



CARRERA DE OPTOMETRIA

**ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACION CON LOS
TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS
QUE ASISTEN A CONSULTA EN OPTICA POLIVISION DENTRO DE LA CIUDAD
DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018.**

**ELABORACION DE UN PROGRAMA DE PREVENCION PRECOZ Y
TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS.**

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del Título de

Tecnólogo en Optometría

Tipo de Trabajo de Integración Curricular:

Investigación Científica

Autor: Elvis Augusto Reyes Llori

Tutor: Opt. Margarita Gómez

Quito, Enero 2020

ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Quito, 28 de Octubre del 2019

El equipo asesor del trabajo de Titulación de las Sr. (Srta.) **Reyes Llori Elvis Augusto**, de la Carrera de Optometría, cuyo tema de investigación fue: **Estudio de las curvaturas corneales y su relación con los tipos de defectos refractivos en niños y niñas entre 6 a 10 años, que asisten a consulta en la óptica Polivisión dentro de la ciudad de Quito en el periodo 2017-2018. Elaboración de un programa de prevención precoz y tratamiento de ectasias corneales en niños**, 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.



Opt. Margarita Gómez
Tutora del Proyecto



Dra. Alexandra Escobar
Lectora del Proyecto



Lcd. Leidy Torrente
Delegada Unidad de Titulación



Opt Sandra Buitrón MSc
Directora de Carrera

DECLARATORIA DE TUTORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, autentica, personal que ha citado las citas correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos del autor vigentes. Las ideas, doctrinas, resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Elvis Augusto Reyes Llori.

172455406-6

ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: “ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”

LICENCIA DE USO NO COMERCIAL

Yo, **Elvis Augusto Reyes Llori**, portador de la cedula de ciudadanía sin nada con el No.1724554066 de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 de economía del Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad e 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 trabajo de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos u otros análogos, sin perjuicio de que puede 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 de los titulares y notificación a los autores en caso de que se trate de distintas personas. En cuyo caso corresponderá a los autores un porcentaje no inferior al cuarenta por ciento de los beneficios económicos resultantes de la explotación. El mismo beneficio se aplicará a los autores que hayan transferido sus derechos a instituciones de calidad superior o centros educativos.” Otorgo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial del proyecto denominado “Estudio de las curvaturas corneales y su relación con los tipos de defectos refractivos en niños y niñas entre 6 a 10 años que asisten a consulta en óptica Polivisión dentro de la ciudad de Quito en el periodo 2017-2018.”, facultando los derechos con fines académicos al Instituto Tecnológico Superior Cordillera.

FIRMA



NOMBRE

Elvis Augusto Reyes Llori.

CEDULA

172455406-6

ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: “ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”

‘No tengas miedo de renunciar a lo bueno para ir a por lo grandioso’.

John D. Rockefeller.

ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA:
“ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi familia y a mi pareja, por el apoyo y amor incondicional que me han brindado en todo el transcurso de mi carrera, y por no dejarme rendir nunca luchando hasta el final por mi más grandioso sueño de ser un profesional, también quiero agradecerle de todo corazón a la Dra. Sandra Buitrón y a la Opt. Selma Rodríguez por la guía y ayuda profesional, técnica y humana, y fue quienes me dieron aliento y apoyo hasta el final, y a la Opta. Mariam Saad quien fue mi inspiración al realizar este tema y quien ha sido mi guía para superarme día a día quien como futuro profesional y quien me ha dado tanto en el transcurso de este semestre que después de mucho sacrificio voy a culminar. Gracias al aporte profesional de todos los docentes que hicieron parte de mi preparación profesional, compañeros con los cuales hemos luchado a lo largo de nuestra carrera y que hoy rinde sus frutos al alcanzar mi graduación.

Elvis Reyes Llori.

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico principalmente a mis queridos padres Cesar Reyes un hombre luchador a cual lo admiro mucho y a Carlota Llori mi querida madre la cual nunca dudo de mí y me ayudo a salir adelante pese a todo, quienes son mis dos ejemplos de vida, gracias a su esfuerzo y trabajo y valores impartidos, mis hermanos los cuales fueron mi gran motivación para seguir adelante y luchar hasta el final, hoy puedo decir que soy un profesional en Optometría.

Sus enseñanzas y sus sabidurías me permitieron llegar muy lejos, cada logro que he conseguido es gracias y debido a ustedes y quiero decirles que los amo mucho y que a pesar de cualquier adversidad mientras estemos juntos no existirá imposibles para mí.

También quiero dedicarle a mi gran maestra, a la Opta. Mariam Saad quien me ha enseñado tanto, y estoy agradecido de todo corazón por cada doctrina y valores éticos profesionales dados, impartiendo así el amor a la carrera y sé que gracias a ella he llegado hasta aquí, también quiero agradecer a mi pareja quien han estado infundiéndome aliento y apoyándome en los momentos más difíciles, los amo mucho y este logro y esfuerzo va dedicado a todos ustedes.

ELVIS REYES LLORI.

INDICE GENERAL

DECLARATORIA DE TUTORIA.....	i
LICENCIA DE USO NO COMERCIAL	ii
AGRADECIMIENTOS	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN EJECUTIVO	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCION	xiv
Capítulo I: El Problema	1
1.01 Planteamiento del Problema.....	1
1.02 Formulación del problema	2
1.03 Objetivo General	2
1.04 Objetivos Específicos.....	2
Capítulo II: Marco Teórico.....	4
2.01 Antecedentes del estudio.....	4
2.02 Fundamentación Teórica	6
2.02.01 La Córnea	6
2.02.01.01 Anatomía Macroscópica	7
2.02.02.02 Anatomía Microscópica	8
2.02.03 Defectos Refractivos	10
2.02.03.01 Astigmatismo	10
2.02.03.01.01 Clasificación del Astigmatismo.....	12

ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: “ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”

2.02.03.01.02 Causas	13
2.02.03.01.03 Signos y Síntomas del Astigmatismo	14
2.02.03.01.03.01 Ectasias Corneales.....	15
2.02.03.01.04 Tratamiento del Astigmatismo	20
2.02.03.01.05 Leyes de Javal	21
2.02.03.01.06 Reglas de Javal	21
2.02.04.02 Miopía	22
2.02.04.02.01 Clasificación de la miopía.	23
2.02.04.03 Hipermetropía.	25
2.02.04.03.01 Clasificación de la hipermetropía.....	27
2.02.04 Exámenes Complementarios (Tomógrafos Corneales).....	28
2.03 Fundamentación Conceptual	31
2.04 Fundamentación legal	33
2.05 Formulación de la Hipótesis.....	36
2.06 Caracterización de las variables	37
2.06.01 Variable dependiente:	37
2.06.02 Variable independiente	37
2.06.03 Indicadores	37
Capítulo III: Metodología.....	38
3.01 Diseño de la investigación	38
3.02 Población y muestra	38
3.02.01 Población.....	38
3.02.02 Muestra	39
3.03 Criterios de Inclusión y Exclusión	39
3.03.01 Criterios de inclusión	39
3.03.02 Criterios de exclusión.....	39
3.04 Operacionalización de las variables	40
3.05 Instrumentos de investigación.....	41
3.06 Procedimientos de la investigación.....	41
3.07 Recolección de la información.....	41
3.07.01 Historia clínica	42

ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: “ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”

Capítulo IV: Procesamiento y Análisis	43
4.01 Procesamiento y análisis de los resultados obtenidos	43
4.02 Respuesta a la Hipótesis o interrogantes de Investigación.....	54
4.02.01 Hipótesis Alterna.....	54
4.02.02 Preguntas de investigación	54
Capítulo V: La Propuesta	56
5.01 Antecedentes	56
5.02 Justificación.....	57
5.03 Definición de la propuesta.....	57
5.04 Impacto Social.....	58
Capítulo VI: Aspectos administrativos	59
6.01 Recursos	59
6.02 Presupuesto.....	59
Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones	62
7.01 Conclusiones	62
7.02 Recomendaciones.....	62
Bibliografía	68

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Anatomía del ojo	6
Figura 2: Dimensiones Corneales.	7
Figura 3: Capas de la Córnea	10
Figura 4: Representación de ojo emétrope.....	11
Figura 5: Representación del ojo con astigmatismo	11
Figura 6: Pentacam	28
Figura 7: Autoqueratometro.....	29
Figura 8: Queratometro Javal.....	30
Figura 11: Representación de la Miopía	22
Figura12: Hipermetropía.....	26
Figura13: Rango de edades	43
Figura14: Genero	44
Figura15: Defectos Refractivos en OD.....	45
Figura16: Defectos Refractivos en OI	47
Figura 17: Agudeza Visual CC.....	48
Figura 18: Agudeza Visual CC.....	50
Figura 19: Curvaturas corneales en OD.....	51
Figura 20: Curvaturas corneales en OI	53

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Caracterización de variables.....	40
Tabla 2: Edad del paciente.....	43
Tabla 3: Genero.....	44
Tabla 4: Defectos Refractivos OD.....	45
Tabla 5: Defectos refractivos en OI.....	46
Tabla 6: Agudeza Visual sin corrección.....	48
Tabla 7: Agudeza visual con Corrección.....	49
Tabla 8: Curvaturas corneales en K2 en OD.....	51
Tabla 9: Curvaturas corneales de K2 en OI.....	52
Tabla 10: Presupuesto.....	60
Tabla 11: Cronograma de Actividades.....	61

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: búsqueda de las historias clínicas.....	63
Anexo 2: Historia Clínica	64
Anexo 3: Topografía Corneal	64
Anexo 4: Población de Historias Clínicas	65
Anexo 5: Con los doctores de la Clínica Visalud	65
Anexo 6: Opt. Andrea Espinoza	66
Anexo 7: Opt. Mariam Saad	66
Anexo 8: Dr. Jorge Espinoza Oftalmólogo.....	67
Anexo 9: Conclusión de la propuesta.	67

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo central del presente estudio fue describir y relacionar las curvaturas corneales y defectos refractivos de 45 pacientes pediátricos, de 6 a 10 años de edad, que acudieron a la Óptica Polivisión y al análisis de córnea de la Clínica de Ojos Visalud, en el periodo 2017-2018 en la ciudad de Quito, en la cual se extrajeron los datos de 45 historias, 90 ojos que tenían en sus historias clínicas un examen de queratometría realizados en la óptica polivisión, los cuales fueron derivados a la clínica de ojos visalud para la realización de un Pentacam. Se estableció un análisis de las curvaturas corneales la cual se determinó la incidencia de ambos meridianos de queratometría, por otra parte se analizó las refracciones obtenidas en la cual determinamos la incidencia de defectos refractivos y como esta afecta su agudeza visual sin corrección, y cuanto recuperaron con la corrección dada por la profesional encargada de la óptica Polivisión.

Metodología. - El estudio es de tipo no experimental, correlacional, transversal, descriptivo, y retrospectivo debido a que se realiza un estudio anterior.

Objetivo. - Evaluar las curvaturas corneales y su relación con los defectos refractivos en los pacientes pediátricos que asisten a consulta en la ciudad de Quito en el periodo 2017-2018.

Resultado. – La incidencia de defectos refractivos es muy frecuente en pacientes pediátricos y las sospechas de ectasias corneales halladas es poca o nula.

Conclusiones. - Este estudio fue de gran importancia ya que da información real acerca de la incidencia de ametropías y de ectasias corneales en pacientes pediátricos como herramienta para el conocimiento optométrico.

ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: “ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASIAS CORNEALES EN NIÑOS”

ABSTRACT

The main objective of the present study was to describe and relate the corneal curvatures and refractive defects of 45 pediatric patients, 6 to 10 years of age, who went to the Polivisión Optics and the cornea analysis of the Visalud Eye Clinic, in the period 2017-2018 in the city of Quito, in which the data of 45 stories was extracted, 90 eyes that had in their medical records a keratometry test performed in the Polivisión optics, which were referred to the eye health clinic for the realization of a Pentacam. An analysis of the corneal curvatures was established which determined the incidence of both keratometry meridians, on the other hand the refractions obtained were analyzed in which we determined the incidence of refractive defects and how this affects their visual acuity without correction, and how much they recovered with the correction given by the professional in charge of Polivisión optics.

Methodology. - The study is non-experimental, correlational, cross-sectional, descriptive, and retrospective, because an earlier study is carried out.

Objective. - Evaluate the corneal curvatures and their relationship with refractive defects in pediatric patients attending a consultation in the city of Quito in the 2017-2018 period.

Result. - The incidence of refractive defects is very common in pediatric patients and the suspicions of corneal ectasias found are little or no.

Conclusions - This study was of great importance since it gives us real information about the incidence of ametropias and corneal ectasias in pediatric patients as a tool for optometric knowledge.

INTRODUCCION

Las curvaturas corneales y los defectos refractivos que muchas veces no se detectan a tiempo en pacientes pediátricos sienten este un grupo vulnerable en la que la córnea la cual se ve comprometida afectando su morfología ya sea por varios factores, con frecuencia bilateral, la cual lleva a un aumento de la curvatura, convirtiéndose en irregular por varios factores ya sea genéticos o adquiridos; y como consecuencia produciendo distintos defectos refractivos como la miopía progresiva. La cual puede afectar a niños del mismo círculo familiar y su índice a nivel de Latinoamérica va desde 1 a 1800 personas. En Ecuador no se conoce prevalencia. El diagnóstico se realiza con propiedad y criterio y muchas veces sin ayuda de la topografía de córnea. Con un procedimiento de topografía corneal, agudeza visual, refracción los distintos profesionales de la salud visual pueden identificar un defecto refractivo o sospecha de ectasia corneal.

Se considera que la ectasia corneal presenta una evolución insidiosa porque muchas veces sus manifestaciones no son evidentes al menos en etapas iniciales. Esta patología puede ser diagnosticada en edades tempranas, lo que da opción al especialista para escoger el tratamiento idóneo y oportuno para cada paciente, teniendo en cuenta las diferentes técnicas y tratamientos, que permitirán mantener una buena visión, controlando la evolución de la ectasia. De no diagnosticarse y tratarse oportunamente, puede la ectasia, producir un deterioro progresivo de visión hasta llegar a convertirse en una patología muy limitante para el paciente tomando las precauciones necesarias para que no se convierta en una amenaza a nivel visual ayudando al desempeño y desarrollo visual, evitando a futuro la disminución progresivamente de la visión.

Capítulo I: El Problema

1.01 Planteamiento del Problema

En los últimos tiempos se ha observado casos de cambios importante en las curvaturas corneales en niños con astigmatismos elevados, lo que afecta la agudeza visual lo que conlleva disminuir considerablemente su desempeño diario. Hoy día, se sabe que es necesario realizar un control visual a tempranas edades y dar un diagnóstico precoz y oportuno, evitando posibles complicaciones a largo plazo. (Oftalmologica Cimo, 2015)

Uno de los factores que puede estar enmascarado en el astigmatismo elevado son las ectasias corneales que a nivel mundial son altamente variable, y su compromiso visual varía según la región; adicionalmente, en cuanto a factores ambientales, diversos estudios indican que los pacientes con ectasia corneal, en general, se frotan más los ojos, que los pacientes sin esta patología, pero no se ha determinado desde que momento los astigmatismos pueden producir esos síntomas como tempranos para controles evitando el desencadenamiento de ésta patología. Otro desencadenante del astigmatismo puede ser el Queratocono, que en otro estudio se encontró que la prevalencia de éste, en Jerusalén, es mucho mayor que la observada en otras partes del mundo, a excepción de la India, lo cual puede también estar relacionado con una combinación de factores genéticos y ambientales. (Coba, 2015)

La población de Quito ubicada en la provincia de Pichincha, se encuentra a una altura de (2850 m.s.n.m), según un estudio en la clínica oftalmológica solex en el año 2013, indica que a una mayor exposición a los rayos UV, acompañado de un clima templado, en la cual la unión de estas condiciones geográficas hace que se produzca una asociación importante entre la alergia y la manipulación ocular que a su vez esto provoca el astigmatismo, por lo que despertó el interés

sobre conocer más acerca de la incidencia de curvaturas corneales y su relación con los defectos refractivos en pacientes pediátricos, en el periodo 2017-2018 ubicada en la ciudad de Quito.

La cornea siendo en si un lente, disminuye su visión al encontrarse deformada o tórica como es el caso de los astigmatismos. ¿Detectarla y tratarla rápidamente podría evitar alteraciones mayores?. (Oftalmologica Cimo, 2015)

Para el tema de investigación me he planteado las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles es el rango de curvatura corneal que más predomina en los pacientes pediátricos?
- ¿Cuál es el defecto refractivo más relevante en pacientes pediátricos?
- ¿Qué factores pueden cambiar la morfología corneal?
- ¿Detectarla y tratarla de forma oportuna podría evitar alteraciones mayores?

1.02 Formulación del problema

¿Cuál es la incidencia de rangos de curvaturas corneales que salen de los valores promedio, y que relación tienen con los defectos refractivos en pacientes pediátricos que asisten a consulta en la ciudad de Quito, en el periodo 2017-2018?

1.03 Objetivo General

Evaluar las curvaturas corneales y su relación con los defectos refractivos en los pacientes pediátricos que asisten a consulta en la ciudad de Quito en el periodo 2017-2018.

1.04 Objetivos Específicos

- Analizar los datos de curvaturas corneales obtenidas de las historias clínicas en el periodo 2017-2018, de la óptica Polivisión.

- Clasificar por rangos, las distintas curvaturas corneales de los pacientes de las historias clínicas analizadas.
- Determinar los tipos de defectos refractivos encontrados en los pacientes pediátricos de la óptica Polivisión.
- Elaborar un programa de prevención precoz y tratamiento de ectasias corneales en niños y niñas dirigido a la óptica Polivisión.

