a desarrollar miopía u otros problemas visuales. Estos polimorfismos genéticos pueden interactuar con factores ambientales para conocer la severidad y el desarrollo de la condición visual del individuo.

- **Patrones étnicos:** Algunos grupos étnicos tienen mayor probabilidad de padecer de ciertas ametropías. Como los asiáticos que suelen ser la población con más miopía debido a que en ciertas partes de países asiáticos, el acceso a la educación es más exigente y significativo para el éxito académico. Esto puede conducir a jornadas largas aumentando

las horas de actividades de visión cercana y por lo tanto de mayor esfuerzo visual por lo que se ha correlacionado con una mayor incidencia de miopía.

2.2.1.1.3 Factores sociales.

“Los factores sociales son fenómenos, eventos, agentes (ver, además, fuerza social), hechos u otro tipo de elementos en una sociedad que influyen o afectan a subsistemas u otros fenómenos de la propia sociedad”. (Sarasola, 2024)

- **Educación y actividades cercanas:** Existe una relación entre niveles más altos de educación y mayor caso de miopía. Esto se debe a que los estudios prolongados y las actividades de lectura intensiva pueden requerir mayor esfuerzo visual durante períodos prolongados.
- **Acceso y uso de servicios de salud visual:** Los factores sociales como las barreras económicas, culturales y geográficas pueden intervenir en el poco acceso a la atención de la salud ocular debido a que no pueden asistir a consultas optométricas con regularidad.
- **Procedencia:** Conocer la procedencia del paciente es de suma importancia para la planificación de recursos en el sistema de salud, en especial para la asignación de recursos para necesidades específicas como traducción, servicios sociales, seguimiento y coordinación de cuidados, ya que existen pacientes que requieren atención médica continua por ende saber si radica en una zona rural o urbana también es importante.

2.2.1.1.4 Factores ambientales.

Se vincula a estos con componentes químicos, físicos y biológicos del exterior a una persona que inciden en su salud, como la contaminación del aire es una mezcla de sustancias naturales y artificiales que se encuentran tanto en el interior como exterior de una vivienda, son partículas o sustancias que muchas veces no suelen estar por acción de uno mismo sino suelen ser emitidos por otras personas que se encuentran en nuestro entorno o por la misma naturaleza.

- **Exposición a la luz natural:** La exposición regular a la luz natural, es importante que desde niños dediquen unas horas a exponerse al aire libre ya que estar solo en espacios cerrados es un factor que influye en la aparición de las ametropías en especial la miopía. La luz natural parece tener un efecto protector e influye en la liberación de la dopamina.
- **Iluminación artificial:** El uso prolongado de iluminación artificial, especialmente en entornos con iluminación deficiente o mal diseñada, puede aumentar las molestias visuales y contribuir a la prevalencia de los defectos refractivos.
- **Humo de tabaco:** Puede causar irritación en los ojos y a su vez sequedad ocular. Además, la exponerse al humo de segunda mano puede aumentar el riesgo de desarrollar inflamación ocular como conjuntivitis, síntomas de queratoconjuntivitis seca y otras condiciones debido a los componentes de este producto.
- **Polvo:** El tener contacto con el polvo desencadena síntomas y signos que dificultan disfrutar de una buena salud visual entre estas molestias debido a la sensación de cuerpo extraño, ardor ocular y enrojecimiento del mismo además que se puede producir una exacerbación de alergias oculares en personas sensibles.
- **Productos químicos:** El tener contacto con sustancias químicas como fertilizantes, productos de limpieza entre otros pueden conllevar a quemaduras oculares, enrojecimiento de este y ardor severo, en muchas ocasiones pueden dejar lesiones que producen la pérdida de la visión permanente. Por ende, es importante que al manipular estas sustancias se use la protección visual adecuada.

2.2.1.1.5 Factores personales.

- **Género:** La prevalencia entre géneros en términos de ametropías aún no está definido con claridad. Pero algunos estudios sugieren que ciertos tipos de defectos refractivos pueden ser ligeramente más comunes en ciertos géneros como la miopía tiende a ser más común

en hombres jóvenes, pero este dato no es específico en una población ya que puede variar.

- **Edad:** En la actualidad este es un dato importante ya que los jóvenes o adolescentes entre 14 años en adelante están siendo los más afectados en la actualidad por diversos casos que se irán mencionando en este trabajo, La miopía generalmente se desarrolla durante la infancia y la adolescencia y esta puede estabilizarse en la edad adulta, mientras la hipermetropía puede disminuir con la edad, ya que el ojo se vuelve menos flexible para enfocar objetos en visión próxima.

- **Abuso de dispositivos digitales:** En la literatura especializada existen muchísimos artículos refiriéndose a los efectos nocivos de los dispositivos electrónicos, denominado síndrome visual de la computadora, que engloba un grupo de problemas relacionados con la visión, provocados por el uso prolongado de dispositivos digitales; pero son síntomas no específicos como molestia visual, cefalea, visión borrosa, ardor en los ojos o dolor del cuello y/u hombro. (Lucio, 2021)

- **Estilo de vida y tiempo al aire libre:** La cantidad de tiempo que se pasa al aire libre durante la infancia y la juventud puede tener un impacto significativo en la progresión de la miopía. Se ha observado que los niños que pasan más tiempo al aire libre tienen un menor riesgo de desarrollar miopía. Esto podría estar relacionado con la exposición a la luz natural y a la distancia de visión lejana que se practica durante actividades al aire libre.

- **Consumo de tabaco y alcohol:** El abuso del alcohol y tabaco lleva consigo efectos nocivos que pueden afectar al individuo en poco tiempo, como experimentar una visión borrosa o diplopía, fotofobia, queratoconjuntivitis seca. Estos efectos suelen desaparecer al día siguiente pero después de un tiempo determinado, el abuso frecuente del alcohol también puede ocasionar daños irreversibles. (Centro Oftalmológico Barcelona, 2019)

- **Alimentación:** La alimentación puede influir de manera indirecta en la salud visual a través de factores como la nutrición general, la

salud cardiovascular y la prevención de ciertas enfermedades oculares. Tener una dieta rica en antioxidantes y ácidos grasos omega-3, vitamina A puede beneficiar la salud ocular en general, aunque su impacto específico en la prevención de defectos refractivos no está completamente comprobado.

2.2.2 Ametropías.

2.2.2.1 Definición.

“Los trastornos visuales se determinan por una visión deficiente experimentada por el paciente. Estos defectos visuales suelen darse por las variaciones en el tamaño o forma de los ojos o sus estructuras”. (Manay, 2022)

La ametropía es la incapacidad del globo ocular para formar la imagen de un objeto dentro de la retina, por una desigualdad entre la longitud del ojo y la potencia del sistema de lentes. El resultado es que por cada punto del objeto visibilizado se forma en la retina una imagen circular borrosa en lugar de un punto claro. (Maita, 2023)

“La ametropía es un defecto ocular que no permite que el ojo enfoque correctamente los objetos. También se lo identifica como un error refractivo, ya que se encuentra relacionada con el modo en que la luz se refracta en el globo ocular”. (ICQO, 2023)

Si estos defectos no son tratados pueden reducir el rendimiento académico, las oportunidades a futuro y por lo general ocasionar molestias en la calidad de vida, siendo una de las principales causas de fracaso laboral y escolar. Motivo por el cual se promueve la detección precoz, para minimizar sus daños a largo plazo. (Mejia et al., 2020)

2.2.2.2 Tipos de ametropías.

Las ametropías están divididas en dos categorías principales, las cuales son: ametropías esféricas y ametropías no esféricas. En las ametropías esféricas el

sistema óptico del globo ocular es simétrico alrededor de su eje óptico y el defecto refractivo es igual en todos sus meridianos.

Cuando el punto del sistema refractivo del globo ocular está enfocado por detrás de la retina el error refractivo se lo conoce como hipermetropía y cuando el punto focal está por delante de la retina, se lo conoce como miopía. En el astigmatismo la potencia óptica del ojo cambia en sus meridianos, los rayos procedentes de un mismo punto objeto no se encuentran en un mismo foco, sino en focos diferentes según el meridiano del ojo que atraviesen.

2.2.2.2.1 Miopía.

La miopía es uno de los trastornos oftalmológicos más frecuentes y se define como un error refractivo esférico causado por una potencia de refracción excesiva en relación con la curvatura corneal y el grosor del cristalino y/o aumento del diámetro anteroposterior del globo ocular, los cuales producen una refracción de la luz a un punto focal por delante de la retina. (Cavazos, Montemayor, & Rodríguez, 2019)

La miopía, del griego *myops* que está conformado por *myein* (entrecerrar) y *ops* (ojo) es un defecto visual responsable del 5 al 10% de ceguera legal en los países avanzados. Se encuentra vinculada además con síndromes visuales como la atrofia gyrate, coroideremia, albinismo ocular, retinitis pigmentaria, distrofia progresiva de conos, acromatopsia, síndromes de degeneración vitreoretiniana, entre otros. (Fernández et al., 2019)

2.2.2.2.1.1 Etiología

La etiología de la miopía es multifactorial. Se atribuye, entre otros, a factores genéticos, anatómicos y ambientales. No obstante, los mecanismos de aparición y desarrollo de la miopía aún no están del todo reconocidos. Algunas teorías indican que se debe, entre otras causas, al cambio de estilo de vida que hemos experimentado a lo largo de los años y a la aparición de las nuevas tecnologías de la información. (Feng et al., 2021)

2.2.2.2.1.2 Clasificación

La miopía se puede clasificar de la siguiente manera: baja cuando presenta entre - 0.5 y -3 dioptrías, moderada al presentar entre -3 y -6 dioptrías y severa entre -6 y -8 dioptrías. (Sosa, 2022)

La miopía según su fisiopatología se clasifica en:

- **Miopía axial**

El eje ántero posterior del globo ocular es muy alargado. El poder refractivo del globo ocular es normal, la curvatura del cristalino y de la córnea también es normal y el cristalino se encuentra en la posición correcta. Sin embargo, en la miopía axial típica la curvatura de la córnea tiende a ser más plana de lo normal debido al proceso de coordinación dirigido a evitar una anomalía aún mayor y, en general, el cristalino también se aplanan como si tendiera a corregir el error. El ojo miope axial generalmente es más grande que el emélope, incluso el segmento anterior también lo es. (Molina, 2021)

- **Miopía de curvatura**

La miopía de curvatura se origina cuando la córnea o el cristalino tienen un poder dióptrico mayor del valor normal. Esto se presenta por una reducción del radio de curvatura de la córnea o de la cara del cristalino. Está dividido en dos categorías: miopía de curvatura de origen corneal y de origen cristalino. (Bayas & Acurio, 2021)

La miopía de curvatura de origen corneal se hace presente en ocasiones donde se ubica un incremento en la curvatura corneal con un decrecimiento del radio de curvatura y poderes superiores de la lente. La miopía de curvatura de origen cristalino cambia dependiendo de motivos como es microfaquia que puede estar unida de esferofaquia lo que produce miopías elevadas, también muchas intoxicaciones pueden ocasionar miopías ya que da como resultado una irritación tóxica sobre el músculo ciliar.

- **Miopía de índice**

Puede ser ocasionada por alteraciones en el índice de refracción de los medios de refracción, por ende, provoca un aumento en el índice de refracción de la córnea o cristalino, o a la vez por un decrecimiento del índice de refracción del humor vítreo o del humor acuoso, este tipo de miopía probablemente es adquirida y en la situación que siempre se lo ve es en la esclerosis del cristalino por catarata senil. (Bayas & Acurio, 2021)

Otra clasificación de la miopía es según el punto de vista clínico:

- **Miopía patológica**

Esta miopía está distinguida por tener valores elevados a 6 dioptrías y está relacionada a patologías coreorretinianas u opacidades vítreas.

Aparece en la infancia antes de los 10 años, la cual puede progresar después de los 25-30 años; y se encuentra acompañada de pérdida de la agudeza visual y cambios degenerativos vítreos y coreorretinianos. Los pacientes con este tipo de miopía tienen un mayor riesgo de desarrollar degeneración progresiva de la retina y otras patologías que amenazan la visión.

- **Miopía simple**

“Llamada también como miopía en desarrollo sus valores son menores a 6 dioptrías, no está vinculada con ninguna enfermedad, y los valores del ojo se localizan dentro de lo normal”. (Cordova, 2020)

Esta miopía tiende a no ser mayor de 5 a 6 dioptrías, ya que se distingue de otras por ser de menor grado, se visualiza en menores de 3 a 4 años, y va incrementando dentro de algún tiempo hasta que se normaliza entre los 20 años. Los elementos ópticos como es la longitud axial del ojo están alejados dentro de lo normal, pero al vincularse manifiestan algunas anomalías.

2.2.2.2.1.3 Signos y síntomas

Los signos y síntomas son manifestaciones clínicas que el especialista en salud ocular puede apreciar con la observación del paciente.

En la miopía simple la apariencia de los ojos es normal, no existen signos perceptibles a menos que las pupilas se encuentren dilatadas y una variación de la relación acomodación-convergencia, ya que, en mirada a visión cercana, el esfuerzo acomodativo que hacen los miopes es inferior que, en emétopes, especialmente en la lectura sin corrección visual. Frecuentemente, el paciente miope recoge los párpados cuando está tratando de mirar de lejos con el objeto de reducir el diámetro pupilar y elevar por tanto la profundidad de campo.

La buena visión de cerca y la mala visión crean un carácter retraído en la miopía que ama la lectura más que las actividades al aire libre, y hace difícil discutir el trabajo de cerca como causa o efecto de la miopía. (Quillatupa, 2023)

En la miopía patológica, la parte externa del globo ocular es hacia afuera (exoftalmos) y esto se debe al alargamiento del eje anteroposterior. Los signos que más resaltan se hallan explorando el fondo del ojo.

Entre los síntomas más comunes que encontramos en la miopía, están:

- Disminución de la Agudeza visual de lejos.
- Sensibilidad a la luz (fotofobia) debido a que la pupila se encuentra dilatada.
- Disminución de la visión nocturna

2.2.2.2.1.4 Tratamientos

El tratamiento se apoya en el uso de lentes divergentes o negativas. La lente que compense una miopía es aquella cuyo foco imagen coincida con el foco objeto del globo ocular. De esta manera se obtendrá que los objetos que se encuentran en el infinito formen una imagen clara en la retina. Como norma general se aconseja

prescribir la lente de una potencia inferior que busque la agudeza visual unidad de lejos.

La corrección de la miopía, como todos los errores de refracción, presenta algunas diferencias en función de la edad del sujeto a corregir. Como norma general no se debe corregir la miopía en niños en edad preescolar en función del grado de desarrollo visual recomendándose revisiones semestrales. Además, el proceso de emetropización puede corregir ciertos grados de miopía.

