



TECNOLOGÍA SUPERIOR UNIVERSITARIA EN OPTOMETRÍA

ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE EL ESTADO REFRACTIVO Y LA CANTIDAD
DE AGUDEZA VISUAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CATEQUESIS
JESÚS BUEN PASTOR, UBICADO EN EL CANTÓN RUMIÑAHUI, EN EL PERIODO
2024

Trabajo de Titulación previo obtención de título de
Tecnóloga Superior en Optometría

AUTOR: MÓNICA JANETH OSCULLO TABOADA

TUTOR: Dra. Sandra Patricia Buitrón Salazar

Quito, Octubre de 2024

ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Quito, 10 / 10 / 2024

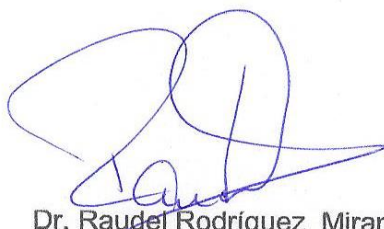
El equipo asesor del Trabajo de Titulación de la Sra. MONICA JANETH OSCULLO TABOADA, de la carrera de **TECNOLOGÍA SUPERIOR UNIVERSITARIA EN OPTOMETRÍA**, cuyo tema desarrollado es: **ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE EL ESTADO REFRACTIVO Y LA CANTIDAD DE AGUDEZA VISUAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CATEQUESIS JESUS BUEN PASTOR, UBICADO EN EL CANTON RUMIÑAHUI, EN EL PERIODO 2024**, una vez considerados los objetivos del estudio, coherencia entre los temas y metodologías desarrolladas, adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del escrito, resuelve **APROBAR** el proyecto de grado, certificando que cumple con todos los requisitos exigidos por la Institución.



Dra. Sandra Patricia Buitrón Salazar
Tutor del Trabajo



Dr. Diego Alejandro Mera Valencia
Lector del Trabajo



Dr. Raudel Rodríguez Miranda
Director de Carrera



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Mónica Janeth Oscullo Taboada declaro bajo juramento que la investigación es absolutamente original, auténtica, es de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas, resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Mónica Janeth Oscullo Taboada

c.c. 1709339079

LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, Mónica Janeth Oscullo Taboada portador de la cédula de ciudadanía signada con el No. 1709339079 de conformidad con lo establecido en el Artículo 114 del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación (INGENIOS) que dice: “En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos. Sin perjuicio de los derechos reconocidos en el párrafo precedente, el establecimiento podrá realizar un uso comercial de la obra previa autorización a los titulares y notificación a los autores en caso de que se traten de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de esta explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de educación superior o centros educativos.”, otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE EL ESTADO REFRACTIVO Y LA CANTIDAD DE AGUDEZA VISUAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CATEQUESIS JESUS BUEN PASTOR, UBICADO EN EL CANTON RUMIÑAHUI, EN EL PERIODO 2024 con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.



Mónica Janeth Oscullo Taboada

1709339079

**AUTORIZACION DE PUBLICACION DE TRABAJOS DE TITULACION EN EL
REPOSITORIO DIGITAL**

Quito, 10/10/2024

Yo, Mónica Janeth Oscullo Taboada, portador de la cédula de identidad No. 1709339079, autorizo al Instituto Superior Tecnológico Cordillera, la publicación en el Repositorio Digital, el trabajo de titulación denominado ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE EL ESTADO REFRACTIVO Y LA CANTIDAD DE AGUDEZA VISUAL DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE CATEQUESIS JESUS BUEN PASTOR, UBICADO EN EL CANTON RUMIÑAHUI, EN EL PERIODO 2024.



Mónica Janeth Oscullo Taboada

1709339079

Entidad que auspició el Trabajo: Parroquia San Juan Bautista de Sangolquí

Nombre del Representante Legal: Rvdo. Padre Juan Miguel Cajamarca

Teléfono de la entidad: 02 331021

Agradecimiento

Mi profundo agradecimiento a mi Dios Todopoderoso, por su protección constante, y por darme fortaleza para superar los obstáculos, y hacer de este sueño, una realidad.

A mis profesores, quienes me brindaron sus conocimientos, experiencias y me acompañaron en este camino académico; de manera especial a mi tutora Dra. Sandra Buitrón, quien, con su carisma, paciencia infinita, apoyo incondicional y su excelente orientación; me ayudaron en la culminación de trabajo de investigación.

Al Instituto Tecnológico Universitario Cordillera, por abrirme las puertas para que pueda formarme como profesional en esta maravillosa carrera de Optometría.

Finalmente, un profundo agradecimiento a todas las personas que me ayudaron a culminar este trabajo; quienes con su apoyo contribuyeron a que alcance esta meta propuesta.

Dedicatoria

Con profunda gratitud dedico este trabajo de investigación, a la memoria de mi esposo José Luis; por ser fuente de inspiración y fortaleza durante este proceso; su legado de amor hacia la Optometría fue mi motivación, para emprender este maravilloso mundo del cuidado de la visión.

Sé que, desde el cielo, estarás feliz por conseguir este sueño académico. Honro tu memoria culminando este camino, y agradezco por ser mi guía espiritual.

También mi dedicatoria es para mis hijas Areli y Melina; quienes son la razón de mi existencia; que este peldaño más en mi vida; sirva de ejemplo de superación y de alcanzar sus metas más altas.

Índice general

Carátula.....
Acta de aprobación del Trabajo de Titulación... ..	i
Declaración de autoría y Cesión de Derechos.....	ii
Licencia de Uso no Comercial.....	iii
Autorización de publicación del Trabajo de Titulación.....	iv
Agradecimiento.....	v
Dedicatoria.....	vi
Índice de Contenido.....	vii
Índice de tablas.....	x
Índice de figuras.....	xi
Índice de Anexos.....	xii
Resumen ejecutivo	xiii
Abstract	xiv
Introducción	xv
Capítulo I.....	11
El problema	11
1.01 Planteamiento del problema.....	11
1.02. Formulación del problema	12
1.03. Objetivo general.....	12
1.04. Objetivos específicos	13
Capítulo II	14
Marco teórico	14
2.01. Antecedentes del Estudio	14

2.02 Fundamentación teórica	20
2.03 Fundamentación Conceptual	33
2.04 Fundamentación Legal	36
2.05 Formulación de Hipótesis o Pregunta Directrices de la Investigación.....	39
2.06 Caracterización de las Variables	39
Capítulo III	41
Metodología	41
3.01 Diseño de la Investigación	41
3.02. Población y Muestra.....	41
3.03. Operacionalización de Variables.....	43
3.04. Instrumentos de Investigación.....	44
3.05 Procedimientos de la Investigación.....	44
3.06 Recolección de la Información.....	45
Capítulo IV	47
Procesamiento y Análisis	47
4.01. Procesamiento y Análisis de Cuadros Estadísticos.....	47
4.02. Conclusiones del Análisis Estadístico	60
4.03. Respuestas a la Hipótesis o Interrogantes de Investigación.....	61
Capítulo V	62
Propuesta	62
5.01 Antecedentes	62
5.02 Justificación	63
5.03 Descripción	63
5.04 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta	64
Capítulo VI.....	67
Aspectos Administrativos	67

6.01	Recursos	67
6.02	Presupuesto	68
6.03	Cronograma.....	68
6.04	Formulación del proceso de aplicación de la propuesta.....	69
Capítulo VII.....		73
Conclusiones y Recomendaciones		73
7.01	Conclusiones	73
7.02	Recomendaciones	74
Referencias Bibliográficas		75

Índice de Tablas

Tabla 1.....	47
Tabla 2.....	48
Tabla 3.....	49
Tabla 4.....	50
Tabla 5.....	51
Tabla 6.....	52
Tabla 7.....	53
Tabla 8.....	54
Tabla 9.....	55
Tabla 10.....	56
Tabla 11.....	57
Tabla 12.....	58
Tabla 13.....	59
Tabla 14.....	68

Índice de figuras

Figura 1	20
Figura 2	23
Figura 3	25
Figura 4	43
Figura 5	44
Figura 6	45
Figura 7	46
Figura 8	47
Figura 9	48
Figura 10	50
Figura 11	51
Figura 12	52
Figura 13	53
Figura 14	54
Figura 15	55
Figura 16	56
Figura 17	57
Figura 18	58
Figura 19	59
Figura 20	60
Figura 21	69
Figura 22	70

Índice de anexos

Anexo I.....	83
Anexo II.....	84
Anexo III.....	85

Resumen ejecutivo

En esta investigación se va a demostrar que la agudeza visual tiene estrecha relación con el estado refractivo; el cual puede verse afectado por las ametropías como son: el astigmatismo, miopía e hipermetropía.

Objetivo: Determinar el estado refractivo relacionado con la agudeza visual de los alumnos de la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor.

Método: Para ejecutar esta investigación, se escogió a 84 escolares, de 8 a 17 años.

Resultados: Participaron escolares femeninas en un 67.86% y masculinos el 32.14%; el 75% de los estudiantes tuvieron ametropías, por lo cual su agudeza visual fue diferente a la óptima que es 20/20. Las ametropías que afectan a los alumnos son astigmatismo, miopía e hipermetropías.

Conclusión: Se concluye que el 75% de los escolares que tienen una agudeza visual diferente al 20/20, tienen ametropías en el siguiente orden: astigmatismo, miopía e hipermetropía; por lo que a fin de corregir estas alteraciones de la visión deben utilizar lentes; esto permitirá mejorar su salud visual y tendrá un impacto significativo en su rendimiento académico.

Palabras clave: Agudeza visual, Ametropías, Astigmatismo.

Abstract

In this research, the aim is to demonstrate that visual acuity is closely related to refractive status, which can be affected by ametropías such as astigmatism, myopia, and hyperopia.

Objective: To determine the refractive status related to the visual acuity of the students of the Jesús Buen Pastor Catechesis School.

Method: For this research, 84 students aged 8 to 17 were selected.

Results: Female students made up 67.86% of the participants, while males represented 32.14%. 75% of the students had ametropías, meaning their visual acuity was different from the optimal 20/20. The ametropías affecting the students were astigmatism, myopia, and hyperopia.

Conclusion: This study concludes that 75% of the students who have visual acuity different from 20/20 have ametropías in the following order: astigmatism, myopia, and hyperopia. Therefore, to correct these vision alterations, they should use glasses, which will improve their visual health and have a significant impact on their academic performance.

Keywords: Visual acuity, Ametropías, Astigmatism.

Introducción

Los defectos refractivos causan un desenfoque de las imágenes en la retina, dando como resultado que la agudeza visual; se vea disminuida y deben ser rectificadas con dispositivos ópticos (lentes).

El presente estudio, busca evidenciar la incidencia de anomalías visuales en edades escolares, con el objeto de que sean tratadas oportunamente, ya que una detección precoz previene las complicaciones de problemas visuales, reduciendo la probabilidad de desarrollar baja visión. Detectar tempranamente un posible defecto refractivo en escolares, lleva a realizar este estudio en la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor; para conocer el grado de relación entre la agudeza visual y las ametropías, situación que es descrita en el Capítulo Uno.

En el Capítulo Dos se expone las investigaciones que se han realizado sobre este tema en diferentes países de Latinoamérica, Norteamérica, Europa y Asia. Se relata además los diferentes conceptos teóricos necesarios para la comprensión de este trabajo investigativo.

En el Capítulo Tres se utiliza la metodología descriptiva, no experimental y bibliográfica; cuyo proceso se efectuó en la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor, la población fue de 107 escolares, que aplicando la fórmula para obtener la muestra logrando un nivel de confianza del 95% y el margen de error de 5%, arroja un resultado de 84 sujetos de edades comprendidas entre los 8 a 18 años. Se les realizó la toma de agudeza visual y el examen refractivo.

En el Capítulo Cuarto se realizó la tabulación, análisis y procesamiento de la información, mediante gráficos estadísticos que ayudan a una mejor comprensión de los datos.

En el Capítulo Quinto, en función de los resultados del análisis, se establece la propuesta que resalta la importancia de cuidar la salud visual y las graves consecuencias que puede ocasionar un descuido de este tema.

En el Capítulo Sexto, se menciona aspectos administrativos, necesarios para la elaboración de la propuesta y su ejecución como es: presupuestos, cronograma, recursos y aplicación de la propuesta.

En el capítulo Séptimo incluye las conclusiones y recomendaciones de este trabajo de investigación, sobre la relación entre una baja agudeza visual y las ametropías de los pacientes estudiados.

Los resultados obtenidos permiten confirmar la hipótesis propuesta.

Capítulo I

El problema

Algunos estudiantes de la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor, ubicado en el Cantón Rumiñahui, tienen problemas en su agudeza visual que podrían tener relación con algunos defectos refractivos.

1.01 Planteamiento del problema

Según la OMS (2020) Se estima que alrededor de 2.200 millones de personas a nivel mundial padecen algún tipo de problema visual o ceguera, y aproximadamente 1.000 millones tienen una discapacidad visual que podría haberse prevenido o que aún no ha recibido tratamiento adecuado.

Actualmente la población mundial, en un gran porcentaje está afectada por problemas visuales; se estima que para el año 2050, los adolescentes y niños con Miopía se incrementará en 200 millones según la OMS (2020); al respecto el jefe del programa de la miopía en la Brien Holden Visión Institute en Sydney de Australia, que es una Fundación de investigación ubicada en la Universidad Nueva Gales del Sur; expresa que la humanidad va en camino de una epidemia de miopía, debido a la falta de actividad al aire libre, y que las tareas y funciones diarias, se realizan en visión cercana, como leer y utilizar dispositivos digitales.

El problema visual de la miopía es el desenfoque de los objetos en la retina, ya que los rayos de luz convergen delante de la retina; en la miopía axial la potencia de refracción de la córnea y el cristalino son normales, pero el eje anteroposterior del ojo se alarga; en la miopía refractiva, la longitud el ojo es normal pero se incrementa la potencia de refracción de la córnea y/o cristalino por aumento de la curvatura o del índice de refracción; todo esto provoca que el paciente mire con claridad los objetos cercanos y borroso los objetos lejanos.

Los problemas visuales se incrementan también en el Ecuador, y podrían tener un impacto significativo en la población estudiantil, causando graves problemas que podrían reflejarse en un bajo rendimiento escolar.

Los niños en edad escolar que tienen deficiencia visual, podrían verse afectados por niveles más bajos de logros educativos y autoestima, que los compañeros que disfrutan de una visión con parámetros normales.

Aymara et. al. (2022), en un estudio realizado en Quito, dice que de los estudiantes de primaria 38.5% tienen un alto porcentaje de defectos visuales. El astigmatismo es considerado el defecto refractivo más frecuente cuyos síntomas son la lectura lenta, dificultad para leer letreros a distancia y acercarse mucho al cuaderno para leer o escribir.

Los profesores de la Escuela de Catequesis “Jesús Buen Pastor”, han detectado que muchos alumnos tienen dificultad para ver de lejos, presentan ojos rojos, refieren ardor ocular, tienen familiares usuarios de lentes; antecedentes y síntomas que evidencian posibles defectos refractivos en estos estudiantes, provocando un bajo rendimiento escolar, debido a los problemas visuales que podrían estarles afectando. En virtud de lo expuesto, es necesario realizar una valoración de la salud visual, de los estudiantes de la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor; mediante la toma de la agudeza visual y el examen de la refracción para identificar posibles alteraciones, que deberían ser tratadas; caso contrario las consecuencias pueden ser permanentes y llegar incluso a una discapacidad visual.

1.02. Formulación del problema

¿Cuál es el grado de relación entre el estado refractivo y la cantidad de agudeza visual de los estudiantes de la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor, ubicado en el Cantón Rumiñahui, en el periodo 2024?

1.03. Objetivo general

Determinar el estado refractivo relacionado con la agudeza visual de los alumnos de la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor.

1.04. Objetivos específicos

- Medir la agudeza visual sin y con corrección a los niños de la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor.
- Realizar la refracción de los alumnos de la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor.
- Identificar las agudezas visuales disminuidas en relación con la refracción de los alumnos de la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor.
- Efectuar una pancarta informativa sobre salud visual y su importancia.

Capítulo II

Marco teórico

Los estudios sobre los errores de la refracción, existen desde el siglo pasado, buscando entender su origen para determinar el tratamiento que mitigue las afecciones y mejore la calidad visual. Por lo que es importante describir los estudios más recientes para recalcar la importancia que tiene realizar esta investigación, cuyos resultados ayudarían a de la población objetivo aumente su bienestar y nivel de vida.

2.01. Antecedentes del Estudio

Se describe a continuación los estudios que tienen relación con el tema de investigación sobre agudeza visual y refracción.