Capítulo II: Marco Teórico

2.01 Antecedentes del estudio

El 1er estudio de la relación entre el astigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo, en niños de 8 a 10 años de la escuela diez de agosto en la ciudad de Otavalo, lo llevó a cabo en el año 2014, un egresado del Instituto Tecnológico Superior Cordillera, y su objetivo fue determinar la relación entre el astigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo en niños de 8 a 10 años de la ciudad de Otavalo. Este estudio se realizó para diagnosticar los grados de astigmatismo y evitar así, que a los niños se les disminuya la agudeza visual, limitando así el desarrollo de sus actividades de forma normal. Otro objetivo fue prevenir que desarrollen una ambliopía en la etapa del crecimiento. Se evaluaron pacientes con edades de 8 a 10 años. A todos los niños se les aplicaron los exámenes de diagnóstico, queratometría y retinoscopía. Los resultados obtenidos fueron que en los niños de 8 a 10 años se evidencia la prevalencia de astigmatismo corneal en un 66% y en el astigmatismo refractivo se encontró el 69%, en lo que se concluyó que los niños de 8 a 10 años tienen una prevalencia de astigmatismos bajos que comprenden entre 0.25 a 1.00 dpt. Los niños presentan con mayor frecuencia astigmatismos a favor de la regla. (Germánico, 2014)

En el 2do estudio tomado en cuenta, consistió en un comparativo de la agudeza visual y la paradoja astigmática para la confirmación de la teoría, en alumnos de la “Unidad Educativa Rosario González de Murillo” de la ciudad de Quito periodo 2016-2017. Realizado como tema de grado por egresados del Instituto superior Cordillera, cuyo objetivo fue establecer si se cumple la paradoja astigmática relacionada con la agudeza visual, mediante el tamizaje visual, para la confirmación de la teoría, en los alumnos de 12 a 15 años de la “Unidad Educativa Rosario González de Murillo” en la Ciudad de Quito periodo 2016-2017. El propósito fue aportar información a los estudiantes de la carrera de Optometría. Entre los hallazgos se

obtuvieron resultados de una predominancia en el astigmatismo mixto. Se encontró una incidencia en el género femenino con un 66% en los casos de astigmatismos con la regla. El astigmatismo más frecuente es el astigmatismo mixto, la agudeza visual con visión moderadamente baja y la visión severa, baja. (Sánchez, 2014)

En el tercer estudio “Características clínico-epidemiológicas del queratocono en la edad pediátrica” se realizó un estudio observacional descriptivo transversal. El universo estuvo constituido por 86 ojos de 56 niños diagnosticados con queratocono, en el Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila en Cuba en el período febrero de 2014 a enero de 2016. (Castro Cardenas , y otros, 2018)

Se analizaron variables como: edad, sexo, síntomas, signos, agudeza visual sin corrección y mejor corregida, defecto refractivo, valores paquimétricos, queratométricos, índices topográficos y grados de evolución del queratocono. Su objetivo fue describir las características clínico-epidemiológicas del queratocono en la edad pediátrica en la provincia Ciego de Ávila. El método que se realizó, fue un estudio observacional descriptivo transversal, cuyo universo estuvo constituido por 86 ojos de 56 niños diagnosticados con queratocono en la consulta de ectasia corneal del Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila en el bienio febrero de 2014 a enero de 2016. Los resultados obtenidos fue que el sexo masculino predominó y el grupo de edades de 14 a 17 años. El astigmatismo miópico compuesto dominó sobre el resto de los defectos refractivos entre los valores de paquimetría obtenidos podemos presenciar entre 501 micras y 550 micras, y los valores queratométricos hasta 48 dioptrías, en la topografía corneal fue el más dañado y con esto prevaleció el queratocono grado I, en conclusión el queratocono tiene una incidencia en la población masculina juvenil, y con el diagnóstico ideado por la topografía corneal cuando la

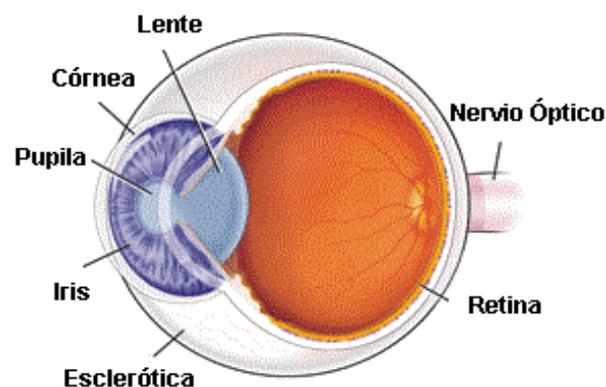
enfermedad está iniciando y poder tomar un tratamiento adecuado. (Castro Cardenas , y otros, 2018)

2.02 Fundamentación Teórica

La función del ojo humano es de manera semejante a una cámara fotográfica. Así, mediante la córnea y el cristalino, percibe la luz procedente de los objetos en la retina (se asemejaría a un cortometraje fotográfico). Se llama defecto refractivo o ametropía a la alteración ocular que produce que la imagen no se enfoque exactamente en la retina, produciendo visión borrosa que habitualmente se podría dar una corrección poniendo una lente en la trayectoria de la luz. Los defectos de refracción pueden estar vinculados a las variaciones de longitud del ojo, la forma de la córnea, o la transparencia del cristalino. (Zuluaga, 2014)

2.02.01 La Córnea

Según (Sayas, 2014) la córnea es un tejido transparente y se encuentra en la parte externa de nuestro globo ocular, de una forma elíptica.



Anatomía del Ojo

Figura 1: Anatomía del ojo

Fuente: (clevelandclinic.org, 2018.)

2.02.01.01 Anatomía Macroscópica

En el adulto, la córnea mide anteriormente casi 11.5 mm. Es más delgada en cornea central, con un grosor promedio de 520 μm , mientras que la periferia tiene un espesor aproximado de 650-700 μm . La córnea periférica tiene menor curvatura y suele variar. En cambio, la superficie corneal posterior es casi esférica, dando un radio de curvatura en aproximadamente 6.8 mm. El poder de refracción de la superficie anterior de la córnea es de +48,8 dpt, mientras que el de la superficie posterior es de -5,8 dpt. El cual cuyo poder de refracción neto de la córnea es de 43 D, que supone el 70% del poder de refracción total del ojo. (Sayas, 2014)

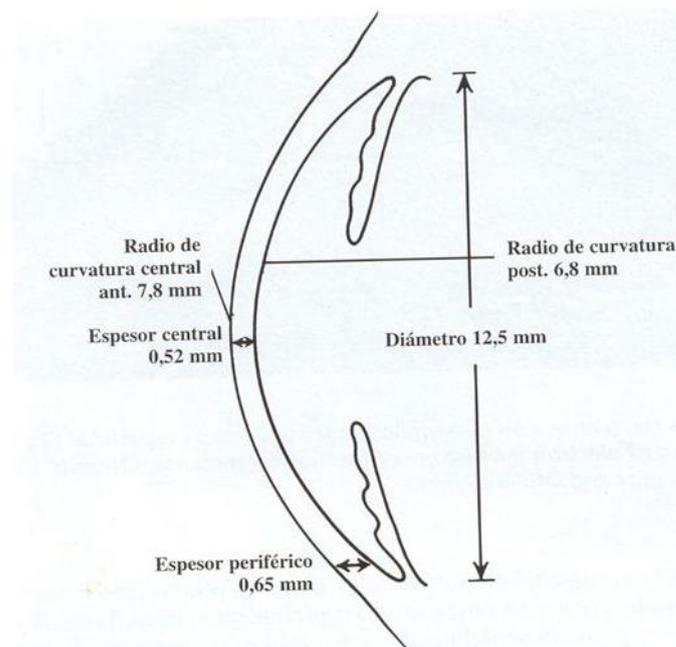


Figura 2: Dimensiones Corneales.

Fuente:(slideplayer.es, 2017.)

La curvatura de un niño recién nacido tiene una medida aproximada de 10 milímetros en vertical con una curvatura de 51 Dpt. Con un espesor de 585 μm de córnea central, en la cual en zona periferia va desde 700 μm a 750 μm aproximados el cual cambia aplanándose la córnea con

el paso del tiempo, alcanzando los valores normales de un adulto el cual va después del primer año de vida. (Sayas, 2014)

2.02.02.02 Anatomía Microscópica

Según Sayas plantea que “la córnea está compuesta por cinco capas la cuales son: Epitelio, Capa de Bowman, estroma, Membrana de Descemet y Endotelio. El cual es a vascular y transparente. (Sayas, 2014)

Epitelio: El epitelio Corneal es una capa de un espesor uniforme y regular, estratificado, no queratinizado el cual conforma una 1 de las 6 capas microscópicas de la córnea la cual tiene su espesor corneal total, sus células en su superficie están en constante estado de degeneración la cual está en contacto con la película lagrimal, no hay vasos que nutran y oxigenen el epitelio, se nutren mediante el oxígeno del aire y de fibras nerviosas, film lagrimal, esta capa protege y se puede regenerar de traumatismos. (Oftalvist, 2018)

Capa de Bowman: La membrana de Bowman es una capa corneal cuyo tejido es transparente, el cual mide 17 μm y tiene un espesor de 8 a 10 μm el cual solo es encontrada en primates, y se compone de fibrillas de colágeno de tipo I el cual se adhiere al epitelio por las fibrillas de colágeno tipo VII, contiene proteínas, esta capa no se puede regenerar y es resistente a golpes traumáticos, el cual ofrece una capa para proteger de microorganismos. (Sayas, 2014)

Estroma: La capa estromal contiene fibras de colágeno y queratocitos, el cual ocupa casi un 90% del espesor de la córnea, con un espesor de 500 μm , el cual constituye un 80% de peso total de la córnea, contiene fibras de colágeno las cuales son casi 300 láminas pequeñas cruzadas uniformemente entre sí, son las fibras más diminutas que en cualquier tejido, de aproximadamente 250 a 300 \AA de diámetro, el queratocito es aquella célula grande y plana que se

prolonga y se extiende, y deriva de la cresta neural la cual produce colágeno y matriz celular del estroma la cual es la encargada de dar respuesta ante lesiones, la cual contribuye en la cicatrización mediante la producción de colágeno tipo 12. (Sayas, 2014)

Membrana de Descemet: La membrana de Descemet, se constituye de un espesor aproximado a las 10 μ en la etapa adulta, lamina basal el cual se produce por el endotelio. En la cual la línea de Schwalbe nos indica el final de la membrana. (Sayas, 2014)

Es producida en el cuarto mes de gestación y su grosor aumenta con el paso del tiempo y dependiendo de la edad, la cual contiene colágeno tipo 4, 8 y fibronectina 15, la cual se diferencia de capas como de Bowman y Descemet, por desprenderse del estroma con facilidad regenerándose rápidamente tras traumatismos o lesiones. (Sayas, 2014)

Endotelio: El endotelio corneal, capa única de células ubicadas al posterior de la membrana de descemet, al nacer estas células tienen una forma cuboidea, la cual tiene una altura de 10 μ , la cual se aplanan con la edad hasta quedar en unas 4 μ aproximadamente, la cual es derivada de la cresta neural, la cual nace con una densidad de células aproximadas de 3.500 a 4.000 x mm^2 células, la cual disminuye en etapa adulta entre 3.000 a 2.500 x mm^2 , en la que aproximadamente nos da 400.000 células. La causa por la cual las células mueren a lo largo del tiempo de vida, es resultado de disminución gradual de población celular, cuando se detecta una pérdida celular, las células vecinas cubren la zona vaca. (Sayas, 2014)

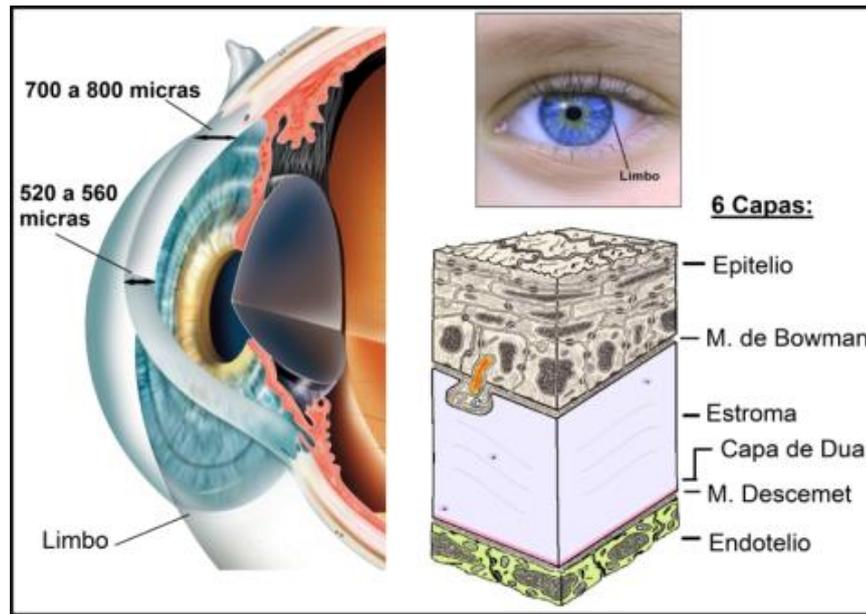


Figura 3: Capas de la Córnea
 Fuente: (oftalmología-online.es, 2016)

2.02.03 Defectos Refractivos

2.02.03.01 Astigmatismo

El astigmatismo está estrechamente relacionado con la Miopía y a la Hipermetropía ya que este defecto refractivo se produce cuando la córnea enfoca la imagen sobre varios lugares de la retina y como resultado las imágenes se ven de forma totalmente deforme, otro factor que incluye que el astigmatismo se presente es en los pacientes con la curvatura corneal deforme, ovalada o inclinada y esto hace que los rayos solares penetren el ojo más fácilmente. Las personas con este defecto padecen de cansancio al leer y pueden ver mal de cerca. (Marin, 2014).

En si la córnea junto con el cristalino son regulares y con una curvatura corneal de una misma forma en varias direcciones lo cual ayuda a la luz tener un enfoque nítido en la retina, la cual se encuentra en el fondo del ojo, sin embargo el cristalino y la córnea no son lisos y no tienen una curvatura homogénea y regular, en el cual los rayos de luz no se enfocan directamente, lo cual es

más conocido como defecto refractivo ya que en un ojo normal, la córnea y el cristalino enfocan directamente la luz en la retina. (Marin, 2014)

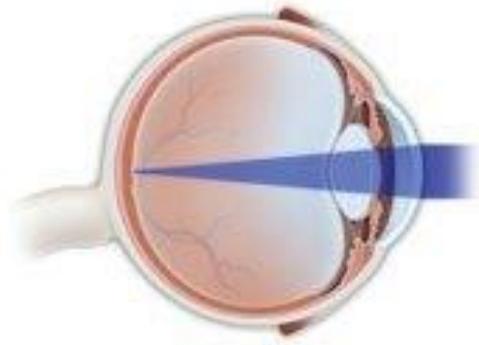


Figura 4: Representación de ojo emélope.

Fuente: (cirugiasdecatarata, 2018)

Según (Marin, 2014) en un ojo astigmático las imágenes se enfocan por adelante o bien atrás de la retina, lo que hace que las imágenes se vean borrosas.

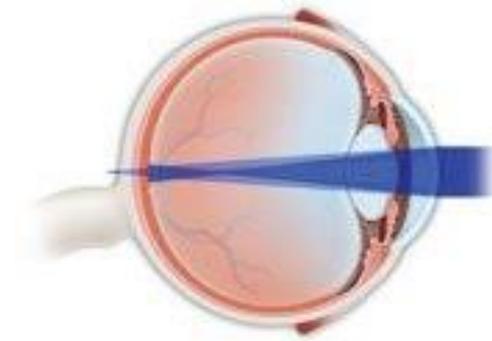


Figura 5: Representación del ojo con astigmatismo

Fuente: (cirugiasdecatarata, 2018)

2.02.03.01.01 Clasificación del Astigmatismo

Astigmatismo regular: Según (Marin, 2014) los meridianos son principales y de forma perpendicular entre sí formando un ángulo de 90°. La mayoría de los astigmatismos corneales son regulares.

Astigmatismo miopico simple: Según (Marin, 2014) un meridiano de los dos principales del ojo, enfoca el rayo de luz por adelante de la retina. El otro, enfoca sobre la retina.

Astigmatismo hipermetropico simple: Según (Marin, 2014) un meridiano de los dos principales del ojo enfoca el rayo de luz por atrás de la retina. El otro, enfoca sobre la retina.

Astigmatismo miopico compuesto: Según (Marin, 2014) los dos meridianos principales del ojo enfocan el rayo de luz por delante de la retina.

Astigmatismo hipermetropico compuesto: Según (Marin, 2014) los dos meridianos principales del ojo enfocan el rayo de luz por detrás de la retina.

Astigmatismo mixto: Según (Marin, 2014) cada meridiano enfoca distinto los rayos de luz ya que uno se sitúa delante de la retina y, el otro por detrás.

Astigmatismo corneal y lenticular: La cornea cuando nos presenta una deformidad en su morfología, puede ser a causa un astigmatismo corneal la cual se presenta comúnmente con una alta incidencia, el cristalino también puede deformarse el cual tiene el nombre de astigmatismo lenticular, la cual en visión de lejos y de cerca se presenta una disminución de la agudeza visual con síntomas como visión borrosa o distorsionada. (Marin, 2014).

Astigmatismo irregular: Los meridianos principales no son de forma perpendicular. Puede ser causa de una cirugía o lesión que desencadenen una cicatrización corneal. También puede estar provocada por una ectasia corneal, un problema ocular que provoca adelgazamiento y deformación corneal. (Marin, 2014)

2.02.03.01.02 Causas

Genética o Hereditaria: Según Rojas cierto porcentaje de pacientes con astigmatismos tiene familiares vinculados en el cual el factor hereditario puede ser directo en el que los factores genéticos se heredan dentro del círculo familiar de padres a hijos, el cual es un factor clave de una posible causa más frecuente del astigmatismo. (Oftalvist, 2018)

Frote crónico de los ojos: Según Rojas está comprobado que el frote mecánico prolongado de los ojos puede desencadenar la aparición de un posible astigmatismo. Por ejemplo:

- Consecuencia de traumatismos en el ojo.
- Uso de lentes de contacto inapropiadamente adaptadas.
- Irritación crónica del ojo.
- Factor hormonal, así como una patología con alteración del colágeno sistémico.

Los ojos particularmente están en riesgo de daño oxidativo, y sus principales factores son la radiación ultravioleta, la atopia y el trauma mecánico; este último podría ocurrir como resultado de frotamiento ocular crónico y el uso de lentes de contacto. (Marin, 2014)

Sin embargo, se han hallado resultados contradictorios respecto a si la atopia, como algún tipo de alergia hereditaria, se asocia también con el desarrollo del astigmatismo, también respecto a si frotarse los ojos con frecuencia influye o no. (Marin, 2014)

El desgaste corneal causado por el uso de lentes de contacto también se ha asociado a la progresión del astigmatismo, sin embargo, el uso de lentes de contacto (LC) puede desencadenar el desarrollo del astigmatismo. (Vissum, 2017)

2.02.03.01.03 Signos y Síntomas del Astigmatismo

En un ojo característicamente sano de una forma normal, su cornea tiene una curvatura simétrica y uniformemente redondeada. en un ojo que se presenta la patología astigmática, es muy característico encontrar una cornea con una forma más ovalada, y como resultado hace que la luz se disperse al pasar. por lo que los pacientes que presenten esta anomalía en su cornea presentaran una imagen borrosa a nivel de su retina lo que dificulta notablemente su visión a cualquier distancia. El astigmatismo muchas veces puede presentarse desde el nacimiento de la persona que lo padece, lo cual puede permanecer estática o empeorar con el paso del tiempo. Problemas hormonales, patologías crónicas, cirugías realizadas, o cualquier otro tipo de enfermedad ocular puede dar paso a un astigmatismo. Los siguientes síntomas pueden indicar que necesitas corrección visual

- Dolor de cabeza
- Mareos
- Dificultad para concentrarse
- Irritaciones y molestias oculares
- Visión borrosa a cualquier distancia (ver líneas distorsionadas)
- Fatiga ocular (causada por forzar la vista)

Estos síntomas no solo afectan la vida de nuestros pacientes sino su privada. Además, la visión borrosa puede tener graves consecuencias como la disminución del reflejo al conducir.

Por esta razón, es tan esencial un diagnóstico temprano y acudir a un optometrista cualificado para someterse a un examen visual completo. (Reyes, 2019)

2.02.03.01.03.01 Ectasias Corneales

Las ectasias corneales están vinculadas estrechamente a una progresiva y considerable disminución de la agudeza visual la cual no tuvo una corrección adecuada a su tiempo, incrementando las patologías visuales y una pérdida de la visión que pueden ser corregidos con lentes de contacto convencionales o a su vez una corrección dependiendo el tipo de ectasia y que tan avanzada se presente. (Azar, 2013)

Para determinar la presencia de la ectasia corneal se debe realizarse una anamnesis detallada con los puntos clave: edad, antecedentes familiares, enfermedades sistémicas y anomalías del paciente. (Admira Vision , 2018)

En las etapas incipientes, de la ectasia corneal puede pasar desapercibido, esto implica que el profesional no consigue detectarlo en las pruebas específicas, en este caso la topografía corneal, nos puede señalar una cornea sospechosamente delgada. La aparición del efecto tijera en la retinoscopía indica el astigmatismo irregular, donde no se logra observar correctamente el movimiento. (Coba, 2015)

Según (Coba, 2015) en las fases iniciales de las ectasias corneales incluye síntomas visuales desencadenando en defectos refractivos como la miopía y astigmatismos irregulares, diplopía y visión borrosa, posteriormente podría producirse fotofobia.