El tratamiento de la miopía se puede realizar mediante el uso de gafas y lentes de contacto:

- **Gafas:** se aconsejan lentes con tratamientos antirreflejo y cristales reducidos para miopías altas. En menores se aconsejan lentes de policarbonato. En miopías altas es de suma importancia moldear los centros ópticos con la distancia interpupilar para impedir efectos prismáticos y la distancia al vértice que podría perjudicar a la potencia de la lente.
- **Lentes de contacto:** proporcionan muchas ventajas oculares frente a las gafas y favorecen en la corrección de la anisometropía induciendo una menor cantidad de aniseiconía, etc. por lo que son una opción muy tentadora para la corrección de la miopía. También es útil para el control y la reducción de la miopía.

Tanto en el caso de las gafas como el de las lentes de contacto, la corrección necesaria para la miopía son las lentes negativas o cóncavas. Por la diferencia entre la distancia al ojo que existe entre la lente oftálmica y la lente de contacto es necesario ajustar la potencia de éstas últimas. En miopía, las lentes de contacto precisan menos potencia negativa que las lentes oftálmicas. Esta diferencia es clínicamente relevante a partir de 4,00 D de refracción en gafa.

- **Atropina en baja concentración:** En cuanto al uso de Atropina en Oftalmología es diverso; se utiliza para exploraciones del fondo del ojo, en el tratamiento de inflamaciones de estructuras oculares

(aliviando el dolor provocado por la hinchazón y la inflamación de los ojos) etc. Pero uno de los aspectos más destacados es su uso con el fin de reducir la progresión de la miopía (Pedrajas, 2021)

- **Cirugía refractiva:** La cirugía refractiva disminuye la necesidad de usar corrección óptica con gafas y lentes de contacto. El oftalmólogo utiliza un haz de láser para dar nueva forma a la córnea, generando una reducción en la miopía, aunque según su magnitud pre-quirúrgica puede ser necesario usar gafas en algún momento, incluso después de la cirugía. (Pedrajas, 2021)

Entre estas cirugías quirúrgicas están:

- **La Cirugía ocular LASIK:** esta es una de las cirugías más concurridas ya la recuperación después de esta es más rápida y ocasiona menos molestias, aquí se usa un láser para extraer capas internas de la córnea aplanando su forma redondeada.
- **Queratectomía subepitelial (LASEK):** este se usa para brindar a la córnea nueva forma a las capas externas, aplanar su curvatura y luego volver a colocar el epitelio en su sitio.
- **Queratectomía fotorrefractiva (PRK):** este proceso es similar al anterior con la diferencia de que el cirujano elimina por completo el epitelio, utilizando el láser para dar nueva forma a la córnea aquí ya no se coloca el epitelio ya que este crece nuevamente adaptándose a la nueva forma de la córnea.

2.2.2.2.2 Hipermetropía.

La hipermetropía que se origina del griego hiper: en exceso, metron: medida, ops: ojo; se conoce como el defecto refractivo en el que los rayos que inciden paralelos al eje visual no se encuentran en la retina, sino por detrás de esta. En su mayoría alcanza pocas dioptrías y se muestra bajo tres formas. La latente, es en la que el error refractivo puede ser corregido en partes, por el tono del músculo ciliar o a través de un esfuerzo acomodativo, normalmente está oculta y sólo se presenta cuando paralizamos la acomodación farmacológicamente. La manifiesta, aquí se

puede observar sin paralizar la acomodación. Esta se clasifica en facultativa cuando se compensa con un sobre esfuerzo acomodativo, o absoluta, cuando no se compensa de esa forma, con la disminución de la agudeza visual. La suma de ambas, forma la hipermetropía total. Etiológicamente se clasifican en axial, de curvatura, de índice y por afaquia. (Fernández et al., 2019)

2.2.2.2.1 Etiología

La etiología de la hipermetropía está relacionado a factores genéticos, aunque algunos estudios indican que puede darse por factores ambientales, aunque la información es remota, según su genética aquellos pacientes que tienen hipermetropía baja son heredades con carácter dominante, mientras que las hipermetropías altas son heredades con carácter recesivo. (Quispe, 2020)

2.2.2.2.2 Clasificación

Hipermetropía según su fisiopatología:

- **Hipermetropía axial**

La hipermetropía axial, aparece porque el globo ocular tiene un eje anteroposterior pequeño, normalmente está relacionado al globo ocular de menor tamaño.

En la posibilidad de que la longitud axial sea la única que se tome en cuenta, aproximadamente, cada milímetro que se haya reducido, serían 3 dioptrías de hipermetropía.

- **Hipermetropía de curvatura**

El componente principal en este tipo de curvatura, es la córnea. Existe una reducción de la curvatura de la córnea, y esta puede ser de carácter congénito, en el caso de la córnea plana o por adquirido causado por golpes o por enfermedades. Se conoce que por cada milímetro en el que crece el radio de curvatura corneal, esto es igual a 6 dioptrías de hipermetropía.

- **Hipermetropía de índice**

El componente principal en la hipermetropía de índice es el cristalino. Se aprecia reducción en el índice refractivo cristalino que ha sido causado por el envejecimiento y además es posible que ocurra en personas que padezcan diabetes. En el caso de tener diabetes, el cambio de hipermetropía está concomitante con la disminución de la glucemia después de que se haya descompensado y haya inducido a hiperglucemia que causó en primer lugar, una miopización. Puede ser provocada además por ectopia del cristalino, siendo congénito o adquirido. En ausencia de cristalino, es decir, afaquia, va a existir una hipermetropía extrema

La hipermetropía también se clasifica según el uso de la acomodación:

- **Hipermetropía Latente**

La hipermetropía latente es una porción de la hipermetropía total (condición refractiva básica) corregida continuamente por la contracción del músculo ciliar, y que sólo es posible diagnosticarla practicando la refracción bajo la acción de ciclopléjicos. (Bayas & Acurio, 2021)

- **Hipermetropía manifiesta**

La hipermetropía manifiesta es una porción de la hipermetropía total que no se va a poder corregir continuamente, por otro lado, si lo puede ser eventualmente en todo o parte por contracciones suplementarias del músculo ciliar y que es posible diagnosticarla en la exploración del ojo sin ciclopléjicos. Corresponde a la potencia dióptrica de la lente aceptada por el paciente (en métodos objetivos o subjetivos) en un examen sin cicloplejia. (Bayas & Acurio, 2021)

La cantidad de hipermetropía manifiesta que a veces es corregida por una fuerza de acomodación suplementaria es conocida como hipermetropía manifiesta facultativa, y la cantidad de hipermetropía manifiesta que el sujeto no es apto de corregir por ningún esfuerzo de acomodación la nombramos como hipermetropía manifiesta absoluta.

- **Hipermetropía total**

En esta hipermetropía se paraliza totalmente la acomodación. La que no aparece en la refracción del examen subjetivo, es la hipermetropía latente, además se produce por gran tono del músculo ciliar o espasmo. Para saber su magnitud, se debe usar ciclopléjicos

2.2.2.2.3 Signos y síntomas

El síntoma subjetivo más relevante de la hipermetropía no corregida es la alteración visual, que es producida por el esfuerzo en la acomodación, ésta conduce a una astenopía acomodativa, producto del cansancio de los músculos ciliares, especialmente después del ejercicio realizado con visión cercana. Sin embargo, también puede presentarse en la búsqueda de la visión lejana, en fijaciones prolongadas como, por ejemplo, en una proyección cinematográfica.

Los principales síntomas que se presentan en la hipermetropía son generalmente subjetivos. Al aumentar las exigencias visuales, como cuando se realizan tareas escolares, los síntomas pueden volverse más complejos, llevando al paciente a mostrar falta de atención, somnolencia y lectura confusa. Sin embargo, incluso con hipermetropía media y alta, los jóvenes pocas veces reportan problemas de agudeza visual.

2.2.2.2.4 Tratamientos

La corrección de este error refractivo normalmente se efectúa con un lente de armazón, por medio de lentes de contacto, o por cirugía refractiva. Las gafas para compensar la hipermetropía son lentes positivos o convexos, estos lentes posibilitan que converjan los rayos que vienen del infinito para que la imagen que llega a la retina sea clara.

Mediante los lentes de contacto también se puede compensar la hipermetropía, los cuales mejoran el alineamiento de los rayos luminosos sobre la retina, con lo cual se corrige la forma del globo ocular. Estos producen una mejor

visión, ya que poseen un mayor campo visual y son más estéticos. (Bayas & Acurio, 2021)

Al igual que en la miopía y el astigmatismo, una opción para la corrección de la hipermetropía es la cirugía con la técnica LASIK, la cual busca corregir o mejorar la visión a través de la remodelación de la córnea o de la superficie frontal del globo ocular, adaptando de manera efectiva la capacidad de enfoque del globo ocular. (Ferrín & Rivas, 2020)

2.2.2.2.3 Astigmatismo.

El astigmatismo que nace del griego *a (sin)* y *stigma (punto)* es una ametropía muy habitual. Se propone que aproximadamente el 95% de los ojos posee algún tipo de astigmatismo que se considera fisiológico. Es relativamente normal y no suele presentar modificaciones importantes a lo largo de la vida. Este puede ser simple o combinarse con algún tipo de miopía o hipermetropía. Del 100% de pacientes miopes, 50% de ellos presentan cierto grado de astigmatismo. (Fernández et al., 2019)

Se puede decir que en aspectos ópticos es como una lente que no tiene una superficie regular adecuada para que los rayos luminosos que pasen puedan llegar y enfocar en un solo punto, comparando con la córnea, ya que si esta estructura del globo ocular, no posee una superficie regular, los rayos de luz van a enfocarse en más puntos, por lo cual se produce el astigmatismo. (Barrionuevo & Martinez, 2021)

La clínica progresa hasta manifestar una agudeza visual inferior en la visión lejana y cercana, y una percepción alterada de las imágenes, que se ven alargadas. Al esforzarse por observar de manera clara, nacen los síntomas de astenopia acomodativa. El tratamiento está basado en la prescripción de cristales correctores cilíndricos en pacientes sintomáticos. Se indica que los menores usen lentes durante todo el día para asegurar un correcto desarrollo visual. (Gomez et al., 2022)

2.2.2.2.3.1 Etiología

El astigmatismo regular se origina la mayor parte en la córnea, de ahí es que sale el valor de las pruebas realizadas con el queratómetro. Presentándose así un astigmatismo de curvatura. El cristalino también puede dar espacio a efectos similares, pero con una frecuencia e intensidad inferior.

El astigmatismo es un error refractivo que se manifiesta en edades tempranas de la vida y no suele evolucionar. Una forma adquirida, es el astigmatismo postquirúrgico, principalmente si es gracias a la cirugía de la catarata y la queratoplastia. Una incisión quirúrgica será tanto más astigmatógena cuanto superior y más cercana esté de la pupila. De esta manera, es la existencia de un astigmatismo directo tras la cirugía, que tiende a convertirse en inverso una vez que se han retirado los puntos de la sutura.

La cirugía con pequeña incisión en la catarata reduce este riesgo. Tras la queratoplastia, el astigmatismo puede ser modulado por la extracción selectiva de suturas o por el deslizamiento de la sutura continua hacia el eje positivo.

2.2.2.2.3.2 Clasificación

El astigmatismo se clasifica según su fisiopatología:

- **Astigmatismo de curvatura**

Es ocasionado en los medios refringentes del globo ocular, como en la córnea donde se encuentra la mayor parte de los motivos del astigmatismo. Se muestra por traumatismo, heridas, quemaduras e infecciones que pueden ocasionar ulceraciones queratitis y cicatrices; también en enfermedades propias de la córnea como distrofias y ectasias corneales.

Las cirugías refractivas, de catarata y queratoplastias pueden originar astigmatismo. Determinamos al astigmatismo como el error de refracción en el que ni por acomodación ni cambiando la distancia de los objetos, el globo ocular es capaz de conseguir imágenes claras.

- **Astigmatismo de índice**

Este astigmatismo sucede porque el poder se altera por las variaciones del índice de refracción de los medios transparentes, y va a afectar al cristalino y al vítreo, no es regular.

- **Astigmatismo de posición**

Este astigmatismo es causado porque las superficies de refracción, córnea y cristalino con la retina son oblicuas entre sí. Las causas frecuentes para que se produzca este astigmatismo son la luxación del cristalino y las deformaciones de la retina porque la mácula se ha lesionado o porque se inclinó el lente intraocular.

Según su perpendicularidad y regularidad de los meridianos principales:

- **Astigmatismo regular**

El astigmatismo regular se produce cuando los meridianos principales tienen perpendicularidad entre ellos, es así que tienen refracción constante.

El astigmatismo regular es aquel en el que se ocasionan, en vez de un punto focal, dos puntos focales perpendiculares entre sí. Entre estas dos, vamos hallar un intervalo focal con una zona en que los rayos están más concentrados (círculo de menor difusión). Este tipo de defecto puede ser compensado con lentes cilíndricas.

- **Astigmatismo irregular**

Es en el que los meridianos principales no van a tener perpendicularidad entre ellos y la refracción varía en las diferentes partes de cada meridiano. En el astigmatismo irregular no hay unos puntos definidos, por lo que no se puede hacer la compensación con gafas. Esta condición se presenta sobre todo en situaciones de patología como queratocono o cicatriz corneal, siendo útil el uso de lentes de contacto rígidas para hacer uniforme la superficie corneal.

Según las ametropías con las que está asociado:

- **Astigmatismo simple**

Una de los puntos focales se encuentra sobre la retina y el otro puede situarse por delante o por detrás de ella, de modo que un meridiano es emétrope y el otro hipermétrope o miope, constituyendo así el astigmatismo hipermetrópico simple o astigmatismo miópico simple. (Molina, 2021)

- **Astigmatismo compuesto**

Ninguno de los dos puntos focales se encuentra enfocado sobre la retina, sino que se ubican por delante o por detrás de ella. El estado de refracción es totalmente hipermetrópico o miópico. (Molina, 2021)

- **Astigmatismo mixto**

Un punto focal se sitúa por delante y el otro se ubica por detrás de la retina, de manera que en el astigmatismo directo el meridiano vertical es miope y el horizontal hipermétrope. (Molina, 2021)

Según la orientación y curvatura de sus meridianos:

- **Astigmatismo directo o con la regla**

Astigmatismo directo o con la regla se ocasiona cuando la refracción es mayor en el eje vertical.

- **Astigmatismo inverso o contra la regla**

Este astigmatismo se produce cuando la refracción es mayor en el eje horizontal.

- **Astigmatismo oblicuo**

Este astigmatismo se produce cuando la refracción es mayor en el eje oblicuo.

2.2.2.2.3.3 Signos y síntomas

El astigmatismo podría estar presente desde el nacimiento, sus signos y síntomas cambian de un paciente a otro y el síntoma más relevante es la percepción de imágenes distorsionadas.

En el astigmatismo bajo los pacientes no presentan síntomas por lo que en la mayoría de las situaciones no necesitan de ningún tratamiento, sin embargo, los pacientes con este tipo de astigmatismo pueden manifestar cefalea y molestia ocular muy imperceptible.