2.01.01 Estudio I: Defectos de refracción en estudiantes escolares de una institución educativa en Quito, Ecuador

Aymara et al. (2022), llevaron a cabo una investigación con el propósito de identificar errores refractivos, que son desequilibrios en el sistema óptico, como la miopía, hipermetropía, astigmatismo y diplopía.

Objetivo: Determinar la prevalencia de defectos de refracción y agudeza visual en estudiantes de una institución educativa en Quito, durante el año académico 2019-2020.

Método: El estudio fue de tipo descriptivo, con una muestra de 174 participantes, seleccionados a través de un muestreo aleatorio estratificado. Se utilizó una fórmula para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95%, considerando significativo un valor de $p < 0.05$. Se aplicó un cuestionario de 18 preguntas y se realizó un examen visual utilizando un autorefractómetro como segundo instrumento de recolección de datos.

Resultados: Aproximadamente el 39% de los estudiantes mostró problemas en su salud visual, siendo más frecuente en aquellos de 5 a 8 años, con un 43%. El defecto refractivo más común fue el astigmatismo, presente en un 22%. Los síntomas más

reportados por los estudiantes con problemas visuales incluyeron lectura lenta en un 43%, dificultad para leer letreros a distancia en un 40% y el 39% se acercaba al cuaderno para leer o escribir.

Conclusión: Más de un tercio de la población estudiada presentó deficiencias visuales relacionadas con defectos de refracción, con una mayor incidencia en el ojo derecho. Los problemas más comunes fueron el astigmatismo y la miopía, los cuales, si no se corrigen a tiempo, podrían afectar negativamente el rendimiento académico de los escolares. Por ello, la detección temprana de enfermedades visuales es esencial para promover un buen desarrollo en el aprendizaje de los estudiantes.

2.01.02 Estudio II: Errores de refracción en niños de 3 a 11 años en una institución educativa en la región de Lambayeque, 2022–2023. (Pimente-Perú)

Alamas y Varillas (2023) realizaron un estudio en 213 niños utilizando el optotipo de Snellen, con una edad promedio de 7.8 años, de los cuales el 54% eran de sexo masculino y el 46% femenino.

Objetivo: Determinar los errores refractivos relacionados con la disminución de la agudeza visual en niños de 3 a 11 años en una institución educativa de la Región Lambayeque durante el período 2022-2023.

Método: Fue un estudio descriptivo cuantitativo, realizado en niños de 3 a 11 años de un colegio en el distrito de Chiclayo. Se llevó a cabo un análisis transversal en un único periodo de tiempo. Las variables estudiadas incluyeron prevalencia de disminución de agudeza visual y características sociodemográficas. La muestra fue seleccionada bajo criterios de inclusión y exclusión. Se utilizó un cuestionario como técnica y la ficha de tamizaje ocular como instrumento.

Resultados: El 56% de la población presentó errores refractivos que afectaron la agudeza visual. En cuanto al ojo derecho, el 45% de los niños tuvo una agudeza visual de 20/40, mientras que el 10% presentó 20/50. Para el ojo izquierdo, el 46% mostró una agudeza visual de 20/40 y el 10% de 20/50.

Conclusiones: Las secciones de primer y cuarto grado fueron las que mostraron mayor prevalencia de disminución de agudeza visual, con un 19%. Además, el 50% de las niñas presentó disminución de agudeza visual.

2.01.03 Estudio III: Prevalencia de los defectos refractivos en niños que han sido atendidos en la Universidad el Bosque en el año 2019. (Bogotá–Colombia)

Cubillos Álvarez y Morales Ramírez (2022) realizaron un estudio sobre la prevalencia de los errores refractivos en niños atendidos en la Universidad El Bosque durante el año 2019.

Objetivo: Determinar la prevalencia de errores refractivos en niños de 0 a 12 años atendidos por estudiantes de la Universidad El Bosque en 2019.

Método: Se trató de un estudio cuantitativo, observacional, analítico y transversal, aplicado a niños de 0 a 12 años atendidos en la Universidad El Bosque durante el 2019. La muestra incluyó a 90 niños seleccionados bajo criterios de inclusión y exclusión. Las variables consideradas fueron: edad, sexo, agudeza visual sin corrección para visión lejana, queratometría, retinoscopía y equivalente esférico.

Resultados: La mejor agudeza visual observada en los pacientes fue de 1.25 en la escala decimal para ambos ojos. La agudeza visual más baja registrada fue de 0.03 para el ojo derecho y 0.05 para el izquierdo, con un promedio de 0.59 en el ojo derecho y 0.60 en el ojo izquierdo. La mediana para ambos ojos fue de 0.50.

Conclusión: El error refractivo más común en niños de 3 a 12 años fue el astigmatismo, presente en un 74% de los pacientes. No se observó miopía en niños menores de 5 años, a diferencia del astigmatismo e hipermetropía, que pueden presentarse a cualquier edad y en ambos sexos, evidenciando que no existe una relación significativa entre el sexo y los errores refractivos.

2.01.04 Estudio IV: Prevalencia de problemas de agudeza visual en la comunidad estudiantil de Reynosa en Miami–EEUU

Arredondo et al. (2023), realizaron un estudio para determinar si la detección temprana de alteraciones de la agudeza visual permite promover la salud visual y prevenir enfermedades oculares a temprana edad.

Método: El diseño de esta investigación es descriptivo, observacional y transversal. La muestra estuvo conformada por 130 alumnos de la Universidad del Valle de México de diversas carreras que contaban con los criterios de inclusión. Se aplicó una encuesta con preguntas sobre antecedentes y sintomatología oftalmológica y su promedio académico actual. Posteriormente se realizó un examen de agudeza visual con una tabla de Snellen a 6 metros de distancia.

Resultados: El 47% del alumnado contaba con una agudeza visual normal, mientras que el 53% presentó un déficit visual.

Conclusión: La mayoría de los alumnos contaba con problemas de agudeza visual. La mayoría utilizaba los aparatos electrónicos de forma muy regular durante casi más de 5 horas al día por lo que incluso aquellos que no se les diagnosticó ningún problema podrían llegar a desarrollar algún problema después, por lo cual es necesario cuidar la salud visual y evitar algún trastorno visual a una edad temprana, por lo tanto es importante identificar

los síntomas que se pueden presentar para un diagnóstico temprano de alguna alteración visual.

2.01.05 Estudio V: Epidemiología descriptiva del estado refractivo en población escolar de la Comunidad de Madrid

Oliveros López (2024), desarrollo una investigación con el fin de determinar la prevalencia de la miopía en niños de edad escolar residentes en la Ciudad de Madrid; toda vez que en muchos países se ha incrementado rápidamente, siendo uno de los factores de riesgo la demanda educativa exigente como por ejemplo los países asiáticos en que el 80% a los 15 años tiene defecto visual en China, Japón, Singapur; por el contrario, en países de Sudáfrica las tasas de miopía son bajas.

Objetivo: Determinar la prevalencia de los errores de refracción en edad escolar.

Método: es mediante un estudio epidemiológico descriptivo transversal de los errores de refracción. Se evaluaron a 447 alumnos de 1ro de primaria a 6ro de primaria. La refracción se obtuvo efectuando la retinoscopia y la toma de agudeza visual en visión lejana con cartas ETDRS. Se consideró miopía baja entre -0.50 a 3.00 dioptrías; moderada entre -3.00 a -6.00 y severa más de -6.00.

Resultados: En 1ro de primaria: 3.4% tiene miopía; 46.3% tiene hipermetropía y 10.74% tiene astigmatismo. En 6to de primaria: 11.1% tiene miopía, 24.3% hipermetropía y 11.14% astigmatismo. Un factor importante que potencia el riesgo de esta ametropía es que la madre tenga miopía. Los miopes realizan la mayoría de sus actividades diarias en visión próxima, como utilizar dispositivos electrónicos, y realizar muy poca actividad al aire libre.

Conclusión: La prevalencia de la miopía en la población infantil objeto de este estudio, tiene índices muy bajos; por lo que está en concordancia con lo observado en los

países europeos, en que los miopes en edad escolar son el 10%–20% y en adultos jóvenes del 20% al 30%.

2.01.06 Estudio VI: Diseño y metodología del estudio ocular a gran escala de niños y adolescentes de Shangai (SCALE)

He Xiangui et al. (2018), realizaron un estudio a la población infantil de China, porque la mitad de los niños de ese país tienen discapacidad visual, y la mayoría tiene miopía.

Objetivo: Determinar los factores asociados a la discapacidad visual, miopía y alta miopía en la ciudad de Shangai.

Método: la población analizada fueron niños de 4 a 14 años de edad, de las escuelas primarias y secundarias de los 17 distritos y condados de esa ciudad de Shangai, China. A cada niño se le realizó la agudeza visual en visión lejana con y sin corrección; y su padre llenó una encuesta que buscaba obtener factores de riesgo asociados a la miopía.

Resultados: La población total fue de 1.196.763 niños y adolescentes de la ciudad de Shangai. Un total de 910.245 tuvieron diferencias en la agudeza visual. Al 67% se le realizó la autorefracción no ciclopléjica y el restante 33% le realizaron la autorefracción no ciclopléjica como mediciones de longitud axial.

Conclusión: Los resultados de este estudio contribuirán a mejorar las políticas y estrategias para afrontar los problemas visuales que afectan a la población infantil y adolescente como son: discapacidad visual, miopía y la alta miopía.

A continuación, se presenta la tabla No. 1 en la cual consta el resumen de los estudios descritos, que fueron realizados en los países de Ecuador, Perú, Colombia, (Latinoamérica), Estados Unidos (Norteamérica), España (Europa) y China (Asia).

Los resultados son los siguientes: Los problemas visuales como son: miopía, astigmatismo e hipermetropía, impactan a más de la mitad de la población que residen en esos países, lo que lo convierte en un problema de salud global que debe ser tomado en cuenta, a fin de que los organismos internacionales emitan políticas que promuevan el cuidado de la salud visual desde tempranas edades; ya que una detección oportuna de defectos refractivos disminuiría índices de problemas visuales en la edad adulta.

Figura 1

Resumen de las investigaciones de Agudeza Visual y refracción

Estudio	I	II	III	IV	V	VI
Ciudad-País	Quito - Ecuador	Pmente - Perú	Bogotá Colombia	Miami - Estados Unidos	Madrid - España	Shangai - China
Muestra	174 estudiante	80 estudiantes	90 chicos	130 alumnos	447 alumnos	1.196.763,00
Problemas visuales	38,50%	55,87%		53%		76%
Astigmatismo	22,40%				11,14%	
Miopía					11,10%	
Astigmatismo					24,30%	
Hipermetropía						
Lectura lenta	43,10%					
Dificultad V.L	39,70%					
Dificultad V.P	38,50%					
Mejor A.V.			20/16			
Peor A.V			20/200			
Media A.V			20/40			

Nota: Se observa que los problemas visuales afectan a muchos habitantes de estos países

2.02 Fundamentación teórica

La visión es un acto que permite a través de los ojos observar el mundo que nos rodea, mediante la luz que entra y atraviesa los dos lentes oculares como son la córnea y el cristalino, hasta llegar a la retina donde se refleja una imagen invertida, y son sus células (conos y bastones) los que reciben la información y la transforma en impulsos eléctricos que viajan hasta el lóbulo occipital del cerebro, a través del nervio óptico y formar así la imagen que percibimos (Casañe, 2020, p.4).

Todo este trabajo que realiza nuestro sistema visual, es dado gracias a la refracción de la luz que se origina en el momento que una onda cambia de velocidad y dirección al pasar de un medio transparente a otro, los dos con diferente índice de refracción. De ahí que, cuando un haz de luz atraviesa los medios refringentes, este se refracta para llegar a un único foco en la retina, siendo esta una refracción adecuada que permite ver las imágenes de forma nítida; sin embargo, puede darse el caso de una imagen borrosa, esto ocurre cuando la refracción es inadecuada lo que conlleva a que una persona sufra de algún defecto refractivo (Arranz et al., 2015).

2.02.01 Agudeza visual

Quintero et al. (2020), dice que, para establecer alteraciones tempranas de la agudeza visual, es importante realizarla de manera rutinaria desde tempranas edades, porque la frecuencia con que se encuentra disminución de la agudeza visual, va aumentando en niños en etapa escolar; así como también crecen los hábitos de alimentación inadecuados y el estilo de vida, factores que influyen en la disminución de la agudeza visual como son: sedentarismo, falta de actividad física y exceso de peso.

Casañe (2020) argumenta que algunas patologías oculares se manifiestan con la disminución de la agudeza visual; problemas que pueden estar situadas en cualquier punto de la vía visual; por lo cual, es importante detectarle en edades infantiles, para poder mitigar sus efectos.

Es importante conocer y detectar las alteraciones que puede tener la agudeza visual, porque nos permite prevenir el avance de algunas patologías; de manera que no perjudique el rendimiento escolar de los niños (Goichochea, 2022, p.3).

El cuidado de la salud ocular, es imperativo puesto que a través de la visión somos capaces de percibir el entorno. Por lo cual es importante realizarse el examen visual por lo

menos una vez al año, para determinar la capacidad visual del paciente, y detectar oportunamente alguna alteración, que permita aminorar su avance; esto contribuirá a que los niños en edad escolar no sean afectados en su rendimiento escolar y en su bienestar emocional.

2.02.01.01 Definición de Agudeza Visual (A.V). Castaño (2013), define la agudeza visual como un parámetro utilizado para evaluar la capacidad del sistema visual para detectar el tamaño, contraste, iluminación y distancia de un objeto; es decir mide la salud ocular porque la visión puede estar alterada como consecuencia de patologías que afectan al ojo.

Tuset de la Iglesia (2023), expresa que la agudeza visual valora: la acomodación, refracción, la motilidad ocular y la visión binocular.

Según la Organización Mundial de la Salud OMS (2020), “consiste en la imagen retiniana más pequeña que puede apreciarse”. Explica que esta capacidad puede dividir la visión humana en cuatro niveles: visión normal, discapacidad visual moderada y discapacidad visual grave y ceguera.

La evaluación de la capacidad visual de una persona para percibir los detalles finos de un objeto, ubicado en visión lejana y/o visión próxima, se denomina agudeza visual. Estos detalles pueden ser:

- Mínimo visible es el tamaño mínimo que un objeto debe tener para ser visible a una distancia específica.
- Mínimo separable: es el tamaño o distancia que dos objetos deben tener para que puedan distinguirse como dos objetos separados.
- Mínimo reconocible: Es la habilidad del ojo para identificar con precisión la forma de los objetos (Faccia, 2020, p. 55).

2.02.01.02 Anotación de la agudeza visual. El criterio más comúnmente usado es el Mínimo Ángulo de Resolución (MAR), el cual representa la agudeza visual en minutos de arco, indicando el tamaño angular del detalle más pequeño que se puede discernir en un optotipo. Para una agudeza visual de 20/20, el MAR es de 1 minuto de arco; para 20/40, es de 2 minutos de arco, y para 20/200, es de 10 minutos de arco. Con mayor frecuencia se utiliza su logaritmo (LogMAR).

2.02.01.03 Logaritmo del mínimo ángulo de resolución (LogMAR). Las escalas de optotipos con una progresión logarítmica (con una razón de progresión de 0.1 unidades logarítmicas) presentan cinco letras por línea, manteniendo la misma separación entre cada fila. De esta forma, a cada optotipo se le asigna un valor de 0,02 unidades logarítmicas ($0,2 \times 5 = 0,1$). Por lo tanto, el logaritmo del MAR (log MAR) se calcula siguiendo este procedimiento.

Figura 2

Equivalencias de los distintos sistemas de anotación de la A.V.

Snellen (m)	Snellen (ft)	Decimal	LogMAR	VAR
6/3	20/10	2,00	-0,3	115
6/3,75	20/12,5	1,60	-0,2	110
6/5	20/16	1,25	-0,1	105
6/6	20/20	1,00	0,0	100
6/7,5	20/25	0,80	+0,1	95
6/10	20/32	0,63	+0,2	90
6/12	20/40	0,50	+0,3	85
6/15	20/50	0,40	+0,4	80
6/20	20/63	0,32	+0,5	75
6/24	20/80	0,25	+0,6	70
6/30	20/100	0,20	+0,7	65
6/38	20/125	0,16	+0,8	60
6/48	20/160	0,125	+0,9	55
6/60	20/200	0,1	+1,0	50

Nota: Fuente: Martín Herranz y Vecilla Antolínez (2011). Manual de optometría. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

2.02.01.04 Fracción de Snellen. La fracción de Snellen indica el tamaño angular del optotipo, especificando la distancia a la que se realiza la prueba, usualmente en pies, y el tamaño de los optotipos. En el numerador se registra la distancia de la prueba y en el denominador el tamaño de las letras. El número que representa el tamaño de las letras corresponde a la distancia en la cual dicha letra subtendería un ángulo de 5 minutos de arco.

$$AV = \frac{\text{distancia del test}}{\text{Distancia a la que la letra subtenderá un ángulo de } 5'}$$

De este modo, si la AV es de 20/200, la fracción de Snellen indica que el tamaño de la letra que el paciente puede ver subtenderá un ángulo de 5 minutos de arco a una distancia de 200 pies, en lugar de los 20 pies a los que se realiza el examen. Una letra mínima reconocible a 20 pies sería visible a 200 pies por una persona con una AV normal.