Según (Azar, 2013) las ectasias corneales pueden incluir varios factores incluido anomalías cromosómicas de ADN, y al hablar de ectasia corneal especialmente hablamos del queratocono la cual está asociado a varios factores como enfermedades atópicas, trastornos alérgicos, pero generalmente lo relacionamos con el frotamiento ocular en la deforma la córnea.

Las ectasias corneales inician en la etapa de la adolescencia y evolucionan aproximadamente hasta los 40 años de edad, en la que poco a poco se adelgaza la córnea provocando astigmatismo y baja agudeza visual, la anamnesis es muy importante ya que así tenemos conocimiento la historia familiar y si es factor genético o hereditario, la aparición de esta patología a edades tempranas puede desencadenar a una mayor progresión del mismo, provocando pérdida de visión por un astigmatismo muy irregular. (Azar, 2013)

El síntoma visual de la ectasia dependerá del grado del defecto refractivo, el cual influye con la patología en sí, en casos avanzados; en los casos leves el paciente con un defecto refractivo bajo, podrá tener una mejora en su visión sin corrección alguna y no levantar alguna sospecha de la presencia de una ectasia corneal. En casos con tendencia a ser progresiva, para tratar la ectasia, se recomendará usar lentes de contacto, ya que con lentes posiblemente no podrá llegar a tener una excelente visión. (Azar, 2013)

Cuando la ectasia se encuentre muy avanzada, se presentará variaciones al momento de revisar al paciente en la lámpara de hendidura. Los hallazgos encontrados en queratometría y topografía corneal podrían estar alrededor de las 47Dpt y al encontrar sombras en tijera cuando se realiza refracción, podemos sugerir y sumar en si al diagnóstico de una posible ectasia corneal. (Azar, 2013)

Tipos de Ectasias Corneales Más Frecuentes

Queratocono: Profusión cónica apical en la zona de adelgazamiento, central o paracentral, generalmente bilateral, asimétrico.

Ectasia más frecuente, y evolución progresiva entre la edad de los 15 a los 30 años, sin distinción de género, ni predominio étnico, el astigmatismo irregular generalmente miópico o mixto, y raramente hipermetrópico, se caracteriza también por su conocido anillo de Fleischer,

estrías de Vogt. También podemos caracterizarlos porque nunca hay vascularización, la perforación es poco frecuente, no existen depósitos lipídicos, no existe defecto epitelial, no hay predominio de género. (Albertazzi, 2015)

Queratoglobo: Se caracteriza por una profusión generalizada, de tipo globular, adelgazamiento difuso, mayor en la periferia, generalmente bilateral simétrico, tiene una frecuencia media, aparece en el nacimiento y no hace diferencia en género ni grupos étnicos. (Albertazzi, 2015)

Según (Albertazzi, 2015) mínimamente progresivo, astigmatismo irregular a favor de la regla, esto se caracteriza por no poseer el anillo de Fleischer, cicatrices poco frecuentes, estrías poco frecuentes, Hydrops poco frecuente, vascularización poco frecuente, extensión de las arcadas limbares, presenta también escasos depósitos lipídicos, la perforación puede ser frecuente, espontánea o por mínimo trauma, no existe defecto epitelial.

Degeneración marginal pelúcida: Según (Albertazzi, 2015) presenta una profusión periférica, típicamente inferior, un adelgazamiento periférico, usualmente inferior, bilateral, asimétrico, medianamente frecuente entre los 30 a los 40 años de edad, incluso a los 50, Sin diferencias en género y grupo étnico.

Evolucionan lentamente, los cuales tienen un astigmatismo miopico compuesto, mixto y con la regla, en la que el anillo de Fleischer, cicatrices, perforaciones, estrías e Hydrops se presenta con poca frecuencia sin producir vascularización carece de depósitos lipídicos y no se presenta defecto epitelial. (Boyd, 2012)



Figura 6: Queratocono

Fuente:(torrecardenaseloculista, 2017)

Síntomas y signos de la ectasia corneal

En ciertos casos se puede dar ciertas complicaciones en el endotelio produciéndose una ruptura y en la membrana de descemet por lo que estaríamos ante una ectasia leve. La cual es más complicada y se presenta con un dolor intenso, la cual se acompaña de opacidad corneal e inflamación, agudeza visual disminuida y fotofobia. (Coba, 2015)

Según (Coba, 2015) la progresión de esta patología depende de cada paciente. Es más frecuente que un paciente adolescente note que los síntomas de la ectasia corneal se desarrollan de forma más avanzada que en un paciente adulto o la tercera edad que notará una evolución más lenta.

Según (Coba, 2015) la graduación de esta patología empieza con la disminución en sí de la agudeza visual, la cual es compensada en su mayoría de veces por el uso de lentes de contacto rígidas (RPG), en la cual en casos moderados y avanzados de ectasia corneal es muy usual encontrar el anillo de Fleischer la cual es una línea de forma circular o arco que se encuentra en la periferia corneal.

También otro de los signos que se encuentra frecuentemente son las estrías de Vogt, las cuales se producen por la compresión de una de las capas corneales conocido como la membrana de Descemet la cual desaparece con el uso constante de lentes de contacto permeables en la cual aparecen signos comunes como la observación de opacidades. (Coba, 2015)

Los pacientes también pueden desarrollar el signo de Rizzuti, que consiste en que cuando se ilumina la zona temporal del limbo, la zona que recibe un reflejo brillante es la nasal, y el signo de Munson, que lo podemos observar gracias a que la córnea es tan curvada que al estar el parpado encima es fácil de ver dicha deformación cuando el ojo está en una posición baja. Estos signos son observados con frecuencia en etapas avanzadas. (Coba, 2015)

Otro de los signos que se han descrito en la ectasia corneal avanzada, prácticamente en la fase final, es la hidropesía aguda. Se trata de la rotura del endotelio y la membrana de Descemet, si el paciente se frota los ojos, el humor acuoso pasa rápidamente al estroma corneal, con la consiguiente pérdida súbita de la visión. (Cuida Tu Vista , 2012)

En los estados moderados y avanzados de ectasias corneales nombrados, la topografía y paquimetría nos pueden dar datos más fiables sobre posibles ectasias corneales que se está tratando, sobre todo si se ha hecho un seguimiento desde una primera sospecha. Estos instrumentos tienen un papel importante cuando entra en juego la genética ya que son los que nos permitirán analizar el adelgazamiento corneal. (Coba, 2015)

Tratamiento de Ectasias Corneales

Para un control y diagnóstico precoz se necesita un control preciso y cualificado lo más pronto posible en un centro de oftalmología de especialidad en la cual cuente con tecnología avanzada para una tomografía corneal y un análisis profundo de biomecánica corneal. (Campos, 2018)

Lentes de contacto: En casos leves se puede conseguir una buena agudeza visual corrigiendo la ametropía con lentes de armazón o lentes de contacto blando. En el caso de lentes de contacto de gas permeable son recomendados cuando lo mencionado anteriormente no controlan la ectasia corneal. Los cuales cubren la córnea dando una forma homogénea y uniforme. En casos más avanzados se recomienda utilizar las lentes de contacto rígidas para corregir el astigmatismo irregular, el uso de éstas ayudara al paciente a tener una buena visión ya que en esta fase las gafas no proporcionan una correcta agudeza visual. (Campos, 2018)

2.02.03.01.04 Tratamiento del Astigmatismo

Lentes de armazón y lentes de contacto: Los lentes generalmente pueden ayudar a la corrección de astigmatismos con graduaciones bajas y medias, en casos de medidas más elevadas la mejor opción pueden ser los lentes de contacto rígidos.

el grosor y espesor de los lentes que se utilizan para corregir los astigmatismos dependerá de cuanta medida maneje el paciente en sus ojos, y cuantas dioptrías de astigmatismo posea, entre más astigmatismo presente mayor será el grosor del lente por lo que se deberá realizar una reducción del mismo sobre todo si la montura en el que se colocara fuese al aire, también se recomienda por los expertos utilizar una luna antirreflejo esto con la objetividad de aumentar la transparencia del lente.

Cirugía: La cirugía es una de las soluciones más efectivas para la corrección de los astigmatismos siempre y cuando un médico especialista lo vea conveniente según el caso ya que esto conlleva un índice riesgoso. existen varias formas de corregir este problema visual lo más recomendable antes de tomar una decisión es acudir donde un especialista de la salud visual para que pueda solucionar el problema con el tratamiento más conveniente.

2.02.03.01.05 Leyes de Javal

- Relación entre el astigmatismo corneal y el refractivo.
- Los queratómetros solo miden el astigmatismo corneal.
- El astigmatismo total = Astigmatismo corneal + Astigmatismo lenticular.
- Astigmatismo lenticular = $0.50 \times 90^\circ$ o $0.75 \times 90^\circ$.

2.02.03.01.06 Reglas de Javal

- Para corneas esféricas sumamos 0.50 de astigmatismo inverso

$43.00/43.50 \times 0^\circ$ $43.00 - 43.00 = 0.00 \times 0^\circ$
astigmatismo total = astigmatismo corneal + astigmatismo lenticular
Astigmatismo corneal = $0.00 \times 0^\circ$ Astigmatismo lenticular = $0.50 \times 90^\circ$ Astigmatismo total = $0.50 \times 90^\circ$

- Para astigmatismos corneales a con la regla o directos debemos restar 0.50 dioptrías a este valor para obtener el total.

$43.00/45.00 \times 0^\circ$ $43.00 - 45.00 = 2.00$
astigmatismo total = astigmatismo corneal - astigmatismo lenticular
Astigmatismo corneal = $2.00 \times 0^\circ$ Astigmatismo lenticular = $0.50 \times 90^\circ$ Astigmatismo total = $1.50 \times 0^\circ$

$43.00/45.00 \times 90^\circ$ $43.00 - 45.00 = 2.00$
astigmatismo total = astigmatismo corneal + astigmatismo lenticular
Astigmatismo corneal = $2.00 \times 90^\circ$ Astigmatismo lenticular = $0.50 \times 90^\circ$ Astigmatismo total = $2.50 \times 90^\circ$

- Para astigmatismos corneales en contra de la regla o inversos se sumará 0.50 dioptrías a dicho valor para obtener el total.

- Si el astigmatismo corneal es oblicuo no aplica ley de Javal y esperamos encontrar en la retinoscopia el mismo astigmatismo que en la queratometría.

2.02.04.02 Miopía

La miopía es el resultado de un defecto Refractivo que ocurre cuando la córnea tiende a ser curva o el ojo es de forma alargada, por lo que enfoca las imágenes por delante de la retina. Los pacientes que sufren de Miopía pueden ver mejor los objetos cercanos, que los que están a una distancia mayor ya que se distorsiona la imagen volviéndola borrosa. (Marin, 2014)

La miopía es el resultado de un efecto Refractivo que ocurre cuando la córnea tiende a ser curva o el ojo es de forma alargada, por lo que enfoca las imágenes por delante de la retina. Los pacientes que sufren de Miopía pueden ver mejor los objetos cercanos, que los que están a una distancia mayor ya que se distorsiona la imagen volviéndola borrosa (Marin, 2014)

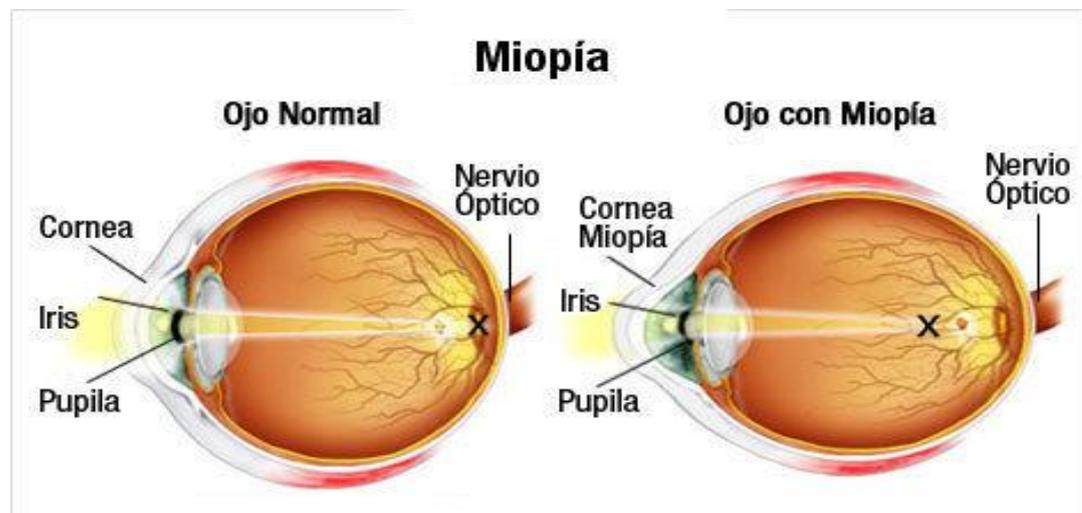


Figura 6: Representación de la Miopía

Fuente:(mdsaude, 2017)

2.02.04.02.01 Clasificación de la miopía.

La miopía se divide en las siguientes clasificaciones según su causa:

Miopía Magna: Tener miopía magna es sinónimo de complicaciones oculares no solo como muchas dioptrías, sino como principalmente las cataratas, glaucoma y alteraciones del polo posterior del ojo. Este riesgo es mayor cuanto más prolongado está el globo ocular. (Marín, 2012)

En muchas de estas alteraciones existen sus respectivos tratamientos efectivos, y en algunas ocasiones pueden presentarse consecuencias de estas complicaciones, y comprometer la visión de la persona que padece de miopía magna, la detección precoz y la prevención son importantes para minimizar en un porcentaje estas lesiones. (Marin, 2014)

La miopía magna es considerada como una enfermedad crónica a nivel ocular y debe ser estrictamente controlada por un experto en la salud visual. tener esta enfermedad llamada Miopía Magna no implica directamente tener algún tipo de complicaciones oculares, pero existe un pequeño porcentaje de riesgo. por lo mismo es necesario tener un control oftalmológico periódicamente para poder detectar precozmente y poder acceder a un tratamiento adecuado y poder evitar posibles complicaciones a futuro. (Cuida Tu Vista , 2012)

Miopía axial: Según (Cuida Tu Vista , 2012) en este tipo de miopía se caracteriza principalmente el globo ocular ya que este es más largo de lo normal, Es decir, existe una elongación del eje anteroposterior del ojo que menor a 24 milímetros

Miopía de curvatura: Según (Cuida Tu Vista , 2012) este tipo de miopía se caracteriza principalmente por el aumento del cristalino o de la cornea

Miopía de índice: Según (Cuida Tu Vista , 2012) esta miopía es principalmente el crecimiento de la potencia dióptrica del cristalino lo que en su mayoría causan las conocidas miopías inducidas por cataratas seniles

Miopía simple: Este tipo de miopía ocurre un desequilibrio en el proceso de emetropización, la cantidad de miopía no aumenta de forma dramática durante el crecimiento del niño. Aparece alrededor de los 5 años de edad y su magnitud tiende a estabilizarse alrededor de la adolescencia.

Miopía fisiológica (miopía baja): Este tipo de miopía resulta del desequilibrio que existió en el proceso de emetropización en la longitud axial y el sistema refractivo del ojo esto caracteriza a una miopía menor o igual a cuatro dioptrías. esta patología comienza en edades muy tempranas y se estabiliza o disminuye antes de que se cumplan los cinco años de edad en los niños. (Cuida Tu Vista , 2012)

Miopía intermedia (miopía moderada): Esta miopía es provocada por una expansión del segmento posterior del ojo, esto se debe a un incremento de la longitud axial del ojo. La magnitud de la miopía puede variar de entre seis a nueve dioptrías. esta miopía se subdivide según la etapa de crecimiento como, por ejemplo: (Cuida Tu Vista , 2012)

Congénita: Según (Cuida Tu Vista , 2012) la miopía congénita aparece directamente en el recién nacido, y se relaciona con enfermedades oculares como retinopatía del prematuro, también muy común el glaucoma congénito, ectopia de cristalino, etc.

Miopía adquirida: este tipo de miopía generalmente se presenta en un solo ojo, pero la inestabilidad puede variar y en varios casos presentarse en ambos ojos. esta miopía tiene múltiples factores en las que puede presentarse como lo es una enfermedad sistémica como es la diabetes, también puede provocarse por traumatismos, ingesta de medicamentos por desnutrición, la cantidad de miopía que el paciente presente puede estar variando entre uno y

cuatro dioptrías, la disminución de este tipo de miopía está estrechamente relacionada con la evolución de etiología, por lo que se le considera una de las patologías oculares totalmente reversible. (Cuida Tu Vista , 2012)

Miopía progresiva: Esta miopía se presenta de forma más dramática durante la etapa de la adolescencia, se caracteriza por aumentos rápidos en la cantidad de miopía, provocados por un aumento continuo en la longitud axial del ojo, el aumento de la miopía continúa de una forma más lenta a lo largo de la vida. Dentro de esta clasificación se considera a aquella miopía mayor a nueve dioptrías y la cantidad de miopía que provoque cambios de tipo degenerativos como el desprendimiento de retina ocasionado por la continua elongación del polo posterior del globo ocular. Este tipo de miopía tiene un porcentaje del 2%, y se encuentra entre la séptima causa de ceguera legal. Es importante para estos pacientes prepararlos para un manejo futuro de visión baja. (Cuida Tu Vista , 2012)

2.02.04.03 Hipermetropía.

Es un defecto refractivo la cual sucede cuando la córnea es muy plana o el ojo es muy pequeño lo que ocasiona que las imágenes se enfoquen directamente detrás de la retina, la ventaja es que las personas con esta ametropía pueden visualizar con mayor claridad y nitidez los objetos más cercanos (Clinica de Oftalmologia de Cali, 2014)

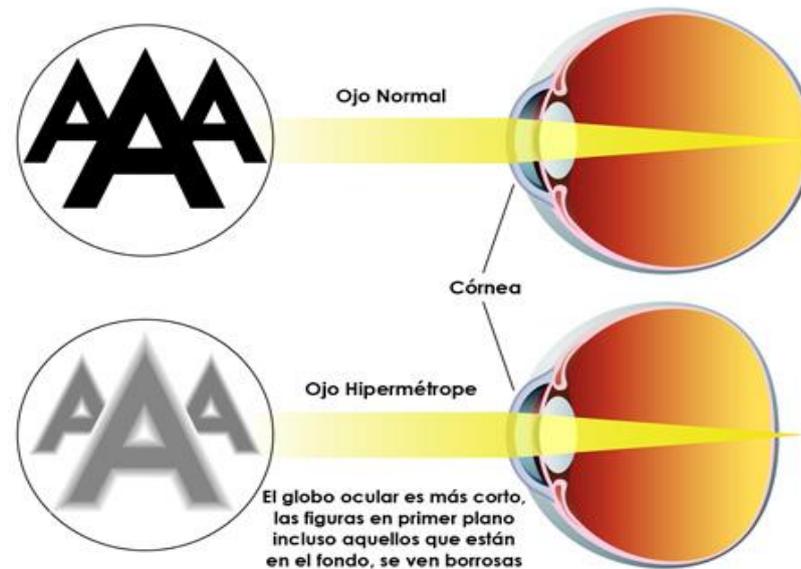


Figura 7: Hipermetropía

Fuente:(confortkl, 2016)

Según (Clinica de Oftalmología de Cali, 2014) la hipermetropía es la más común y se presente con mayor frecuencia que todas las anomalías de refracción existentes y constituye una etapa del desarrollo normal.

