



INSTITUTO TECNOLÓGICO
"CORDILLERA"

CARRERA DE OPTOMETRIA

ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE EL ASTIGMATISMO CORNEAL Y
EL ASTIGMATISMO REFRACTIVO EN NIÑOS DE 8 A 10 AÑOS.
BROCHURE INFORMATIVO DE LOS DEFECTOS REFRACTIVOS
DIRIGIDO A PADRES Y MAESTROS PARA FOMENTAR
ATENCIÓN PRIMARIA EN SALUD VISUAL EN NIÑOS
DE LA ESCUELA "DIEZ DE AGOSTO EN LA
CIUDAD DE OTAVALO EL AÑO 2014

Proyecto de Trabajo de Graduación que se presenta como requisito para optar por el
título de Tecnólogo en Optometría

Autor: Zurita Urresta Tito Germánico

Director de trabajo de graduación: David Morales

Quito: 2014

ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO

Quito, 18 Abril del 2014

El equipo asesor del trabajo de Titulación del Sr. (Srta.) Zurita Urresta Tito Germánico de la carrera de Optometría cuyo tema de investigación fue: Estudio de la Relación del Astigmatismo Corneal con El Astigmatismo Refractivo en niños de 8 a 10 años en la escuela "Diez De Agosto" en la ciudad de Otavalo en el año 2014. 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.

(David Morales S.)

(Sofía Quiroga C.)

Tutor del Proyecto

Lector del Proyecto

(Sandra Buitrón)

(Cristian Prado)

Director de Escuela

Coordinador de Proyectos

DECLARATORIA

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

Zurita Urresta Tito Germánico

CC 100335109-3

CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Zurita Urresta Tito Germánico alumno de la Escuela de Optometría, libre y voluntariamente cedo los derechos de autor de mi investigación en favor Instituto Tecnológico Superior "Cordillera".

CC 100335109-3

AGRADECIMIENTO

A la Dra. Sandra Buitrón Directora de la carrera de Optometría del Instituto Tecnológico Superior Cordillera. Por la oportunidad de permitirme realizar el proyecto de investigación.

Al Dr. David Morales, por ser mi tutor mi guía constante y por haberme brindado sus conocimientos, su experiencia y su tiempo para llevar a cabo este proyecto de investigación.

A la Dra. Sofía Quiroga, por ser mi lectora que gracias a sus aportaciones, su gran saber y su experiencia, así como por su supervisión, sus consejos, apoyo y guía a lo largo de la realización del mismo.

A todos mis maestros, mis amigos y compañeros que, de una manera directa o indirecta, han contribuido a la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

A mis padres por su apoyo incondicional

A mis hijos porque son el motivo de seguir mirando al frente

A mi esposa por su amor, paciencia y apoyo incondicional

INDICE GENERAL

ACTA DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE GRADO	i
DECLARATORIA.....	ii
CESIÓN DE DERECHOS	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
INDICE GENERAL.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	xvi
RESUMEN EJECUTIVO	xvii
ABSTRACT.....	xviii
INTRODUCCIÓN	xix
CAPITULO I.....	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3



1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.4 OBJETIVO GENERAL	3
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.6 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	5
2.1 ANTECEDENTES.....	7
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	11
2.2.1 DEFINICIÓN DE ASTIGMATISMO	11
2.2.2 ETIOLOGÍA	12
2.2.3 EPIDEMIOLOGÍA	14
2.2.4 VISIÓN DEL ASTÍGMATA	14
2.2.4.1 VISIÓN DE UN PUNTO	15
2.2.4.2 CÍRCULO DE MENOR DIFUSIÓN	15
2.2.4.3 VISIÓN DE UNA RECTA	15
2.2.4.4 DEFORMACIONES	16
2.2.4.5. LA VISIÓN PRÓXIMA DEL ASTÍGMATA	16
2.2.5 ACOMODACIÓN EN EL ASTIGMATISMO	17
2.2.6 MAGNITUD DEL ASTIGMATISMO	17
2.2.7 CLASIFICACIÓN DEL ASTIGMATISMO	18
2.2.7.1 SEGÚN LA REGULARIDAD DE LAS SUPERFICIES.....	18