2.02.01.05 Escala decimal. La escala decimal convierte la fracción de Snellen en un único valor numérico. De este modo, la máxima AV se representa por el valor de 1,0 ($20/20 = 1,0$) y disminuye gradualmente ($20/200 = 0,1$).

2.02.01.06 Técnicas de valoración de la agudeza visual. Según Faccia P.A (2020), dice que para realizar la medición de la agudeza visual se utiliza dos métodos:

- a. Objetivos: no dependen de la respuesta del paciente como:
 - a.1 Test del potencial visual evocado
 - a.2 Test de tambor optocinético
 - a.3 Test de mirada preferencial
- b. Subjetivo: depende de la respuesta del paciente
 - b.1 Cuantitativos: utilizan carteles u optotipos con escalas graduadas, símbolos, letras y figuras.
 - b.2 Cualitativos: permiten estimar el grado de visión, de forma gruesa.

2.02.01.07 Optotipos. Esta proviene de dos palabras griegas, optós que quiere = “visible” y typós “marca”, es decir “marca visible”. Son instrumentos que se utilizan para medir la agudeza visual y la visión de los colores. Se utiliza carteles que tienen impreso figuras, números, letras de diferente tamaño y se cuantifican en decimas de visión. Las figuras están compuestas por diversos rasgos y cada uno debe tener un ángulo determinado a una distancia estipulada. Los que se utilizan en su mayoría son:

- a. Impresos: están realizados en diversas formas y materiales de fabricación, deben ser utilizados a la distancia de su creación, y evitar errores en medición. Los más comunes son a 6 metros o 20 pies en visión lejana y a 40 cmts en visión próxima.
- b. Proyectores de optotipos: no se recomienda la utilización en distancias menores a 5 metros porque se corre el riesgo de sobreestimar la medida de la visión en miopes e infravalorar en hipermetropes.
- c. Sistemas de video: son más ventajosos, porque tienen más variedad de optotipos, pueden cambiar el orden de presentación y variar el tiempo de exposición.

La cartilla más utilizada y familiarizada es la de Snellen, que contiene letras de diferentes ángulos visuales, expresa León, et al. (2022). Al respecto también Allou, H. (2023) manifiesta que es el más utilizada del mundo.

Figura 3

Optotipo de Snellen



Nota: Fuente <http://portal.amelica.org/ameli/journal/486/4863044006/html/>

Este optotipo presenta letras de mayor tamaño y va decreciendo las dimensiones. Están ordenadas por filas y tienen en los extremos del costado un número que permite valorar la agudeza visual que tiene el paciente, dice Castaño (2013).

2.02.01.08 Protocolo de medición. Para la toma de A.V, primero se debe entrevistar al paciente y/o familiares para obtener los datos objetivos y subjetivos en aspectos fisiológicos, psicológicos y sociales; el realizar bien esta actividad permitirá orientar el resto de la consulta visual, según Castaño (2013).

Allou (2023), establece los pasos a seguir para realizar una correcta medición de la AV.

- a. Preparación del paciente.
- b. Elección del optotipo: se puede realizar en función de la edad, tipo, escolaridad, problema visual, patologías que presente el paciente.
- c. Comprobar las condiciones del ambiente: el sitio donde se llevará a cabo la medición de la agudeza visual, debe tener la iluminación suficiente, pero sin exceso de luz directa que le afecte al paciente.
- d. Colocación y preparación de los optotipos e instrumentos: de acuerdo al optotipo elegido, se debe colocar la distancia establecida.
- e. Medida de la AV:

e.1 Monocular de lejos: para medir el O.D., con el ocluser se ocluye el O.I. y solicitamos lea el optotipo hasta que no sea capaz de identificar las letras. Para medir el O.I. ocluimos el O.D. Y repetimos el procedimiento. Esto a una distancia de 6 metros.

e.2 Binocular de lejos: se pide al paciente que delectree el optotipo con los dos ojos abiertos.

e.3 Monocular de cerca: colocar el test a 40 cm y se ocluye el O.I. y solicitamos lea la cartilla desde la letra más grande hasta la letra más pequeña. Repetir el procedimiento con el OI.

e.4 Binocular de cerca: colocar el test a 40 cm del paciente y pedir que lea con los dos ojos abiertos.

2.02.02 Defectos refractivos

El defecto refractivo, según Toledo (2020) surgen debido a un desequilibrio entre los valores de los distintos componentes del sistema óptico (los dioptrios oculares y la longitud axial del ojo), lo que provoca la formación de una imagen borrosa en el plano focal, es decir, la retina. Estos defectos también son conocidos como ametropías cuyo término es definido como una condición refractiva no patológica (sin afectación física o funcional de las estructuras oculares), en la cual el sistema óptico no logra enfocar adecuadamente en la retina (Guerrero, 2012, p. 54).

En este caso podemos referirnos a tres defectos refractivos o ametropías: hipermetropía, miopía y astigmatismo; con los que el ser humano puede nacer o los puede adquirir y desarrollar.

Estos defectos refractivos provocan, además de una mala visión, astenopia en las personas, que es conjunto de molestias, cansancio o fatiga ocular, trastornos visuales o

extra oculares, sin una causa orgánica aparente, puede estar relacionada con errores de refracción no corregidos y suele ir acompañada de síntomas como cefalea, dolor ocular, visión borrosa y diplopía (Bedregal, 2022, p. 173). De ahí la importancia de realizar exámenes visuales a tiempo, para corregir estas ametropías y evitar pérdidas de la visión.

2.02.02.01 Emotropía. Es cuando los ojos tienen una condición ideal, rayos que vienen de afuera enfocan directamente en la retina, es decir el punto focal coincide en la retina, lo que permite que tenga una visión correcta sin mayor esfuerzo y sin ayuda de lentes, a cualquier distancia; debido a que no tiene ningún defecto refractivo.

Al respecto Furlan (2009), expresa que la emotropía es un estado oftalmológico refractivo ideal, ya que con la acomodación relajada el foco imagen, se encuentra en la retina.

2.02.02.02 Ametropía. Yanoff et al. (2024), dice que ametropías “son anomalías del estado óptico del ojo que provocan un enfoque imperfecto sobre la retina, con la mala calidad consiguiente de la imagen final.” Los tipos de ametropías son:

2.02.02.02.01 Hipermetropía. La hipermetropía, es una es una condición refractiva en la que los rayos de luz que entran en el ojo se enfocan detrás de la retina (Cáceres, 2022, p.17). Globo ocular es más corto o también porque la córnea puede ser un tanto plana, lo que provoca que una persona hipermetrope pueda ver bien los objetos a gran distancia, pero no los cercanos.

Ortiz et al. (2022) dice que la hipermetropía se produce por la disminución del diámetro anteroposterior del ojo, lo que provoca que las imágenes se enfoquen detrás de la retina en lugar de hacerlo directamente sobre ella. Ocurre normalmente en niños pequeños y disminuye con la edad. Produce una visión borrosa y falta de nitidez al enfocar los objetos cercanos.

Un niño al nacer tiene una hipermetropía de +2.25, alcanzando su nivel máximo a los 8 años de edad. Luego de esta edad el ojo se hace cada vez más miope y llega a hacer emétrope en la adultez (Yanoff y Duker, 2024, p.29).

La hipermetropía se divide en:

- a) Latente: dice Yanoff y Duker (2024), que el tono normal del cuerpo ciliar oculta una hipermetropía latente, es decir, una acomodación que está presente, incluso con el ojo con ciclopléjico, y generalmente es de 1 D.
- b) Manifiesta: representan la cantidad de dioptrías necesarias para alcanzar la emetropía con un mínimo de acomodación. Se divide en:
 - b.1) Facultativa: es la parte de la hipermetropía manifiesta que puede compensarse por la acción del cristalino y no por el tono del musculo ciliar.
 - b.2) Absoluta: es cuando la hipermetropía no puede ser compensada ni el cristalino, ni por el tono del musculo ciliar.

Según Toledo et al. (2020) dice que los síntomas que padecen los pacientes que tienen hipermetropía son los siguientes principalmente:

- ✓ Astenopia, que es el cansancio visual, en la visión próxima
- ✓ Visión borrosa o incomodidad al ver de cerca.
- ✓ Cefalea frontal y occipital: por el esfuerzo que hacen los músculos para aclarar las imágenes borrosas.

2.02.02.02.02 Miopía. La miopía, es todo lo contrario a la hipermetropía, ya que las personas que sufren de este defecto, no pueden tener visión clara a largas distancias, debido a que “Los rayos de luz se enfocan frente a retina, porque el globo ocular es excesivamente largo de adelante hacia atrás, aunque también puede ser provocado por una

córnea demasiado curvada o un cristalino con mayor poder óptico (Santos y García, 2022, p.86).

La miopía es un error refractivo, que por un exceso de potencia, la imagen se forma delante de la retina, por esta razón el paciente ve borroso las imágenes. (Pedrajas, 2021).

Un paciente miope generalmente acerca los objetos a los ojos para mejorar la calidad de imagen. Yanoff y Duker (2024), dice que la miopía se corrige utilizando lentes negativas, que hacen que los rayos paralelos provenientes de un objeto distante diverjan al ingresar en el ojo, permitiendo que la imagen se enfoque claramente en la retina.

Según Pedrajas (2021), la miopía se clasifica en:

a) Cualitativa

a.1) Miopía axial: La longitud axial del ojo y la profundidad de la cámara anterior son mayores en comparación con el poder refractivo de la córnea y el cristalino. Es característico en miopías altas (Busquets, 2020).

a.2) Miopía refractiva: es la más común, el error refractivo del ojo es sumamente alto, por su elevada curvatura, en relación con la longitud axial.

Según Ruiz (2016) esta miopía se divide en tres clases que son:

- De índice: causada por un cambio en el índice de refracción del cristalino, humor acuoso o vítreo. Es más común en personas mayores.
- De curvatura: aumento de la potencia dióptrica debido al incremento en el radio de curvatura de la córnea o del cristalino.
- De cámara anterior: provocada por una disminución en la profundidad de la cámara anterior, lo que lleva a un aumento en la potencia refractiva, incrementando la miopía.

a.3) Miopía mixta: es el exceso de longitud axial y potencia dióptrica superior a lo normal; es decir una combinación de la axial y la refractiva.

b) Cuantitativa

b.1) Miopía baja: el valor refractivo está entre -0.25 D a -3.00 D

b.2) Miopía media: está entre -3.25 D a -6.00 D

b.3) Miopía alta: está por encima de -6.00 D. Generalmente se presenta en edades muy tempranas y se estabiliza en la adolescencia

b.4) Miopía patológica: se la conoce también como degenerativa o magna. Es la más severa, el error refractivo es superior a -6.00 D.

Síntomas: según Toledo et al. (2020) dice que los síntomas que padecen los pacientes que tienen miopía son los siguientes:

- ✓ Visión deficiente a larga distancia
- ✓ Visión nocturna reducida
- ✓ Dolor en la frente o en los ojos: por el esfuerzo que hacen los músculos faciales para enfocar.
- ✓ Cefalea occipital: debido al esfuerzo que hacen los ojos para interpretar las imágenes que se presentan borrosas.
- ✓ Moscas volantes, está asociado a la miopía magna o degenerativa, que es patológica.

2.02.02.02.03 Astigmatismo. El astigmatismo, es un error refractivo en el que el sistema óptico del ojo no puede crear imágenes nítidas de un objeto, ya que la capacidad de refracción del ojo varía entre los diferentes meridianos, lo que significa que el poder refractivo es desigual en cada uno de ellos.

Dice Yanoff, M., & Duker J.S (2024).que el astigmatismo es una condición en la que los rayos de luz, tras ser refractados, no convergen en un único punto. La imagen se forma por dos líneas separadas, lo que se debe a las diferencias en la curvatura de la córnea o del cristalino en distintos ejes.

Tipos de astigmatismo:

- a) Astigmatismo regular: cuando los rayos de luz de los meridianos principales que enfocan en el sistema óptico son perpendiculares uno al otro.
 - a.1) Astigmatismo miópico compuesto: Cuando ambas líneas se enfocan delante de la retina.
 - a.2) Astigmatismo hipermetrópico compuesto. Cuando las dos líneas están detrás de la retina.
 - a.3) Astigmatismo miópico simple.- si una línea se enfoca en la retina y la otra está delante de la retina.
 - a.4) Astigmatismo hipermetrópico simple.- ocurre cuando una línea está enfocada en la retina y la otra se encuentra detrás de ella.
 - a.5) Astigmatismo mixto.- se presenta cuando una línea se enfoca delante de la retina y la otra detrás.
- b) Astigmatismo oblicuo: sucede cuando los meridianos forman un ángulo recto, pero no están alineados en las posiciones horizontal y vertical.

Astigmatismo irregular: tanto la córnea como el cristalino tienen irregularidades severas que impiden la formación de meridianos definidos.

Síntomas: Según Toledo et al. (2020) dice que los síntomas que padecen los pacientes que tienen astigmatismo son los siguientes:

- ✓ Visión borrosa y distorsionada a cualquier distancia.

- ✓ Dolores de cabeza
- ✓ Astenopia
- ✓ Problemas en seguir una lectura o saltar los renglones de una hoja.

2.03 Fundamentación Conceptual

2.03.01 Anamnesis

Es el proceso clínico exploratorio que recoge información sobre los datos personales del paciente, las razones que tuvo para acudir a la consulta con el optómetra, los antecedentes de enfermedades oculares y generales; tanto de él, como de sus familiares directos. Sirve para orientar el caso clínico, por lo cual es importante que la información tenga datos confiables, precisos, completos y sin errores. Dice (Toledo et al., 2020, p.8).

2.03.02 Síntomas oculares

Son todas las molestias subjetivas que el paciente informa al examinador, a fin de que sean o atenuadas. Dice Toledo et al. (2020), que los síntomas oculares están relacionados con el ojo como órgano, ya sea que afecten la capacidad visual o causen dolor y molestias asociadas con el uso de los ojos. Con frecuencia, los dolores de cabeza también están vinculados con la visión.

2.03.03 Refracción de la luz

Ocurre cuando una onda de luz altera su dirección y velocidad al atravesar de un medio transparente con un índice de refracción a otro medio transparente con un índice diferente.

2.03.04 Defecto refractivo

Es una anomalía que ocurre cuando un objeto ubicado en el infinito óptico, con la acomodación en reposo, no se enfoca correctamente en la retina (Garavaglia, 2019, p. 34).

2.03.05 Ametropía

Condición refractiva no patológica (sin afectación física o funcional de las estructuras del ojo), en la cual el sistema óptico no logra enfocar correctamente en la retina (Guerrero, 2012, p. 54).

2.03.06 Hipermetropía

Dice Ortiz (2022), es un error refractivo de la longitud axial, causado por una disminución del diámetro anteroposterior del globo ocular. Usualmente la padecen los niños pequeños, pero va disminuyendo conforme la edad se va incrementando, tiene problemas en la visión próxima, ya que ven los objetos borrosos, con falta de nitidez.

2.03.07 Miopía

Un ojo con miopía posee un exceso de poder refractivo en relación con su longitud axial (Jiménez y Porta, 2024, p.32). Los pacientes refieren que tienen problemas en ver de lejos, ya que los objetos lo miran borrosos, sin nitidez; debido a que estos se enfocan delante de la retina y no sobre ella. Su origen puede ser por causas genéticas, ambientales, patológicas o tóxicas.

2.03.08 Astenopia

López et al. (2020), conocida también como fatiga visual o síndrome de fatiga ocular, se refiere a un conjunto de síntomas visuales y signos extra oculares, siendo reconocida como una patología laboral por la Organización Internacional del Trabajo.

2.03.09 Agudeza visual

Es la capacidad del ojo para discriminar los detalles finos de un objeto ubicados en el campo visual. Dice Toledo et al. (2020), que su valor está determinado por la formación de imágenes ópticas, la transparencia y calidad de los medios ópticos, la fijación visual, la integridad de los componentes neurológicos del ojo, y la capacidad del cerebro para interpretar dichas imágenes.

2.03.10 Acomodación

Señala Pava (2021), es la habilidad del ojo para enfocar en distintos puntos; un mecanismo que incrementa el poder de convergencia del ojo, permitiendo una visión clara de objetos cercanos. Este proceso se da al ajustar el enfoque hacia la retina.