En mayor índice de hipermetropía se encuentra en los niños recién nacidos con un 75% los cuales oscilan con una hipermetropía entre +2.50Dpt y +2.75Dpt, a medida que evoluciona su desarrollo físico, el eje anteroposterior del ojo aumenta de tal modo que una vez que pasan la etapa de la adolescencia la gran mayoría de ojos son emétopes. (Clinica de Oftalmología de Cali, 2014)

Una hipermetropía de oscila entre 0.25Dpt y 0.75Dpt es el estado refractivo más común y que presenta con mayor frecuencia a nivel de la población en general, por lo que se dio el nombre de hipermetropía fisiológica. Los Dos tercios de las hipermetropías son menores de 3.00Dpt. (Clinica de Oftalmología de Cali, 2014)

2.02.04.03.01 Clasificación de la hipermetropía

El origen de la hipermetropía puede derivarse de las siguientes condiciones morfológicas del ojo:

Hipermetropía simple o de correlación: Es un tipo de hipermetropía débil el cual es menor a 5.00Dpt o 6.00Dpt la cual no se relaciona a un componente específico del ojo sino la ausencia de correspondencia entre ambos, la cual se dividen en dos tipos. (Clínica de Oftalmología de Cali, 2014)

Hipermetropía axial: El eje anteroposterior del globo ocular es demasiado pequeño y corto con relación a la potencia refractiva, el cual no es tan corto y difícilmente supera los 2mm (3.00Dpt), la cual tiene relación con los ojos pequeños donde el diámetro corneal y el diámetro anteroposterior es pequeño.

Hipermetropía refractiva: En la cual se ve notablemente disminuida la potencia refractiva con relación a la longitud y diámetro axial en la que, por una curvatura menor de los medios refringentes, donde es muy probable que los radios de curvatura de córnea y cristalino son muy grandes. (Calle, 2016)

El aumento de tan solo 1 mm. en el radio de la curvatura corneal produce una hipermetropía de +6.00Dpt la cual se denomina hipermetropía de curvatura por alteración de algún índice de refracción, generalmente disminuye el índice de refracción del cristalino en sí y disminuye su potencia refractiva. (Calle, 2016)

Hipermetropía de índice: Se denomina hipermetropía de índice a aquella en la cual varía los índices de refracción, ocurre en muy pocas ocasiones y se determina por la edad la cual reduce su índice y en personas que no presentan catarata fisiológica, la cual se presenta de modo patológico en diabéticos con tratamiento, también se da ser muy corta la profundidad de la

cámara anterior la cual es denominada como hipermetropía de posición. La alteración en la posición en la que se encuentra el cristalino, al trasladarse hacia detrás, produce la hipermetropía. La falta del cristalino, generalmente como producto de su extracción por muchas veces presentarse una catarata causa una hipermetropía acusada más conocida como afaquia. (Calle, 2016)

2.02.04 Exámenes Complementarios (Tomógrafos Corneales)

Pentacam: El examen de Pentacam realiza un análisis del segmento anterior del ojo que se basa en el principio de Scheimpflug, el cual genera precisas imágenes nítidas y es a la vez analizador tridimensional de cámara anterior, paquímetro corneal, topógrafo de elevación y analizador de catarata, análisis de cámara 3D, densidad del cristalino o lente intraocular, aberrometría corneal, tomografía, análisis de ectasia corneal por Berlín & Ambrosio y cálculo de Lente intraocular para pacientes que se han realizado cirugías refractivas.

(Centrotecnologiaoftalmica, 2015)

El intento de mejorar las imágenes videoqueratoscópicas ha provocado la creación de una cascada de aparatos de topografía corneal cada vez más sofisticados que permiten diagnosticar con más precisión. (Centrotecnologiaoftalmica, 2015)



Figura 8: Pentacam

Fuente:(manzatipentacam, 2017.)

El pentacam entrega una nueva tecnología basado en la cámara Scheimplug rotacional el cual es analizador tridimensional a su vez de la cámara anterior, topógrafo, analizador de catarata y paquimetro corneal, analizando también la superficie anterior de la córnea el cual mide su curvatura y morfología corneal en diferentes grados, realizando en si un análisis de estabilidad de la córnea. El cual se fundamenta en estudios paquimetricos el cual estudia la variación del espesor corneal desde el centro hasta la periferia, aportando gráficamente una serie de índices que representa en si el aumento de espesor de la córnea. (Centrotecnologiaoftalmica, 2015)

Autoqueratometro: Aparato mediante un software el cual fue fabricado y diseñado especialmente para obtener lecturas corneales de manera confiable con un rango mínimo de error, detallando el contorno de la córnea, gracias a la medida central junto a la medida periferia combinada, cuya medida tiene un diámetro de 4mm, tomando patrones en 3 puntos de la córnea en un círculo de 2.6mm de diámetro aproximadamente. (Oftalvist, 2018)



Figura 9: Autoqueratometro.
Fuente: (topconautoqueratometer, 2016)

Queratometro de Javal: También llamado oftalmómetro de javal schiotz equipo conformado por la formación de imágenes a través de espejos convexos que dan imágenes virtuales y derechas y de un tamaño menor, el espejo convexo actúa en la cara anterior de la córnea del ojo

observado, reflejando rayos que proceden de dos miras luminosas móviles, este tipo de queratómetro me da medidas en valores de dioptrías y radios de curvatura en milímetros.

(Oftalvist, 2018)



Figura 10: Queratometro de Javal.

Fuente:(topconjavalqueratometer, 2016)

2.03 Fundamentación Conceptual

Las disciplinas, las cuales son relacionadas con la salud pueden ser las que han sistematizado su terminología la cual llego a al punto de que la comunidad médica debe respetar obligadamente la vigencia de esos conceptos. (Cuida Tu Vista , 2012)

El siguiente glosario de términos permite la comprensión de esa nomenclatura técnica parte de la cual se ha utilizado en el presente informe:

Aberrometría corneal: Técnica de aplicación oftalmológica en donde una cantidad de luz penetra el ojo provocando una distorsión visual.

Afaquia: Refiere a un déficit de cristalino consecuencia de una operación para poder extraerlo en muchos casos se refiere al desarrollo de una catarata.

Anillos intraestromales: Son implantes de material acrílico biocompatible con el ojo usados para mejorar la visión en los problemas corneales como el queratocono. Se ubican en el estroma de la córnea. A simple vista no son visibles y se implantan mediante cirugía.

Arcadas limbares: Las arcadas limbares refiere a aquellas queratometrías superiores a las 47 dioptrías

Blefaroespasmó: El blefaroespasmó es asociado con los espasmos de los músculos, esta distonía es una anomalía de la función de los párpados, cuyos músculos causan una contracción involuntaria de ellos.

Cross linking: Procedimiento consistente en el reforzamiento del colágeno corneal mediado por luz ultravioleta. En la actualidad se emplea para el tratamiento del queratocono.

Emetropización: Proceso fisiológico de crecimiento del ojo mediante el cual se equilibran y compensan los diferentes elementos y parámetros que condicionan la refracción ocular.

Enfermedades idiopáticas: Estas enfermedades tienen la peculiaridad de que se desconoce su causa o porque surgen, ya que no tienen antecedentes clínicos.

Hidropesía: La hidropesía refiere a la acumulación excesiva de líquido.

Hydrops: Esto es el resultado de un edema provocado por las rupturas de membranas Descemet, este impide el paso del humor acuoso dentro del estroma corneal, a esta patología el paciente va a presentar intenso dolor, fotofobia, y disminución considerable de la visión.

Imágenes videoqueratoscópicas: Digitaliza la información de miles de puntos sobre la superficie corneal la cual detalla por colores la representación de la curvatura corneal

Megalocornea: Es una patología en donde la córnea aumenta su tamaño y alcanza un diámetro superior a los 13 mm.

Protrusión corneal: Es una ectasia corneal que tiene como resultado una disminución progresiva del espesor de la córnea, adquiriendo ésta una forma cónica irregular.

Protrusión: La protrusión es la desubicación de un órgano o desplazamiento del mismo.

Queratotomía: La queratotomía es una operación quirúrgica en la que consiste realizar un corte pupilar en la parte de la córnea.

Signo de Rizzuti: Este signo sobresale en aquellos pacientes que poseen queratocono avanzado, sobre luz de la lámpara de hendidura lateralmente al limbo, el haz de luz produce, por vía nasal al cono, una reflexión brillante de la misma.

2.04 Fundamentación legal

Tanto la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la Organización Panamericana de la Salud (OPS), ente regional para nuestro continente, disponen desde los años 80s todas las directrices para las organizaciones sanitarias con respecto al desarrollo y calidad de los servicios de salud como estrategias esenciales para asegurar la promoción, prevención, curación u rehabilitación de la salud y el bienestar de la población y su satisfacción. Textualmente, la normativa señala que para asegurar este papel, los servicios deben organizarse de forma adecuada y garantizar el empleo óptimo de los recursos humanos y materiales existentes estableciendo o aplicando las normas, guías de práctica clínica, procedimientos y protocolos diagnósticos terapéuticos necesarios, además de realizar los procesos relacionados con la verificación de los instrumentos de medición y de la tecnología biomédica basados en el cumplimiento de las legislaciones vigentes (DiPrete & Miller, 2010).

Ecuador como miembro de la OMS, a través del Ministerio de Salud Pública regula el cumplimiento de esta normativa en todos los servicios médicos del sistema nacional de salud y privados. El presente estudio se desarrolló dentro de ese ámbito y el informe respectivo está sujeto a la evaluación de los organismos pertinentes.

La Constitución del Ecuador establece lo siguiente:

Art. 32. La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Es obligación del estado garantizar el derecho a la salud primaria de los ciudadanos actuando de manera preventiva y oportuna. “La optometría es una profesión de la salud que es autónoma, educada y regulada (con licenciatura y número de registro), y los optometristas son los profesionales del cuidado primario de salud del ojo y del sistema visual, que proporcionan con cuidado integral del ojo y la visión, que incluye la refracción/diagnóstico y tratamiento de la enfermedad en el ojo, y la rehabilitación de las condiciones del sistema visual.

Ley orgánica de salud, la ley de derechos y amparo del paciente establece lo siguiente

Art. 3.- Derecho a no ser discriminado. - Todo paciente tiene derecho a no ser discriminado por razones de sexo, raza, edad, religión o condición social y económica.

Art. 4.- Derecho a la confidencialidad. - Todo paciente tiene derecho a que la consulta, examen, diagnóstico, discusión, tratamiento y cualquier tipo de información relacionada con el procedimiento médico a aplicársele, tenga el carácter de confidencial.

Art. 6.- Derecho a decidir. - Todo paciente tiene derecho a elegir si acepta o declina el tratamiento médico. En ambas circunstancias el centro de salud deberá informarle sobre las consecuencias de su decisión.

El Plan de Desarrollo, ‘Para toda una vida’ del periodo 2017-2021 establece lo siguiente:

1.0.- Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

1.1.- Promover la inclusión económica y social; combatir la pobreza en todas sus dimensiones, a fin de garantizar la equidad económica, social, cultural y territorial.

1.3.-Garantizar el desarrollo infantil integral para estimular las capacidades de los niños y niñas, considerando los contextos territoriales, la interculturalidad, el género y las discapacidades.

1.10.-Erradicar toda forma de discriminación y violencia por razones económicas, sociales, culturales, religiosas, etnia, edad, discapacidad y

movilidad humana, con énfasis en la violencia de género y sus distintas manifestaciones.

2.7.- Promover la valoración e inclusión de los conocimientos ancestrales en relación a la gestión del sistema educativo, servicios de salud, manejo del entorno ambiental, la gestión del hábitat y los sistemas de producción y consumo.

2.05 Formulación de la Hipótesis

Hipótesis Alterna

Existe relación entre las curvaturas corneales y los defectos refractivos en pacientes pediátricos de la óptica polivisión.

Hipótesis Nula:

No existe relación entre las curvaturas corneales y los defectos refractivos en pacientes pediátricos de la óptica polivisión.

2.06 Caracterización de las variables

2.06.01 Variable dependiente:

Defecto refractivo: Se llama defecto refractivo (o ametropía) a la alteración ocular que produce que la imagen dificulte el enfoque directamente en la retina, produciendo visión borrosa que habitualmente puede corregirse interponiendo una lente en la trayectoria de la luz. Los defectos de refracción pueden estar causados por variaciones en la longitud del ojo, la forma de la córnea, o la transparencia del cristalino. (Hospital Universitario Fundación Jimenez Diaz, 2018)

2.06.02 Variable independiente

Curvatura corneal: Son los parámetros de su córnea, tales como la medida de sus radios de curvatura de sus superficies, puesto a que la córnea no suele ser esférica (mismo radio de curvatura en todos sus puntos). (Boyd, 2012)

2.06.03 Indicadores

- Meridianos principales de Queratometría.
- Miopía.
- Hipermetropía.
- Astigmatismo.

Capítulo III: Metodología

3.01 Diseño de la investigación

La presente investigación se ejecuta en la ciudad de Quito en la óptica Polivisión, para la obtención de datos para la tabulación del estudio de curvaturas corneales y su relación con los tipos de defectos refractivo, por lo tanto, se llega a la conclusión que este estudio es:

Longitudinal: Ya que se lo realiza en un periodo de tiempo específico.

Analítico: Ya que se utiliza un método de análisis logrando caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta señalando características y propiedades.

Correlacional: Porque describe relaciones entre dos variables en un momento determinado.

Retrospectivo: El inicio del estudio es anterior a los hechos estudiados, los datos se recogen a medida que se van sucediendo.

3.02 Población y muestra

3.02.01 Población

Es el conjunto total de individuos, objetos o medidas que poseen algunas características comunes observables en un lugar y en un momento determinado. Cuando se vaya a llevar a cabo alguna investigación debe de tenerse en cuenta algunas características esenciales al seleccionarse la población bajo estudio. (Zuluaga, 2014)

Nuestra población en la presente investigación, fue de 178 historias clínicas de pacientes pediátricos, comprendido entre el periodo 2017 y 2018, la cual fue obtenida de la

óptica polivisión y que, según la OMS, pediátricos comprende edades entre 0 a 14 años de edad.

3.02.02 Muestra

La muestra total para la presente investigación es de 45 pacientes pediátricos, los cuales 21 son hombres y 24 mujeres, los cuales se tomó en base a los criterios de inclusión y exclusión utilizadas para la presente investigación.

3.03 Criterios de Inclusión y Exclusión

3.03.01 Criterios de inclusión

Se incluyó las siguientes historias clínicas de:

- Pacientes pediátricos que asistieron a consulta a la óptica Polivisión.
- Pacientes que en la historia clínica tuvieran examen de queratometría.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes entre 6 a 10 años de edad.
- Pacientes pediátricos que fueron derivados para examen de pentacam.

3.03.02 Criterios de exclusión

Se excluirá de la investigación las siguientes historias clínicas:

- Historias que no presentan examen de queratometría.
- Pacientes menores a 6 años.
- Pacientes mayores a 10 años
- Pacientes pediátricos que no fueron derivados a examen de pentacam.

3.04 Operacionalización de las variables

Tabla 1: Caracterización de variables.

Variable Independiente	Concepto	Nivel o dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
Curvatura Corneal	Son los parámetros corneales como su radio de curvatura a nivel de sus superficies. (Boyd, 2012)	Meridianos Principales de Queratometría.	Curvaturas mayores o menores de 44 Dpt.	Queratometría

Elaborado por: (Reyes, 2019)

Fuente: Propia

Variable Dependiente	Concepto	Nivel o dimensiones	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
Defecto refractivo	Se llama defecto refractivo (o ametropía) a la alteración ocular que produce que la imagen dificulte el enfoque directamente en la retina, produciendo visión borrosa que habitualmente puede corregirse interponiendo una lente en la trayectoria de la luz. Los defectos de refracción pueden estar causados por variaciones en la longitud del ojo, la forma de la córnea, o la transparencia del cristalino. (Hospital Universitario Fundación Jimenez Diaz, 2018)	Miopía Hipermetropía Astigmatismo	Dioptías positivas y negativas.	Refracción

Elaborado por: (Reyes, 2019)

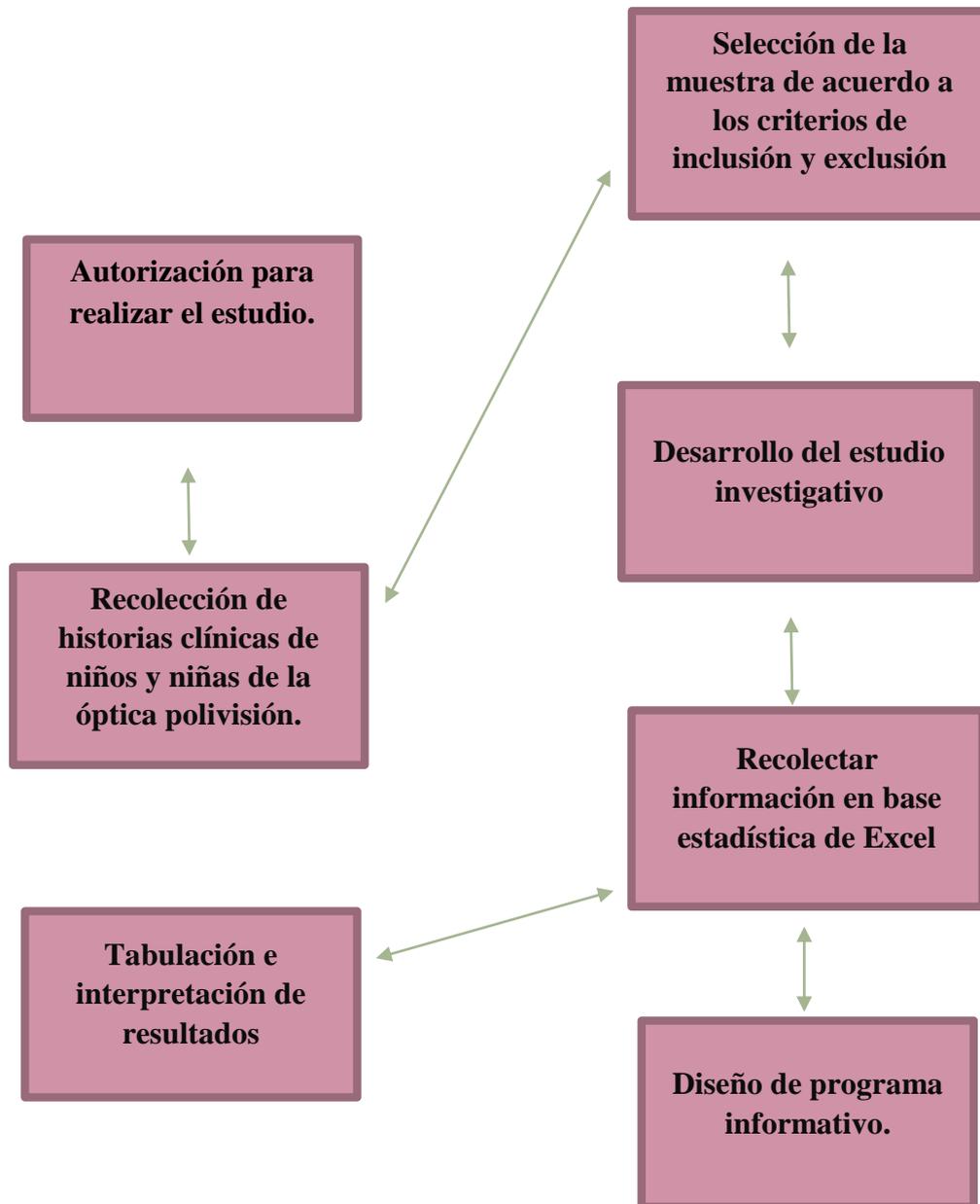
ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: "ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS"

Fuente: Propia

3.05 Instrumentos de investigación

- Historias Clínicas del año 2017 y 2018.