En situaciones de astigmatismo moderado a severo, los pacientes tienen como síntoma predominante, la disminución de la visión tanto de cerca como de lejos, agregado a esto manifiestan una distorsión de las imágenes, esfuerzo de enfoque, astenopia con dolor ocular intenso, con sensación de tensión, cefalea occipital y algunos refieren inyección ocular (ojo rojo), edema palpebral, ardor, epifora, y pestañeo frecuente. Algunos pacientes mencionan que suelen tener mareos y éstos incrementan cuando la persona es expuesta a forzar la visión cuando están viendo la televisión, frente a la computadora o cuando están expuestos a fuertes intensidades de luz; estos síntomas aparecen especialmente en niños.

2.2.2.2.3.4 Tratamientos

Existen muchos tratamientos para compensar el astigmatismo, entre ellos presentamos que se puede utilizar gafas, lentes de contacto o cirugía refractiva.

- **Gafas:**

El uso de gafas es más efectivo en pacientes adultos incluso en aquellos que tienen una sensibilidad superior, donde un cilindro de incluso 0.25 dioptrías contribuirá en forma significativa su agudeza visual. La prueba subjetiva de lentes y los deseos de los pacientes son importantes a la hora de recomendar gafas a un adulto. (Rivas & Rozassa, 2020)

El acostumbramiento a las gafas es lento, los adultos pueden tener alteraciones de la percepción de profundidad y distorsión al inicio, que luego van desapareciendo, los niños se adaptan fácilmente. Se aconseja el uso progresivo de las gafas, durante un tiempo se recomienda utilizar principalmente en actividades en que no se tenga que mover mucho los ojos ni la cabeza, por ejemplo, al ver televisión, o usarlos en el hogar y luego en exteriores, se debe tratar de compensar todo el astigmatismo para tener una buena visión sin astenopias, en niños esto es lo más efectivo. (Rivas & Rozassa, 2020)

- **Lentes de Contacto:**

Estos se adaptan al paciente sabiendo la curvatura de la córnea y el tipo de ametropía del globo ocular, este lente compensará las irregularidades de la visión, existen lentes duros y blandos. Los lentes duros son pequeños y rígidos estos corrigen hasta 3.00 D de astigmatismo relativamente.

Los lentes blandos son más grandes y muy flexibles se pueden doblar, por esta razón solo es de uso exclusivo en astigmatismos que no tengan dioptrías altas, son demasiado delicados pero fácil de manipularlos ya que estos lentes se adaptan a la forma de la córnea. Existen diferentes tipos de estos lentes y han ido cambiando con el tiempo gracias a la necesidad de los pacientes, son más compatibles con el metabolismo de la córnea, los más usados son los lentes continuos los cuales no se retiran del ojo durante el sueño debido a la delgadez del producto esos se cambian por otros después de un tiempo determinado. Se pueden usar desde la adolescencia con entrenamiento e higiene adecuada. (Rivas & Rozassa, 2020)

- **Cirugía Refractiva**

Este es un tratamiento muy usado y alterno al uso de gafas y lentes de contacto, este está recomendado en personas mayores de edad, que tengan una alteración de refracción estable, no tener complicaciones con la córnea, que esté en condiciones estables, y que haya habido problemas en la corrección normal de gafas y lentes de contacto. (Rivas & Rozassa, 2020)

2.2.3 Relación de los factores de riesgo y las ametropías.

En cuanto a los factores de riesgo para presentar estos errores refractarios, expertos mencionan que se ha demostrado que existe implicancias genéticas, asimismo que influyen aspectos ambientales, dentro de ellos la exposición prolongada a las pantallas y la iluminación a la que se exponen cada persona. Así pues, manifiestan que la hipermetropía se transmite en forma autosómica dominante, además de presentar asociación con otras malformaciones oculares, como microftalmos, microcórnea o catarata. En cuanto a la miopía, se menciona que las alteraciones de la curva y forma que presenta la córnea son determinadas por la herencia. Por último, en el astigmatismo, aunque la curvatura corneal es modificada por la edad y por diversos factores externos como la presión de los párpados o presión intraocular, influye variaciones escasas y por lo cual la herencia involucra un papel muy importante. (Sosa, 2022)

2.2.4 Importancia del diagnóstico temprano de ametropías.

La detección precoz es muy relevante para mantener la salud ocular y establecer una buena calidad de vida. Identificar y compensar a tiempo la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo ayuda a prevenir complicaciones y disminuir el impacto en las actividades diarias. La detección temprana se fundamenta a través de exámenes oculares regulares, especialmente en niños y adolescentes, ya que los defectos refractivos pueden perjudicar su rendimiento académico y desarrollo visual. Además, una detección temprana también beneficia a los adultos, ya que puede precaver el empeoramiento de los síntomas y brindar la oportunidad de corregir la visión de manera adecuada. (ICQO, 2023)

2.3 Marco conceptual

Agudeza Visual: capacidad que tiene el ojo para ver objetos a diferentes distancias sin dificultad alguna.

Ametropía: es un defecto visual donde los rayos de luz no llegan correctamente a la retina.

Astigmatismo: Visión borrosa o distorsionada que es causada por una curvatura irregular de la córnea o el cristalino.

Bachillerato: Nivel de educación perteneciente a la finalización de la educación media.

Factor: Es un elemento que influye en un resultado.

Genético: se caracteriza por la transmisión de genes de un individuo a otro este contenido es hereditario.

Hipermetropía: Dificultad para ver con claridad los objetos cercanos

Riesgo: Es una amenaza que puede convertirse en un desastre

Miopía: Dificultad para ver con claridad los objetos a larga distancia.

Prevalencia: cantidad de casos de patologías que están presentes en una población.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

Esta investigación se clasificó de la siguiente manera:

Aplicada: Una vez que se determinó los factores de riesgo se buscó desarrollar estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento para las ametropías de los estudiantes de bachillerato de dicha institución

De campo: Nos presentamos en la institución donde se realizó la valoración de la agudeza visual y refracción a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas para recolectar la información requerida.

Descriptiva: se basó en la descripción de los fenómenos de estudio sin modificar las condiciones bajo las cuales estos ocurren en este caso nos enfocamos en hacer la recopilación de información necesarias con la ayuda de diferentes instrumentos de investigación como encuestas, historias clínicas y exámenes optométricos. Este tipo de investigación fue esencial para entender la naturaleza con la que ocurren estos problemas de refracción y así proporcionar datos sólidos para las futuras investigaciones.

Transversal: La recolección de datos se realizó en un único momento temporal (junio - septiembre 2024), proporcionando una "fotografía" de la situación en ese período específico.

3.1.1 Método de investigación.

Método Deductivo.

Mediante este método se buscó especificar ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la prevalencia de las ametropías en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, en la parroquia Febres Cordero

junio - septiembre 2024?, además contamos con la contribución de varios autores con los conceptos y definiciones esenciales relacionadas a las variables de estudio. La información fue recolectada a través de la encuesta aplicada y la historia clínica donde se incluyó la edad y sexo, así como también los antecedentes, la valoración de la agudeza visual, estado refractivo, motivo de consulta de los estudiantes, etc. Con esta se comprobó la confiabilidad y validez del documento que justificó la hipótesis planteada, finalmente para elaborar las conclusiones y recomendaciones.

3.1.2 Modalidad de investigación.

Cuantitativo: Se recopiló y analizó datos numéricos sobre la prevalencia de ametropías y los factores asociados, utilizando métodos estadísticos para probar las hipótesis planteadas.

3.2 Variables

Tabla 1. Variable independiente y dependiente

| Variable independiente | Variable dependiente |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Factores de riesgo | Ametropías |

Fuente: Estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

3.2.1 Operacionalización de variables.

Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente

| Variable Independiente | Definición conceptual | Dimensión | Indicadores | Índice conceptual | Categoría |
|-------------------------------|---|--|---|---|--|
| Factores de riesgo | Son características que incrementan la probabilidad de que una persona desarrolle una enfermedad, condición médica o experimente un evento adverso de la salud. | <ul style="list-style-type: none"> • Genéticos • Biológicos • Ambientales • Sociales • Personales | <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario estructurado | <ul style="list-style-type: none"> • Familiares con ametropías. • Estudiantes con prematuridad • Exposición a sustancias en el aire • Educación y procedencia • Hábitos de estudio • Uso excesivo de dispositivos digitales | <ul style="list-style-type: none"> • Familiares usan lentes. • Tiempo de gestación • Contaminantes ambientales • Nivel de estudio y zona donde radica. • Malos hábitos visuales. • Tiempo de uso de dispositivos digitales |

Fuente: Tabla de la variable independiente y dependiente

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente

| Variable Dependiente | Definición conceptual | Dimensión | Indicadores | Índice conceptual | Categoría |
|-----------------------------|--|---|---|---|---|
| Ametropías | Existencia de defectos refractivos del ojo (miopía, hipermetropía, astigmatismo) en los estudiantes de bachillerato. | <ul style="list-style-type: none"> • Miopía • Hipermetropía • Astigmatismo | <ul style="list-style-type: none"> • Historia clínica • Valoración de la agudeza visual • Exámenes de refracción | <p>Miopía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baja • Moderada • Patológica <p>Hipermetropía</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baja • Media • Alta <p>Astigmatismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bajo • Medio • Alto | <p>Miopía</p> <ul style="list-style-type: none"> • -0.50 a -3.00 dioptrías • -3.00 a -6.00 dioptrías • De -6.00 a más dioptrías <p>Hipermetropía</p> <ul style="list-style-type: none"> • +0.50 a +2.00 dioptrías • +2.25 a +5.00 dioptrías • más de +5.00 dioptrías <p>Astigmatismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • -1.25 dioptrías • -1.50 a -2.75 dioptrías • Más de -3.00 dioptrías |

Fuente: Tabla de la variable independiente y dependiente

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

3.3 Población y muestra de investigación

3.3.1 Población.

La población estuvo constituida por 145 estudiantes legalmente matriculados en el periodo lectivo 2024-2025 en los cursos cuarto, quinto y sexto de bachillerato de la Unidad Educativa Eneida Uquillas de Rojas, en la Parroquia Febres Cordero.

3.3.2 Muestra.

Método de inclusión: se obtuvo el consentimiento informado de 136 padres de familia por lo cual se valoró la agudeza visual a este número de estudiantes.

Método de exclusión: 5 estudiantes no asistieron a clases y 2 estudiantes rechazaron ser parte del trabajo y a 56 estudiantes no se los consideró porque tuvieron una buena agudeza visual.

La muestra con la que trabajamos fue de 73 estudiantes de bachillerato ya que solo consideramos a aquellos que tuvieron una agudeza visual de 20/40 en adelante, por lo cual procedimos a realizarles a éstos el examen refractivo y demás pruebas optométricas.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de la información

3.4.1 Técnicas.

Observación directa: Se aplicó con el objetivo de valorar la agudeza visual tanto de lejos como de cerca, así mismo se aplicó una evaluación clínica visual, exámenes refractivos y otras técnicas enfocadas a las variables de estudio.

Encuesta: Esta técnica se utilizó para recopilar información relacionada a los factores de riesgos a los que se exponen los estudiantes del bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas De Rojas.

Examen de refracción subjetivo: Esta técnica permitió determinar las ametropías que padecen los estudiantes de dicha institución de forma cuantitativa, esto también incluye la toma de distancia pupilar.

3.4.2 Instrumentos.

Los instrumentos son materiales esenciales para la ejecución de un trabajo por lo cual los que utilizamos en el nuestro fueron los siguientes:

- Historia clínica optométrica
- Caja de prueba optométrica
- Regla milimétrica
- Optotipo de Snellen
- Cartilla de visión próxima Jeager
- Cuestionario estructurado.

3.5 Procesamiento de datos

El procesamiento y análisis se lo realizó mediante el libro Excel computarizado que facilitó el procedimiento de datos cuantitativos, tabulación, frecuencia y elaboración de gráficos, se recolectó datos a través de encuestas, historias clínicas y exámenes visuales posteriormente se analizó los resultados en esta investigación.

3.6 Aspectos éticos

Los principios éticos fueron utilizados para asegurar la calidad ética de esta investigación se basaron en los que se encuentran establecidos en el Informe de Belmont. Tres de estos principios son esenciales para la realización de investigaciones con seres humanos: el principio de respeto por las personas, el principio de beneficencia y el principio de justicia.

Se consideró el principio de respeto por las personas, protegiendo la autonomía de los estudiantes al permitirles decidir libremente si desean participar en la investigación, a través de un consentimiento informado dirigido a los

representantes legales, el cual explicó detalladamente el desarrollo del estudio. También se tuvo en cuenta el principio de beneficencia, ya que los resultados de este proyecto contribuyeron a mejorar la calidad visual de los estudiantes de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, mediante la donación de lentes oftálmicos que se llevó a cabo por parte de nosotras, así como también a implementar estrategias por parte de los docentes y padres de familia para que puedan identificar y tratar oportunamente a los estudiantes con defectos refractivos. Además, se respetó el principio de justicia, seleccionando a los participantes de la investigación sin ningún tipo de discriminación.