2.03.11 Motivo de consulta

Es la queja principal, es decir son las principales causas que motivan al paciente a acudir a un especialista de la visión, en el cual le manifiesta los síntomas que padece y que desea le ayuden a solucionar (Toledo et al., 2020, p.11).

2.03.12 Cefalea

Se produce por el estiramiento de los vasos y nervios, que provoca una contracción muscular; se caracteriza por dolores de cabeza recurrentes, es un trastorno primario doloroso y en algunos casos incapacitante, puede deberse a anomalías refractivas, iluminación inadecuada, problemas de acomodación, etc. La cefalea frontal y occipital tienen que ver con problemas visuales (Lara H & Treto H, 2020, p.5).

2.03.13 Plurito

Denominado también como prurito, puede deberse a alergias, queratocono, ojo seco, conjuntivitis, cansancio visual, blefaritis (Toledo et al., 2020, p.11).

2.03.14 Lagrimeo

Puede darse por esfuerzos visuales, en anomalías binoculares o acomodativas o por otras causas como: ectropión, alergias, obstrucción del punto lagrimal, úlceras corneales, glaucoma congénito, etc (Toledo et al., 2020, p.11).

2.03.15 Agujero Estenopeico (PH)

Utilizado en las ópticas de forma circular con un mango que sirve para sujetarlo, el centro tiene un orificio de diámetro de 1.5 a 2 mm. Este orificio se coloca delante del ojo, y

permite el ingreso solo de rayos centrales, por lo que la aberración esférica disminuye y aumenta la profundidad del foco, en consecuencia, la agudeza visual mejora (Toledo et al., 2020 p.11).

2.03.16 Fijación visual

Es la capacidad que tiene el ojo para mantener la mirada en un objeto. Se evalúa con el oftalmoscopio, iluminando el segmento posterior y el examinador evalúa que la iluminación sea reflejada en la fovea. Los sistemas de movimiento de los ojos, para mantener la fijación son: fijación nistagmo optocinético, movimientos sacádicos, persecuciones suaves y vergencia.. (Serra J, 2022, p.45).

2.03.17 Retinoscopía

Leonart M. (2020), dice que “es el estudio refractivo ocular mediante el análisis de la luz reflejada en la retina, que se observa cuando se proyecta un haz luminoso a través de su pupila”. Es una técnica de refracción objetiva en la que el profesional de la visión interpreta la luz reflejada en la retina utilizando un retinoscopio, para detectar posibles defectos refractivos y no requiere información del paciente. El propósito es medir y determinar el error de refracción del ojo, para establecer la receta con la medida adecuada de la corrección óptica, que permita al paciente ver de manera clara y nítida los objetos visualizados.

2.04 Fundamentación Legal

2.04.01 El derecho humano a la salud

Un derecho fundamental de los seres humanos es el derecho a la salud, que está consagrado en la Declaración Universal de los derechos humanos, mismo que deber ser proporcionado sin distinción raza, religión, ideología política o condición económica o social. Los estados han ratificado al menos un tratado en el que se reconoce ese derecho.

La Organización Mundial de la Salud (1972), define la salud como un estado integral de bienestar físico, mental y social, que va más allá de la simple ausencia de enfermedades o afecciones. Además, se considera que la salud de todas las naciones es esencial para alcanzar la paz y seguridad global (p.1).

En el artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), establece que cada individuo tiene derecho a un nivel de vida adecuado que garantice tanto su propia salud y bienestar como el de su familia, incluyendo aspectos esenciales como la alimentación, el vestuario, la vivienda y la atención médica.

Cada persona tiene el derecho a disfrutar de un nivel de vida que sea digno y adecuado, en el cual tenga todo aquello que contribuya a su bienestar, como salud, educación, alimentación, vestimenta, vivienda. El derecho a la salud es imperativo por ser determinante en la conformación de la una vida digna y de calidad, por esto se convierte en un derecho fundamental del ser humano que debe estar en conjunto con otros factores que contribuyen al bienestar y la vida digna de una persona (González et al. 2021).

El derecho humano en el Ecuador está contemplado en la Constitución de la República (2008), en el título VII, segunda sección, artículo 358 que dice: que el sistema nacional de salud tendrá como objetivo fomentar, proteger y restaurar las capacidades y potencialidades para lograr una vida saludable e integral, tanto a nivel individual como colectivo (...)” (p.172).

En la Ley Orgánica de Salud (2012) el artículo 3 establece que la salud es un estado integral de bienestar físico, mental y social, y no simplemente la ausencia de enfermedades o afecciones. Es un derecho humano fundamental, inalienable, indivisible, irrenunciable e intransferible, cuya protección y garantía corresponde principalmente al Estado (p.2).

2.04.02 La salud visual

Para prevenir y tratar las enfermedades visuales está la oftalmología para el cuidado de la visión. En cambio, la Optometría según Fagundo et al. (2023) se encarga de la “identificación, prevención, diagnóstico, valoración y manejo de los trastornos en la función visual, así como a la ejecución de procedimientos ópticos y optométricos, adaptación de compensadores ópticos (p. 13).

La norma que rige la Optometría es la Ley de ejercicio profesional de Óptica y Optometría (1979) establece que la optometría es una actividad estrechamente vinculada con la salud, que se encarga de estudiar las propiedades ópticas del ojo, como la curvatura de la córnea y del cristalino, así como los índices de refracción y condiciones como la miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo.

También se tiene el Reglamento para el ejercicio de la Optometría que Garzozzi (2014), dice que los optometristas son profesionales capacitados exclusivamente para evaluar la agudeza visual, realizar exámenes de refracción y corregir problemas visuales a través de la adaptación de gafas, lentes de contacto o ejercicios visuales (p.1).

La salud visual es un problema de salud pública, por lo cual cada país debe impartir políticas que conlleven prevenir o curar las afecciones o patologías oculares, ya que son enfermedades que afectan a todos los seres humanos. Al respecto Carlo (2022) señala que, a nivel mundial, se estima que alrededor de 285 millones de personas tienen alguna forma de discapacidad visual, de las cuales 39 millones son ciegos y 246 millones presentan baja visión. El 82% de las personas con ceguera tienen 50 años o más, siendo las cataratas la principal causa de esta condición (p.v).

Castillo León (2021), también dice que las enfermedades oculares crónicas son la principal causa de pérdida de visión a nivel global. Más del 80% de los casos de discapacidad visual en el mundo podrían prevenirse o tratarse (p.1).

Fonseca Borges et al. (2018), señala que, a nivel global, los errores de refracción no corregidos representan la principal causa de discapacidad visual (p.20).

A nivel del Ecuador, según información del CONADIS a septiembre del 2023 existen 480.776 personas con discapacidad y Pichincha tiene 81.663 discapacitados. Con discapacidad visual en Pichincha hay 9.885 que es el 12.10% de discapacitados de esta provincia, de los cuales 4.319 son mujeres y 5.566 son hombres.

2.05 Formulación de Hipótesis o Pregunta Directrices de la Investigación

Los estudiantes de la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor, presentan relación entre el estado refractivo y la cantidad de agudeza visual.

2.06 Caracterización de las Variables

2.06.01 Variable dependiente

Agudeza Visual: Faccia (2020), es una medida del límite de la capacidad de discriminación visual y proporciona información sobre la habilidad de una persona para distinguir los detalles finos de un objeto situado en su campo de visión (p.55).

El nivel de agudeza visual está determinado por la calidad de la formación de imágenes ópticas, la transparencia y condición de los medios ópticos, el proceso de fototransducción en la retina, la precisión en la fijación, la integridad de los componentes neurológicos del ojo y la habilidad del cerebro para interpretar dichas señales (Faccia, 2020).

Dimensión: Alteración Visual

2.06.02 Variable independiente

Defectos Refractivos: Castanera (2022), señala que los defectos refractivos o ametropías ocurren cuando se altera el equilibrio entre el tamaño del ojo y la curvatura de la córnea y el cristalino, lo que provoca que los rayos de luz lleguen desenfocados a la

retina, generando errores de refracción como la miopía, hipermetropía o astigmatismo

(p.2).

Dimensión: Alteración Refractiva

2.07Indicadores

Variable dependiente: Nivel de Agudeza Visual

Variable independiente: Tipo del Defecto Refractivo

Capítulo III

Metodología

La presente investigación se realiza en la ciudad de Sangolquí, a los alumnos que tienen ametropías, de los cuales se obtuvo la información para el análisis y tabulación del estudio comparativo de las variables: agudeza visual y defectos refractivos.

3.01 Diseño de la Investigación

Este estudio es de tipo no experimental, correlacional, descriptivo y bibliográfico.

3.01.01 No experimental

Porque las variables de este estudio: agudeza visual y defectos refractivos no se manipularán, sino que serán presentados tal y como se demuestran en su contexto natural. Se obtienen los datos directamente y se someten a estudio posterior.

3.01.02 Descriptivo

Porque se detalla las variables de estudio y sus características para determinar el grado de relación de la agudeza visual y los defectos refractivos.

3.01.03 Correlacional

Porque evalúa dos variables: agudeza visual y defectos refractivos, a fin de establecer la relación estadística y correlación que existe entre ellas, sin ninguna influencia de otra variable ajena.

3.1.04 Bibliográfico

Debido a que se utiliza como fuentes de información: artículos científicos, libros, revistas, sitios oficiales de entidades publicadas en la web.

3.02. Población y Muestra

Para la población se consideró a 107 estudiantes correspondientes a los alumnos de la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor sección vespertina, comprendidos en las edades de 8 a 17 años.

Para calcular la muestra se utilizó la fórmula para el cálculo de la muestra de poblaciones finitas que es:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 (N-1) + (Z^2 \times p \times q)}$$

Donde:

N= tamaño de la población,

e= margen de error

p= variación positiva

q= 1-p

Z= nivel de confianza

Se consideró un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, que aplicando la fórmula descrita el resultado es una muestra de 84 personas.

De la muestra de este estudio se aplicará criterios de inclusión y de exclusión:

3.02.01 Criterios de inclusión

- Estudiantes con ametropías
- Estudiantes emétopes
- Estudiantes sin y con corrección óptica
- Estudiantes con consentimiento informado
- Sexo sin distinción.
- Edades entre 8 a 17 años.

3.02.02 Criterios de exclusión

- Estudiantes menores de 8 años y mayores de 17 años
- Estudiantes sin consentimiento informado

3.03.Operacionalización de Variables

Las variables que intervendrán en el presente trabajo de investigación se describen en la Figura 4 que detallo a continuación:

Figura 4

Operacionalización de variables

Variable	Concepto	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Variable dependiente - agudeza visual	Capacidad del ojo que le permite percibir la forma de los objetos, para identificar las imágenes y verlas con claridad, distinguiendo los detalles.	Capacidad para diferenciar el mínimo visible y el mínimo reconocible	Nivel cualitativo o cuantitativo de agudeza visual alcanzada.	Historia clínica – Optotipo de Snell
Variable independiente- defecto refractivo	Cambio en la estructura del globo ocular que impide que las imágenes se enfoquen correctamente en la retina, provocando una visión borrosa; los cambios pueden ser en la longitud del ojo, la forma de la córnea, índice de refracción de los medios del ojo o la transparencia del cristalino.	Tipos de ametropías: Hipermetropía, Miopía y Astigmatismo	Dioptías: unidad que medida los cambios vergenciales de la luz al pasar por un lente.	Historia clínica

3.04. Instrumentos de Investigación

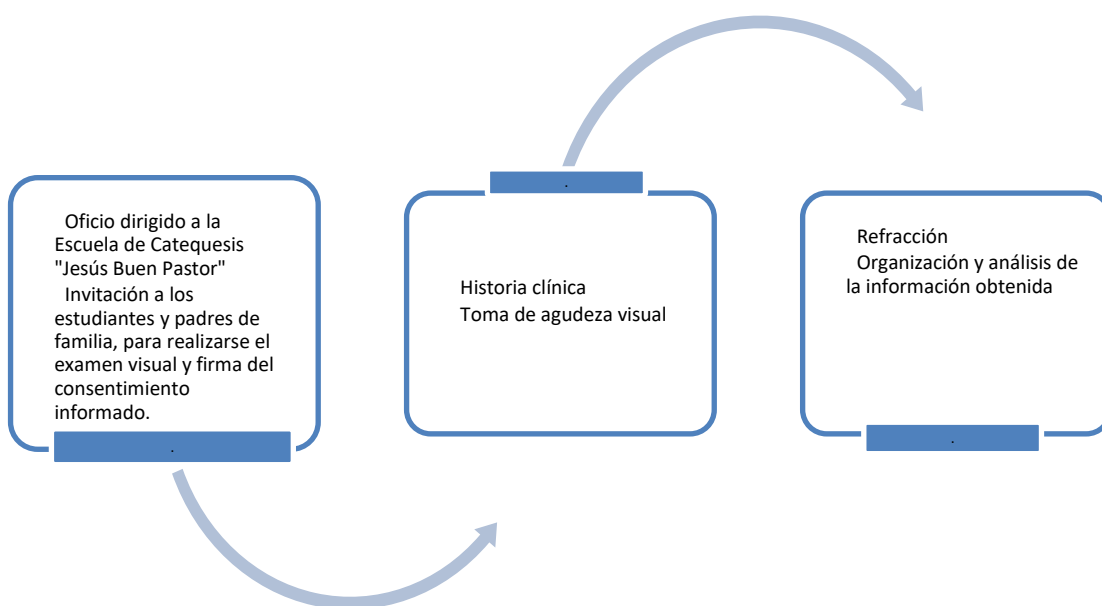
1. Optotipos de Snell de lejos
2. Cartillas de visión próxima
3. Historia clínica
4. Set de diagnóstico
5. Caja de pruebas
6. Montura
7. Ocluser
8. Lensómetro
9. Autorefractor - Queratómetro

3.05 Procedimientos de la Investigación

Para realizar la presente investigación se realizarán los pasos descritos en la Figura 5:

Figura 5

Pasos para realizar la investigación



3.06 Recolección de la Información

La recolección de la información inició, una vez que el Director de la Escuela de Catequesis “Jesús Buen Pastor” autorizó que se realice el examen visual. Se estableció el sitio en el cual se realizó la recolección de la muestra. Se diligenciaron los datos obtenidos en la historia clínica de cada sujeto estudiado, se tomó la agudeza visual utilizando el optotipo de Snell, la cartilla de visión próxima, y se procedió con la refracción, utilizando la montura de pruebas, el ocluser, la caja de pruebas y el set de diagnóstico, previo examen con el autorefractor – queratómetro.

El consentimiento informado utilizado se describe en la figura 6:

Figura 6

Consentimiento informado para padres de familia

Estimados Padres y/o Representantes Legales:

Su hijo/a ha sido invitado a participar en el siguiente estudio:

Estudio de la relación entre el estado refractivo y la cantidad de agudeza visual

OBJETIVO DE LA INVESTIGACION

Determinar el estado refractivo relacionado con la agudeza visual de los alumnos de la Escuela de Catequesis Jesús Buen Pastor.

PROCEDIMIENTO



Realizar la anamnesis: se refiere a una serie de preguntas, acerca de sus antecedentes visuales y de su familia, como si es usuario de lentes y también si existen familiares que usan lentes.



Toma de agudeza visual en visión lejana y visión próxima: la toma de la cantidad de visión se realiza tapando un ojo y solicitar al estudiante que deletree desde la letra más grande hasta la más pequeña que sea capaz de detectar. Luego se repite con el otro ojo, con ambos ojos, de lejos y en visión cercana.



Efectuar la refracción. La refracción es un examen en el cual se emite una luz de baja intensidad, mientras el paciente mira un punto lejano para medir el comportamiento de la luz en el ojo, eso nos da como resultado la medida del estudiante, si es que tiene algún defecto refractivo como miopía, hipermetropía o astigmatismo.

Ninguno de los exámenes anteriores es invasivo, luego son exámenes sencillos que no exponen al niño a ningún tipo de peligro.

TIEMPO REQUERIDO

El tiempo estimado para realizar este procedimiento es de 15 minutos

COMPENSACION

No se dará ninguna compensación económica para participar, ni tampoco le costará al estudiante algún valor económico.

RIESGO

No existe ningún riesgo para su hijo/a por su participación.

Al hacer parte de este estudio los beneficios directos que recibirá su hija(a) son los resultados de las evaluaciones y la posibilidad de prevenir defectos visuales a temprana edad.

Espacio para el representante del estudiante

Declaro que he leído este formulario de consentimiento informado y que su contenido me resultó entendible. Consiento voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, teniendo el derecho de retirarlo de la investigación en cualquier momento.

Yo _____ acepto que mi hijo(a) _____ participe voluntariamente en la investigación antes descrita.