3.06 Procedimientos de la investigación



ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: “ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”

3.07 Recolección de la información.

Se emplearon varios métodos para la recolección de los datos de la investigación y de esta manera poder interpretar y relacionar de forma eficaz los resultados obtenidos. Para la obtención de los datos se manejó historias clínicas de pacientes pediátricos de la óptica polivisión y su respectivo resultado de pentacam de la clínica de ojos visalud en el periodo que correspondiente a los años 2017-2018.

3.07.01 Historia clínica

- Seleccionar los pacientes pediátricos con Queratometrías obtenidas de la historia clínica y los resultados del pentacam.
- Seleccionar los pacientes según la edad determinada en la investigación.
- Extraer los resultados de las queratometrías.
- Extraer los resultados de los defectos refractivos.

Capítulo IV: Procesamiento y Análisis

4.01 Procesamiento y análisis de los resultados obtenidos

En este capítulo se exponen los resultados para la presente investigación, en la cual se estudió a 45 pacientes pediátricos, los cuales presentaron en la historia clínica la queratometría y refracción además de las edades entre los 6 a 10 años de edad, datos tomados de la óptica polivisión y de los resultados solicitados por la misma a la clínica de ojos visalud.

Tabla 2: Edad del paciente

Edades	Total	Porcentaje
6 años	12	27%
7 años	11	24%
8 años	6	13%
9 años	10	22%
10 años	6	13%
TOTAL	45	100%

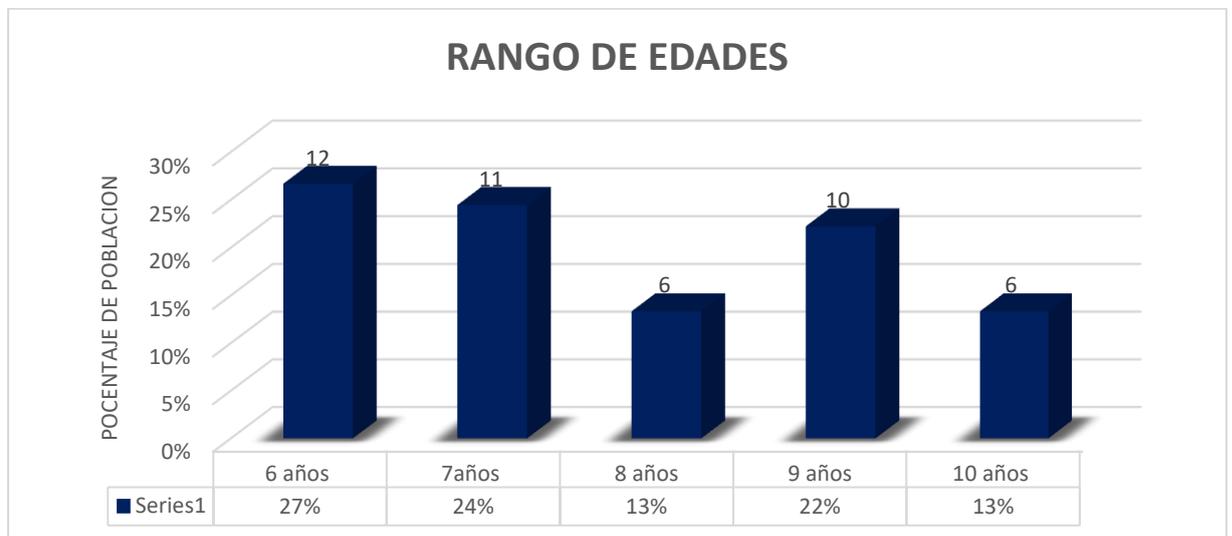


Figura 11: Rango de edades

Fuente: Propia

Elaborado por: (Reyes, 2019)

Análisis e Interpretación

Para la tabulación de las edades se asignó un rango de edades, de la población total de 45 personas que conforma las edades entre 6 a 10 años en la que se encontró a 12 personas de 6 años que conforman al 27% de la población, el segundo rango de 7 años se encontró a 11 personas que conforman el 24%, tercer rango de 8 años se encontró a 6 personas que conforman al 13%, el cuarto rango de 9 años se encontró 10 personas que conforman al 22%, y el quinto y último rango de 10 años se encontró 6 personas las cuales conforman el 13% la suma total da el 100% de la población total.

Tabla 3: Genero

Genero	Total	Porcentajes
Masculino	21	47%
Femenino	24	53%
Total	45	100%

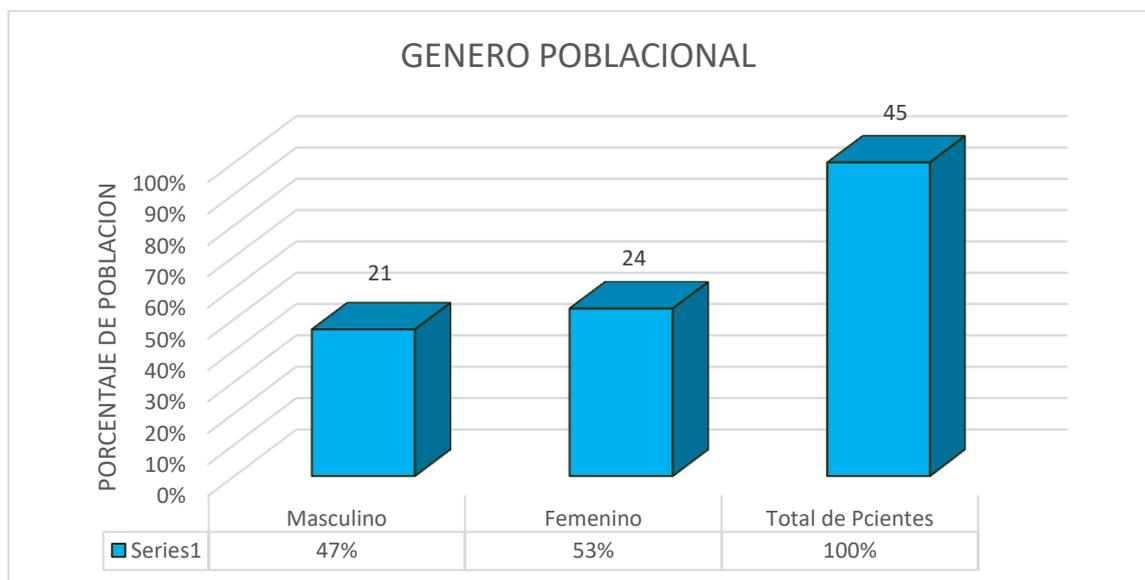


Figura 12: Genero

Fuente: Propia

Elaborado por: (Reyes, 2019)

Análisis e interpretación

Se pudo conocer que la muestra obtenida de historias clínicas la mayoría representada con un 53% es población femenina, seguidamente del 43% de Masculino.

Tabla 4: Defectos Refractivos OD.

Defectos Refractivos	OD	Porcentaje OD
Miopías	4	9%
Astigmatismo Miopico simple WR.	4	9%
Astigmatismo Miopico compuesto WR.	12	27%
Astigmatismo Miopico compuesto OBL.	1	2%
Astigmatismo Hipermetrópico Compuesto WR.	4	9%
Astigmatismo Mixto WR.	20	44%
TOTAL	45	100%

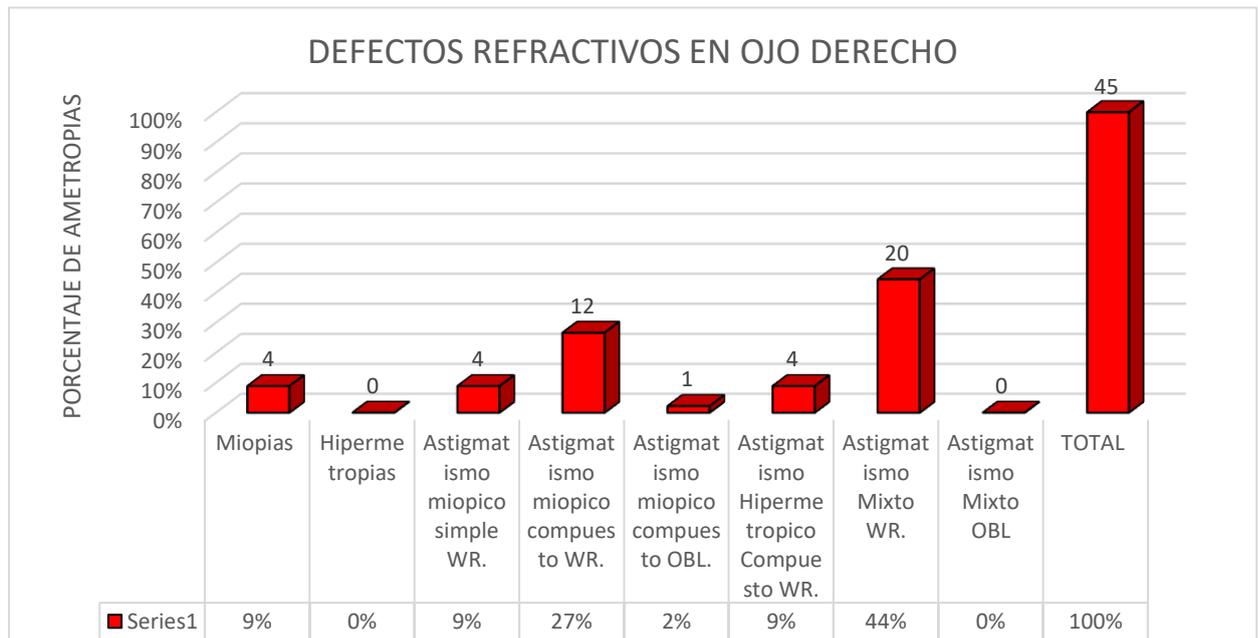


Figura 13: Defectos Refractivos en OD

Fuente: Propia

Elaborado por: (Reyes, 2019)

Análisis e Interpretación

Se pudo conocer el porcentaje total de defectos refractivos en el OD, el cual arroja que el astigmatismo miopico mixto es el más frecuente en pacientes pediátricos, encontrándose 20 historias clínicas con éstos pacientes, los cuales corresponden al 44% del total, seguido por el astigmatismo mixto con la regla, en el cual se encontró un total de 14 historias clínicas con este astigmatismo, los cuales corresponden al 27%, en cambio las miopía puras, astigmatismo miopico simple con la regla y el astigmatismo hipermetropico compuesto obtuvieron por igual encontrándose 4 historias clínicas con éstos pacientes, los cuales corresponden al el 9% de la población total en cada uno, por ultimo encontramos que el astigmatismo miopico compuesto oblicuo, encontrándose 20 historias clínicas con éstos pacientes, los cuales corresponden al el 2% de la población total, en cambio no se reportaron hipermetropías puras ni astigmatismos compuestos oblicuas.

Tabla 5: Defectos refractivos en OI

Defectos Refractivos	OI	Porcentaje OI
Miopías	3	7%
Astigmatismo Miopico simple WR.	4	9%
Astigmatismo Miopico compuesto WR.	17	38%
Astigmatismo Hipermetropico Compuesto WR.	5	11%
Astigmatismo Mixto WR.	15	33%
Astigmatismo Mixto OBL	1	2%
TOTAL	45	100%

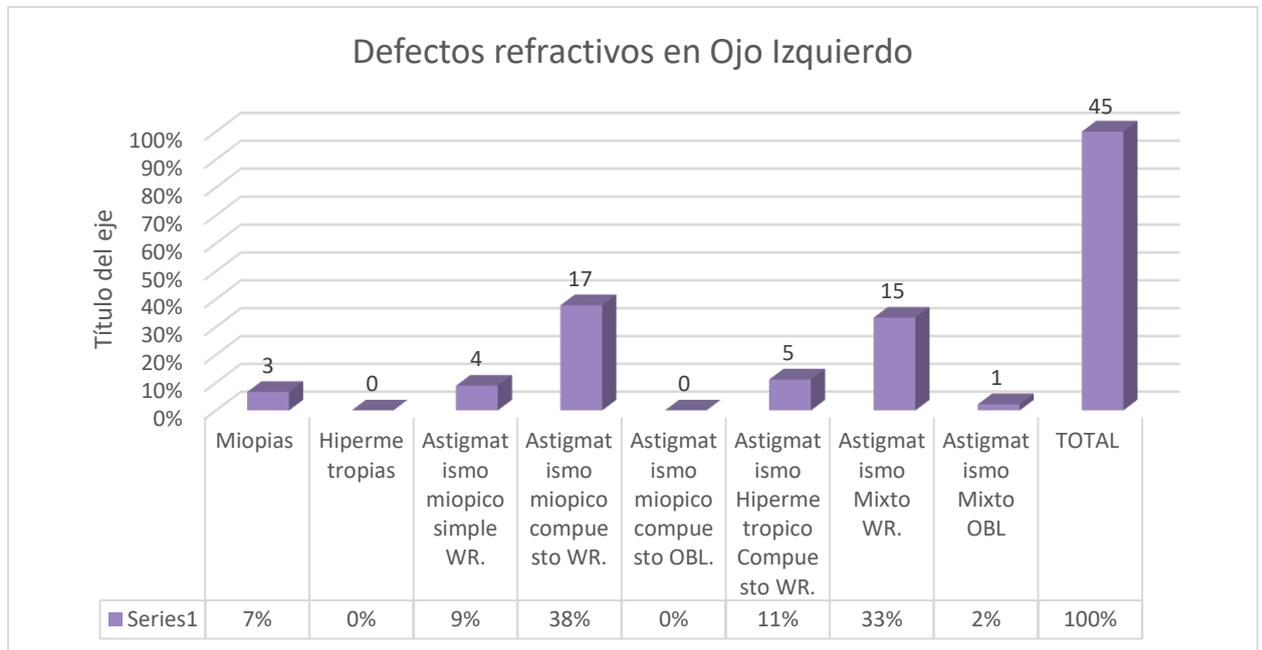


Figura14: Defectos Refractivos en OI

Fuente: Propia

Elaborado por: (Reyes, 2019)

Análisis e Interpretación

Se pudo conocer el porcentaje total de defectos refractivos en el OI, el cual arrojó que el Astigmatismo miopico compuesto es el más frecuente en pacientes pediátricos encontrándose 17 historias clínicas con éstos pacientes, los cuales corresponden al el 38% del total seguido por el astigmatismo mixto con la regla encontrándose 15 historias clínicas con éstos pacientes, los cuales corresponden al el 33%, en cambio en el astigmatismo hipermetropico compuesto encontrándose 5 historias clínicas con éstos pacientes, los cuales corresponden al el dando el 11% de la población, en el astigmatismo miopico simple con la encontrándose 4 historias clínicas con éstos pacientes, los cuales corresponden al el 9% de la población total, en la miopía pura también se encontró 3 historias clínicas con éstos pacientes, los cuales

corresponden al 7% de la población, por ultimo encontramos 1 astigmatismo mixto oblicuo que conforma el 2% del 100% que dando un total de 45 personas de la población total, en cambio no se reportaron Hipermetropías puras ni astigmatismos miopico compuestos oblicuas.

Tabla 6: Agudeza Visual sin corrección

AV CC	Total	Porcentaje
20/20	11	12%
20/25	14	16%
20/30	9	10%
20/40	5	6%
20/50	2	2%
20/60	7	8%
20/80	4	4%
20/100	9	10%
20/160	5	6%
20/200	24	27%
Total, General	90	100%

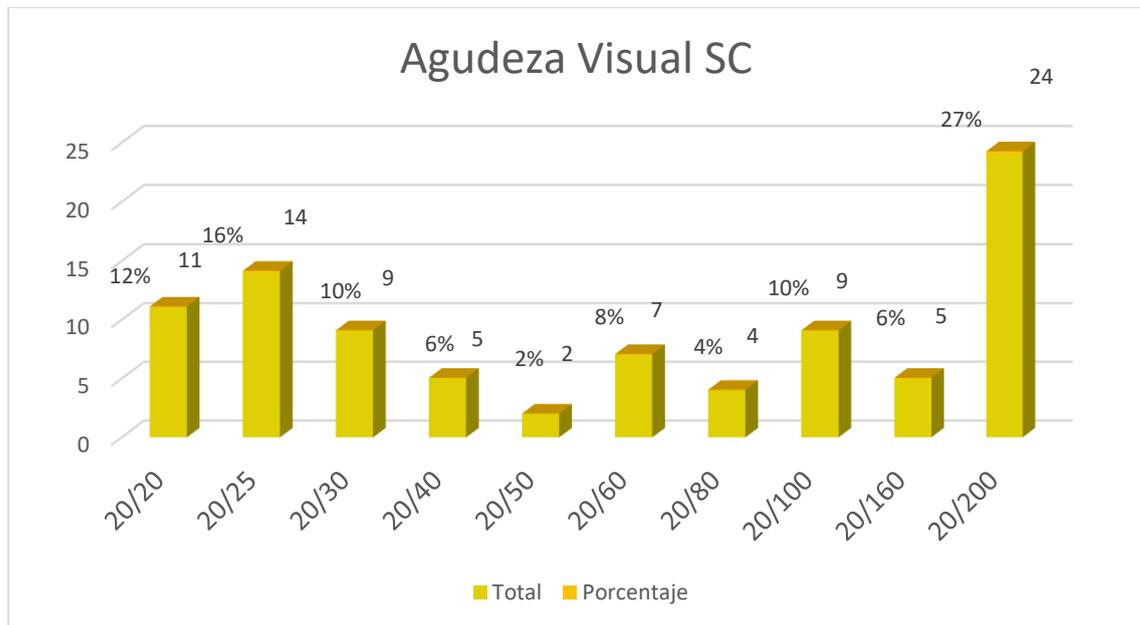


Figura 15: Agudeza Visual CC.

Fuente: Propia

Elaborado por: (Reyes, 2019)

Análisis e Interpretación

En esta tabla de agudeza visual con pacientes sin corrección se pudo encontrar que el 27% de la población que corresponde a 24 ojos que presentaron agudeza visual 20/200, seguido del 16% de la población que corresponde a 14 ojos que presentaron una agudeza visual 20/25, seguido del 12% de la población que corresponde a 11 ojos, seguido del 10% de la población que corresponde a 9 ojos que presentaron una agudeza visual de 20/30, seguido del 10% de la población que corresponde a 9 ojos que presentaron una agudeza visual de 20/100, seguido del 8% de la población que corresponde a 7 ojos que presentaron una agudeza visual de 20/60, seguido del 6% de la población que corresponde a 5 ojos que presentaron una agudeza visual de 20/40, seguido del 6% de la población que corresponde a 5 ojos que presentaron una agudeza visual de 20/160, seguido del 4% de la población que corresponde a 4 ojos, por ultimo seguido del 2% de la población que corresponde a 2 ojos que presentaron una agudeza visual de 20/50.