3.7 Presupuesto

3.7.1 Recursos humanos.

- 73 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas que presentan ametropías.
- 2 estudiantes de la carrera de Optometría.
- Tutor del proyecto de investigación

3.7.2 Recursos económicos.

Tabla 4. Recursos económicos e inversión

| Recursos económicos | Inversión |
|-------------------------------|------------------|
| Alquiler de 2 cajas de prueba | \$50 |
| Optotipos Snellen | \$20 |
| Cartilla de visión próxima | \$3 |
| Impresiones | \$30 |
| 6 pares de lunas blancas | \$15 |
| Biselado de lunas | \$15 |
| 6 estuches + pañitos | \$6 |
| 6 armazones | \$30 |
| Movilización y transporte | \$20 |

| | |
|--------------|--------------|
| Internet | \$20 |
| Anillados | \$10 |
| TOTAL | \$219 |

Fuente: Estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

3.8 Cronograma del proyecto

Tabla 5. Cronograma

| N° | ACTIVIDADES | JUNIO | | | | JULIO | | | | AGOSTO | | | | SEPTIEMBRE | | | |
|----|--------------------------------------|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Selección del tema | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Aprobación del tema (perfil) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Recopilación de información | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Desarrollo del capítulo I | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Desarrollo del capítulo II | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Desarrollo del capítulo III | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Elaboración de la encuesta | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Aplicación de la encuesta | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Tamización de la información | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Presentación del avance del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Desarrollo del capítulo IV | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Desarrollo del capítulo V | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Presentación del proyecto final | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Sustentación final | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Guía para proyecto final

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

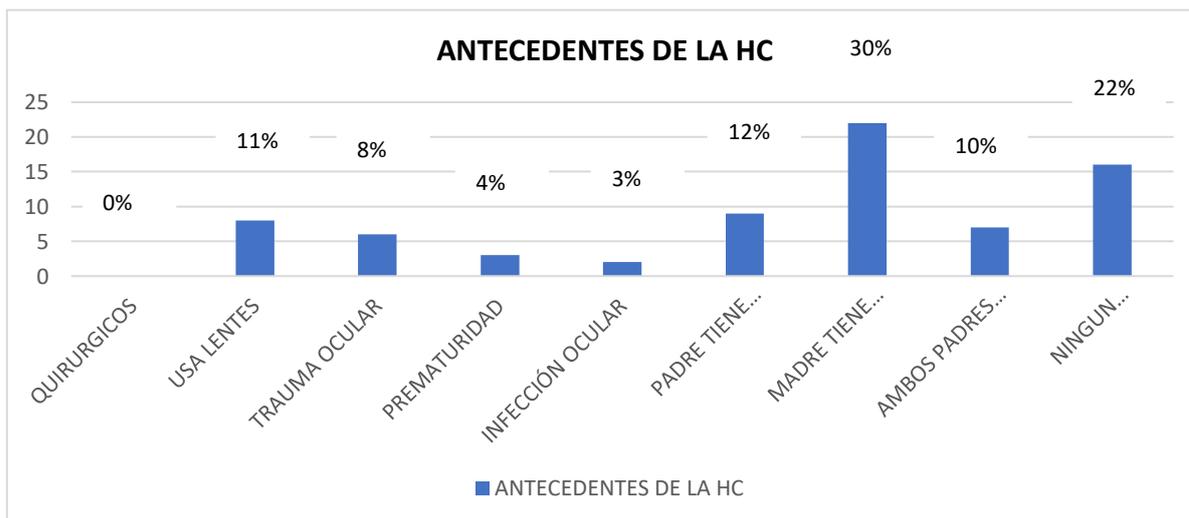
Tabla 6. Antecedentes de la historia clínica optométrica de los estudiantes de bachillerato

| ANTECEDENTES | | NUMERO DE ESTUDIANTES | Porcentaje |
|-----------------------------|--|-----------------------|-------------|
| QUIRÚRGICOS | | 0 | 0% |
| PERSONAL | Usa Lentes | 8 | 11% |
| | Trauma Ocular | 6 | 8% |
| BIOLÓGICO | Prematuridad | 3 | 4% |
| | Infección Ocular | 2 | 3% |
| FAMILIARES | Padre tiene problema visual | 9 | 12% |
| | Madre tiene problema visual | 22 | 30% |
| | Ambos Padres tienen problemas visuales | 7 | 10% |
| NINGUN ANTECEDENTE | | 16 | 22% |
| TOTAL DE ESTUDIANTES | | 73 | 100% |

Fuente: Historia clínica de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

Gráfico 1. Antecedentes de la HC



Análisis: Este análisis de distribución por antecedentes de la historia clínica muestra que, de un total de 73 estudiantes, el 30% pertenece a los antecedentes familiares en el grupo de que la madre tiene un problema visual, el 22% menciona que no tienen ningún antecedente, el 12% se encuentra dentro de los A. familiares en el grupo de que el padre tiene un problema visual, el 11% de estos estudiantes pertenecen a los antecedentes personales y mencionan que usan lentes, el 10% se encuentra dentro de los A. familiares y mencionan que ambos padres tienen un problema visual, el 8% está dentro de los A. personales y refieren un

trauma ocular, el 4% y el 3% se encuentran dentro de los A. biológicos y mencionan que presentan prematuridad e infección ocular.

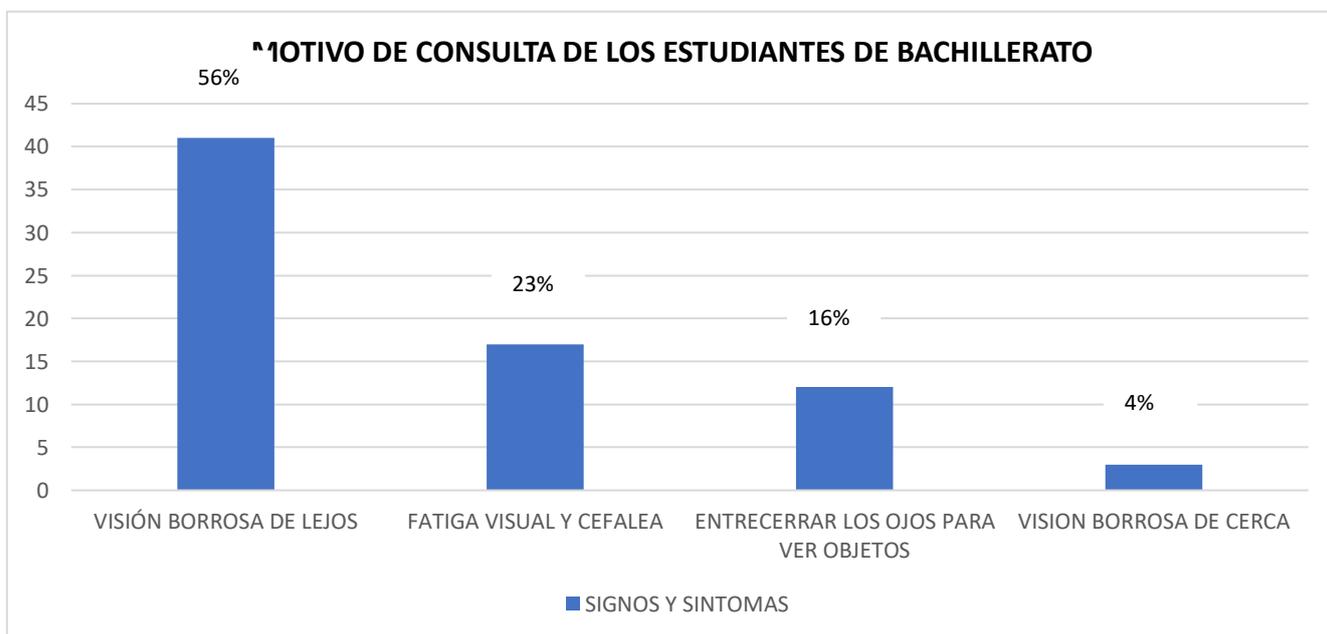
Tabla 7. Motivo de consulta de los estudiantes de bachillerato

| SIGNOS Y SÍNTOMAS | NUMERO DE ESTUDIANTES | % |
|---|-----------------------|-------------|
| VISIÓN BORROSA DE LEJOS | 41 | 56% |
| FATIGA VISUAL Y CEFALEA | 17 | 23% |
| ENTRECERRAR LOS OJOS PARA VER LOS OBJETOS | 12 | 16% |
| VISIÓN BORROSA DE CERCA | 3 | 4% |
| TOTAL DE ESTUDIANTES | 73 | 100% |

Fuente: Historia clínica de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

Gráfico 2. Motivo de consulta de los estudiantes de bachillerato



Análisis: Este análisis de distribución por motivo de consulta de los estudiantes de bachillerato muestra que, de un total de 73 personas, el 56% presenta visión borrosa de lejos, el 23% refiere tener fatiga visual y cefalea, el 16% de estos estudiantes mencionan entrecerrar los ojos para ver los objetos y el 4%

presenta visión borrosa de cerca. Esto indica que la mayoría de los estudiantes se encuentran padeciendo visión borrosa de lejos.

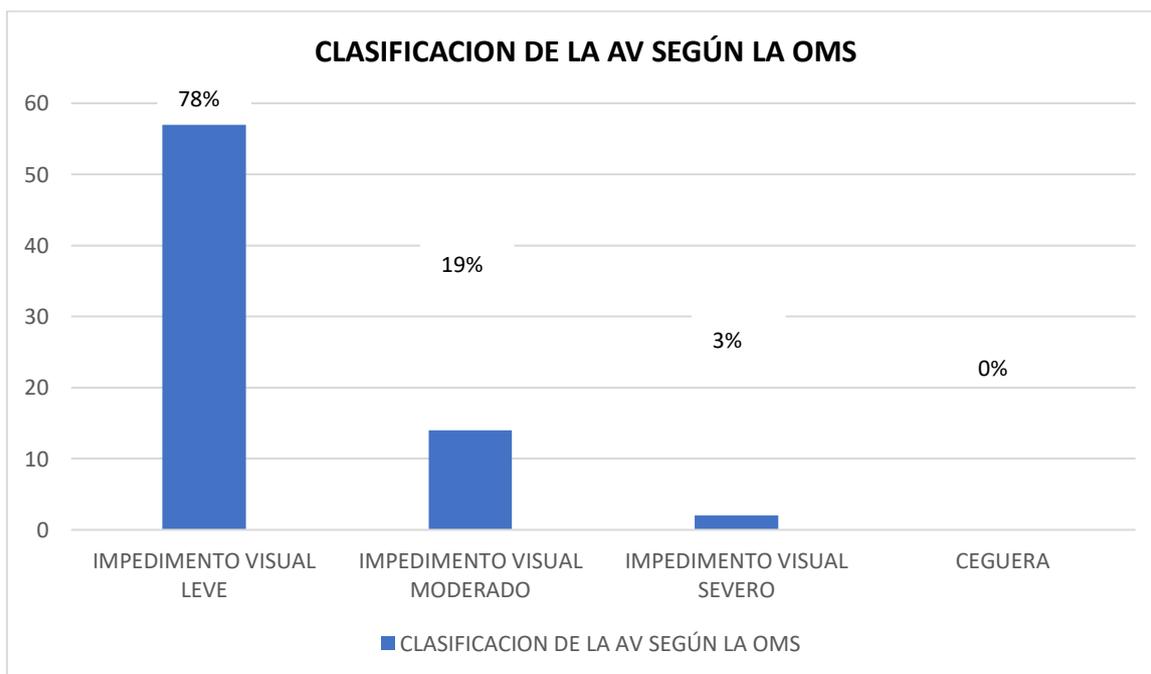
Tabla 8. Clasificación de la agudeza visual según la OMS

| CATEGORIA | AGUDEZA VISUAL | NUMERO DE ESTUDIANTES | % |
|-----------------------------|------------------|-----------------------|-------------|
| IMPEDIMENTO VISUAL LEVE | 20/40 A 20/60 | 57 | 78% |
| IMPEDIMENTO VISUAL MODERADO | 20/70 A 20/200 | 14 | 19% |
| IMPEDIMENTO VISUAL SEVERO | <20/200 A 20/400 | 2 | 3% |
| CEGUERA | <20/400 A NPL | 0 | 0% |
| TOTAL DE ESTUDIANTES | | 73 | 100% |

Fuente: Historia clínica de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

Gráfico 3. Clasificación de la AV según la OMS



Análisis: Este análisis de distribución por clasificación de la agudeza visual según la OMS muestra que, de un total de 73 estudiantes, el 78% presenta un impedimento visual leve, el 19% presenta un impedimento visual moderado y el 3%

padece de un impedimento visual severo, lo cual es muy preocupante para la

| TIPOS DE AMETROPIAS | GRUPO ETARIO | | | TOTAL | |
|---------------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | 15 AÑOS | 16 AÑOS | 17 AÑOS | N° | Porcentaje |
| MIOPIA | 7 | 11 | 21 | 39 | 53% |
| ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO | 5 | 9 | 8 | 22 | 30% |
| ASTIGMATISMO MIÓPICO SIMPLE | 3 | 2 | 4 | 9 | 12% |
| ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO COMPUESTO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO SIMPLE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% |
| HIPERMETROPIA | 0 | 2 | 1 | 3 | 4% |
| TOTAL | 15 | 24 | 34 | 73 | 100% |

comunidad en general, ya que, esto les puede afectar severamente en su educación.

Tabla 9. Distribución de ametropías por edad

Gráfico 4. Distribución de ametropías por edad



Análisis: Este análisis de distribución de ametropías por edad muestra que, de un total de 73 estudiantes, dentro del grupo de la miopía encontramos que el 29% pertenece a estudiantes de 17 años, el 15% pertenece a estudiantes de 16 años y el 10% pertenece a los de 15 años, dentro del grupo de astigmatismo miópico compuesto encontramos que el 12% pertenece a estudiantes de 16 años, el 11% a los de 17 años y el 7% a estudiantes de 15 años. Dentro del grupo de

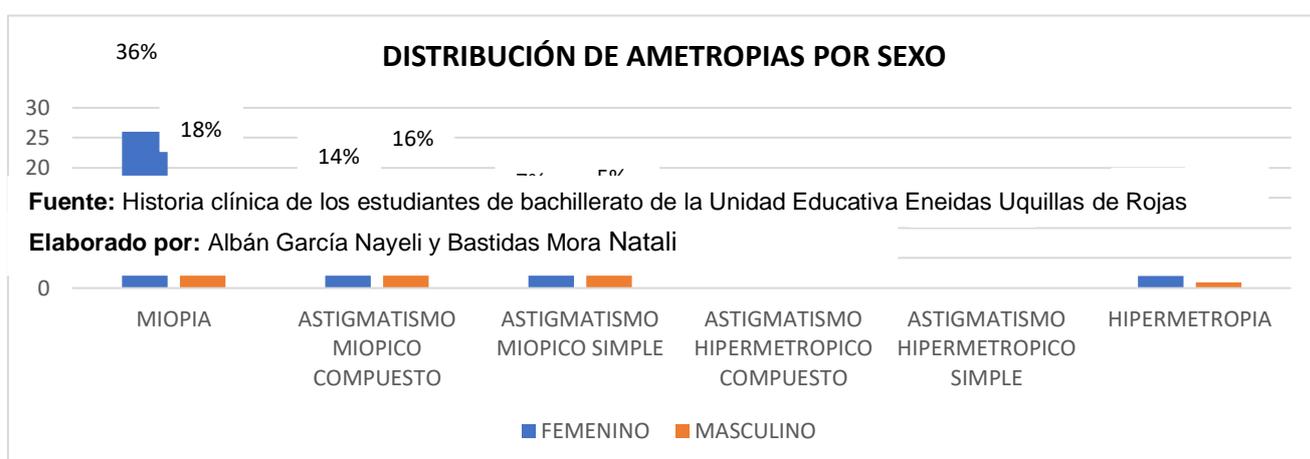
astigmatismo miópico simple encontramos que el 5% incluye a los estudiantes de

| TIPOS DE AMETROPIAS | SEXO | | TOTAL | |
|--|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | F | M | N° | Porcentaje |
| MIOPIA | 26 | 13 | 39 | 53% |
| ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO | 10 | 12 | 22 | 30% |
| ASTIGMATISMO MIÓPICO SIMPLE | 5 | 4 | 9 | 12% |
| ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO COMPUESTO | 0 | 0 | 0 | 0% |
| ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO SIMPLE | 0 | 0 | 0 | 0% |
| HIPERMETROPIA | 2 | 1 | 3 | 4% |
| TOTAL | 43 | 30 | 73 | 100% |

17 años, el 4% a los estudiantes de 15 años y el 3% a los estudiantes de 16 años de edad. Dentro del grupo de la hipermetropía encontramos que el 3% pertenece a estudiantes de 16 años y el 1% a estudiantes de 17 años.