Figura 7

Historia Clínica

HISTORIA CLINICA DE OPTOMETRÍA					
FECHA:		HORA:		HISTORIA CLINICA N°:	
APELLIDOS:			NOMBRES:		
FECHA DE NACIMIENTO:		EDAD:		GENERO:	
OCUPACION:					
DIRECCION:			TELEFONO:		
USA LENTES			ULTIMO CONTROL:		
MPC:					
E.A:					
ANTECEDENTES PERSONALES					
OCULARES:		FECHA DEL PROCEDIMIENTO		GENERALES:	
ANTECEDENTES FAMILIARES					
OCULARES:		GENERALES:			
AGUDEZA VISUAL		DP:		DOMINANCIA:	
AV VL SC DISTANCIA: 6 METROS		PH		AV VP SC DISTANCIA: 40 CM	
OD:		OD:		OPTOTIPO:	
OI:		OI:			
AO:		AO:			
REFRACCION		AV		VP	
OD		OD			
OI		OI			
AO		AO			
DIAGNOSTICO REFRACTIVO					CIEID:
OD:					
OI:					
OBSERVACIONES:					
NOMBRE DEL EXAMINADOR:					

Capítulo IV

Procesamiento y Análisis

En el presente capítulo, se examinarán los datos, se efectuará la tabulación y procesamiento. A través de este proceso los datos serán transformados en información entendible como gráficos, tablas, que permiten analizar los datos y tomar decisiones eficientes en relación al cumplimiento o no de la hipótesis.

4.01. Procesamiento y Análisis de Cuadros Estadísticos

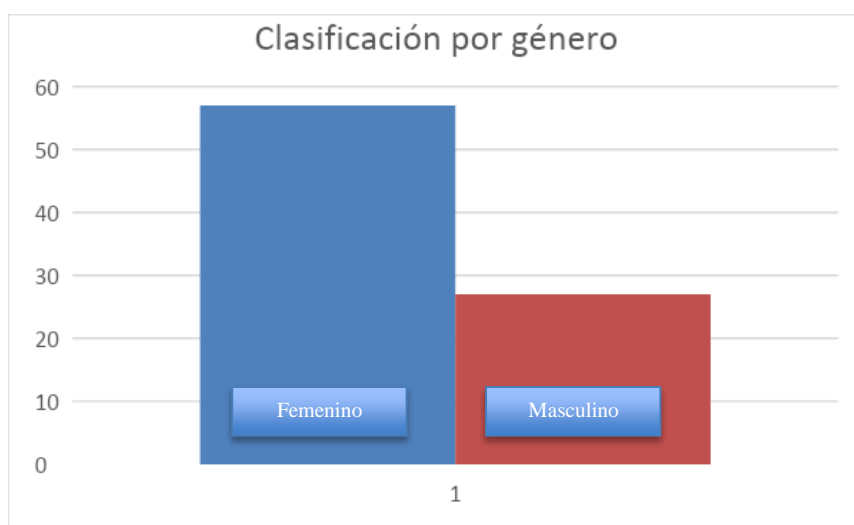
Tabla 1

Clasificación por género

Genero	No. Estudiantes	Porcentaje
Femenino	57	67,86%
Masculino	27	32,14%
Total	84	100,00%

Figura 8

Clasificación por género



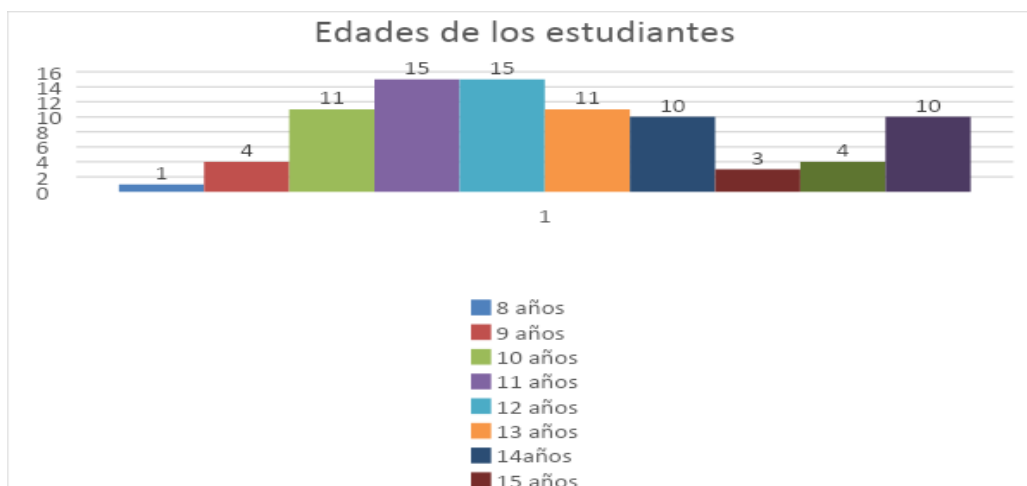
Análisis:

Participaron 84 alumnos, en edades comprendidas entre los 8 y 17 años; de los cuales 57 fueron de mujeres que corresponde al 67.86%; y 27 fueron hombres que representan el 32.14%. En consecuencia, existió mayor participación de mujeres, en un 47.36% sobre los hombres.

Tabla 2*Edades*

Edades	Nro. Estudiantes	Porcentaje
8 años	1	1,19%
9 años	4	4,76%
10 años	11	13,10%
11 años	15	17,86%
12 años	15	17,86%
13 años	11	13,10%
14 años	10	11,90%
15 años	3	3,57%
16 años	4	4,76%
17 años	10	11,90%
Suman	84	100,00%

Figura 9*Edades*



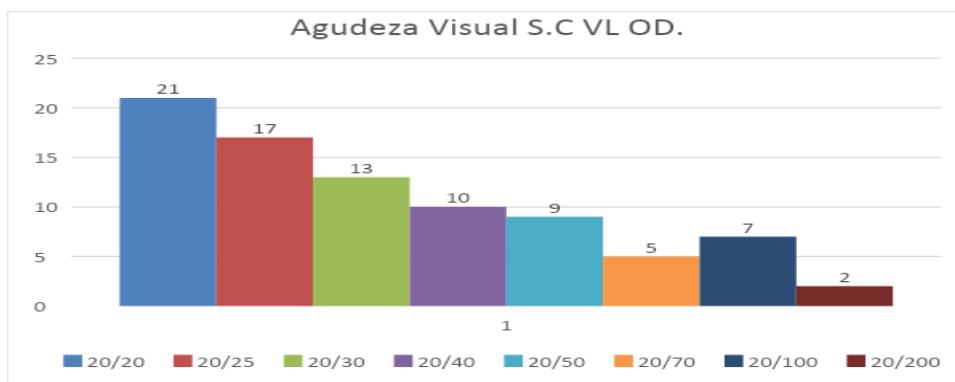
Análisis

Los alumnos que participaron en este estudio tienen las siguientes edades: de 8 años fue 1 niño; de 9 años fueron 4 niños; de 10 años fueron 11 niños; de 11 años fueron 15 niños, de 12 años fueron 15 niños; de 13 años fueron 11 niños: de 14 años fueron 10 niños; de 15 años fueron 3; de 16 años fueron 4 niños; de 17 años fueron 10 niños. Como se describe, la mayor participación fue de alumnos de 11 y 12 años; seguidos de 10 y 13 años; 14 y 17 años; 9 y 16 años; de 15 años y finalmente de 8 años.

Tabla 3

Agudeza Visual SC en VL OD

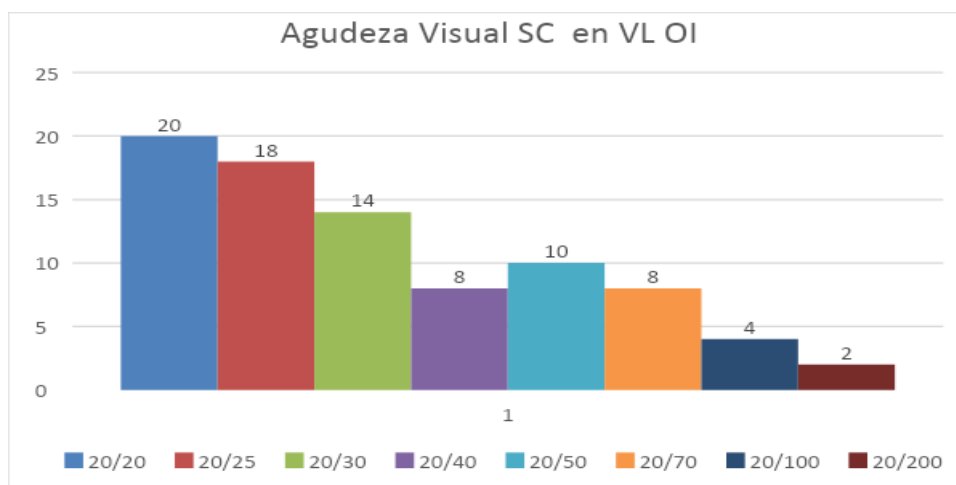
Agudeza Visual	Alumnos	Porcentaje
20/20	21	25%
20/25	17	20,24%
20/30	13	15,48%
20/40	10	11,90%
20/50	9	10,71%
20/70	5	5,95%
20/100	7	8,33%
20/200	2	2,38%
Suman	84	100%

Figura 10*Agudeza Visual SC en Visión Lejana OD***Análisis**

En el estudio realizado a 84 estudiantes; se determina que la agudeza visual sin corrección en visión lejana en el ojo derecho tiene los resultados siguientes: rango de 20/20: 21; rango de 20/25: 17; rango de 20/30: 13; rango de 20/40: 10; rango de 20/50: 9; rango de 20/70: 5; rango de 20/100: 7; rango de 20/200: 2. En resumen el 75% de estudiantes tienen una mala agudeza visual SC. VL en el ojo derecho; toda vez que solo el 25% tiene una buena A.V de 20/20.

Tabla 4*Agudeza Visual SC en VL OI*

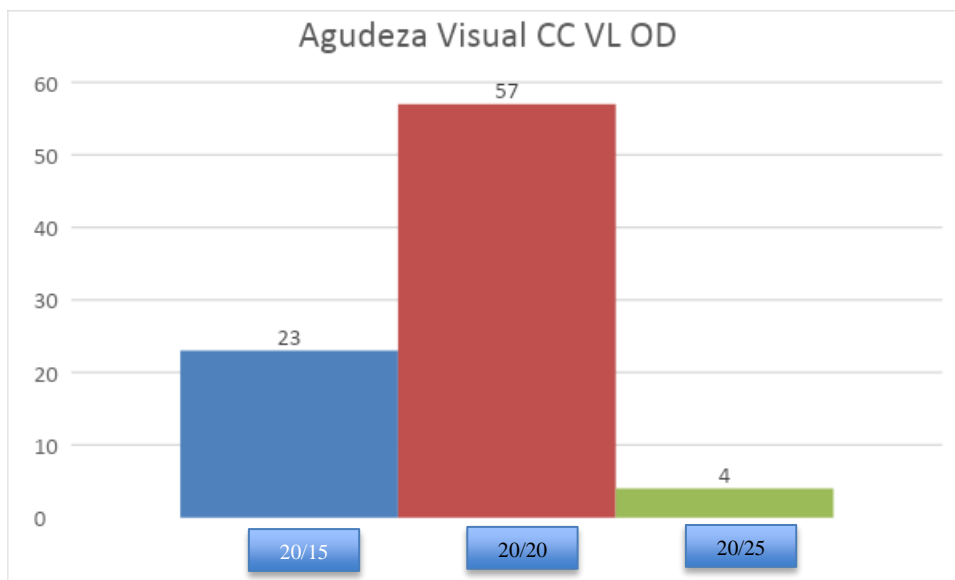
Agudeza Visual	Alumnos	Porcentaje
20/20	20	23,82%
20/25	18	21,43%
20/30	14	16,67%
20/40	8	9,52%
20/50	10	11,90%
20/70	8	9,52%
20/100	4	4,76%
20/200	2	2,38%
Suman	84	100,00%

Figura 11*Agudeza Visual SC en VL OI***Análisis**

Como se evidencia en el cuadro anterior, la agudeza visual en visión lejana sin corrección en el ojo izquierdo es la siguiente: en el rango de 20/20: 20; rango de 20/25: 18; rango de 20/30: 14; rango de 20/40: 8; rango de 20/50: 10; rango de 20/70: 8; rango de 20/100: 4; rango de 20/200: 2. Por lo tanto la mayoría de los estudiantes tienen una mala agudeza visual, que es el 76.18%, y solamente el 23.82% se tienen una buena agudeza visual que es la adecuada.

Tabla 5*Agudeza Visual CC en VL OD*

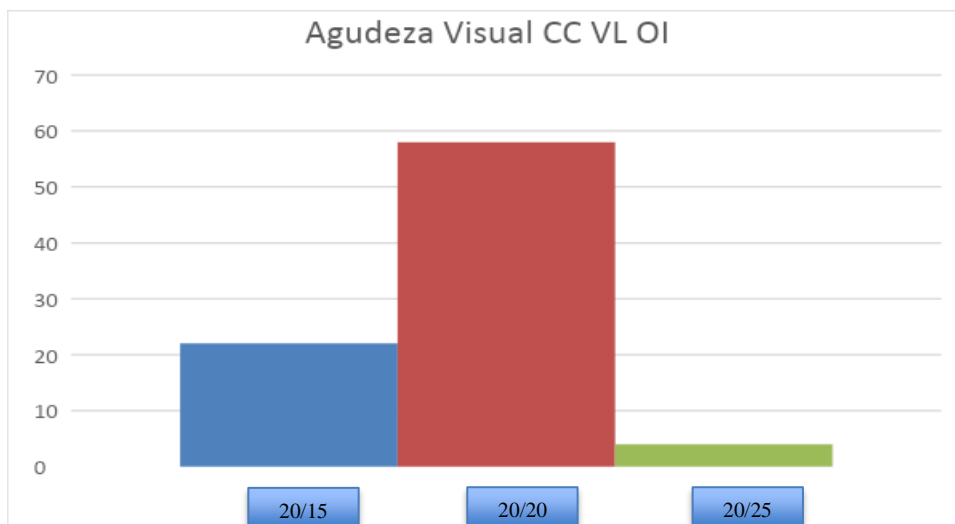
Agudeza Visual	Alumnos	Porcentaje
20/15	23	27,38
20/20	57	67,86
20/25	4	4,76
Total	84	100

Figura 12*Agudeza Visual CC en VL OD***Análisis**

Como resultado del estudio realizado, en visión lejana en el ojo derecho agudeza visual es la que a continuación detallo: 20/15 hay 23 alumnos que le corresponde el 27.38%; en 20/20 existen 57 chicos que representan un 67.86%; en 20/25 están 4 que representan un 4.76%. En consecuencia, la mayoría de los estudiantes luego de la refracción alcanza una buena agudeza visual que está en el rango de 20/20.

Tabla 6*Agudeza Visual CC en VL OI*

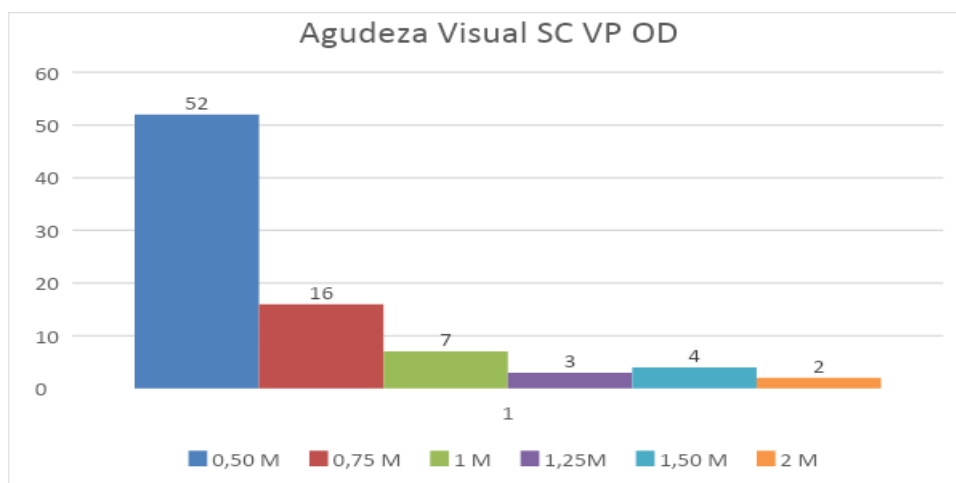
Agudeza Visual	Alumnos	Porcentaje
20/15	22	26,19%
20/20	58	69,05%
20/25	4	4,76%
Total	84	100

Figura 13*Agudeza Visual CC en VL OI***Análisis**

De la muestra sujeta a la investigación, se determina que la agudeza visual con corrección en visión lejana en el ojo izquierdo es la siguiente: 20/15 hay 22 ojos que le corresponde el 26.19%; en 20/20 existen 58 ojos que representan un 69.05%; en 20/25 están 4 que representan un 4.76%. En resumen, la mayoría de los ojos una vez realizada la refracción alcanza una buena agudeza visual de 20/20.