Tabla 7: Agudeza visual con Corrección

AV CC	Total	Porcentaje
20/20	56	62%
20/25	15	17%
20/30	13	14%
20/40	1	1%
20/50	1	1%
20/60	1	1%
20/100	3	3%
Total, General	90	100%

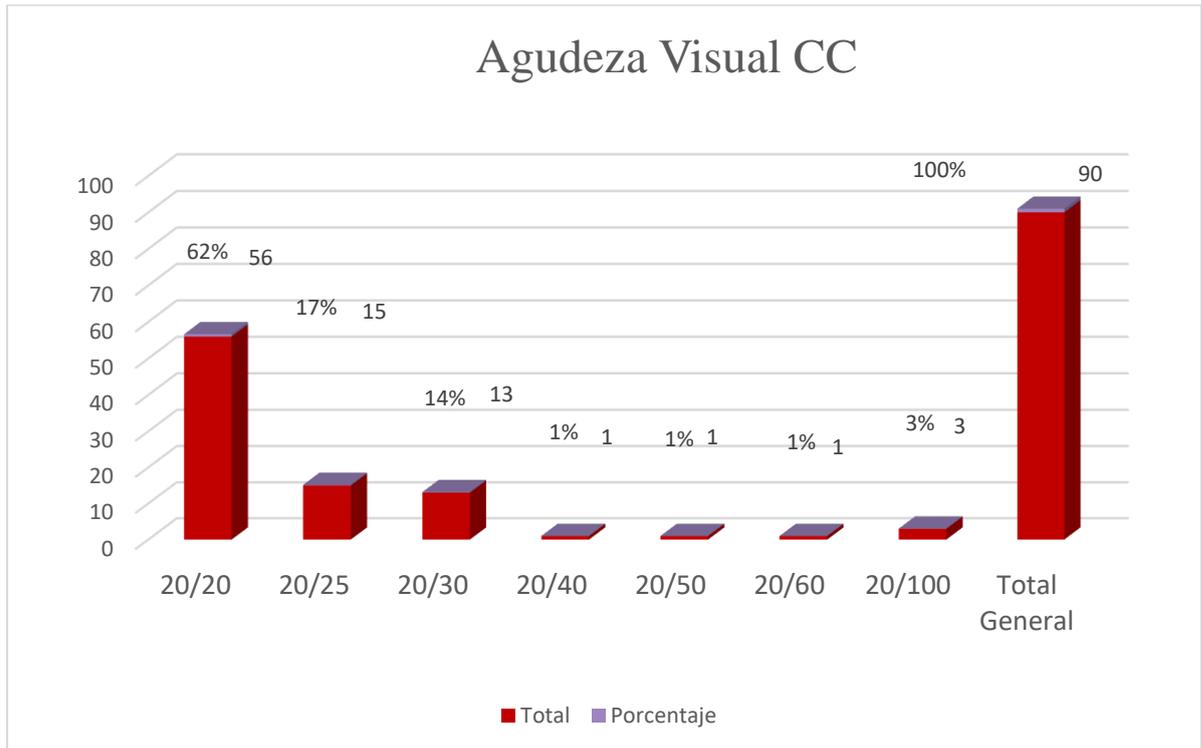


Figura 16: Agudeza Visual CC.

Fuente: Propia

Elaborado por: (Reyes, 2019)

Análisis e Interpretación

En esta tabla de agudeza visual con pacientes con corrección se pudo encontrar que el 62% de la población que corresponde a 56 ojos que presentaron agudeza visual 20/20 con corrección, seguido del 17% de la población que corresponde a 15 ojos que presentaron una agudeza visual 20/25, seguido del 14% de la población que corresponde a 13 ojos, seguido del 3% de la población que corresponde a 3 ojos que presentaron una agudeza visual de 20/100, y por último se encontró 1 ojo que corresponde al 1% de una agudeza visual de 20/40, 1 ojo que corresponde al 1% de la agudeza visual de 20/60 y 1 ojo que corresponde al 1% de la agudeza visual de 20/50.

Tabla 8: Curvaturas corneales en K2 en OD

CURVATURAS CORNEALES DE K2 EN OD	RESULTADO TOTAL	PORCENTAJE
38,00-39,99	0	0%
40,00-41,99	3	7%
42,00-43,99	16	36%
44,00-45,99	14	31%
46,00-47,99	11	24%
47,99-50,00	1	2%
TOTAL	45	100%

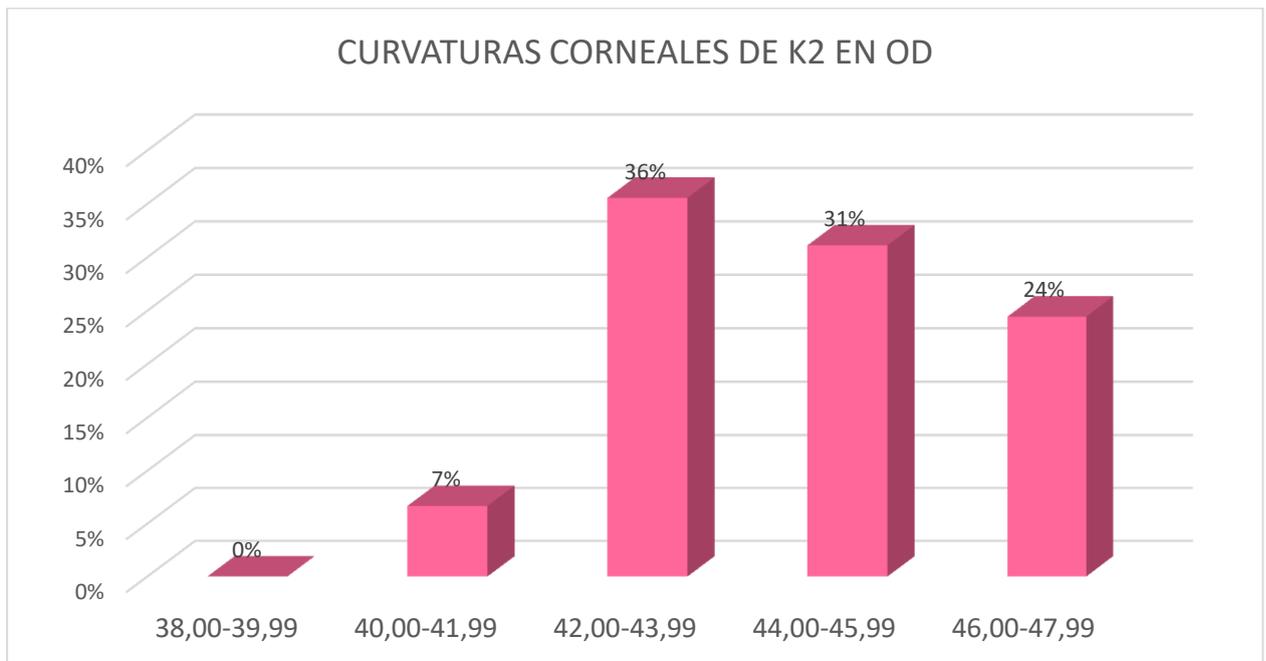


Figura 17: Curvaturas corneales en OD

Fuente: Propia,
Elaborado por: (Reyes, 2019)

Análisis e Interpretación

En esta tabla de curvaturas corneales en OD, se pudo encontrar que el 36% de los pacientes correspondiente a 16 pacientes se encontró en las curvaturas corneales rangos entre 42.00Dpt a 43.99 Dpt, seguido del 31% de los pacientes correspondiente a 14 personas que se encontró en las curvaturas corneales rangos entre 42.00Dpt a 43.99 Dpt, seguido del 24% de los pacientes correspondiente a 11 pacientes que se encontró en las curvaturas corneales rangos entre 46.00Dpt a 47.99 Dpt.. Seguido del 7% de los pacientes correspondiente a 3 personas que se encontró en las curvaturas corneales entre 40.00Dpt a 41.99 Dpt. Seguido del 2% de los pacientes correspondiente a 1 persona que se encontró en las curvaturas corneales rangos entre 47.99Dpt a 50.00 Dpt, no se encontró pacientes con el rango de curvatura corneal entre 38.00 a 39.99.

Tabla 9: Curvaturas corneales de K2 en OI

CURVATURAS CORNEALES DE K2 EN OI	RESULTADO TOTAL	PORCENTAJE
38,00-39,99	2	4%
40,00-41,99	4	9%
42,00-43,99	12	27%
44,00-45,99	17	38%
46,00-47,99	10	22%
47,99-50,00	0	0%
TOTAL	45	100%

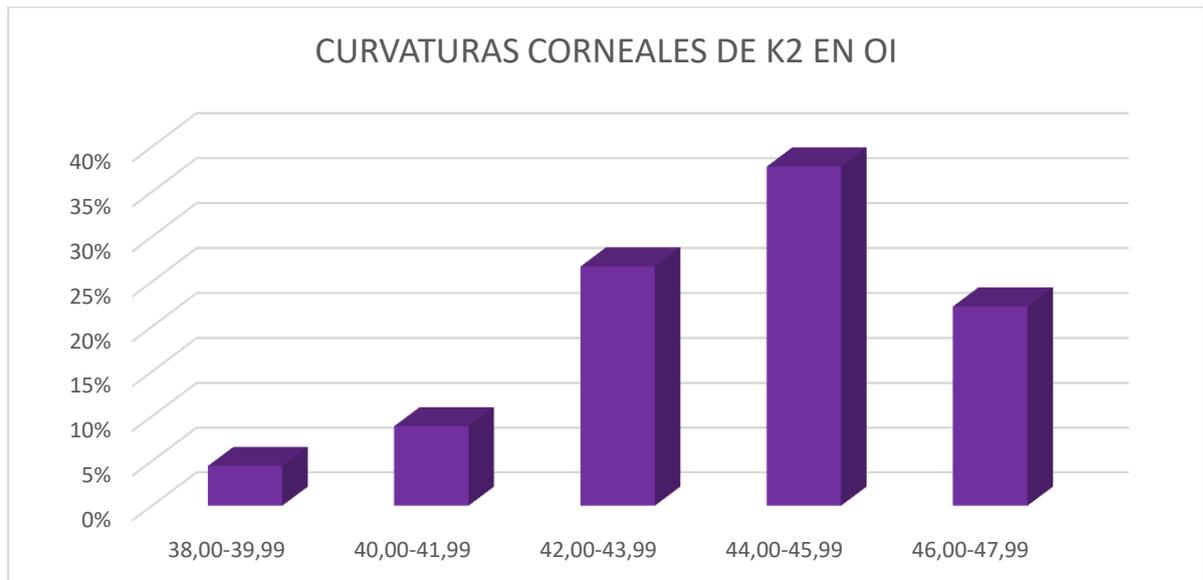


Figura 18: Curvaturas corneales en OI

Fuente: Propia

Elaborado por: (Reyes, 2019)

Análisis e Interpretación

En esta tabla de curvaturas corneales en OD, se pudo encontrar que el 38% de los pacientes correspondiente a 17 pacientes se encontró en las curvaturas corneales rangos entre 44.00Dpt a 45.99 Dpt, seguido del 27% de los pacientes correspondiente a 12 pacientes que se encontró en las curvaturas corneales rangos entre 42.00Dpt a 43.99 Dpt, seguido del 22% de los pacientes correspondiente a 10 personas que se encontró en las curvaturas corneales rangos entre 46.00Dpt a 47.99 Dpt.. Seguido del 9% de los pacientes correspondiente a 4 personas que se encontró en las curvaturas corneales entre 40.00Dpt a 41.99 Dpt. Seguido del 4% de los pacientes correspondiente a 2 pacientes que se encontró en las curvaturas corneales rangos entre 38.00Dpt a 39.99 Dpt, no se encontró pacientes con el rango de curvatura corneal entre 47.99.00 a 50.00.

4.02 Respuesta a la Hipótesis o interrogantes de Investigación.

4.02.01 Hipótesis Alterna

Existe relación entre las curvaturas corneales y los defectos refractivos en pacientes pediátricos de la óptica polivisión.

En respuesta a la hipótesis planteada, Una vez concluido el análisis estadístico se demuestra la hipótesis alternativa ya que las curvaturas corneales si tienen relación directa con los defectos refractivos en los pacientes pediátricos de la óptica polivisión, en el cual el sí influye las curvaturas corneales ya que está íntimamente relacionada con los defectos refractivos ya que dependiendo de su queratometría existirá alguna ametropía en los pacientes pediátricos

4.02.02 Preguntas de investigación

A) ¿Cuál es el índice de curvatura corneal que más predomina en los pacientes pediátricos?

La curvatura más predominante en los pacientes pediátricos es de 42 a 44 dpt dando un total del 38% de la población total, seguido por la 2da más predominante en parámetros de 44 a 46 dpt con un 36% de la población total.

B) ¿Cuál es el defecto refractivo más relevante en pacientes pediátricos?

los pacientes pediátricos, presentan con mayor porcentaje los astigmatismos mioptico compuesto con la regla con un 38% de la población y astigmatismos mixtos con la regla con un 44% de la población total, como ametropías en mayor porcentaje.

C) ¿Qué factores pueden cambiar la morfología corneal?

Los factores que pueden cambiar la morfología corneal es el frote ocular producido por alergias y uso inapropiado de lentes de contacto.

D) ¿Detectarla y tratarla de forma oportuna podría evitar alteraciones mayores?

Tener un diagnóstico y dando tratamiento oportuno puede evitar alteraciones progresivas de la ametropía y a nivel corneal mejorando el desempeño y salud visual del paciente pediátrico.

Capítulo V: La Propuesta

“Elaboración de un programa de prevención precoz y tratamiento de ectasias corneales en niños”

5.01 Antecedentes

Se desarrolló un programa de Salud Visual referente a cómo afectan las sustancias estupefacientes en el globo ocular específicamente en el sistema acomodativo, dicho programa fue dirigido a aquellos Funcionarios que pertenecen a la Fundación Remar para que lo usen como instrumento en la rehabilitación para tratar problemas de adicción de estupefacientes, en el cual se hace insistencia de que el consumo afecta a órganos y el sistema nervioso central en el cual se dio el nombre del programa llamado “Programa Preventivo de Salud Ocupacional y Ergonomía” para ayudar a concientizar sobre el abuso de sustancias en personas que comprenden las edades de 14 a 20 años, las cuales se someten a rehabilitación en la fundación ubicada en la ciudad de Quito.

(Gómez, 2018)

En el estudio del estado acomodativo en trabajadores del departamento de telecomunicaciones del comando conjunto de las fuerzas armadas en la ciudad de Quito en el año 2015-2016. En el cual se diseñó de un programa preventivo de salud ocupacional y ergonomía visual, este programa preventivo se realizó con contenido e información concreta sobre cómo cuidar la salud visual y salud ocupacional en base a una investigación realizada, a los trabajadores del departamento de telecomunicaciones del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, que trabajan más de 8 horas frente a ordenadores visuales, se pudo observar que la muestra examinada varía el retardo acomodativo. (Calle, 2016)

5.02 Justificación

La falta de conocimiento de los padres de familia sobre ectasias corneales y su relación con defectos refractivos es un factor clave para la realización de mi programa informativo, ya que a través de esta actividad se dará a conocer sobre el tema, sus signos y síntomas característicos de una posible ectasia corneal y como esta afecta a la visión de los más pequeños, concientizando así a los padres de familia a realizar a sus hijos un examen visual completo en el cual el profesional de la salud visual determinara el diagnóstico a través del examen refractivo y queratométrico, para así detectar de una manera precoz y frenar su progresión ofreciendo distintos tratamientos para la ectasia corneal y el defecto refractivo si es el caso, y así evitando complicaciones visuales a futuro, mejorando la calidad visual de nuestros pacientes pediátricos, y dar la respectiva importancia de realizar un control visual y de conocer como estos factores afectan a la visión, sus actividades y desempeño diario. (Reyes, 2019)

5.03 Definición de la propuesta.

Se dará a conocer a los pacientes mediante un programa de prevención precoz sobre las ectasias corneales a través de un video en el cual se indicarán tratamientos y sus consecuencias como patología degenerativa y como se relaciona con los diferentes tipos de defectos refractivos. Se realizará una entrevista a los profesionales de la salud visual de la Óptica Polivisión a la Optómetra Mariam Saad, también se entrevistará a la Optómetra Andrea Espinoza y al Oftalmólogo Jorge Espinoza de la Clínica de Ojos Visalud, en la cual darán a conocer sobre como las ectasias corneales y como pueden degenerar su morfología corneal, su relación a los diferentes defectos refractivos, signos, síntomas y los tratamientos más utilizados para tratar las mismas

En el cual se realizará un video de concientización a aquellos dirigido a aquellos pacientes que acudan a consulta en la óptica Polivisión y a la clínica de ojos Visalud en la cual se transmitirá en las pantallas publicitarias ubicadas en el área de espera y así llegar a los pacientes.

5.04 Impacto Social

La característica principal de un programa informativo es que siempre debe producir avances en el conocimiento, por lo que resulta que sólo puede cumplir su cometido cuando ha sido publicado y puesto a disposición de los pacientes que asistan a la clínica y a la óptica para que pueda ser visualizado. Sólo así es como puede tener impacto.

Capítulo VI: Aspectos administrativos

6.01 Recursos

Los materiales manejados para el desarrollo del proyecto de investigación están vinculados con las herramientas que se usó para la recaudación de los datos de los pacientes, además de lo utilizado para la producción del programa informativo.

Recursos técnicos:

- Historias Clínicas
- Exámenes de Pentacam
- Exámenes del Autoqueratometro
- CPU Intel I3 @ 3.56 GHz. Disco Duro 1000GB. RAM 16GB 64 bits
- Mouse
- Flash Memory USB 8 GB
- CDs, DVDs
- Camara profesional Canon T6.

Recursos humanos:

- Pacientes de la Óptica polivisión

Investigadores:

- Autor del proyecto de Investigación
- Tutor del proyecto de Investigación
- Lector del proyecto de Investigación

6.02 Presupuesto

ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: “ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”

Tabla 10: Presupuesto

Implementos	Descripción	Cantidad	Valor Unidad	Valor Total
Materiales	Copias	105	\$ 5,00	\$ 5,25
	Solicitudes del Proyecto	2	\$ 7,00	\$ 14,00
	Anillado	2	\$ 2,50	\$ 5,00
	Impresiones	160	\$ 0,20	\$ 21,20
	Cd	2	\$ 2,00	\$ 4,00
Gastos personales	Alimentación	30	\$ 3,00	\$ 300,00
Humanos	Propuesta	1	\$ 160,00	\$ 160,00
	Proceso de titulación	1	\$ 847,00	\$ 847,00
TOTAL				\$ 1.356,45

Fuente: Propia

Elaborado por: (Reyes, 2019)

6.03 Cronograma de actividades

Tabla 11: Cronograma de Actividades

<i>Actividad</i>	<i>1er mes</i>	<i>2do mes</i>	<i>3er mes</i>	<i>4to mes</i>	<i>5to mes</i>	<i>6to mes</i>	<i>Responsable</i>
<i>Aprobación del formato 001</i>							Unidad de Titulación
<i>Capítulo I. El problema</i>							Autor y Tutora
<i>Capítulo II. Marco teórico</i>							Autor y Tutora
<i>Capítulo III. Metodología</i>							Autor y Tutora
<i>Capítulo IV. Procesamiento y análisis</i>							Autora y Tutor
<i>Capítulo V. Propuesta</i>							Autor y Tutora
<i>Capítulo VI. Aspectos administrativos</i>							Autor y Tutora
<i>Capítulo VII. Conclusiones y Recomendaciones</i>							Autor y Tutora

Fuente: Propia
Elaborado por: (Reyes, 2019)

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.01 Conclusiones

- ✓ Este estudio fue de gran importancia ya que da información real acerca de la incidencia de ametropías en pacientes pediátricos como herramienta para el conocimiento optométrico.
- ✓ Con este trabajo investigativo se pudo concluir que entre las curvaturas corneales y los defectos refractivos en pacientes pediátricos si hay relación ya que, dependiendo de la forma de la córnea, es el tipo de defecto refractivo como la miopía, hipermetropía y/o astigmatismo, siendo éste último el más frecuente.
- ✓ Según los datos obtenidos de los pacientes pediátricos, se presentan con mayor porcentaje los astigmatismos miópico compuesto con la regla con un 38% de la población y astigmatismos mixtos con la regla con un 44%, como ametropías en mayor porcentaje.