Tabla 10. Distribución de ametropías por sexo

Gráfico 5. Distribución de ametropías por sexo



Análisis: Este análisis de distribución de ametropías por sexo muestra que, de un total de 73 estudiantes, dentro del grupo de la miopía encontramos que el 36% de los estudiantes son de sexo femenino y 18% son de sexo masculino, dentro

del grupo de astigmatismo miópico compuesto encontramos que el 16% de estos estudiantes son de sexo masculino y el 14% son de sexo femenino, dentro del astigmatismo miópico simple encontramos que el 7% de estos estudiantes son de sexo femenino y el 5% de los estudiantes son de sexo masculino, dentro del grupo de la hipermetropía encontramos que el 3% son de sexo femenino y el 1% de estos estudiantes son de sexo masculino.

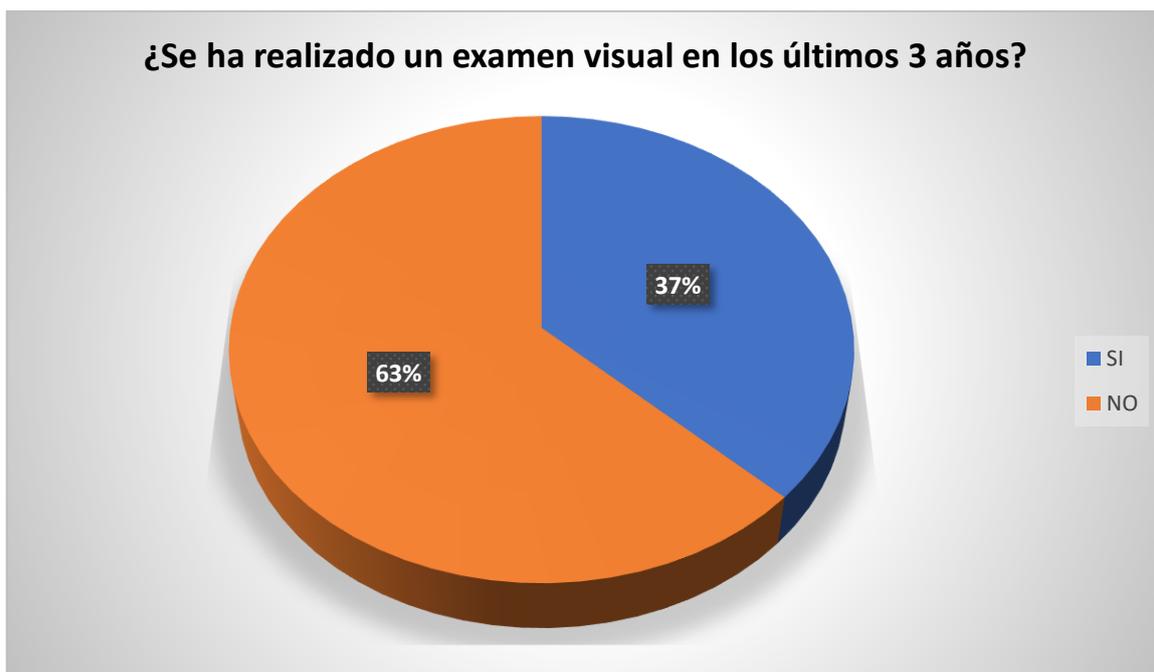
Tabla 11. ¿Se ha realizado un examen visual en los últimos 3 años?

| Opción | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Si | 27 | 37% |
| No | 46 | 63% |
| TOTAL | 73 | 100% |

Fuente: Encuesta aplicada en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

Gráfico 6. Examen visual en los últimos 3 años



Análisis: Este análisis de distribución muestra que el 63% de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas No se han realizado un examen visual en los últimos 3 años, mientras que el 37% de estos estudiantes indican que Sí se han realizado un examen visual en los últimos 3 años, lo que da como resultado una falta de conocimiento acerca de si padece o no de alguna ametropía.

Tabla 12. ¿Cuál fue el motivo por el que no se ha realizado exámenes visuales en los últimos años?

| Opción | Cantidad | Porcentaje |
|---|-----------|-------------|
| Porque en la zona donde vivo no hay opticas | 13 | 18% |
| Porque no es de mi interes | 15 | 20% |
| Porque no tengo tiempo por mis estudios | 18 | 25% |
| Si me he realizado exámenes visuales | 27 | 37% |
| TOTAL | 73 | 100% |

Fuente: Encuesta aplicada en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

Gráfico 7. Motivo por el que no se ha realizado exámenes visuales



Análisis: Este análisis de distribución muestra que, de un total de 73 estudiantes, el 37% de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas indican que, si se han realizado exámenes visuales, el

27% de estos estudiantes mencionan que no se han realizado exámenes visuales en los últimos años porque en la zona donde viven no hay ópticas, el 21% de los estudiantes señalaron que no se han realizado exámenes visuales en los últimos años porque no tienen tiempo por sus estudios y el 15% de los estudiantes de bachillerato mencionan que no se han realizado exámenes visuales en los últimos años porque no es de su interés.

Tabla 13. ¿A cuál de los siguientes contaminantes ambientales te expones con más frecuencia?

| Opción | Cantidad | Porcentaje |
|--|-----------|-------------|
| Humo de tabaco | 3 | 4% |
| Polvos de las calles y hogar | 8 | 11% |
| Químicos por fumigación a los cultivos | 15 | 21% |
| No se expone a ninguno | 47 | 64% |
| TOTAL | 73 | 100% |

Fuente: Encuesta aplicada en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

Gráfico 8. Contaminantes ambientales



Análisis: Este análisis de distribución muestra que de un total de 73 estudiantes, el 64% de los estudiantes de bachillerato mencionan que no se

encuentran expuestos a ningún tipo de contaminante ambiental, el 21% de los estudiantes indicaron que se encuentran más expuestos a los químicos por fumigación a los cultivos, el 11% de estos estudiantes de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas mencionan que están expuesto con más frecuencia a Polvos de las calles y el hogar, y el 4% señaló que están más expuestos al humo de tabaco.

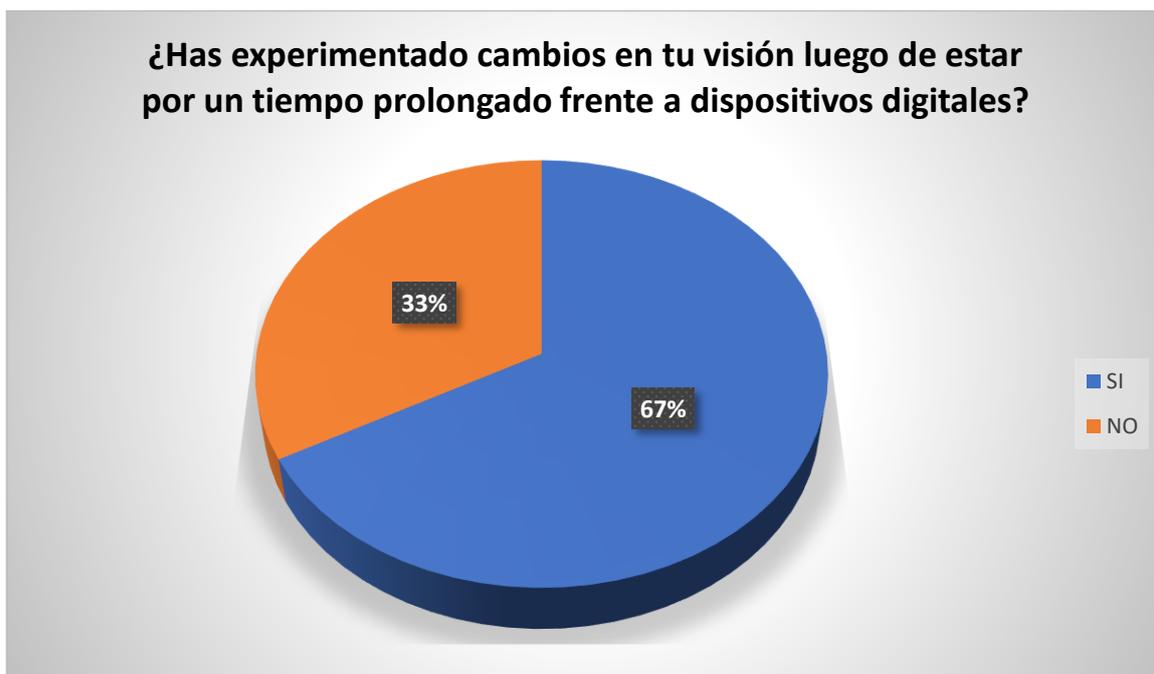
Tabla 14. ¿Has experimentado cambios en tu visión luego de estar por un tiempo prolongado frente a dispositivos digitales?

| Opción | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Si | 49 | 67% |
| No | 24 | 33% |
| TOTAL | 73 | 100% |

Fuente: Encuesta aplicada en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

Gráfico 9. Cambios en la visión luego de estar frente a dispositivos digitales



Análisis: Este análisis de distribución muestra que, de un total de 73 estudiantes, el 67% de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas mencionan que Sí han experimentado cambios en su visión luego de estar por un tiempo prolongado frente a los dispositivos digitales, mientras que el 33% de los estudiantes señaló que No han experimentado cambios en su visión luego de estar por un tiempo prolongado frente a los dispositivos digitales.

Tabla 15. ¿Realiza descansos visuales mientras estudia o utiliza dispositivos digitales?

| Opción | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Si | 29 | 40% |
| No | 44 | 60% |
| TOTAL | 73 | 100% |

Fuente: Encuesta aplicada en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

Gráfico 10. Descansos visuales mientras estudia o utiliza dispositivos digitales



Análisis: Este análisis de distribución muestra que, de un total de 73 estudiantes, el 60% de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas indican que No realizan descansos visuales mientras estudian o utilizan dispositivos digitales, mientras que el 40% de estos estudiantes indicaron que Sí realizan descansos visuales mientras estudian o utilizan dispositivos digitales.

Tabla 16. ¿Realiza actividades al aire libre luego de estudiar?

| Opción | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Si | 26 | 36% |
| No | 47 | 64% |
| TOTAL | 73 | 100% |

Fuente: Encuesta aplicada en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

Gráfico 11. Actividades al aire libre luego de estudiar



Análisis: Este análisis de distribución muestra que, de un total de 73 estudiantes, el 64% de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas mencionan que No realizan actividades al aire libre luego de estudiar, mientras que el 36% de los estudiantes señalaron que Si realizan actividades al aire libre luego de estudiar.

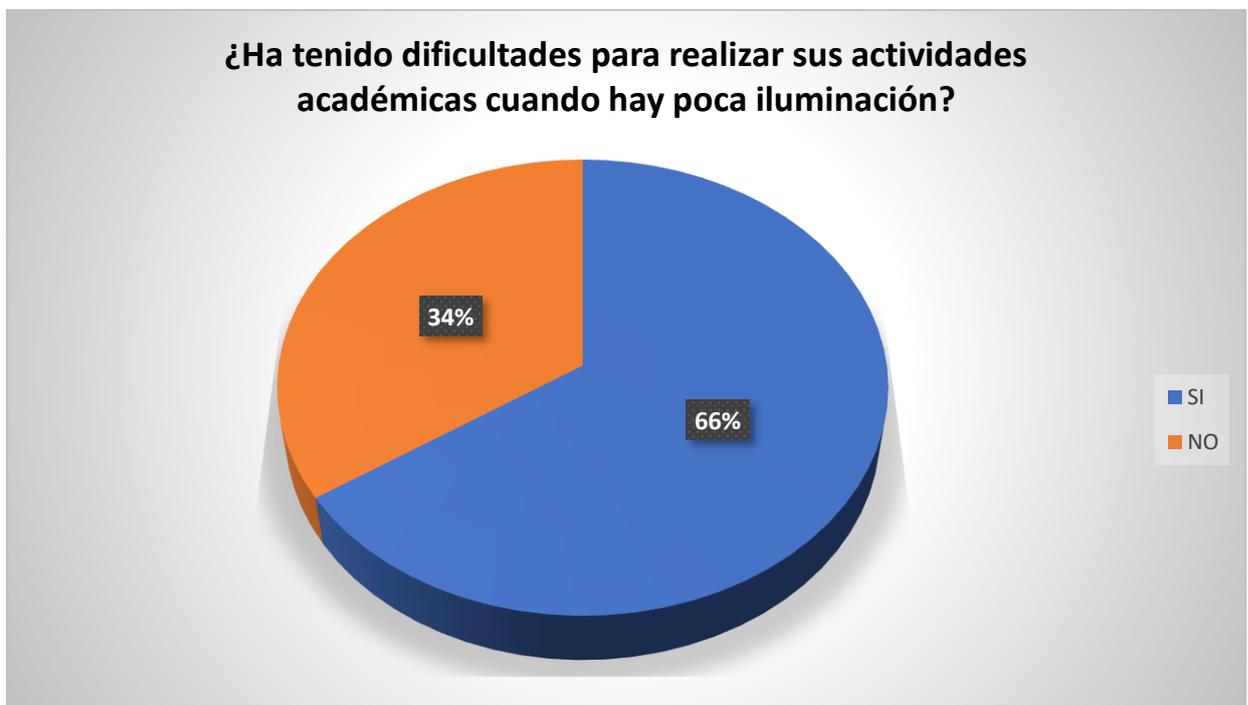
Tabla 17. ¿Ha tenido dificultades para realizar sus actividades académicas cuando hay poca iluminación?

| Opción | Cantidad | Porcentaje |
|--------------|-----------|-------------|
| Si | 20 | 27% |
| No | 53 | 73% |
| TOTAL | 73 | 100% |

Fuente: Encuesta aplicada en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas

Elaborado por: Albán García Nayeli y Bastidas Mora Natali

Gráfico 12. Dificultades para realizar sus actividades académicas



Análisis: Este análisis de distribución muestra que, de un total de 73 estudiantes, el 66% de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas indicó que Sí han tenido dificultades para realizar sus actividades académicas cuando hay poca iluminación, mientras que el 34% de estos estudiantes señalaron que No han tenido dificultades para realizar sus actividades académicas cuando hay poca iluminación.

4.2 Discusiones

Cardozo y otros autores en el 2021 realizaron un trabajo de investigación en Paraguay con el tema frecuencia de ametropías en estudiantes de medicina de la FCM-UNA y factores asociados donde el 82% tenían familiares con ametropías es decir el factor asociados a la aparición de las ametropías fue el factor genético y el 67% refiere que el familiar con ametropía es el padre. Mientras en nuestro estudio el factor genético fue en segundo lugar con el 30% y quien poseía ametropías era la madre. El principal factor asociado fue el personal ya que el 67% indicó que era por el uso prolongado de dispositivos electrónicos.