Tabla 7*Agudeza Visual SC en VP OD*

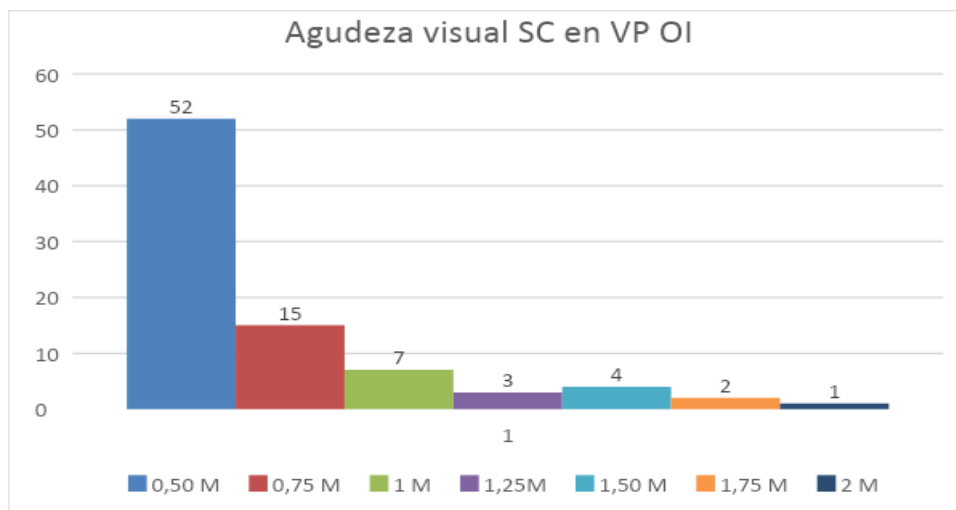
Agudeza visual	Alumnos	Porcentaje
0,50 M	52	61,90%
0,75 M	16	19,05%
1 M	7	8,33%
1,25M	3	3,57%
1,50 M	4	4,76%
2 M	2	2,39%
Suman	84	100,00%

Figura 14*Agudeza Visual SC en VP OD***Análisis**

Los 84 pacientes que se les realizó la agudeza visual en visión próxima sin corrección, en ojo derecho, presentan los siguientes resultados: 52 ojos están en el rango de 0.50 M; 16 ojos están en 0.75 M; 7 ojos están en 1 M; 3 ojos en 1,25 M; 4 ojos están en 1,50 M; 2 ojos están en 2 M. En consecuencia, la mayoría de los ojos que es el 61.90% alcanzan una visión próxima óptima de 0.50 M; el restante 38.10% tienen una mala agudeza visual.

Tabla 8*Agudeza visual SC en VP OI*

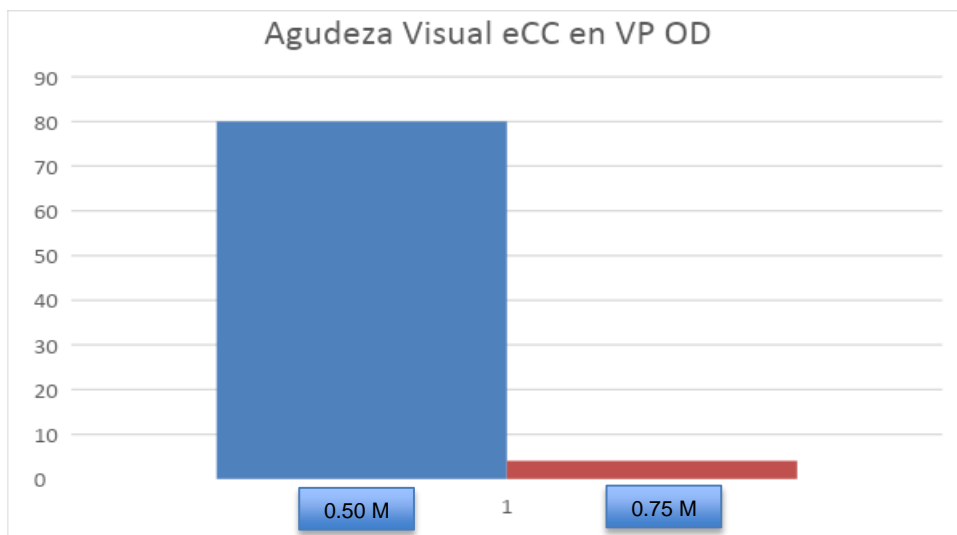
Agudeza visual	Alumnos	Porcentaje
0,50 M	52	61,90%
0,75 M	15	17,86%
1 M	7	8,33%
1,25M	3	3,57%
1,50 M	4	4,76%
1,75 M	2	2,38%
2 M	1	1,20%
Suman	84	100,00%

Figura 15*Agudeza Visual SC en VP OI***Análisis**

Resultados en lo que tiene que ver a agudeza visual realizada sin corrección en visión próxima en el ojo izquierdo es el siguiente: 52 ojos están en el rango de 0.50 M; 15 ojos están en 0.75 M; 7 ojos están en 1 M; 3 ojos en 1,25 M; 4 ojos están en 1,50 M; 2 ojos están en 2 M. En consecuencia, la mayoría de los estudiantes que es el 61.90% alcanzan una visión buena de 0.50 M; el restante 38.10% se tienen una mala agudeza visual en visión próxima.

Tabla 9*Agudeza Visual CC en VP OD*

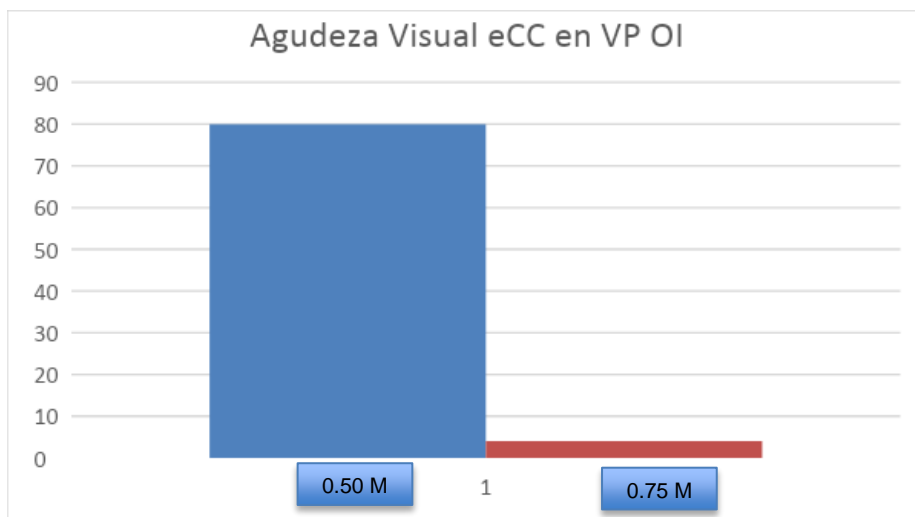
Agudeza Visual	Alumnos	Porcentaje
0,50 M	80	95,24%
0,75 M	4	4,76%
Suman	84	100,00%

Figura 16*Agudeza Visual CC en VP OD***Análisis**

Una vez realizada la agudeza visual con corrección en visión próxima en el ojo derecho se determina lo siguiente: en el rango de VP de 0.50 están 80 chicos que representan el 95.24%; en el rango de 0.75 están 4 chicos que conforman el 4.76%. Como se evidencia la mayoría de los alumnos luego de la refracción alcanza una visión cercana de 0.5 M.

Tabla 10*Agudeza Visual CC en VP OI*

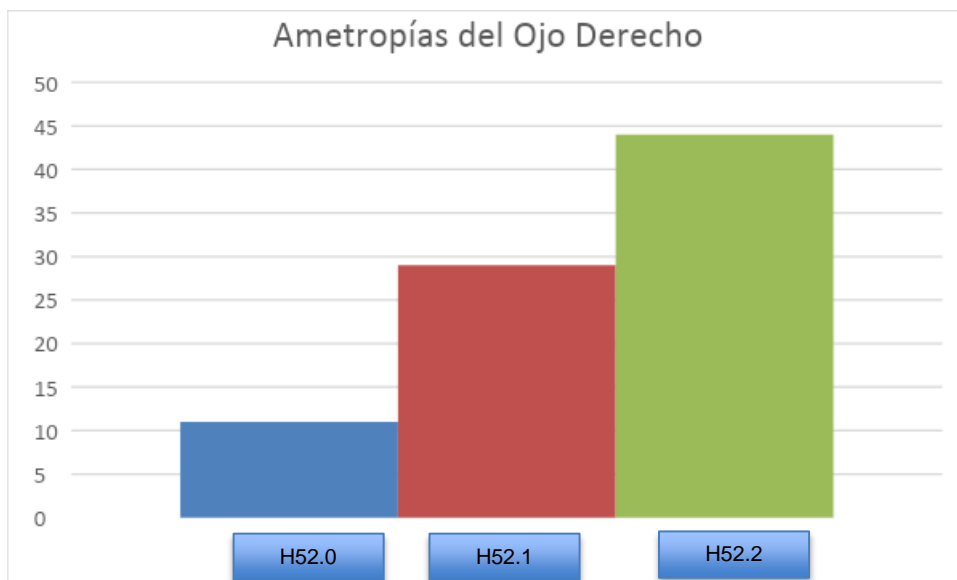
Agudeza Visual Alumnos	Porcentaje
0,50 M	80 95,24%
0,75 M	4 4,76%
Suman	84 100,00%

Figura 17*Agudeza Visual CC en VP OI***Análisis**

Terminado el estudio a los 84 alumnos, se estipula que el 95.24% que son 80 ojos, tienen una buena agudeza visual en visión próxima ya que están en el rango de 0.50 M; y el 4.76% que son 4 alumnos están en el rango de 0.75 M. En resumen, la mayoría de los ojos luego de la refracción alcanza una buena visión cercana de 0.50 M.

Tabla 11*Tipos de ametropías en el OD*

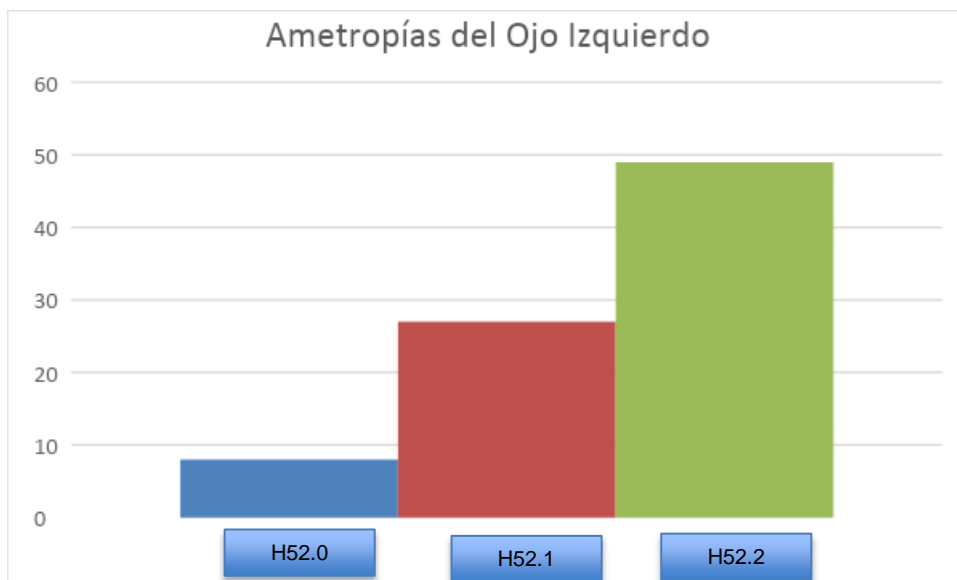
Ametropía	No. Alumnos	Porcentaje
H52.0	11	13,10%
H52.1	29	34,52%
H52.2	44	52,38%
Suman	84	100,00%

Figura 18*Ametropías del Ojo Derecho***Análisis**

Una vez realizado el examen refractivo al ojo derecho de los 84 estudiantes; se detecta que el 13.10% que son 11 alumnos tienen hipermetropía; el 34.52% que son 29 alumnos tienen miopía; y el 52.38% que son 44 alumnos tienen astigmatismo. Como se evidencia la mayoría de alumnos tiene astigmatismo.

Tabla 12*Ametropías del OI*

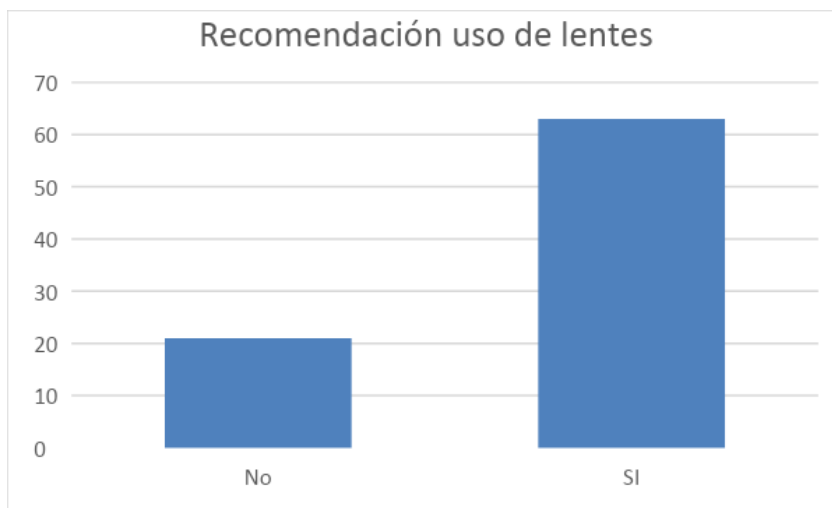
Ametropía	No. Alumnos	Porcentaje
H52,0	8	13,10%
H52,1	27	34,52%
H52,2	49	52,38%
Suman	84	100,00%

Figura 19*Ametropías del Ojo Izquierdo***Análisis**

Como se evidencia la gráfica anterior como resultado del examen refractivo al ojo izquierdo de los 84 estudiantes; se detecta que el 13.10% que son 8 alumnos tienen hipermetropía; el 34.52% que son 27 alumnos tienen miopía; y el 52.38% que son 49 alumnos tienen astigmatismo, en consecuencia, la mayoría de alumnos tienen astigmatismo, seguido de la miopía y de la hipermetropía.

Tabla 13*Recomendación del uso de lentes*

Recomendación	No. Alumnos	Porcentaje
Uso de lentes	63	25,00%
No uso de lentes	21	75,00%
Suman	84	100,00%

Figura 20*Recomendación de uso de lentes***Análisis**

Como resultado del examen visual realizado a los 84 estudiantes, y luego de hacer una evaluación entre la agudeza visual y la refracción, se recomienda el uso de lentes al 75% es decir a 63 estudiantes; y no se recomienda el uso de lentes al 25% que son 21 alumnos.

4.02. Conclusiones del Análisis Estadístico

Una vez realizada la revisión visual a los 84 alumnos de la Escuela de Catequesis “Jesús Buen Pastor”, que comprendió la toma de agudeza visual en visión lejana y próxima, sin corrección del ojo derecho e izquierdo; y el examen refractivo; se concluye en lo siguiente:

En este estudio participaron 57 mujeres y 27 hombres es decir la mayoría de pacientes fueron de género femenino. Los alumnos de edades de 11 y 12 años tuvieron la mayor intervención; seguidos de la edad de 10 y 13 años; luego de 14 y 17 años, de 9 y 6 años ;15 años y finalmente de 8 años.

El 75% de los pacientes tuvieron alteraciones visuales, ya que tienen una mala agudeza visual en visión lejana sin corrección; solamente el 25% tuvo una buena A.V porque se encuentra en el rango de 20/20. En la agudeza visual en visión próxima sin corrección en ambos ojos, los pacientes en su mayoría tienen una buena agudeza visual toda vez que están en el rango de 0.50 M; seguido del rango de 0.75 M; de 1 M; de 1.50 M; de 1.25M; de 2 M y finalmente el rango de 1.75 M.

Una vez realizado el examen refractivo se tomó la agudeza visual con corrección, en visión lejana, en ambos ojos, y el resultado es el siguiente: la mayoría de pacientes alcanza una buena agudeza visual ya que llegan a leer la línea 20/20; seguido del rango de 20/15 y finalmente el rango de 20/25.

En la agudeza visual en visión próxima con corrección, la mayoría de pacientes se encuentra en el rango de 0.50 M y el 0.75 M.