7.02 Recomendaciones

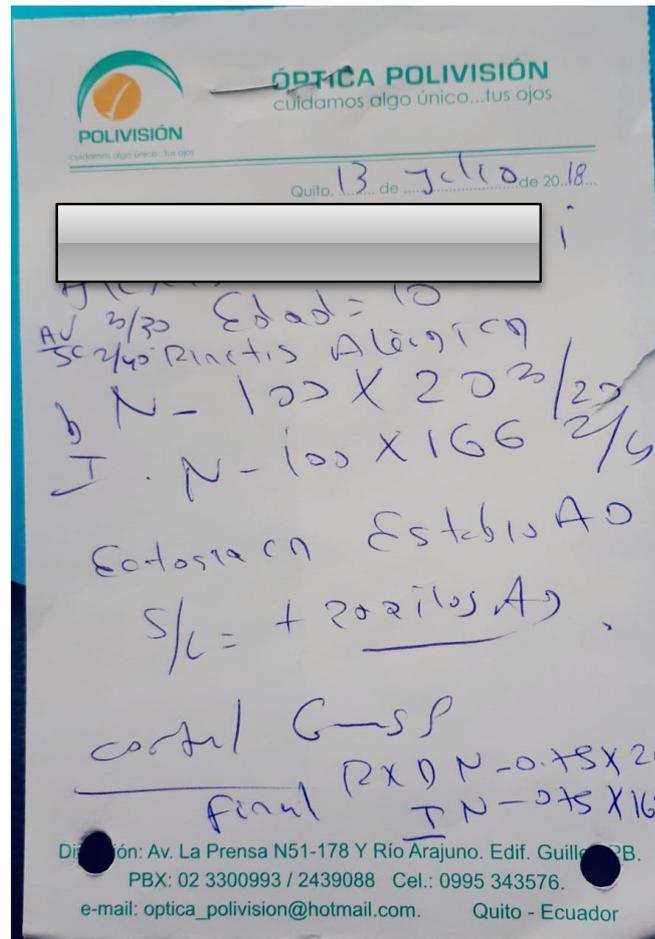
- ✓ Se recomienda profundizar estudios sobre el astigmatismo en la sierra ecuatoriana y su correlación con el posible desencadenamiento en ectasias corneales, que permita un conocimiento más amplio sobre este tema.
- ✓ Se recomienda dar charlas informativas a nivel nacional que la población conozca sobre los defectos refractivos y las ectasias corneales y como esta se relaciona a las diferentes ametropías.
- ✓ Se recomienda a la población adulta realizar a sus hijos desde edades tempranas un examen visual completo en el cual determinaremos una posible ametropía o ectasia corneal.

- ✓ Se recomienda dar a conocer más a la población sobre el cuidado del segmento anterior para así mantener una buena salud visual.
- ✓ Dar a conocer los diferentes tratamientos para poder frenar la evolución en edades tempranas y evitar así la disminución de la agudeza visual.

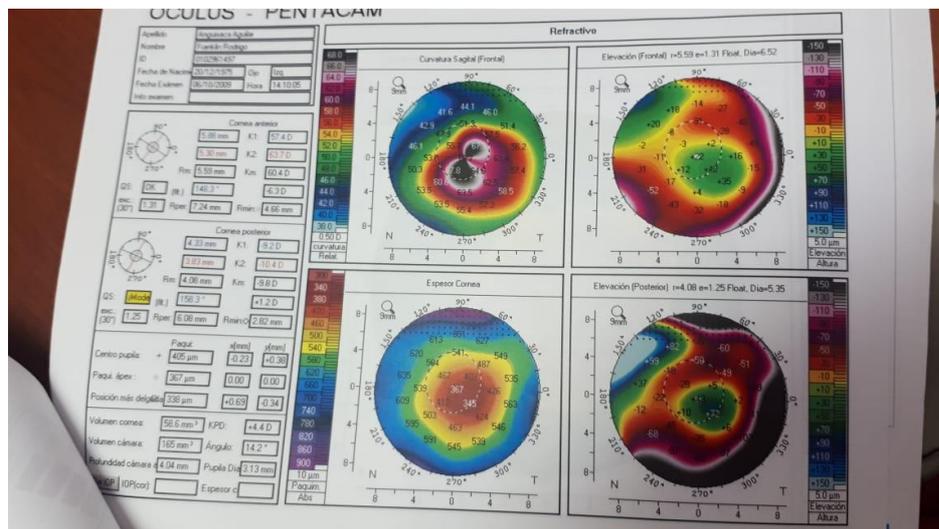
ANEXOS



Anexo 1: Búsqueda de las historias clínicas



Anexo 2: Historia Clínica



Anexo 3: Topografía Corneal

ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: “ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASIAS CORNEALES EN NIÑOS”



Anexo 4: Población de Historias Clínicas



Anexo 5: Con los doctores de la Clínica Visalud

ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: “ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”

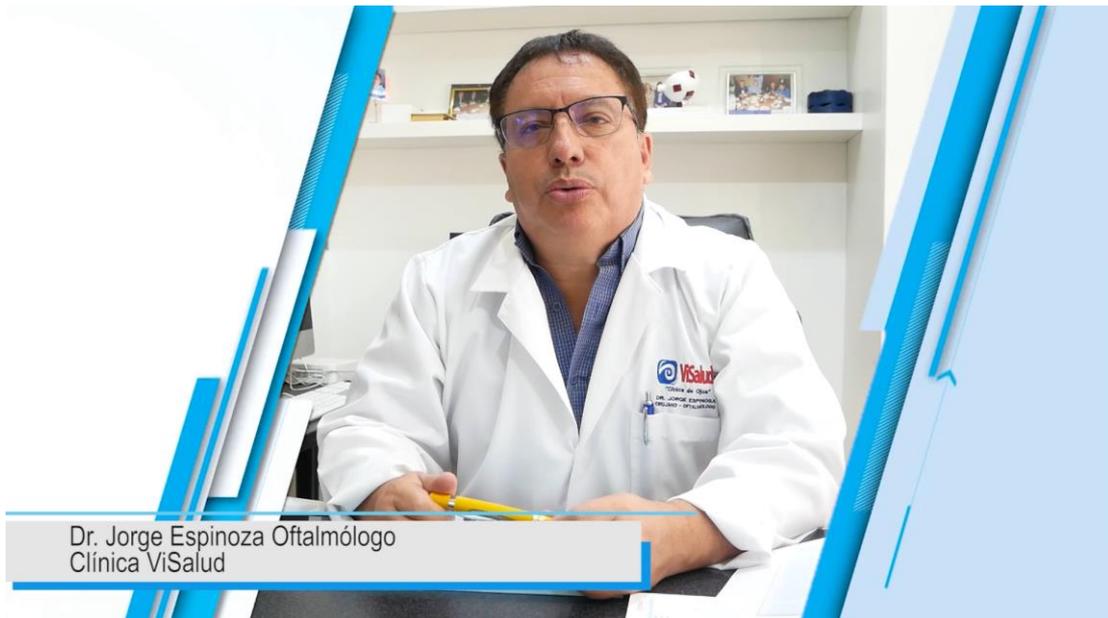


Anexo 6: Opt. Andrea Espinoza (Optómetra de Clínica de ojos Visalud)



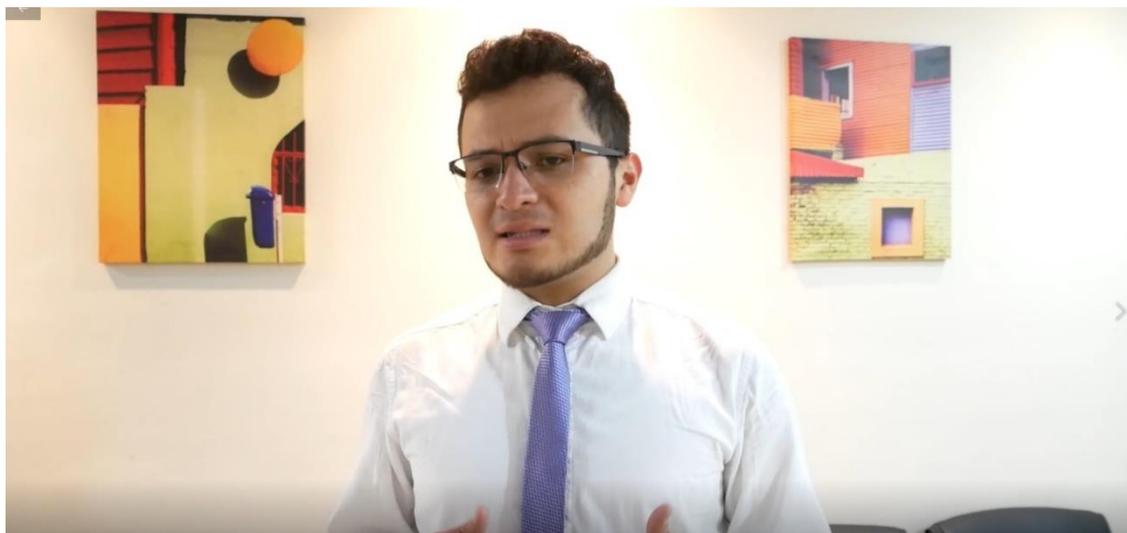
Anexo 7: Opt. Mariam Saad (Optómetra de Polivision)

ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: “ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”



Dr. Jorge Espinoza Oftalmólogo
Clínica ViSalud

Anexo 8: Dr. Jorge Espinoza Oftalmólogo (Oftalmólogo de la Clínica de ojos Visalud)



Anexo 9: Conclusión de la propuesta.

ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. PROPUESTA: “ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”

Bibliografía

- Admira Vision . (12 de Abril de 2018). *Admira Vision*. Obtenido de Admira Vision:
<https://www.admiravision.es/es/especialidad/cirugia-refractiva/info/defectos-refractivos#.XUKJpOhKjIU>
- Albertazzi, R. (2015). *Queratocono: pautas para su diagnóstico y tratamiento*. Argentina: Ediciones Científicas Argentinas .
- Azar, D. (2013). *cirugias refractivas* . Chicago: Editorial Elsevier.
- Boyd, S. (2012). *Distrofias y Degeneraciones corneales* . Panamá: Medical Publisher, Inc.
- Calle, J. (Mayo de 2016). *Dspace*. Obtenido de
<http://www.dspace.cordillera.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/2009/5-OPT-15-16-1711747376.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Campos, M. H. (2 de OCTUBRE de 2018). *DISCOVERICL*. Obtenido de
<https://es.discovericl.com/blog/que-es-la-ectasia-corneal-diagnostico-y-tratamiento>
- Castro Cardenas , K., Puentes Exposito, R., Zayas Ribalta, Y., Diaz , Y., Pita Aleman , N., & Vega Caceres , K. (24 de Febrero de 2018). *Mediciego*. Obtenido de Medigraphic:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2018/mdc182c.pdf>
- Centrotecnologiaoftalmica. (15 de 03 de 2015). *Centro de tecnologia oftalmica*. Obtenido de
<http://centrotecnologiaoftalmica.com/pentacam.php>
- Clinica de Oftalmologia de Cali. (2014). *clinicaofta*. Obtenido de
<http://www.clinicaofta.com/es/especialidades/cirugia-refractiva/defectos-refractivos/>
- Coba, F. R. (22 de Diciembre de 2015). *Repositorio USFQ*. Obtenido de
<http://repositorio.usfq.edu.ec/jspui/bitstream/23000/5356/1/123512.pdf>
- Cuida Tu Vista . (23 de Agosto de 2012). *CuidaTuVista.com*. Obtenido de CuidaTuVista.com:
<https://cuidatuvista.com/ojo-miopia-definicion-tipos/>
- Germánico, Z. U. (18 de ABRIL de 2014). *DSPACE*. Obtenido de
<http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/832/1/9-OPT-13-14-1003351093.pdf>
- Gómez, I. L. (Junio de 2018). *Dspace*. Obtenido de
<http://www.dspace.cordillera.edu.ec:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/3961/14-OPT-17-18-1750379966.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hospital Universitario Fundacion Jimenez Diaz. (12 de Abril de 2018). *FJD*. Obtenido de
<https://www.fjd.es/es/cartera-servicios/oftalmologia/enfermedades-informacion.ficheros/99356-Defectos%20refractivos.pdf>

- Informacion Opticas. (27 de Enero de 2018). *Informacion de Opticas*. Obtenido de <https://www.informacionopticas.com/hipermetropia-infantil/>
- Jacqueline, C. M. (Mayo de 2016). *Dspace*. Obtenido de <http://www.dspace.cordillera.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/2009/5-OPT-15-16-1711747376.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marin, M. C. (2014). *Optica fisiologica, el sistema optico del ojo y la vision binocular*. Madrid: Editorial Complutense.
- Morales, J. J. (Mayo de 2016). *Dspace*. Obtenido de <http://www.dspace.cordillera.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/2009/5-OPT-15-16-1711747376.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Oftalmologica Cimo. (2 de Noviembre de 2015). *Oftalmologica Cimo*. Obtenido de <https://clinicoftalmologicacimo.es/que-es-la-ectasia-corneal/>
- Oftalvist. (21 de Mayo de 2018). *Oftalvist*. Obtenido de <https://www.oftalvist.es/blog/epitelio-corneal/>
- OMF. (14 de ENERO de 2018). *FERNANDEZ VELAZQUES-CENTRO DE MIOPIA*. Obtenido de <https://fernandez-velazquez.com/ectasia-corneal-que-es/>
- Peña Garcia, P., VEGA ESTRADA, A., Jorge, A., Duran Garcia, M. L., Saenz Diez, P., Maldonado, M., & Gutierrez, R. (Enero de 2015). *Oftared*. Obtenido de <http://www.oftared.com/docs/0b19db.pdf>
- Reyes, E. (2019). ESTUDIO DE LAS CURVATURAS Y SU RELACION CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN PACIENTES PEDIATRICOS. Quito.
- Rojas, G. J. (10 de Enero de 2018). *El Carabobeno*. Obtenido de <https://www.el-carabobeno.com/queratono-la-enfermedad-ocular-los-jovenes/>
- Sánchez, P. P. (Octubre de 2014). *Dspace*. Obtenido de <http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/504/1/14-OPT-14-14-1725456550.pdf>
- Sayas, M. Á. (13 de Enero de 2014). *ZAGUAN*. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/12684/files/TESIS-2013-132.pdf>
- Vissum. (16 de Agosto de 2017). *Vissum*. Obtenido de Vissum: www.vissum.com/la-agudeza-visual/
- Zuluaga, N. (24 de febrero de 2014). *Calmeo*. Obtenido de Calmeo: <https://es.calameo.com/books/0058962165fd5f24250f1>



1
ÓPTICA POLIVISIÓN
cuidamos algo único...tus ojos

Quito, 6 de septiembre del 2019

Señores

Instituto Tecnológico Superior Cordillera

Presente. –

De mi consideración

Me permito emitir la autorización del uso de las historias clínicas de los pacientes pediátricos en el periodo 2017-2018 para el desarrollo de la investigación científica del señor Elvis Augusto Reyes Llori con CI 1724554066 con el tema de **“ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”**.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente


Opt. Mariam Saad Rodríguez

OPTICA POLIVISION
RUC.. 0602313066001

Optómetra de Polivisión

Dirección: Av. La Prensa N51-178 Y Río Arajuno. Edif. Guillen PB.

Telf.: 02 3300993 / 2439088 Cel.: 0995 343576.

e-mail: optica_polivision@hotmail.com.

Quito - Ecuador

Quito, 6 de septiembre del 2019

Señores

Instituto Tecnológico Superior Cordillera

Presente. –

De mi consideración

Me permito emitir la autorización del uso de las topografías corneales de los pacientes pediátricos derivados de la óptica polivisión, para el desarrollo de la investigación científica del señor Elvis Augusto Reyes Llori con CI 1724554066 con el tema de **“ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACIÓN CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS QUE ASISTEN A CONSULTA EN ÓPTICA POLIVISIÓN DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASEAS CORNEALES EN NIÑOS”**.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente



DR. JORGE ESPINOSA T.
CIRUJANO-OFTALMÓLOGO

Dr. Jorge O. Espinosa T.
OFTALMOLOGO
MSP. 3B-13-37



3
ÓPTICA POLIVISIÓN
cuidamos algo único...tus ojos

Quito, 23 de noviembre del 2019

Señores del

"Instituto Tecnológico Superior Cordillera"

Presente. -

De mis consideraciones:

Me permito emitir el siguiente certificado correspondiente a la entrega e implementación del programa de prevención precoz y tratamiento de ectasias corneales en niños, para la Óptica Polivisión sobre el tema "Estudio de las curvaturas corneales y su relación con los tipos de defectos refractivos en niños y niñas entre 6 a 10 años que asisten a consulta en óptica polivisión dentro de la ciudad de quito en el periodo 2017-2018", ya que se ha cumplido la propuesta planteada hacia nuestra institución.

Lo mencionado se entregó terminado y reposa en la óptica como fuente informativa para los pacientes que acuden a consulta.

Es todo lo que puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente

Opt. Mariam Saad Rodriguez

Optómetra de la Óptica Polivisión.