Espinoza y Orellana en el 2021 en Loja-Ecuador realizaron un estudio que consto con 132 estudiantes tienen defectos de refracción, de los cuales el más significativo fue astigmatismo miópico con un 41,67 %, seguido de miopía con un 37,88%. Los factores de riesgo asociados a esta prevalencia fueron: antecedentes familiares de ametropías en el 90,53%, Comparando a este con nuestro estudio fue todo lo contrario ya que la Miopía fue la ametropía más predominante con un 53%, seguido del astigmatismo miópico con el 30% y la hipermetropía con el 4%.

En nuestro estudio se encontró que los síntomas más dominantes fueron visión borrosa de lejos 56.16%, fatiga visual y la cefalea el 23.28%, en estudiantes de 17 años en su mayoría. Por lo tanto, este estudio comparte datos similares a la investigación realizada por Álvarez y Zambrano en el 2022 donde la sintomatología en esta fue visión borrosa 31% y cefalea 14%, con mayor frecuencia en estudiantes de 15 años, predominando el sexo femenino al igual que en nuestra investigación.

En nuestro estudio el 10.95% usaban lentes, pero en el estudio de Espinoza y Orellana en el 2021 los estudiantes que presentaban ametropías, todos usaban lentes como tratamiento. Además, indicaban que el 46.41 % se hacían revisiones visuales con regularidad, mientras en nuestra investigación esta fue del 37%. En nuestro estudio dieron a conocer que era porque en la zona donde Vivian no había centros especiales para la salud visual y la exigencia académica era mayor por lo cual no tenían tiempo de acudir a una consulta optométrica.

CAPÍTULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El factor de riesgo más relevante fueron los personales especialmente por el uso prologado de dispositivos digitales con un 67%, un factor que también tuvo estrecha relación en la prevalencia de ametropías fue el factor genético por parte materna con un 30%, el ambiental con el 27%, el social con 25% y por último el factor biológico con 4%.
- A partir de los exámenes refractivos se detectó que la ametropía con más prevalencia en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas De Rojas fue la miopía con un porcentaje del 53.42%.
- El signo más evidente en los estudiantes fue entrecerrar los ojos para enfocar de lejos, además de inclinar su cuerpo hacia delante para leer el Optotipo de Snellen, el motivo de consulta más mencionado en la historia clínica fue la visión borrosa de lejos, fatiga visual y cefalea
- Luego de diagnosticar las ametropías de los estudiantes.se consideró que los lentes convencionales son el tratamiento más factible sin embargo se sugirió que aquellos con medidas de -5.00 dioptrías en adelante acudan al especialista adecuado a realizarse exámenes complementarios como una biomicroscopía, topografías, queratometrías entre otras, para aplicar el tratamiento más adecuado ante su situación visual.

5.2 Recomendaciones

- Usar protección para la luz azul y limitar el tiempo de estudio frente a dispositivos digitales, tener una buena iluminación al momento de leer o hacer tareas y realizar actividades al aire libre. En caso de los factores de riesgos no modificables considerar realizarse chequeos con frecuencia para llevar un seguimiento sobre su condición visual.
- Acudir al optometrista cada 6 meses o al menos una vez al año para que se realice los exámenes visuales correspondientes y tratar con la corrección óptica adecuada la ametropía diagnosticada por el profesional de la salud visual.
- Aplicar la regla 20-20-20 para reducir la fatiga visual este consiste en que cada 20 minutos debes mirar un objeto situado a 6 metros o 20 pies de distancia durante 20 segundos. Además de utilizar su respectiva corrección óptica con la protección adecuada según su necesidad, además de mantener una buena higiene visual y postura para reducir la tensión ocular
- Realizarse pruebas periódicas para el ajuste de correcciones en caso de haber progresado su defecto refractivo y poder determinar que tratamiento óptico es el más factible para mejorar su calidad visual.
- Promover el cuidado de la salud visual en los centros educativos y dispensarios médicos cercanos de la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, A., & Zambrano, P. (2022). *Incidencia de la luz azul en errores refractivos de estudiantes de 15 a 17 años de la Unidad Educativa Adolfo María Astudillo, ciudad de Babahoyo, abril - septiembre 2022*. Obtenido de DSpace Universidad Tecnica De Babahoyo:
<http://190.15.129.146/bitstream/handle/49000/12851/P-UTB-FCS-OPT-000047.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Azuara, D., Benitez, C., Guerrero, L., Pulido, M., & Ana, V. (Agosto-Diciembre de 2020). *PREVALENCIA DE LAS ALTERACIONES VISUALES EN JÓVENES DE 18 A 25 AÑOS EN UNIVERSIDAD PRIVADA DEL SUR DE TAMAULIPAS*. Obtenido de Gaceta:
<https://www.icesmexico.edu.mx/media/htun4tdy/gaceta-tampico-ago-dic-020.pdf#page=8>
- Barrionuevo, A., & Martinez, P. (2021). *INCIDENCIA DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN PACIENTES*. Obtenido de Repositorio Digital UMET:
<https://repositorio.umet.edu.ec/bitstream/67000/380/1/MARTINEZ%20ALBAN%20PAULINA%20ALEJANDRA%20BARRIONUEVO%20CAJAS%20ALISSON%20GABRIELA%20OPTOMETRIA.pdf>
- Bayas, B., & Acurio, E. (2021). *Repositorio UMET*. Obtenido de Repositorio UMET:
<https://repositorio.umet.edu.ec/bitstream/67000/379/1/Acurio%20Ter%20a1n%20Edwin%20Danilo%20y%20Bayas%20Godoy%20Byron%20Javier%20Optometr%20ada%20%281%29.pdf>
- Cardozo, M., Cardozo, L., Castello, M., Chaparro, R., Cho, A., Cristaldo, Á., . . . Díaz., M. (30 de junio de 2021). *Frecuencia de ametropías en estudiantes de medicina de la FCM-UNA y factores asociadas*. Obtenido de REVISTA PARAGUAYA DE BIOFÍSICA 1(1), 21–24.:
<https://revistascientificas.una.py/index.php/rpb/article/view/2420>
- Casanuevas, H., González, Y., Méndez, T., Porta, Y., & AbdoCuza, A. (2022). *Miopía en pacientes con retinopatía de la prematuridad*. *Revista Cubana de Oftalmología vol.35*, 1561-3070. Obtenido de Revista Cubana de Oftalmología.

- Cavazos, C., Montemayor, N., & Rodríguez, L. (2019). Prevalencia de miopía y factores de riesgo asociados. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 247.
- Centro Oftalmológico Barcelona . (21 de febrero de 2019). *¿Cómo afecta el consumo de alcohol a nuestra visión?* Obtenido de ICR institutu Cátala Retina: <https://icrcat.com/efectos-del-alcohol-en-la-vision/>
- Contreras, S., & Meléndez, A. (2019). *Factores de riesgo visuales y su influencia en ametropías en trabajadores del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Echeandía, Bolívar, mayo-septiembre 2019*. Obtenido de DSpace Universidad Tecnica De Babahoyo: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/7046/P-UTB-FCS-OPT-000031.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cordova, J. (23 de Noviembre de 2020). *Repositorio UPLA*. Obtenido de Repositorio UPLA: <https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/2012/TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION%20N.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Córdova, J., & Pérez, M. (2023). *Equipos electrónicos y su incidencia en ametropías de estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Ciudad de Valencia Los Ríos diciembre de 2022 abril 2023*. Obtenido de DSpace Universidad técnica De Babahoyo: <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/14470/P-UTB-FCS-OPT-000054.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espinoza, P., & Orellana, A. (23 de Noviembre de 2021). *Prevalencia de errores de refracción en estudiantes de la Carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Loja*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Nacional De Loja: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/24407>
- Feng, G., Du, L., Pérez, G., Pérez, R., & Guerra, M. (2021). Factores asociados a la prevalencia de la miopía mundial y su impacto social. *Revista Cubana de Oftalmología*, 3. Obtenido de <https://revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/1516/pdf>
- Fernández, C., Payán, T., Varela, G., & González, N. (2019). Comportamiento clínico- epidemiológico de las ametropías. *Scielo*.
- Ferrín, M., & Rivas, E. (7 de Enero de 2020). *Índices topográficos corneales en pacientes con defectos refractivos atendidos en la clínica Latino entre el período 2016-2018. Cuenca, 2019*. Obtenido de Dspace.Ucuenca: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/33780/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20N.pdf>

- Freitas, F. D. (19 de enero de 2024). *¿Qué son las Enfermedades Sistémicas?* Obtenido de TOP DOCTORS: <https://www.topdoctors.mx/articulos-medicos/que-son-las-enfermedades-sistemicas/>
- Gomez, G., Hernández, F., Marimón, L., Ortiz, K., & Morales, E. (2022). *Prevalencia de ametropías en escolares entre los 6 y 11 años del sur occidente de la ciudad de Barranquilla en el segundo semestre del 2022.* Obtenido de Universidad Del Norte : <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/12005>
- ICQO. (29 de Mayo de 2023). *Instituto Clínico Quirúrgico de Oftalmología.* Obtenido de Instituto Clínico Quirúrgico de Oftalmología: <https://icqo.org/2023/05/29/que-es-la-ametropia-y-que-tipos-existen/>
- Lucio, J. (14 de octubre de 2021). *Salud visual en la era digital.* Obtenido de Universidad Anáhuac Puebla: <https://www.anahuac.mx/puebla/salud-visual-la-era-digital>
- Maita, L. (1 de septiembre de 2023). *Ametropias. Discapnet.* Obtenido de <https://www.discapnet.es/ametropias>
- Malarin, L., & Ruiz, M. (2023). *Exposición a pantallas de visualización de datos y errores refractivos en niños de Perú, 2017-2022.* Obtenido de Universidad César Vallejo Repositorio Digital Institucional: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/131686/Malarin_ALJ-Ruiz_RMS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Manay, J. (02 de Febrero de 2022). *Factores de riesgo asociados a disminución de agudeza visual en una población del Centro de Salud Conde de la Vega Lima-Perú 2022.* Obtenido de Repositorio Universidad Privada San Juan Bautista : <https://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/5258>
- Mejia, C., Roque, A., Torres, G., Pérez, C., & Caceres., O. (Agosto de 2020). Factores asociados a los defectos refractivos en una población urbana de los andes peruanos. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, 164-8. Obtenido de Revista Brasileira de Oftalmologia.
- Molina, A. (10 de 12 de 2021). *Saber.ucv.* Obtenido de Saber.ucv: http://saber.ucv.pe/bitstream/10872/21984/1/Ana%20Molina_finalpublicaci%C3%B3n.pdf
- Ocampo, C., & Quezada, J. (2019). *FACTORES DE RIESGO Y SU INCIDENCIA EN LA DISMINUCIÓN DE AGUDEZA VISUAL EN ADOLESCENTES DEL OCTAVO DE BÁSICA UNIDAD EDUCATIVA DARÍO C GUEVARA, BABAHOYO LOS RIOS PERIODO MAYO SEPTIEMBRE 2019.* Obtenido de DSpace Universidad Técnica De Babahoyo:

<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/7049/P-UTB-FCS-OPT-000034.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pedrajas, M. (Junio de 2021). *REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE LAS MODALIDADES*. Obtenido de UPCommons:
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/356277/TFG_Maria_Teresa_Pedrajas.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Quillatupa, B. (10 de Marzo de 2023). *Prevalencia de ametropías en pacientes de 18 a 50 años, atendidos en un policlínico en la provincia de Satipo - 2019*. Obtenido de Repositorio institucional UPLA:
<https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/5503>

Quispe, L. (2020). *Repositorio.UPLA*. Obtenido de Repositorio.UPLA:
<https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/2099/TRABAJO%20DE%20INVESTIGACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rivas, D., & Rozassa, F. (2020). Astigmatismo. *Revistas Bolivianas v. 19*, 2304-3768.

Rosero, K., & Cifuentes, E. (2021). *INCIDENCIA DE AMETROPÍAS EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA “CIUDAD DE TENA”, NAPO-ECUADOR.2019*. Obtenido de UNIVERSIDAD METROPOLITANA DEL ECUADOR:
<http://3.222.48.140/bitstream/67000/367/1/KARINA%20ROSERO%20Y%20EVELYN%20CIFUENTES.%20OPTOMETRIA%20%281%29.pdf>

Sarasola, J. (20 de enero de 2024). *Factores sociales*. Obtenido de ikusmira:
<https://ikusmira.org/p/factores-sociales>

Sosa, J. (2022). *Factores de riesgo en defectos de refracción en pacientes de 18 a 35 años en Piura*. Obtenido de Universidad Cesar Vallejo:
file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Sosa_MJJ-SD-1.pdf

Tapia, M., Vásquez, K., & Ventocilla, E. (2020). *Factores de riesgo asociados a la agudeza visual en escolares del Colegio Peruano Suizo – Villa el Salvador, Lima 2019*. Obtenido de Universidad Nacional Del Callao :
<https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/5570>

ANEXOS



CUESTIONARIO

El presente cuestionario es parte del trabajo de investigación con el tema: Factores de riesgo asociados a la prevalencia de las ametropías en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Eneidas Uquillas de Rojas”, parroquia Febres Cordero junio – septiembre 2024. La información que se proporcione será totalmente confidencial y será utilizada netamente para los fines de este estudio.