La ametropía que tienen la mayoría de los estudiantes es el astigmatismo, seguido de la miopía y la hipermetropía. Por lo cual a fin de mitigar los defectos visuales se recomienda el uso de lentes al 75% de los estudiantes.

4.03.Respuestas a la Hipótesis o Interrogantes de Investigación

Los resultados de esta investigación expuestos, y su respectivo análisis se acepta la hipótesis de que la cantidad de agudeza visual afecta y tiene relación con el estado refractivo de los estudiantes de la Escuela de Catequesis “Jesús Buen Pastor”; toda vez que la mayoría de estudiantes que presentan una mala agudeza visual, tienen defectos refractivos que en su mayoría es el astigmatismo y miopía.

Capítulo V

Propuesta

En la población mundial, unos 2.200 millones de personas padecen ceguera, de los cuales unos 1.000 millones tienen deficiencias visuales que podría haberse evitado, o todavía aún no se detectan y en consecuencia no están en tratamiento. Este problema de mala calidad de salud visual, en los escolares afecta en el proceso de enseñanza aprendizaje; alienando así los derechos fundamentales del ser humano; salud y educación. (De Aparicio, C. X. P. (2021)).

5.01 Antecedentes

La problemática mundial también se replica en esta Institución educativa; toda vez que la mayoría de la muestra examinada, tiene astigmatismo en un 52.38%, seguido de la miopía con el 24.52% y la hipermetropía con el 13.10%.

Estas ametropías ocasionan que los estudiantes no tengan una agudeza visual optima, ya que solamente el 25% tiene una agudeza visual de 20/20, el restante 75% tiene agudezas visuales que van del 20/25 al 20/200; por lo cual, es imperativo que utilicen lentes, para mitigar la astenopia que les produce la falta de utilización de estos dispositivos ópticos, de acuerdo a su medida.

En la anamnesis realizada, en la mayoría de sujetos de estudio, manifestaron que presentan síntomas como ardor y picazón de los ojos, por lo cual se los frotan con frecuencia ocasionando que se tornen rojos; lagrimeo y dolor de cabeza. Estas ametropías que afectan el bienestar de los estudiantes, no les permiten atender en forma óptima las clases presenciales, afectando así su educación.

Otro factor importante de mencionar es que a la mayoría de los estudiantes se evaluaba por primera vez su visión y estos manifestaron que en su aula escolar suelen

sentarse en las primeras filas por su deficiente visión lejana, ya que les emborronaba las letras del pizarrón; situación que les comunicaron a sus padres, pero la falta de recursos económicos no les permitió el acceso a la consulta optométrica, afectando de esta manera a los derechos del buen vivir de los niños, en cuanto al acceso de salud.

5.02 Justificación

El mantener el sentido de la vista con una óptima salud, influenciará positivamente en el bienestar de los estudiantes, ya que les permitirá realizar sus actividades escolares y rutinarias de manera normal y sin limitaciones.

En virtud de lo expuesto, se establece la necesidad que padres de familia tengan información sobre la importancia de mantener una excelente salud visual de sus niños, orientándolos sobre los signos y síntomas que pueden ponerlos en alerta ante una posible alteración de la visión de sus hijos.

Docentes y padres de familia, tienen un gran desconocimiento sobre las afecciones visuales que tienen los niños, y las complicaciones que pueden presentarse, si no son tratados o mitigados oportunamente. Mientras más rápido se detecta una ametropía se puede controlar y evitar una progresión acelerada de la pérdida de visión.

La elaboración de una pancarta informativa, donde se describa como mantener una buena salud visual: signos y síntomas de los diferentes tipos de ametropías, como controlarlos y estrategias para cuidar su visión, está más que justificada, la cual será de revisión permanente, tanto de padres de familia, como de maestros y autoridades del instituto.

5.03 Descripción

La pancarta informativa es un cartel que muestra a las personas interesadas, de forma visual una información de carácter trascendental que se necesita transmitir, para provocar un impacto en el observador.

Esta propuesta de la presente investigación tendrá las siguientes características:

- Medidas: 200 cm x 100 cm
- Material: Lona
- Tipo: banner
- Ubicación: Sector de las aulas que lindan con la cancha de básquet

5.04 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta

1. Título

¿Por qué necesitamos ver bien?

La visión se desarrolla en los niños, si no lo logra, durante su etapa estudiantil, el rendimiento escolar va a ir bajando progresivamente, y cuando sea un adulto tendrá limitaciones para: encontrar una profesión, conseguir la licencia de conducir, se restringe la habilidad para ver a diferentes distancias, bajando la calidad de conocimiento que puede ir adquiriendo con la experiencia.

2. Clasificación de ametropías:

La visión capacidad de ver el objeto más pequeño que se encuentre en nuestro espacio, por lo tanto, cuando una persona no tiene esta habilidad, puede estar padeciendo de defectos visuales como son: miopía, hipermetropía y astigmatismo.

3. ¿Cómo ve un paciente sin corrección de acuerdo a la ametropía?

Un paciente miope es el que no puede ver bien en visión lejana, como al pizarrón y al televisor.

Un paciente hipermetrope tiene dificultados en visión lejana, pero mucho más acentuado en visión próxima, por lo que tienden a dejar de leer.

Un paciente astigmata ve las figuras distorsionadas tanto en visión lejana, como en visión cercana. Son personas que tienden a cambiar letras y palabras; y suelen confundirse con personas con dislexia.

4. ¿Cómo detectar si el niño tiene problemas visuales?

Entrecierra los ojos,

Se acerca mucho al cuaderno, al televisor y al pizarrón.

Cierra un ojo,

Se tapa un ojo,

Curva exageradamente la cabeza para escribir,

Tuerce un ojo,

Se frota frecuentemente los ojos

Permanecen rojos

Dolor de cabeza

Caspa en las pestañas

Secreción blanca o amarillenta en la parte nasal de los ojos,

Señala que lee con el dedo

Picazón de los ojos,

5. Factores de riesgo

Padres o familiares directos del niño usuarios de lentes

Uso frecuente del celular en niños menores de 12 años

Frotarse los ojos directamente,

Hacer deberes con luz artificial en lugar de utilizar luz natural

Acercarse excesivamente a cualquier dispositivo electrónico,

No tener una buena postura para realizar los deberes,

6. Tratamiento

Uso de lentes que ayuden a recuperar la visión del niño,

Terapia visual para niños que no logren recuperar su visión,

Buena alimentación, evitando cualquier tipo de alteración como la anemia y desnutrición.

7. ¿Dónde debe consultar?

El primer frente de atención visual es el Optómetra, que atiende generalmente en las Ópticas certificadas, y además de detectar ametropías puede identificar una enfermedad ocular y realizará la remisión oportuna al especialista correspondiente como: oftalmólogo, neurólogo, pediatra, entre otros especialistas.

Capítulo VI

Aspectos Administrativos

La gestión administrativa es el conjunto de actividades, procedimientos y tareas organizadas, coordinadas y oportunas; que permite optimizar la utilización de los recursos materiales, financieros y humanos, y alcanzar los objetivos establecidos.

Dice Neyra (2020) “La administración abarca una vasta tarea: vigilar las necesidades de los administrados para satisfacerlas”. Por lo tanto, se utilizaron los siguientes recursos: humanos, financieros, materiales y técnicos.

6.01 Recursos

Aguilera et. al (2021) señala que “la gestión administrativa se relaciona con el manejo cotidiano de los recursos” que son todos los elementos que se necesitan para desarrollar una determinada tarea o actividad y alcanzar los objetivos propuestos.

6.01.01 Recursos humanos:

Son todas las personas que intervienen, durante el desarrollo de la presente investigación.

- Estudiantes sujetos de la investigación,
- Autora de la investigación,
- Tutora del proyecto de investigación,
- Lectora del proyecto de investigación,

6.01.02 Recursos técnicos

Son todos los elementos o herramientas técnicas que se utilizan para realizar el estudio de investigación y obtener los datos necesarios para aceptar o rechazar la hipótesis.

- Historias clínicas, computadora,
- Auto refractómetro, optotipos, reglas de medición, linterna.
- Retinoscopio,

- Caja de prueba,
- Montura de prueba

6.01.03 Recursos materiales

Son todos los insumos que se utilizó en el desarrollo esta investigación: hojas de papel boom, pancarta, engrampadora, carpetas.

6.02 Presupuesto

El recurso financiero que se utilizó para desarrollar ese trabajo:

Tabla 14

Presupuesto utilizado

No.	Descripción	Cantidad	P/U	Total
1	Historias clínicas	84	0,04	3,36
2	Retinoscopio	1	50	50
3	Montura de prueba	1	8	8
4	Caja de prueba -alquiler	1	30	30
5	Computadora- alquiler	1	88	88
6	Auto refractómetro - alquiler	1	150	150
7	Optotipos	2	2,5	5
8	Reglas de medición	1	2,5	2,5
9	Linterna	1	4	4
10	Hojas de papel boom	1	3	3
11	Pancarta	1	50	50
12	Engrampadora	1	6	6
13	Carpetas	4	0.25	1
14	Movilización	1	10	10
15	Refrigerios	3	6	18
16	Proyecto de Titulación	1	800	800
Suman				1.228,86

6.03Cronograma

El cronograma se describe el tiempo en el cual dura este trabajo de investigación es el que a continuación detallo:

Figura 21*Cronograma*

ACTIVIDAD	DURACION															
	MAYO		JUNIO				JULIO				AGOSTO					
	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
Capitulo I: El Problema	■															
Capitulo II: Marco Teorico		■														
Capitulo III: Metodología			■													
Capitulo IV: Procesamiento y análisis				■	■	■										
Capitulo V: Propuesta							■	■	■	■	■					
Capitulo VI: Aspectos Administrativos													■			
Capitulo VII: Conclusiones y recomendaciones														■		

6.04 Formulación del proceso de aplicación de la propuesta

Para realizar la formulación del proceso de aplicación de la pancarta informativa, primero se analizó los datos obtenidos en esta investigación, para extraer las variables importantes que debe formar parte del contenido de la información del cartel.

La información tiene las siguientes áreas:

1. Información básica sobre la visión, y sus complicaciones si hay un descuido de la salud visual.
2. Tipos de ametropías y sus principales características,
3. Principales signos y/o síntomas que permiten identificar problemas visuales,
4. Factores de riesgo que influyen en que se tenga ametropías,
5. Tratamiento que se debe cumplir para atenuar los problemas de visión,
6. Importancia del Optómetra y su campo de acción.

Figura 22

Modelo de pancarta para la propuesta



INSTITUTO TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO CORDILLERA

¿Porqué necesitamos ver bien?

La visión se desarrolla en los niños; si no lo logra, durante su etapa estudiantil, el rendimiento escolar va a ir bajando progresivamente; y cuando sea un adulto tendrá limitaciones para: encontrar una profesión, conseguir la licencia de conducir, se restringe la habilidad para ver a diferentes distancias, bajando la calidad de conocimiento que puede ir adquiriendo con la experiencia.

Clasificación de ametropías:

La visión es la capacidad ver el objeto más pequeño que se encuentre en nuestro espacio, por lo tanto cuando una persona no tiene esta habilidad, puede estar padeciendo de defectos visuales como son: miopía, hipermetropía y astigmatismo.

¿Cómo ve un paciente sin corrección de acuerdo a la ametropía?



Visión Normal



Miopia



Hipermetropía



Astigmatismo

1. Un paciente miope es el que no puede ver bien en visión lejana, como al pizarrón y al televisor.
2. Un paciente hipermetrope tiene dificultades en visión lejana, pero mucho más acentuado en visión próxima por lo que tienden a dejar de leer.
3. Un paciente astigmata ve las figuras distorsionadas tanto en visión lejana como en visión cercana. Son personas que tienden a cambiar letras y palabras; y suelen confundirse con personas disléxicas.

Cómo detectar si el niño tiene problemas visuales



Entrecierra los ojos



Cierra un ojo



Se acerca mucho al cuaderno, al televisor y al pizarrón.



Dolor de cabeza



Permanecen rojos



secreción blanca o amarillenta en la parte nasal de los ojos



Se tapa un ojo



Curva exageradamente la cabeza para escribir



Tuerce un ojo



CASPA EN LOS OJOS



Se frota frecuentemente los ojos



señala con el dedo lo que lee

Factores de riesgo

Padres o familiares directos del niño usuarios de lentes
 Uso frecuente del celular en niños menores de 12 años
 Frotarse los ojos directamente,
 Hacer deberes con luz artificial en lugar de utilizar luz natural
 Acercarse excesivamente a cualquier dispositivo electrónico,
 No tener una buena postura para realizar los deberes

Tratamiento

Uso de lentes que ayuden a recuperar la visión del niño
 Terapia visual para niños que no logren recuperar su visión con lentes
 Buena alimentación, evitando cualquier tipo de alteración como la anemia y desnutrición.

A donde debe consultar

El primer frente de atención visual es el Optómetra, que atiende generalmente en las Ópticas certificadas, y además de detectar ametropías, puede identificar una enfermedad ocular y realizara la remisión oportuna al especialista correspondiente como: oftalmólogo, neurólogo, pediatra, entre otros especialistas.





Notas: Las fuentes de referencia de estas imágenes son:

iStock. (2019). *Niña pequeña frunciendo el ceño. Miopía.* [Fotografía].

Pinheiro, P. & Oliveira Renato. (2022). Cerrar un ojo para leer desde lejos o mirar la televisión. [Fotografía].

Esteban, E. (2018). *La duda de muchos padres: si mi hijo se acerca mucho al leer, ¿será miopía?* [Fotografía].

Gabaldón, P. (2022). *Qué puede causar el dolor de cabeza de los niños.* [Fotografía].

Hellem, A. (2019). *¿Qué son las legañas o lagañas en los ojos y cómo evitarlas?* [Fotografía].

Streed, J. (2014). *Las infecciones de los ojos son comunes, sobre todo en los niños.* [Fotografía].

Clínica Villoria. (s.f). *¿Cómo se trata un ojo vago? ¿Se puede prevenir?* [Fotografía].

Espada, B. (2019). *Pautas para controlar que los niños van creciendo con una postura correcta a todos los niveles.* [Fotografía].

Molinari, A. (2020). *Parpadeo excesivo en niños.* [Fotografía].

Clínica Boreal. (2020). *¿Qué es la blefaritis? [Casma o escamas en las pestañas].* [Fotografía].

Bertrand Galán, L. (2018). *¿Tú hijo se frota mucho los ojos?* [Fotografía].

Connishijos. (s.f.). *El camino de aprender a leer. Un reto fundamental para niños y niñas.* [Fotografía].

iStock. (2015). *Familia anteojos.* [Fotografía].

Palacios, V. (2021). *¿Qué pasa con los ojos de un niño cuando ve muy de cerca el celular?* [Fotografía].

Interconcepto. (2020). *Remarketing; el secreto de una buena campaña.* [Fotografía].

Ópticas Florida. (2024). *¿Cómo cuidar la salud visual infantil de tus hijos?* [Post Blog].

Grupo Optico Solher. (s.f). *Terapia visual infantil*. [Post Blog].

robertprzybysz. (fotógrafo). (2015). *Médico oftalmólogo*. [Fotografía].

Capítulo VII

Conclusiones y Recomendaciones

7.01 Conclusiones

En virtud de lo expuesto en el presente trabajo de investigación, se concluye lo siguiente:

Los motivos principales de consulta en orden de afección son: lagrimeo, ardor, dolor de cabeza y prurito. Estas molestias visuales producen que los escolares tengan dificultad en ver claramente las letras del pizarrón, de letreros, etc; afectando así el normal desenvolvimiento de sus actividades escolares, familiares y sociales.

La mayoría de pacientes tuvieron una mala agudeza visual sin corrección en visión lejana: en el OD el 75% y en el OI el 76.18%, porque las ametropías afectan su estado refractivo en el siguiente orden: el astigmatismo, la miopía y la hipermetropía. Por lo tanto se comprobó que el estado refractivo está relacionado con la cantidad de agudeza visual.

Para que los alumnos mejoren su agudeza visual y puedan ver los detalles de los objetos y personas con claridad y nitidez; se les recomienda el uso de corrección óptica o lentes; a 63 estudiantes que representan el 75% de la muestra. Esto permitirá que se corrijan los problemas de visión y la prevención de enfermedades oculares.

Se entregó a las autoridades de la Entidad Educativa la pancarta informativa para ser colocada en el interior del establecimiento; la cual contiene información de educación visual, en el que aporta; conocimientos básicos de las ametropías, como detectarlas, tratamiento y el profesional que se debe acudir. De esta manera de forma asertiva se pretende concientizar a los padres de familia y docentes sobre la importancia del cuidado de la salud visual.