OPTICA POLIVISION
RUC.: 0602313066001

Dirección: Av. La Prensa N51-178 Y Río Arajuno. Edif. Guillen PB.
Telf.: 02 3300993 / 2439088 Cel.: 0995 343576.
e-mail: optica_polivision@hotmail.com. Quito - Ecuador

Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS FINAL ELVIS REYES.docx (D57001808)
Submitted: 14/10/2019 17:21:00
Submitted By: ELVISKA_3@hotmail.com
Significance: 9 %

Sources included in the report:

220718 final imprimir(1).docx (D40678313)
TESIS ALEJANDRA ARGOTY CORDOVA.docx (D42347178)
TESIS ENVIADA A URKUND.docx (D19936745)
Tesis Final.docx (D50786133)
<http://www.manzitti.com/prestaciones-clinicas/pentacam-59/>
<http://www.oftered.com/docs/0b19db.pdf>
<https://www.cirugiasdecatarata.com.mx/astigmatismo/>
<https://miopiamagna.org/miopia/>
<https://www.medigraphic.com/pdfs/mediciego/mdc-2018/mdc182c.pdf>
<http://repositorio.usfq.edu.ec/jspui/bitstream/23000/5356/1/123512.pdf>
<http://www.dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/504/1/14-OPT-14-14-1725456550.pdf>
<https://zaguán.unizar.es/record/12684/files/TESIS-2013-132.pdf>
<https://es.calameo.com/books/0058962165fd5f24250f1>
<https://docplayer.es/57692786-Centro-de-ciencias-de-la-salud-departamento-de-optometria.html>
<https://docplayer.es/72445504-Carrera-de-optometria-estudio-de-la-clasificacion-de-los-astigmatismos-planteada-por-el-dr-gil-del-rio-en-pacientes-hombres-y.html>

Instances where selected sources appear:

42

Opta. Selma Rodríguez

REVISORA DEL PROYECTO

 INFORME DE TUTORIA Y LECTORIA DIRECCION DE PROYECTOS			
ALUMNO:	REYES LLORI ELVIS AUGUSTO	FECHA INFORME:	2019-11-26
CÉDULA:	1724554066	CARRERA:	OPTOMETRIA
TEMA DEL PROYECTO	ESTUDIO DE LAS CURVATURAS CORNEALES Y SU RELACION CON LOS TIPOS DE DEFECTOS REFRACTIVOS EN NIÑOS Y NIÑAS ENTRE 6 A 10 AÑOS, QUE ASISTEN A CONSULTA EN LA ÓPTICA POLIVISION DENTRO DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO 2017-2018. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN PRECOZ Y TRATAMIENTO DE ECTASAS CORNEALES EN NIÑOS	TIPO DE PROYECTO:	INVESTIGACION CIENTIFICA
TUTOR	GOMEZ RUEDA MARIA MARGARITA	LECTOR	ESCOBAR CUEVA IRMA ALEXANDRA
ESTADO	ESTADO TUTOR: PROCESADO / ESTADO LECTOR: PROCESADO / ESTADO GENERAL: PROCESADA	AVANCE TOTAL (85T+15L) (%)	100.00
ESTADO ADICIONAL	PROYECTO ACTIVO	OBS / FECHA / NO. AUT	
CODIGO PROYECTO	9444	FECHA FINALIZACION	2019-10-15 18:07:32

DETALLE TUTORIA

ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES								
					#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	
CAPITULO: 1 EL PROBLEMA Avance(100%)	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	PROCESADO	26 agosto 2019	CON RETRASO	29:00:00	1	TRABAJO EN PLANTEAMIENTO FORMULACION Y OBJETIVOS	2019-11-26	2019-06-04	2019-06-04	2019-18:00:00	NO	
	FORMULACION DEL PROBLEMA	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	29:00:00	1	REPLANTEAR LA FORMULACION ESTA MUY LARGA PREGUNTA DE INVESTIGACION, CITAR RESPALDO TEORICO EN PLANTEAMIENTO	2019-10-07	2019-06-11	2019-06-11	2019-13:00:00	NO	
						2	REVISION DE FORMULACION Y PREGUNTAS DIRECTRICES	2019-11-26	2019-06-05	2019-06-05	2019-16:33:00	NO	
	OBJETIVO GENERAL	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	29:00:00	1	CORREGIR OBJETIVO, ESTA INCOMPLETO	2019-10-07	2019-06-11	2019-06-11	2019-13:00:00	NO	
					2	REVISION Y ESTRUCTURA DE OBJETIVOS Y ESPECIFICOS Y GENERAL	2019-11-26	2019-08-03	2019-08-03	2019-16:00:00	NO		
OBJETIVOS ESPECIFICOS	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	29:00:00	1	CAMBIAR VERBOS ESTAN REPETIDOS, COLOCAR OBJETIVO RELACIONADO A LA PROPUESTA	2019-10-07	2019-06-11	2019-06-11	2019-13:00:00	NO		

ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES								
					#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	
CAPITULO: 2 MARCO TEORICO Avance(100%)	ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	65:00:00	1	SIN OBSERVACIONES OK	2019-10-07	2019-06-18	2019-06-18	2019-13:00:00	NO	
					2	BUSQUEDA DE INFORMACION DE ANTECEDENTES, TESIS, ARTICULOS	2019-11-26	2019-05-12	2019-06-12	2019-19:00:00	NO		
FUNDAMENTACION TEORICA	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	65:00:00	1	AMPLIAR FUNDAMENTACION TEORICA,	2019-10-07	2019-06-25	2019-06-25	2019-13:00:00	NO		
					2	REVISION TEMA DE DEFECTOS REFRACTIVOS Y CURVATURA CORNEAL TEMAS DE MARCO,	2019-11-26	2019-06-26	2019-06-26	2019-20:00:00	NO		

					AVANCES DEL TRABAJO
FORMULACION DEL PROCESO DE APLICACION DE LA PROPUESTA	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	04:00:00	# Obs. FSys. Fecha H.I. H.F. EST. Obs. Est 1 NO PRESENTA AVANCES Y CONTENIDO DE LA TESIS 2019-10-07 07 octubre 2019-10-07 2019-10-07 11:28:59 11:28:00 12:28:00 NO

ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES									
					#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est		
RECURSOS	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	03:00:00	1	NO PRESENTA CONTENIDO DEL TRABAJO	2019-10-07	07 octubre 2019	2019-10-07	2019-10-07	11:29:24	11:29:00	12:29:00	NO
PRESUPUESTO	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	03:00:00	1	NO HA ENVIADO AVANCES O CONTENIDO DEL TRABAJO	2019-10-07	07 octubre 2019	2019-10-07	2019-10-07	11:33:57	11:33:00	12:33:00	NO
CRONOGRAMA	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	03:00:00	1	NO HA ENVIADO INFORMACION DE LA TESIS	2019-10-07	07 octubre 2019	2019-10-07	2019-10-07	11:34:25	11:34:00	12:34:00	NO

ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES									
					#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est		
CONCLUSIONES	PROCESADO	15 octubre 2019	CON RETRASO	04:00:00	1	sin revision, envia informacion por mail, URKUND enviado	2019-10-15	15 octubre 2019	2019-10-15	2019-10-15	18:04:42	17:04:00	18:04:00	NO
					2	ENVIA INFORMACION DE CAPITULOS IV V VI Y VII POR MAIL, FUERA DE TIEMPO SIN REVISION U ORIENTACION DE TUTORIA	2019-11-26	08 octubre 2019	2019-10-08	2019-10-08	16:32:30	16:00:00	17:00:00	NO
RECOMENDACIONES	PROCESADO	15 octubre 2019	CON RETRASO	04:00:00	1	sin revision, envia informacion por mail envia al urkund, pendiente revision por lector, CAPITULO 4 5 6 y 7 sin revision de tutora, indica que por motivos de Salud no se presenta a tutorias	2019-10-15	15 octubre 2019	2019-10-15	2019-10-15	18:07:17	17:04:00	18:04:00	NO
					2	ENVIA INFORMACION DE CAPITULOS IV V VI Y VII POR MAIL, FUERA DE TIEMPO SIN REVISION U ORIENTACION DE TUTORIA	2019-11-26	08 noviembre 2019	2019-11-08	2019-11-08	16:33:06	16:00:00	17:00:00	NO

DETALLE LECTORIA

#	Obs.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est
1	se realizaron muchas observaciones en el marco teórico normas APA metodología cronograma cuadros estadísticos conclusiones recomendaciones no entrega propuesta no tiene orden secuencial en general en todo el proyecto no esta bien elaborado el proyecto de titulación el docente a cargo indica que no acudió a tutorias de forma regular	2019-10-16 00:00:00	07:00:00	12:00:00		

					PACIENTE EN DOS CENTROS, ANALISIS DE INFORMACION																								
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	48:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>CORREGIR CUADRO Y CONTENIDO, MANTENER DEFINICIONES</td> <td>2019-10-07</td> <td>15 agosto 2019</td> <td>2019-08-15</td> <td>2019-08-15</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>REALIZA CUADRO DE OPERACIONALIZACION, DEFINICIONES, DIMENSIONES SEGUN TEORIA DADA</td> <td>2019-11-10</td> <td>26 agosto 2019</td> <td>2019-08-01</td> <td>2019-08-10</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	CORREGIR CUADRO Y CONTENIDO, MANTENER DEFINICIONES	2019-10-07	15 agosto 2019	2019-08-15	2019-08-15	NO		2	REALIZA CUADRO DE OPERACIONALIZACION, DEFINICIONES, DIMENSIONES SEGUN TEORIA DADA	2019-11-10	26 agosto 2019	2019-08-01	2019-08-10	NO	
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est																						
1	CORREGIR CUADRO Y CONTENIDO, MANTENER DEFINICIONES	2019-10-07	15 agosto 2019	2019-08-15	2019-08-15	NO																							
2	REALIZA CUADRO DE OPERACIONALIZACION, DEFINICIONES, DIMENSIONES SEGUN TEORIA DADA	2019-11-10	26 agosto 2019	2019-08-01	2019-08-10	NO																							
INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	48:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>MANTENER HISTORIA CLINICA</td> <td>2019-10-07</td> <td>15 agosto 2019</td> <td>2019-08-15</td> <td>2019-08-15</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	MANTENER HISTORIA CLINICA	2019-10-07	15 agosto 2019	2019-08-15	2019-08-15	NO									
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est																						
1	MANTENER HISTORIA CLINICA	2019-10-07	15 agosto 2019	2019-08-15	2019-08-15	NO																							
PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACION	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	48:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SIN REVISAR</td> <td>2019-10-07</td> <td>15 agosto 2019</td> <td>2019-08-15</td> <td>2019-08-15</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>TRABAJA EN REALIZAR CUADRO DE PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION, ORDEN EN EL PROCESO Y ACTIVIDADES PRINCIPALES EN EL DESARROLLO</td> <td>2019-11-01</td> <td>26 agosto 2019</td> <td>2019-08-01</td> <td>2019-08-01</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	SIN REVISAR	2019-10-07	15 agosto 2019	2019-08-15	2019-08-15	NO		2	TRABAJA EN REALIZAR CUADRO DE PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION, ORDEN EN EL PROCESO Y ACTIVIDADES PRINCIPALES EN EL DESARROLLO	2019-11-01	26 agosto 2019	2019-08-01	2019-08-01	NO	
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est																						
1	SIN REVISAR	2019-10-07	15 agosto 2019	2019-08-15	2019-08-15	NO																							
2	TRABAJA EN REALIZAR CUADRO DE PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACION, ORDEN EN EL PROCESO Y ACTIVIDADES PRINCIPALES EN EL DESARROLLO	2019-11-01	26 agosto 2019	2019-08-01	2019-08-01	NO																							
RECOLECCION DE LA INFORMACION	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	48:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>POR DEFINIR, INCOVENIENTES CON LAS HISTORIAS Y EMPRESAS</td> <td>2019-10-07</td> <td>20 agosto 2019</td> <td>2019-08-20</td> <td>2019-08-20</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	POR DEFINIR, INCOVENIENTES CON LAS HISTORIAS Y EMPRESAS	2019-10-07	20 agosto 2019	2019-08-20	2019-08-20	NO									
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est																						
1	POR DEFINIR, INCOVENIENTES CON LAS HISTORIAS Y EMPRESAS	2019-10-07	20 agosto 2019	2019-08-20	2019-08-20	NO																							

CAPITULO: 4 PROCESAMIENTO Y ANALISIS Avance(100%)	ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES																
	PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE CUADROS ESTADISTICOS	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	03:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NO HA PRESENTADO AVANCES</td> <td>2019-10-07</td> <td>10 septiembre 2019</td> <td>2019-09-10</td> <td>2019-09-10</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	NO HA PRESENTADO AVANCES	2019-10-07	10 septiembre 2019	2019-09-10	2019-09-10	NO	
	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est														
	1	NO HA PRESENTADO AVANCES	2019-10-07	10 septiembre 2019	2019-09-10	2019-09-10	NO															
CONCLUSIONES DEL ANALISIS ESTADISTICO	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	03:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NO PRESENTA AVANCES</td> <td>2019-10-07</td> <td>10 septiembre 2019</td> <td>2019-09-10</td> <td>2019-09-10</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	NO PRESENTA AVANCES	2019-10-07	10 septiembre 2019	2019-09-10	2019-09-10	NO		
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est															
1	NO PRESENTA AVANCES	2019-10-07	10 septiembre 2019	2019-09-10	2019-09-10	NO																
RESPUESTAS A LA HIPOTESIS O INTERROGANTES DE INVESTIGACION (PREGUNTAS DIRECTRICES)	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	03:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NO PRESENTA AVANCES</td> <td>2019-10-07</td> <td>10 septiembre 2019</td> <td>2019-09-10</td> <td>2019-09-10</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	NO PRESENTA AVANCES	2019-10-07	10 septiembre 2019	2019-09-10	2019-09-10	NO		
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est															
1	NO PRESENTA AVANCES	2019-10-07	10 septiembre 2019	2019-09-10	2019-09-10	NO																

CAPITULO: 5 PROPUESTA Avance(100%)	ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES																
	ANTECEDENTES	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	04:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NO PRESENTA AVANCES, NO FUE INFORMADO POR EL ESTUDIANTE QUE ENTRO A CIRUGIA (ME ENTERO POR DOCENTE QUE HIZO UN COMENTARIO AL RESPECTO) Y NO HAY ADELANTO POR PARTE DE EL ESTUDIANTE</td> <td>2019-10-07</td> <td>10 septiembre 2019</td> <td>2019-09-10</td> <td>2019-09-10</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	NO PRESENTA AVANCES, NO FUE INFORMADO POR EL ESTUDIANTE QUE ENTRO A CIRUGIA (ME ENTERO POR DOCENTE QUE HIZO UN COMENTARIO AL RESPECTO) Y NO HAY ADELANTO POR PARTE DE EL ESTUDIANTE	2019-10-07	10 septiembre 2019	2019-09-10	2019-09-10	NO	
	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est														
1	NO PRESENTA AVANCES, NO FUE INFORMADO POR EL ESTUDIANTE QUE ENTRO A CIRUGIA (ME ENTERO POR DOCENTE QUE HIZO UN COMENTARIO AL RESPECTO) Y NO HAY ADELANTO POR PARTE DE EL ESTUDIANTE	2019-10-07	10 septiembre 2019	2019-09-10	2019-09-10	NO																
JUSTIFICACION	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	04:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>NO PRESENTA AVANCES, NO HAY REVISION</td> <td>2019-10-07</td> <td>07 octubre 2019</td> <td>2019-10-07</td> <td>2019-10-07</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	NO PRESENTA AVANCES, NO HAY REVISION	2019-10-07	07 octubre 2019	2019-10-07	2019-10-07	NO		
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est															
1	NO PRESENTA AVANCES, NO HAY REVISION	2019-10-07	07 octubre 2019	2019-10-07	2019-10-07	NO																
DESCRIPCION	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	04:00:00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Obs.</th> <th>FSys.</th> <th>Fecha</th> <th>H.I.</th> <th>H.F.</th> <th>EST.</th> <th>Obs. Est</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>HASTA EL MOMENTO NO ENVIA</td> <td>2019-10-07</td> <td>07 octubre 2019</td> <td>2019-10-07</td> <td>2019-10-07</td> <td>NO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est	1	HASTA EL MOMENTO NO ENVIA	2019-10-07	07 octubre 2019	2019-10-07	2019-10-07	NO		
#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est															
1	HASTA EL MOMENTO NO ENVIA	2019-10-07	07 octubre 2019	2019-10-07	2019-10-07	NO																

					EXAMENES Y EQUIPOS PARA MEDIR CURVATURA CORNEAL REVISION DE 2019-11-02 2019- 2019- REVISION 3 MARCO TEORICO, 26 julio 07-02 07-02 FALTA NORMAS APA 16:45:37 2019 08:42:00 19:42:00 CODIFCAR
FUNDAMENTACION CONCEPTUAL	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	65:00:00	# Obs. FSys. Fecha H.I. H.F. EST. Obs. Est COMPLETAR CON TERMINOS QUE SON DESCONOCIDOS, 2019- 18 2019- 2019- 1 COLOCAR LOS QUE 10-07 junio 06-18 06-18 NO NO HAN SIDO 08:49:24 2019 12:00:00 13:00:00 DEFINIDOS EN FUNDAMENTACION TEORICA
FUNDAMENTACION LEGAL	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	65:00:00	# Obs. FSys. Fecha H.I. H.F. EST. Obs. Est DEBE AMPLIAR MARCO LEGAL 2019- 02 2019- 2019- 1 COLOCAR EL 10-07 julio 07-02 07-02 NO PLAN DE 10:54:41 2019 12:00:00 13:00:00 DESARROLLO BUSQUEDA DE INFORMACION PLAN DE 2019-11-09 2019- 2019- 2 DESARROLLO 26 julio 07-09 07-09 NO PARA TODO UNA VIDA 16:51:30 2019 09:00:00 19:00:00 REGLAMENTOS OPTOMETRIA
FORMULACION DE HIPOTESIS O PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACION	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	65:00:00	# Obs. FSys. Fecha H.I. H.F. EST. Obs. Est ESTABLECER CUAL ES LA 2019- 09 2019- 2019- 1 DEPENDIENTE, 10-07 julio 07-09 07-09 NO DEFINIR Y CITAR 10:56:20 2019 12:00:00 13:00:00 FORMULACION DE HIPOTESIS NULA Y ALTERNA, 2 DEFINIR QUE ES 2019-11- 16 2019- 2019- 26 julio 07-16 07-16 NO LO QUE SE VA A RESPONDER LAS 16:54:03 2019 07:50:00 18:50:00 VARIABLES BUSCAR CONCEPTOS
CARACTERIZACION DE LAS VARIABLES DIRECTRICES DE LA INVESTIGACION	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	65:00:00	# Obs. FSys. Fecha H.I. H.F. EST. Obs. Est COLOCAR DIMENSION, 2019- 09 2019- 2019- 1 INSTRUMENTO E 10-07 julio 07-09 07-09 NO INDICADOR 10:57:38 2019 12:00:00 13:00:00 MEDIBLE
INDICADORES	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	65:00:00	# Obs. FSys. Fecha H.I. H.F. EST. Obs. Est DEBE SER MEDIBLE, DEFINIR 2019- 09 2019- 2019- 1 DE LA VARIABLE 10-07 julio 07-09 07-09 NO DEPENDIENTE E 10:58:46 2019 12:00:00 13:00:00 INDEPENDIENTE INDICADORES 2019-11- 17 2019- 2019- 2 DEFINIR, VER 26 julio 07-17 07-17 NO DIMENSIONES E 16:55:56 2019 18:00:00 22:00:00 INSTRUMENTO

CAPITULO: 3 METODOLOGIA Avance(100%)	ITEM	ESTADO	FECHA FIN	REGISTRO	#HT	REVISIONES							
						#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est
	DISEÑO DE LA INVESTIGACION	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	48:00:00	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est
						1	SIN OBSERVACIONES	2019- 09	2019- 2019-	10-07 julio	07-09 07-09	NO	
							REVISAR DISEÑOS Y TIPOS DE INVESTIGACION, BUSCAR CONTENIDO Y OBJETIVO DE CADA UNA PARA REVISAR CUAL ES LA RELACIONADA CON LA TESIS	2019-11- 01	2019- 2019-	26 julio	07-01 07-01	NO	
						2		16:57:45	2019	08:54:00	18:54:00		
	POBLACION Y MUESTRA	PROCESADO	07 octubre 2019	CON RETRASO	48:00:00	#	Obs.	FSys.	Fecha	H.I.	H.F.	EST.	Obs. Est
						1	POR REVISIÓN HISTORIAS CLINICAS PARA SABER LA CANTIDAD DE MUESTRA	2019- 15	2019- 2019-	10-07 agosto	08-15 08-15	NO	
						2	POR REVISIÓN, LUGAR NO DEFINIDO HISTORIAS CLINICAS DE 2 EMPRESAS DEBIDO ATENCIÓN DEL	2019-11- 30	2019- 2019-	26 julio	07-30 07-30	NO	
								17:00:12	2019	08:00:00	19:00:00		

26/11/2019

Proyecto Estado

 GOMEZ RUEDA MARIA MARGARITA	 REYES LLORI ELVIS AUGUSTO	 INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA BUITRON SALAZAR SANDRA PATRICIA
TUTOR	ALUMNO	DELEGADO
CI: 1754002143	CI: 1724554066	CI: 1711333896
		FECHA:

OPTOMETRÍA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR CORDILLERA

Optometría

ORDEN DE EMPASTADO

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos para el proceso del Trabajo de Integración Curricular, se **AUTORIZA** realizar el empastado del Trabajo de Integración Curricular, del alumno(a) **Reyes Llori Elvis Augusto**, portador de la cédula de identidad N° 1724554066, previa validación por parte de los departamentos facultados.

Quito, 28 de noviembre del 2019



Sra. Mariela Balseca
CAJA



Op. Ricardo Rodríguez
DELEGADO DE LA UNIDAD
DE INTEGRACIÓN CURRICULAR



Ing. William Parra López
BIBLIOTECA



Ing. Samira Villalba
PRÁCTICAS PREPROFESIONALES



Dra. Sandra Buitrón
DIRECTOR DE CARRERA



Srta. Cristina Chuqui
SECRETARIA ACADÉMICA