- 1. ¿Se ha realizado un examen visual en los últimos 3 años?**
 - a. Si
 - b. No
- 2. ¿Cuál fue el motivo por el que no se ha realizado exámenes visuales en los últimos años?**
 - a. Porque en la zona donde vivo no hay ópticas.
 - b. Porque no es de mi interés
 - c. Porque no tengo tiempo por mis estudios
 - d. Si me he realizado exámenes visuales.
- 3. ¿A cuál de los siguientes contaminantes ambientales te expones con más frecuencia?**
 - a. Humo de tabaco
 - b. Polvos de las calles y hogar
 - c. Químicos por fumigación a los cultivos
 - d. No se expone a ninguno
- 4. ¿Has experimentado cambios en tu visión luego de estar por un tiempo prolongado frente a dispositivos digitales?**
 - a. Si
 - b. No
- 5. ¿Realiza descansos visuales mientras estudia o utiliza dispositivos digitales?**
 - a. Si
 - b. No
- 6. ¿Realiza actividades al aire libre luego de estudiar?**
 - a. Si
 - b. No
- 7. ¿Ha tenido dificultades para realizar sus actividades académicas cuando hay poca iluminación?**
 - a. Si
 - b. No

Valoración General Del Cuestionario

Por favor, marque con una X la respuesta escogida de entre las opciones que se presentan:

| | sí | no |
|---|----|----|
| El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para que los encuestados puedan responderlo adecuadamente (ver Anexo 1) | X | |
| El número de preguntas del cuestionario es excesivo | | X |
| Las preguntas constituyen un riesgo para el encuestado (en caso de responder si , indique abajo por qué) | | X |

| Preguntas que el experto considera que pudieran ser un riesgo para el encuestado: | |
|---|--|
| N.º de la(s) pregunta(s) | |
| Motivos por los que se considera que pudiera ser un riesgo | |

| | Evaluación general del cuestionario | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------|---------|------------|
| | Excelente | Buena | Regular | Deficiente |
| Validez de contenido del cuestionario | X | | | |

Identificación del experto

| | |
|--|--|
| Nombre y apellidos | Raisa Gabriela Morejón López. |
| Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo): | Doctora. Especialista en Oftalmología. Universidad Técnica de Manabí. |
| e-mail | raisamorejon@gmail.com |
| Teléfono o celular | 0984691734 |
| Fecha de la validación (día, mes y año): | 3 de Julio de 2024. |
| Firma |  Firmado electrónicamente por: RAISA GABRIELA MOREJON LOPEZ |

Identificación del experto

| | |
|--|---|
| Nombre y apellidos | Marcos Rolando Villafuerte Mera |
| Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo): | Docente de la Unidad Técnica De Babahoyo Master en Optometría Mención en Terapia Visual y Contactología |
| e-mail | mvillafuertem@utb.edu.ec |
| Teléfono o celular | 0968105482 |
| Fecha de la validación (día, mes y año): | 3 de Julio de 2024. |
| Firma |  Firmado electrónicamente por: MARCOS ROLANDO VILLAFUERTE MERA |

Identificación del experto

| | |
|--|---|
| Nombre y apellidos | Victor stiven Zevallos Cobena |
| Filiación (ocupación, grado académico y lugar de trabajo): | Docente de la universidad Técnica de Manabí Master en salud ocupacional |
| e-mail | Victor.zevallos@utm.edu.ec |
| Teléfono o celular | 0999879747 |
| Fecha de la validación (día, mes y año): | 3 de Julio de 2024. |
| Firma |  Firmado electrónicamente por: VICTOR STIVEN ZEVALLOS COBENA |



La historia clínica es una herramienta fundamental que utilizaremos para nuestra investigación ya que esta nos facilita el análisis e interpretación de resultados, garantizando información esencial de cada estudiante siendo estos datos confidenciales utilizados únicamente para nuestro estudio.

| | | | |
|-------------------|--|------------------|--|
| NOMBRE: | | EDAD: | |
| DIRECCIÓN: | | TELÉFONO: | |
| SEXO: | | Nº H.C | |

CIRUGÍAS OCULARES: _____

ANTECEDENTES OCULARES: _____

USA LENTES: _____ **ULTIMA GRADUACIÓN:** _____

ANTECEDENTES PERSONALES: _____

ANTECEDENTES FAMILIARES: _____

MOTIVO DE LA CONSULTA: _____

| AV. SC. | | |
|---------|-------|-------|
| | LEJOS | CERCA |
| OD | | |
| OI | | |

| AV. AE. | | |
|---------|-------|-------|
| | LEJOS | CERCA |
| OD | | |
| OI | | |

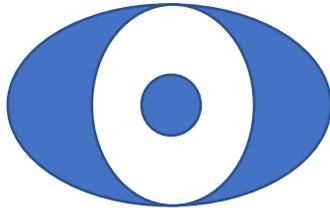
| AV. CC. | | |
|---------|-------|-------|
| | LEJOS | CERCA |
| OD | | |
| OI | | |

RX FINAL: **DP** _____ **NP** _____

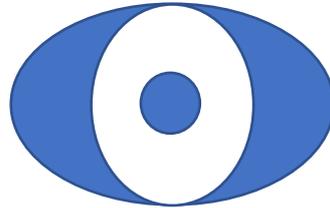
| | ESFERA | CILINDRO | EJE |
|----|--------|----------|-----|
| OD | | | |
| OI | | | |

ANGULO KAPPA:

OD



OI



| | |
|--------------------------|--|
| Cover Test: | |
| Motilidad ocular: | |

VISIÓN DE COLORES:

| | OD | OI |
|--------------|-----------|-----------|
| ROJO | | |
| VERDE | | |
| AZUL | | |

Observación: _____

Diagnóstico: _____

Tratamiento: _____

Matriz de contingencia

| MATRIZ DE CONTINGENCIA | | |
|--|---|--|
| TEMA: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PREVALENCIA DE LAS AMETROPIAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA ENEIDAS UQUILLAS DE ROJAS, EN LA PARROQUIA FEBRES CORDERO JUNIO - SEPTIEMBRE 2024 | | |
| PROBLEMA | OBJETIVO | HIPÓTESIS |
| Problema General | Objetivo General | Hipótesis General |
| ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a la prevalencia de las ametropías en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, en la parroquia Febres Cordero, durante el período de abril a agosto de 2024? | Determinar los factores de riesgo asociados a la prevalencia de las ametropías en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, en la parroquia Febres Cordero abril - agosto 2024. | Los factores de riesgo están asociados de manera significativa a la prevalencia de las ametropías en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, en la parroquia Febres Cordero junio - septiembre 2024. |
| Problemas Derivados | Objetivos Específicos | Hipótesis Específicas |
| ¿Cuáles son los factores de riesgo visuales de mayor relevancia en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas? | Conocer los factores de riesgo visuales de mayor relevancia en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas mediante la aplicación de una encuesta estructurada. | Los factores de riesgo visuales de mayor relevancia en los estudiantes de bachillerato incluyen el uso prolongado de dispositivos electrónicos, iluminación inadecuada durante actividades de visión cercana y tiempo limitado de actividades al aire libre. |
| ¿Cuál es el defecto refractivo de mayor prevalencia en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas? | Detectar el defecto refractivo de mayor prevalencia en los estudiantes de bachillerato de la unidad educativa Eneidas Uquillas de rojas con la realización de exámenes visuales | La miopía es el defecto refractivo de mayor prevalencia entre los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas, seguida por el astigmatismo y la hipermetropía. |
| ¿Cuáles son los signos y síntomas más dominantes relacionados con las ametropías en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas? | Identificar los signos y síntomas más dominantes en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas. | Los signos y síntomas más dominantes en los estudiantes con ametropías incluyen cefalea, fatiga visual, dificultad para enfocar objetos lejanos o cercanos, y entrecerrar los ojos para mejorar la visión. |
| ¿Qué tratamientos son los más adecuados para mejorar la calidad visual de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas con ametropías? | Aplicar el tratamiento adecuado para mejorar la calidad visual de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas de Rojas. | El tratamiento más adecuado para mejorar la calidad visual de los estudiantes con ametropías consiste en la prescripción de corrección óptica, complementado con la modificación de hábitos visuales. |

Consentimiento Informado De los Padres de familia

UNIDAD EDUCATIVA "ENEIDAS UQUILLAS DE ROJAS"
FIRMAS DE LOS REPRESENTANTES DE LOS ALUMNOS DE PRIMERO "A" CIENCIAS

| NUMERO | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | FIRMA |
|--------|------------------------------------|-------------|-----------------------|
| 1 | Sandy Jessica herdoico | 1205612988 | |
| 2 | clara galia silva costañeda | 12079 24864 | clara |
| 3 | Lourdes Isabel Vargas Alhan | 2276128914 | |
| 4 | Valentina Elle Alucion | 1207812891 | |
| 5 | Cecilia Huella Diaz Zambrano | 1206375014 | Cecilia Diaz |
| 6 | Ayina Argentina Alvarado costañeda | 12058528-6 | |
| 7 | Mery Ana Morales Bague | 120666405-2 | |
| 8 | Furiosa Recillo Narango | 120335315-4 | Furiosa Recillo |
| 9 | Miriana Alvarado | 120525915-4 | Miriana CA |
| 10 | Midia Elle | 1205361431 | Midia Elle |
| 11 | Jhanet Gabriel Mora Vargas | 1253872805 | Jhanet |
| 12 | Zaira Herrera | 1206804183 | ARON G. |
| 13 | Rina Alberto costañeda | 1205852286 | Rina Alvarado |
| 14 | Romero elizabeth Branas malen | 1206482105 | |
| 15 | Carman Caballero costañeda | 1255867105 | |
| 16 | clara Lourdes Guaman | 1207079515 | clara Guaman |
| 17 | Arna Rosa Diaz Arango | 1206132180 | Arna Diaz |
| 18 | Criska Alejandra Lopez Cuervo | 1207415611 | |
| 19 | Cecibel maria b salas Naranjo | 120214722-7 | Cecibel maria b salas |
| 20 | Lamara Bajaria Bajaria | 1254136830 | Lamara |
| 21 | Mariela Lucian silva | 1206675503 | |
| 22 | Yani silvana moran | 2203635460 | |
| 23 | Liliana Ayala Aviles | 1205584244 | Liliana Ayala |
| 24 | Diana mara Guilindro valenzuela | 1207713570 | Diana Guzman |
| 25 | Teresa Sazon Macias | 120680205 | Teresa Macias |
| 26 | Mary Del Rosario Jaya Pereira | 2200161249 | Mary Jaya |
| 27 | Kleber Bayana Diaz | 1204046906 | Kleber |

UNIDAD EDUCATIVA "ENEIDAS UQUILLAS DE ROJAS"
FIRMAS DE LOS REPRESENTANTES DE LOS ALUMNOS DE PRIMERO B CIENCIAS

| NUMERO | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | FIRMAS |
|--------|-----------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | Ana del Rocio Carera Nite | 1204204677 | Ana Carera |
| 2 | Mariami Edelmira Arguilla Yapey | 2203506370 | Mariami Arguilla |
| 3 | Fanni Estelonia Salas Rodriguez | 1207103845 | Fanni Salas |
| 4 | Katly Eliecia Diaz Zambrano | 1206236547 | Katly Eliecia 2 |
| 5 | Maidelyn Madelon vera Arreaga | 1208914083 | Maidelyn |
| 6 | Jaida Elizabeth Machin Plas | 120611923-0 | Jaida |
| 7 | Mariela carolina mariscal guzman | 1201114805 | Mariela Mariscal |
| 8 | Mariela Elizabeth esra costro | 2214785012 | Mariela |
| 9 | Ana Maria Bravo | 1258371055 | Ana maria Bravo |
| 10 | Joseth Moreira Herrera | 1204531038 | Joseth |
| 11 | Giudela paulina de Uguiza | 1203070110 | Giudela |
| 12 | Suarez silvia Pimentel | 0935687891 | Maria |
| 13 | Diana Esperanza Polera Villaguste | 1250335801 | Diana Esperanza |
| 14 | Mariami Edelmira Arguilla Yapey | 2203506370 | Mariami |
| 15 | Diana Rosalva Gutierrez carolina | 1207045035 | Diana |
| 16 | Mariana Alejandra Alana vera | 1206784249 | Mariana |
| 17 | Maryeli Veliz Narango | 1206902023 | |
| 18 | Kleber Carlota Troya | 120543397-9 | |
| 19 | GEORGETORES MONTIEL | 120430397-6 | GEORGET |
| 20 | elminella Fariña Diaz | 120637508.3 | |
| 21 | Miriam Giler Garcia | 1204431652 | Miriam Giler |
| 22 | Sebastian Lora Lopez | 1251116701 | Sebastian |
| 23 | Jeaner Diaz Zambrano | 1201461150 | Jeaner 2 |
| 24 | Miguel Soto C | 1201567817 | Miguel Soto |

UNIDAD EDUCATIVA "ENEIDAS UQUILLAS DE ROJAS"
FIRMAS DE PADRES DE FAMILIA DE SEGUNDO A CIENCIAS

| NUMERO | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | FIRMA |
|--------|----------------------------------|--------------|----------------------------|
| 1 | Gloria Anabel Ramos Monserrate | 120383911-7 | Anabel Ramos M. |
| 2 | Brigida Wiso Diaz Zambrano | 120352342-6 | Brigida Diaz Z. |
| 3 | Guillermo Espinoza Julia Yolanda | 120360519-9 | Julia Espinoza G. |
| 4 | MARCO Gabriel Espin Castro | 120648564-9 | MARCO Espin G. |
| 5 | Esteban Fabricio Bon Hovaro | 120405215-9 | Esteban Bon |
| 6 | Agel Cambo Guapacha Gilberto | 1201605711-8 | Agel Cambo |
| 7 | sonia Marijo Alvarado Castaneda | 120625975-4 | Sonia Alvarado G. |
| 8 | Magaly Castañeda Morán | 1205601238 | Magaly Castañeda Morán |
| 9 | Mindy Moran Bastidas | 1205938192 | Mindy Moran Bastidas |
| 10 | Enrico Heracleo Turcedo Jovino | 00474769-0 | Enrico Jovino Heracleo |
| 11 | Fabiana Liset Figueroa Vargas | 0924692739 | Fabiana Figueroa V. |
| 12 | Laurinda Isabel Vargas Alben | 120469418-2 | Laurinda Vargas A. |
| 13 | Rafael Zoraba Lucas Andara | 0944315514 | Rafael Zoraba Lucas Andara |
| 14 | Maricela Moreira Castañeda | 1206902184 | Maricela Moreira |
| 15 | Nelson Sanchez Pincay | 12004366635 | Nelson Sanchez |
| 16 | Alejandro Chagui Cadena | 1206936195 | Alejandro Chagui |
| 17 | Paul Bravo Cadena | 092997055-7 | Paul Bravo |
| 18 | Patricio Capuche Soto | 093711242-2 | Patricio Capuche |
| 19 | Cayambe Bastidas Nayasi | 120693636-9 | Cayambe Bastidas |
| 20 | Genesis Espata Leon | 1224813277 | Genesis Espata L. |
| 21 | Anderson Muñoz Lopez | 0929973238 | Anderson Muñoz |
| 22 | | | |

UNIDAD EDUCATIVA "ENEIDAS UQUILLAS DE ROJAS"
FIRMAS DE LOS REPRESENTANTES DE LOS ALUMNOS DE SEGUNDO B CIENCIAS

| NUMERO | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | FIRMAS |
|--------|-----------------------------------|-------------|-------------------|
| 1 | Silvia Magdalena Ramos Leon | 120747654-3 | Silvia Magdalena |
| 2 | Marina Leon Ruiz | 1206756619 | Marina Leon |
| 3 | MAYRA MENDOZA | 1251325609 | MAYRA M. |
| 4 | Silvia Ube | 1203967130 | Silvia Ube |
| 5 | Eulalia Moreira | 1208215054 | Eulalia Moreira |
| 6 | Herman Diaz | 1203921075 | Herman Diaz |
| 7 | Janiina Isabel Lima Gomez | 1250418413 | Janiina Lima G. |
| 8 | MARCELO del pilar Bravo mendez | 1252233190 | MARCELO Bravo |
| 9 | ANDREA de Lourdes Pineda Narvaiz | 1204967951 | ANDREA Pineda |
| 10 | Elsa Eliana Bravo Veliz | 120656525-9 | Elsa Bravo |
| 11 | Wendy marixi Campos Castillo | 2233915397 | Wendy Campos |
| 12 | Maria Natividad Ruiz | 1202367495 | Maria Ruiz |
| 13 | Julia Ramos Magdalena Leon | 120247654-3 | Julia Ramos Leon |
| 14 | Vanilalena, Joaquina Lopez Mendez | 1204720419 | Vanilalena M. |
| 15 | Stacy Santa Belen Bravo | 120113429-1 | Stacy Santa Belen |
| 16 | Helva Piza Montoya | 1201113495 | Helva Piza |
| 17 | Marcos Edilberto Riveracamacho | 125072612-7 | Marcos R. |
| 18 | Lady Margarita Solis | 120680203-3 | Lady Margarita |
| 19 | Fidel Fabian Borja Castillo | 092997055-6 | Fidel Borja |
| 20 | MARILYN Chica Leon | 1206802025 | MARILYN Leon |
| 21 | Manuel Muñoz Zamora | 0912531910 | Manuel Muñoz |
| 22 | Genesis Mallin Garcia | 1206790477 | Genesis Mallin |
| 23 | Alberto Albin Bayona | 1201368543 | Alberto Albin B. |
| 24 | | | |