7.02 Recomendaciones

Incentivar a los padres de familia para que tengan comunicación abierta sobre molestias oculares o dificultad para ver bien que tengan sus hijos; ya que son la principal fuente de información para detectar defectos visuales. Una buena salud visual es parte esencial del crecimiento de sus hijos y por lo cual deberán tomar medidas proactivas para cuidar sus ojos desde tempranas edades y evitar pérdidas de visión.

Realizar campañas de salud visual escolar periódicas, para detectar de manera temprana posibles ametropías que estén afectando la agudeza visual de los estudiantes y que podrían afectar su rendimiento escolar, y ser una barrera de salud muy importante para su proceso de aprendizaje; esta prevención permitirá disminuir la prevalencia de problemas visuales no corregidos.

Recomendar el tratamiento adecuado en base al diagnóstico del paciente, como corrección óptica o lentes; terapias visuales, exámenes especializados o la remisión al especialista como oftalmólogo, retinólogo, neurólogo, etc. a fin de reducir el riesgo de que existan complicaciones graves como la pérdida de la visión.

Socializar y concienciar a los padres de familia, docentes y autoridades; a través de la pancarta informativa, sobre la importancia de cuidar la salud visual durante la etapa de aprendizaje; mediante un control optométrico de manera periódica; esto contribuye mejorar la calidad de vida y el rendimiento académico de los estudiantes.

Referencias Bibliográficas

- Aguilera, F.J.G., & Golovina, N.S. (2021). La competitividad de la micro, pequeña y mediana empresa mediante la gestión de sus recursos. *Revista científica de FAREM-Estelí: Medio ambiente, tecnología y desarrollo humano*, 115-135.
- Alamas Heredia, J., & Varillas Saavedra, M. J. (2023). Errores refractarios en niños de 3 a 11 años en una institución educativa en la región de Lambayeque 2022–2023. <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/10837/Alamas%20Heredia%20Jesner%20&%20Varillas%20Saavedra%20Mariagrazia.pdf?sequence=11>.
- Allou, H. (2023). Protocolo de medida de la agudeza visual por parte de personal de enfermería en reconocimientos médicos de empresa <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/62730/TFM-H688.pdf?sequence=1>.
- Arranz-Márquez, E., García-González, M., y Teus, M. A. (2015). Disminución de la agudeza visual. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(91), 5423- 5432. <https://doi.org/10.1016/j.med.2015.11.012>.
- Arredondo, S. O., García, L. K. G., & Vázquez, L. A. C. (2023). Prevalencia de problemas de agudeza visual en la comunidad estudiantil uvm reynosa. *South Florida Journal of Health*, 4(1), 29-44. <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jhea/Article/download/2419/1937>.
- Aymara K, Rueda D, Carvajal L, Flores M, F., & Ramos D. (2022). Defectos de refracción en estudiantes escolares de una institución educativa en Quito, Ecuador. *INSPIPILIP*, 18-26. <file:///C:/Users/MONICA/Downloads/defectos-de-refraccin-en-estudiantes-escolares-fo.pdf>.
- Bedregal, A. A., Herrera, K. G. N., & Benites-Zapata, V. A. Astenopia relacionada a distancia de visión y luminiscencia de monitores de pantallas LCD en trabajadores

administrativos de Mota-Engil (2022).

https://www.aeemt.org/Revista_AEEMT/VOL_33_N02_2024_JUN/172-

[182%20MDT%20Junio%202024%20Original%203.pdf](https://www.aeemt.org/Revista_AEEMT/VOL_33_N02_2024_JUN/172-182%20MDT%20Junio%202024%20Original%203.pdf)

Busquets Conangla, A. (2020). Análisis comparativa d'estratègies per al control de la miopía. Universitat Politècnica de Catalunya, UPC, 1-82.

Carlo, J. (2022). Aplicación de la arquitectura somato sensorial en un centro de capacitación para discapacitados visuales en el cercado, Arequipa (doctoral dissertation, Universidad Nacional de San Agustín).

file:///C:/Users/monica/Downloads/ARcapajc_husojm.pdf

Castaño Rodríguez, E. M. (2013). Protocolo de agudeza visual en atención primaria.

[https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/6067/PROTOCOLO%20DE%20AGUDEZA%20VISU?sequence=1.](https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/6067/PROTOCOLO%20DE%20AGUDEZA%20VISU?sequence=1)

Castillo León, D. (2021). Enseñanza de la Salud Visual mediante Transmedia en Pacientes que padecen de Ojo Seco en Perú. LACCEI Inc.

[http://axces.info/bitstream/handle/10.18687/61/SP641.pdf?sequence=1&isAllowed=y.](http://axces.info/bitstream/handle/10.18687/61/SP641.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Cubillos Álvarez, E. C., & Morales Ramírez, J. A. (2022). Prevalencia de los defectos refractivos en niños que han sido atendidos en la Universidad El Bosque en el año 2019.

<https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/7955/Cubillos%20y%20>

Casañe Quispe, G. (2020). Relación entre agudeza visual y uso excesivo de pantallas digitales en escolares de nivel primario de dos instituciones educativas del distrito de Subtanjalla–Ica. Perú, 2019.

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55919/Casa%C3%B1e_QG-SD.pdf?sequence=1

Castanera, A. S. (2022). Defectos refractivos: concepto, despistaje, diagnóstico y seguimiento. Instituto de Oftalmología Castanera. Via Augusta, 20.

https://scpediatria.cat/docs/ciap/2009/pdf/ASerra_ciap2009.pdf

De Aparicio, C. X. P. (2021). Sinergia entre la salud visual y la educación para el desarrollo sostenible. *Recimundo*, 5(1 (Suple)), 33-43.

De Derechos Humanos, D. U. (1948). Declaración Universal de los Derechos humanos. Asamblea General de las Naciones Unidas, 10.

https://www.ohchr.org/sites/default/files/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf

De Derechos Humanos, C. I. (2000). Pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales. El Cid Editor apuntes. <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>.

Del Ecuador, A. C. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Quito: Tribunal Constitucional del Ecuador. Registro oficial Nro, 449, 79-93.

<https://jprf.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/1.-Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador-2.pdf>.

De Salud, L. O. (2012). Ley orgánica de salud. Obtenido de Ley Orgánica de Salud:

<https://www.salud.gob.ec/tag/ley-organicade-salud>

https://compracorporativasalud.compraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/2019/11/3_LI-LEY-ORGANICA-DE-SALUD.pdf

Faccia, P. A. (2020). Agudeza visual y fijación.

https://notablesdelaciencia.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/145269/CONICE_T_Digital_Nro.ec18cb82-e05b-4daa-b5d6-bad894514a8c_B.pdf?sequence=5&isAllowed=y

Fagundo, M. E. F., Bonachea, A. G., & Abrante, T. C. (2023). Origen y evolución de la optometría y la óptica en Cuba y en el mundo. *Revista Cubana de Oftalmología*, 36(3).

<file:///C:/Users/MONICA/Downloads/1739-11207-2-PB.pdf>

Fonseca Borges, T., Cabanes Espino, I., & Goyas Céspedes, L. (2018). El derecho humano a la salud y a la salud visual en particular. *Espíritu Emprendedor TES*, 2(1), 13–25.

<https://doi.org/10.33970/eetes.v2.n1.2018.34>.

<https://www.espirituemprededores.com/index.php/revista/article/view/34/49>

Furlan W, García J, Muñoz L. *Fundamentos de optometría: Refracción ocular*, 2da.

Edición ed., Valencia: Universitat de Valencia. Servei de Publicacions, 2009.

Garzozzi, A. D. (2014). Reglamento para el ejercicio de la Optometria. *Quito: Constitucion de la Republica Editora "Lexis*.

[http://www.acess.gob.ec/wp-](http://www.acess.gob.ec/wp-content/uploads/2022/documentos/decretos/decreto%20550%20reglamento%20a0para%20el%20ejercicio%20de%20la%20optometri%cc%81a%20y%20funcionamiento%20de%20centros%20de%20optometri%cc%81a%20o%cc%81pticas%20y%20talleres.pdf)

[content/uploads/2022/documentos/decretos/decreto%20550%20reglamento%20a0para%20el%20ejercicio%20de%20la%20optometri%cc%81a%20y%20funcionamiento%20de%20centros%20de%20optometri%cc%81a%20o%cc%81pticas%20y%20talleres.pdf](http://www.acess.gob.ec/wp-content/uploads/2022/documentos/decretos/decreto%20550%20reglamento%20a0para%20el%20ejercicio%20de%20la%20optometri%cc%81a%20y%20funcionamiento%20de%20centros%20de%20optometri%cc%81a%20o%cc%81pticas%20y%20talleres.pdf)

Goicochea Cercado, B. M. (2022). Evaluación de la agudeza visual y visión cromática en niños de 7 a 11 años de la IEP Mi amigo Jesús, Lima 2020.

<http://190.12.84.13:8080/bitstream/handle/20.500.13084/5657/TESIS%20-Goicochea%20Cercado%2C%20Blanca%20Mariceli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

González, I. A., Fernández, A. J. R., & Ricardo, J. E. (2021). Violación del derecho a la salud: caso Albán Cornejo Vs Ecuador. *Universidad Y Sociedad*, 13(S2), 60-65.

<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7282/1/Soliz%20F-CON-055-El%20derecho%20a%20la%20salud.pdf>.

Guerrero Vargas, José Joaquín (2012) , *Optometría Clínica 2*, segunda edición,

https://issuu.com/centinel/docs/optometr__a_cl__nica.

Jiménez, M. T., & Porta, C. B. (2024). Control de miopía en la actualidad. Tratamientos más utilizados. *Optometría Clínica y Ciencias de la Visión*, 1(4), 30-42.

<file:///C:/Users/MONICA/Downloads/Tejera+Jimenez+M+-+Control+de+miopia+en+la+actualidad-1.pdf>.

He, X., Zhao, R., Sankaridurg, P., Zhu, J., Naduvilath, T., Ma, Y., . & Xu, X. (2018).

Design and methodology of the Shanghai child and adolescent large-scale eye study (SCALE). *Clinical & Experimental Ophthalmology*, 46(4), 329-338.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ceo.13065>.

León, J. E. M., de León, L. R. D., Muñoz, C. E. S., & Samper, A. G. M. (2022). Agudeza visual: revisión y actualización: Visual Acuity: A review and update. *Lux Médica*,

17(50). file:///C:/Users/mjoscullo1/Downloads/a6_PDF_rev-1.pdf.

Ley de Ejercicio Profesional de Óptica y Optometría (1979). <http://www.acess.gob.ec/wp-content/uploads/2022/Documentos/decretos/decreto%203601%20ley%20de%20ejercicio%20profesional%20de%20o%20cc%81ptica%20y%20optometri%20cc%81a.pdf>.

López-Camones, J. J., Rojas-Meza, L. J., & Osada, J. (2020). Frecuencia de factores ocupacionales asociados a astenopía en trabajadores usuarios de pantallas de visualización de datos de empresas del rubro construcción en Huaraz, 2019. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 29(2), 56-66.

Neyra, L. M. T. (2020). *Administración Pública: conceptos y realidades*. Editorial Universitaria (Cuba).

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=N875DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=diccionario+de+administracion+publica&ots=MxZt6z2rvR&sig=_9VmgLDS72m3sMRbBwqI4aBIe5Q#v=onepage&q=diccionario%20de%20administracion%20publica&f=false.

Oliveros López, J. (2024). Epidemiología descriptiva del estado refractivo en población escolar de la Comunidad de Madrid.

<https://docta.ucm.es/rest/api/core/bitstreams/93011c9d-699b-4a5b-9f83-2bbc74c7c163/content>.

OMS revista informe mundial sobre la visión (2020)

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331423/9789240000346-spa.pdf>
file:///C:/Users/MONICA/Downloads/defectos-de-refraccin-en-estudiantes-escolares-fo.pdf.

OMS. (1972). *Constitución de la Organización Mundial de la Salud*. OMS (Organización Mundial de la Salud).

<https://www3.paho.org/gut/dmdocuments/Constituci%C3%B3n%20de%20la%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la%20Salud.pdf>.

Ortiz, M. I., Revilla, G. P. C., Pérez, V. M., & Suárez, C. E. C. (2022). Prevalencia de miopía, hipermetropía y astigmatismo en México: Una revisión

sistemática. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 10(20), 202-210.

Pava Rubio, K. X. (2021). Protocolo para la práctica clínica de visión binocular y acomodación.

<https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/cda37fe9-a322-489f-883f-35a89b319562/content>.

Pedrajas Vicente, M. T. (2021). Revisión de la literatura sobre las modalidades para el control de la progresión de la miopía.

https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/356277/TFG_Maria_Teresa_Pedrajas.pdf?sequen.

Quintero Roperero, L. F., Rueda Quijano, A. M., & Rubio Duarte, A. F. (2020). Factores asociados a la disminución de la agudeza visual en niños y adolescentes escolares de una institución educativa pública del Área Metropolitana de Bucaramanga. Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB.

https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/22714/2020_Articulo_Quintero_Lina_Fernanda.pdf?sequence=1.

Santos, Z., & García, D. (2022). Intervenciones farmacológicas y ambientales en el control de la miopía: una revisión de literatura científica. Revista de Ciencias de la Salud, 6(2), 85-90. Obtenido de

<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/QhaliKay/article/view/4669/5503>.

Toledo, F. E., Faccia, P. A., & Liberatore, L. E. (2020). Manual práctico: optometría clínica. *Libros de Cátedra*.

https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/94015/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1.

Tuset de la Iglesia, A. J. (2023). Comparación de los protocolos de evaluación visual en pediatría en las diferentes comunidades autónomas (Bachelor's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).

<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/385069/Mem%C3%B2ria%20TFG-%20Andrea%20Juliet%20Tuset%20de%20la%20Iglesia.pdf?sequence=2>

Yanoff, M., & Duker, J. S. (Eds.). (2024). *Oftalmologia*. Elsevier Health Sciences.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CO8MEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=LIBROS+DE+OFTALMOLOGIA&ots=q2yVGPBvOa&sig=w6fh-KTzhjNvoeRxXrvlvxlpTjU#v=onepage&q&f=false>.

Anexos

Anexo I

Oficio de autorización

Sangolquí, 10 de abril de 2024

Rvdo. Padre
 Juan Miguel Cajamarca
 PARROCO
 PARROQUIA SAN JUAN BAUTISTA DE SANGOLQUI
 Presente.-

De mi consideración:

Saludándole muy cordialmente en nombre de Jesús y María Santísima, me permito manifestar que soy alumna del Instituto Tecnológico Universitario Cordillera, de la Carrera de Optometría y me encuentro en el último nivel de estudios; por lo cual estoy realizando mi tesis o proyecto de titulación que es una investigación sobre la relación entre el estado refractivo y la cantidad de agudeza visual de los estudiantes.

Cabe señalar que es muy importante realizar una revisión visual a los niños, ya que permite detectar a tiempo problemas visuales; que si no reciben tratamiento oportuno, pueden persistir durante la toda la vida, y ser tan grave llegando incluso a la pérdida permanente de la visión.

En virtud de lo expuesto, me permito solicitarle se digne autorizarme para realizar el estudio y revisión visual a los alumnos de la Escuela de Catequesis "Jesús Buen Pastor"; a fin de determinar su salud visual que permitirá un mejor desarrollo del niño y adolescente a nivel familiar, escolar y social.


En espera de una respuesta favorable, me despido no sin antes reiterarle mis sentimientos de consideración y estima.

Atentamente,


 Dra. Mónica Oscullo
 c.c. 1709339079



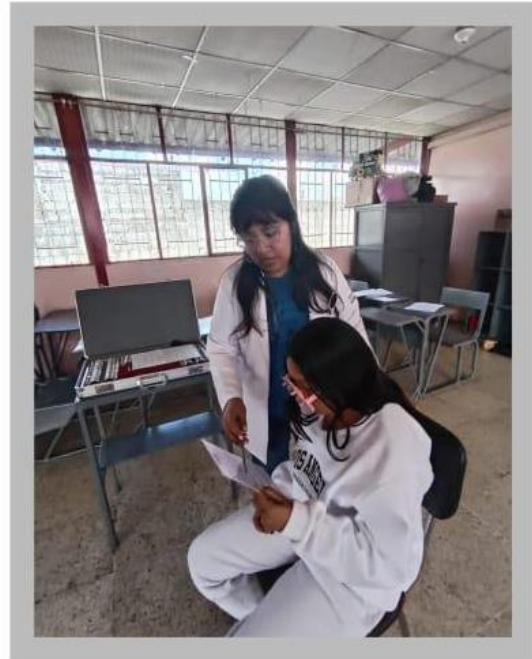
13-04-2024
 Evento autorizado para
 el mes de junio del
 presente año.
 P. Juan Miguel

Recibido
 12-04-2024




Anexo II

Ejecución de la investigación



Anexo III

Entrega de la propuesta