UNIDAD EDUCATIVA "ENEIDAD UQUILLAS DE ROJAS"

FIRMAS DE LOS REPRESENTANTES DE LOS ALUMNOS DE TERCERO A CIENCIAS

| NUMERO | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | FIRMAS |
|--------|---------------------------------------|--------------|---------------------|
| 1 | Andrea Magaly Mora Valenzuela | 120569382-1 | Andrea Mora |
| 2 | Yenny Cristina Elvando Muñoz | 120607225-6 | Yenny Elvando |
| 3 | Manuel Montoya Montero | 1203221096 | Manuel Montoya |
| 4 | Elvio Alexander Mora Gómez | 1204866550 | Elvio Mora |
| 5 | Marcos Katherine Rojas | 1252310673 | Marcos Rojas |
| 6 | Leticia Sabanna Santillan Padilla | 120711982-7 | Leticia Santillan |
| 7 | Isabella Alejandra Olivé Vera | 1207953221 | Isabella Olivé |
| 8 | Diana Carolina Cavallos Paredes | 120644052-8 | Diana Cavallos |
| 9 | Maria Lourdes Guzmán Gamboa | 1286059812 | Maria Guzmán |
| 10 | Martha Ester Castro Suárez | 1207451890 | Martha Castro |
| 11 | Blanca Leonor Bonnie Rojas | 0972153379 | Blanca Bonnie |
| 12 | Katya Vanessa Vera Torres | 1201264817 | Katya Vera |
| 13 | Sara Rosalva Arreaga Fariñas | 1205665091 | Sara Arreaga |
| 14 | Betty Lucía Moreta Caballero | 1257981390 | Betty Moreta |
| 15 | Jessica Lucía Alencar Padilla | 120529564-2 | Jessica Alencar |
| 16 | Jacinto Gerónimo Padilla Samillan | 120484069-6 | Jacinto Padilla |
| 17 | Miry Mariela Castro Valero | 120504062923 | Miry Castro |
| 18 | Guineo Margarita Margueta Zambrano | 1255845491 | Guineo Margueta |
| 19 | Carmen Beatriz Rojas | 1205900018-4 | Carmen Rojas |
| 20 | Zaida Alejandra Zambrano | 1207184595 | Zaida Zambrano |
| 21 | Marisela Alejandra Monserrate Saldaña | 1254136089 | Marisela Monserrate |

| NUMERO | NOMBRES Y APELLIDOS | CEDULA | FIRMAS |
|--------|----------------------------------|--------------|-----------------------|
| 22 | Catalina Alejandra Vera Zambrano | 120406745-6 | Catalina Vera |
| 23 | Zoraida Patricia Padilla Rojas | 1203952454 | Zoraida Padilla |
| 24 | Arana Michel Valverde Wilson | 1205013771 | Arana Valverde |
| 25 | Paula Arminida Castro Muñoz | 1254378912 | Paula Castro |
| 26 | Viviana Yermína Sánchez Jiménez | 120801555-0 | Viviana S. |
| 27 | Luis Alvaro Rojas Gómez | 120796698-5 | Luis Rojas |
| 28 | Andrea Sorrisa Jarama Jiménez | 120206618-1 | Andrea Sorrisa Jarama |
| 29 | Isa Matilde Salas Ríos | 1205061735 | Isa Salas |
| 30 | Mariela Alcivar Jimenez | 1205581718 | Mariela Alcivar |
| 31 | Monserate Bravo Tatiana | 1203218332 | Monserate Bravo |
| 32 | Alysa Pamela Zuñiga | 1203070163 | Alysa Pamela |
| 33 | Cecilia Ríos | 120637501-4 | Cecilia Ríos |
| 34 | Bonifacio Morales | 0905092318 | Bonifacio Morales |
| 35 | Hugo Alvarado | 1201072338-8 | Hugo Alvarado |
| 36 | Teresa Albán Pastidas | 120113429-1 | Teresa Albán |
| 37 | Wladimir Miguel García López | 120679056-8 | Wladimir García |
| 38 | Sergio Bravo Guerrero | 1205161269 | Sergio Bravo |
| 39 | Tenando Castro Alcivar | 1207076104 | Tenando Castro |
| 40 | Victor Acosta Ladriguez | 1207075103 | Victor Acosta |
| 41 | Alexandra Espinoza M. | 0925148772 | Alexandra Espinoza |
| 42 | | | |

Aplicación De La Encuesta Estructurada



Realización De Exámenes Optométricos



Entrega de lentes a estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Eneidas Uquillas De Rojas.



Cuadro de la valoración de la agudeza visual y refracción de los estudiantes

| Valoración De La Agudeza Visual Y Refracción | | | | | |
|--|-----|-----------|-----------|-------------------------|--------------------------------------|
| N° | OJO | MONOCULAR | BINOCULAR | REFRACCIÓN | DIAGNÓSTICO |
| 1 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -1.00 – 0.75 * 160° | ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.75 – 1.25 * 90° | |
| 2 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -0.75 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.00 | |
| 3 | OD | 20/70 | 20/70 | OD: -1.00 | MIOPIA |
| | OI | 20/70 | | OI: -1.75 | |
| 4 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -1.00 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.75 | |
| 5 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -0.50 -0.50 * 65° | ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.50 - 0.75 * 70° | |
| 6 | OD | 20/70 | 20/70 | OD: -1.00 – 1.75 * 150° | ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/100 | | OI: -1.00 – 2.50 * 45° | |
| 7 | OD | <20/200 | <20/200 | OD: -5.00 | MIOPIA |
| | OI | <20/200 | | OI: -5.25 | |
| 8 | OD | 20/40 | 20/50 | OD: -0.75 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.50 | |
| 9 | OD | 20/50 | 20/40 | OD: -1.75 | MIOPIA |
| | OI | 20/40 | | OI: -1.25 | |
| 10 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: N – 0.75 * 45° | ASTIGMATISMO MIÓPICO SIMPLE |
| | OI | 20/40 | | OI: N – 0.75 * 90° | |
| 11 | OD | 20/100 | 20/70 | OD: -1.00 – 2.50 * 85° | ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/70 | | OI: -0.75 – 1.50 * 65° | |
| 12 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -0.25 – 1.00 * 135° | ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/70 | | OI: -0.50 – 2.25 * 160° | |
| 13 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -1.25 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.75 | |
| 14 | OD | 20/70 | 20/70 | OD: -0.75 – 1.75 * 90° | ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/70 | | OI: -0.50 – 1.75 * 130° | |
| 15 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -1.25 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.25 | |
| 16 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -0.50 – 1.25 * 20° | ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.50 – 1.75 * 120° | |

| | | | | | |
|----|----|---------|---------|-------------------------|--------------------------------------|
| 17 | OD | 20/100 | 20/100 | OD: -3.00 | MIOPIA |
| | OI | 20/100 | | OI: -3.25 | |
| 18 | OD | 20/70 | 20/50 | OD: -2.50 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.75 | |
| 19 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: +1.50 | HIPERMETROPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: +1.25 | |
| 20 | OD | 20/50 | 20/40 | OD: +0.75 | HIPERMETROPIA |
| | OI | 20/40 | | OI: +1.75 | |
| 21 | OD | 20/40 | 20/50 | OD: -0.25 - 1.25 * 55° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.25 - 1.50 * 90° | |
| 22 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -0.50 | MIOPIA |
| | OI | 20/70 | | OI: -2.50 | |
| 23 | OD | <20/200 | <20/200 | OD: N - 5.00 * 20° | ASTIGMATISMO MIOPICO SIMPLE |
| | OI | <20/200 | | OI: N - 6.00 * 165° | |
| 24 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -0.25 - 1.50 * 155° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/70 | | OI: -1.50 - 1.75 * 195° | |
| 25 | OD | 20/70 | 20/50 | OD: -2.75 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.50 | |
| 26 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: N - 1.25 * 70° | ASTIGMATISMO MIOPICO SIMPLE |
| | OI | 20/50 | | OI: N - 1.50 * 15° | |
| 27 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -1.00 | MIOPIA |
| | OI | 20/70 | | OI: -1.75 | |
| 28 | OD | 20/100 | 20/70 | OD: -1.00 - 2.50 * 90° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/70 | | OI: -0.75 - 1.75 * 180° | |
| 29 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -1.25 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.50 | |
| 30 | OD | 20/70 | 20/70 | OD: -0.75 | MIOPIA |
| | OI | 20/70 | | OI: -0.75 | |
| 31 | OD | 20/70 | 20/50 | OD: -2.00 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.75 | |
| 32 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -1.00 | MIOPIA |
| | OI | 20/70 | | OI: -1.25 | |
| 33 | OD | 20/50 | 20/40 | OD: -1.50 | MIOPIA |
| | OI | 20/40 | | OI: -0.75 | |
| 34 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -1.00 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.50 | |

| | | | | | |
|----|----|--------|-------|-------------------------|--------------------------------------|
| 35 | OD | 20/70 | 20/50 | OD: -1.75 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.25 | |
| 36 | OD | 20/40 | 20/50 | OD: -0.25 – 1.25 * 70° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.50 – 1.50 * 120° | |
| 37 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -1.50 | MIOPIA |
| | OI | 20/70 | | OI: -1.50 | |
| 38 | OD | 20/70 | 20/40 | OD: -1.50 | MIOPIA |
| | OI | 20/40 | | OI: -0.75 | |
| 39 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -0.25 – 1.50 * 170° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.50 – 1.75 * 90° | |
| 40 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -1.25 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.50 | |
| 41 | OD | 20/70 | 20/70 | OD: N – 2.00 * 45° | ASTIGMATISMO MIOPICO SIMPLE |
| | OI | 20/100 | | OI: N – 3.75 * 70° | |
| 42 | OD | 20/70 | 20/50 | OD: -1.50 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.25 | |
| 43 | OD | 20/70 | 20/70 | OD: N – 2.75 * 70° | ASTIGMATISMO MIOPICO SIMPLE |
| | OI | 20/70 | | OI: N – 3.00 * 120° | |
| 44 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -0.25 – 1.25 * 100° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.50 – 1.25 * 85° | |
| 45 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -1.50 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.25 | |
| 46 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -0.25 – 1.25 * 10° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/40 | | OI: -0.50 – 1.25 * 70° | |
| 47 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -0.50 – 1.50 * 105° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.50 – 1.75 * 35° | |
| 48 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -1.25 | MIOPIA |
| | OI | 20/60 | | OI: -1.50 | |
| 49 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -0.25 – 1.25 * 150° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.50 – .50 * 180° | |
| 50 | OD | 20/50 | 20/40 | OD: +1.25 | HIPERMETROPIA |
| | OI | 20/40 | | OI: +1.25 | |
| 51 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -1.25 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.75 | |
| 52 | OD | 20/40 | 20/50 | OD: -0.50 – 1.50 * 120° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |

| | | | | | |
|----|----|--------|--------|-------------------------|--------------------------------------|
| | OI | 20/70 | | OI: -0.75 – 1.50 * 60° | |
| 53 | OD | 20/70 | 20/70 | OD: -2.50 | MIOPIA |
| | OI | 20/70 | | OI: -2.75 | |
| 54 | OD | 20/70 | 20/50 | OD: -0.75 – 1.75 * 125° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.75 – 0.75 * 50° | |
| 55 | OD | 20/70 | 20/50 | OD: -3.25 | MIOPIA |
| | OI | 20/40 | | OI: -1.25 | |
| 56 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -0.25 – 0.75 * 95° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/50 | | OI: -0.50 – 1.50 * 50° | |
| 57 | OD | 20/100 | 20/70 | OD: -3.50 | MIOPIA |
| | OI | 20/70 | | OI: -3.25 | |
| 58 | OD | 20/70 | 20/50 | OD: -2.75 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.25 | |
| 59 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: N – 1.25 * 180° | ASTIGMATISMO MIOPICO SIMPLE |
| | OI | 20/50 | | OI: N -1.50 * 90° | |
| 60 | OD | 20/100 | 20/70 | OD: -3.00 | MIOPIA |
| | OI | 20/70 | | OI: -2.50 | |
| 61 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -0.75 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.25 | |
| 62 | OD | 20/40 | 20/50 | OD: -1.25 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.50 | |
| 63 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: N – 1.50 * 10° | ASTIGMATISMO MIOPICO SIMPLE |
| | OI | 20/50 | | OI: N – 1.50 * 25° | |
| 64 | OD | 20/50 | 20/40 | OD: -1.75 | MIOPIA |
| | OI | 20/40 | | OI: -1.50 | |
| 65 | OD | 20/70 | 20/70 | OD: -0.50 – 2.75 * 115° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/70 | | OI: -1.50 – 1.75 * 150° | |
| 66 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -1.25 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.50 | |
| 67 | OD | 20/100 | 20/100 | OD: -1.25 - 2.25 * 120° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/100 | | OI: -1.00 - 2.50 * 90° | |
| 68 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: -1.50 | MIOPIA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.50 | |
| 69 | OD | 20/50 | 20/40 | OD: -0.75 – 0.50 * 195° | ASTIGMATISMO MIOPICO COMPUESTO |
| | OI | 20/70 | | OI: -1.50 – 1.75 * 30° | |
| 70 | OD | 20/50 | 20/40 | OD: -1.25 | MIOPIA |

| | | | | | |
|----|----|--------|--------|---------------------|--------------------------------|
| | OI | 20/40 | | OI: -0.75 | |
| 71 | OD | 20/100 | 20/100 | OD: N – 3.25 * 50° | ASTIGMATISMO MIÓPICO SIMPLE |
| | OI | 20/100 | | OI: N – 3.25 * 15° | |
| 72 | OD | 20/50 | 20/50 | OD: -1.50 | MIOPÍA |
| | OI | 20/50 | | OI: -1.75 | |
| 73 | OD | 20/40 | 20/40 | OD: N – 0.75 * 180° | ASTIGMATISMO MIÓPICO SIMPLE |
| | OI | 20/50 | | OI: N – 1.50 * 95° | |