2.2.7.2 ASTIGMATISMOS REGULARES.	18
2.2.7.3 ASTIGMATISMO IRREGULAR	19
2.2.8 SEGÚN LA LONGITUD DEL OJO	20
2.2.8.1 ASTIGMATISMO MIÓPICO SIMPLE (AMS):	20
2.2.8.2 ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO SIMPLE (AHS):	20
2.2.8.3. ASTIGMATISMO MIÓPICO COMPUESTO (AMC):	20
2.2.8.4. ASTIGMATISMO HIPERMETRÓPICO COMPUESTO (AHC)	21
2.2.8.5 ASTIGMATISMO MIXTO (AM):	21
2.2.9. SEGÚN DEPENDA DE LAS ESTRUCTURAS DEL SISTEMA ÓPTICO O DE LA FUNCIÓN	21
2.2.9.1 ASTIGMATISMO ESTRUCTURAL.	21
2.2.9.2 ASTIGMATISMO FUNCIONAL	22
2.2.9.2.1 ASTIGMATISMO DE CURVATURA.	22
2.2.9.2.2 ASTIGMATISMO DE ÍNDICE.	22
2.2.9.2.3. ASTIGMATISMO DE POSICIÓN.	22
2.2.10 SEGÚN LA PARTE DEL OJO QUE PRODUCE ASTIGMATISMO	22
2.2.10.2 ASTIGMATISMO LENTICULAR	24
2.2.10.2.1 POR LA SITUACIÓN DEL CRISTALINO:	25
2.2.10.2.2 POR LA SUPERFICIE DE LAS CARAS DEL CRISTALINO:	25



2.2.10.2.3 POR CAMBIO DEL ÍNDICE DE REFRACCIÓN:.....	25
2.2.10.3 ASTIGMATISMO RETINIANO:	25
2.2.11 SEGÚN EL NÚMERO DE SUPERFICIES QUE PRESENTAN ASTIGMATISMO	26
2.2.11.1 MONOASTIGMATISMO:.....	26
2.2.11.2 BIASTIGMATISMO:	26
2.2.11.3 POLIASTIGMATISMO:	26
2.2.12 SEGÚN LA FRECUENCIA UNILATERAL DE LA POSICIÓN DE LOS MERIDIANOS PRINCIPALES	26
2.2.12.1 ASTIGMATISMO DIRECTO O A FAVOR DE LA REGLA:	26
2.2.12.2 ASTIGMATISMO INVERSO O CONTRA LA REGLA:.....	27
2.2.12.3 ASTIGMATISMO OBLICUO:	27
2.2.13.1 HOMÓNIMOS:	27
2.2.14 SEGÚN LA POSICIÓN DE LOS MERIDIANOS PRINCIPALES DE AMBOS OJOS EN RELACIÓN CON UN EJE DE SIMETRÍA MEDIO Y VERTICAL.....	28
2.2.15 ASTIGMATISMO REFRACTIVO O TOTAL DEL OJO.....	29
2.2.16 LEY DE JAVAL.....	29
2.2.17 SÍNTOMAS DEL ASTIGMATISMO.....	31
2.2.18 DIAGNÓSTICO	32



2.2.18.1 QUERATOMETRÍA	32
2.2.18.2. RETINOSCOPIA.....	34
2.2.19. CORRECCIÓN DEL ASTIGMATISMO	35
2.2.19.3 LENTES OFTÁLMICOS	36
2.2.19.4. LENTES DE CONTACTO.....	36
2.2.19.5. LA CIRUGÍA REFRACTIVA.....	36
2.3 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL.....	37
2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS O PREGUNTAS DIRECTRICES DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
2.4.1HIPÓTESIS.....	38
2.5 CARACTERIZACIÓN DE VARIABLES	39
2.6 INDICADORES.....	39
CAPITULO III.....	40
MARCO METODOLÓGICO	40
3. 1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	40
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	43
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	46
3.4. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	46
3.5. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	47



3.6. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	48
CAPITULO IV.....	49
PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.....	49
4.1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE CUADROS ESTADÍSTICOS.....	49
4.2. CONCLUSIONES DE LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.....	85
4.3 RESPUESTAS A LA HIPÓTESIS O INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN.....	86
CAPITULO V.....	87
PROPUESTA.....	87
5.1. ANTECEDENTES.....	87
5.2. JUSTIFICACIÓN.....	88
5.3. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....	89
5.4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	90
CAPITULO VI.....	91
6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	91
6.1. RECURSOS HUMANOS.....	91
6.2 RECURSOS MATERIALES.....	91
6.3. PRESUPUESTO.....	92
6.4. CRONOGRAMA.....	93



CAPITULO VII	95
CONCLUSIONES	95
RECOMENDACIONES	96
BIBLIOGRAFÍA	97
ANEXOS	99

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	46
TABLA 2 DISTRIBUCIÓN PACIENTES ATENDIDOS DE ACUERDO A SU EDAD.....	49
TABLA 3 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO.....	51
TABLA 4 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO.....	52
TABLA 5 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO.....	54
TABLA 6 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.....	56
TABLA 7 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.....	58



TABLA 8 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.....	60
TABLA 9 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO.....	62
TABLA 10 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO.....	64
TABLA 11 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO.....	66
TABLA 12 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.	68
TABLA 13 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.....	70
TABLA 14 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.	72
TABLA 15 15. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE 8, 9 Y 10 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE ASTIGMATISMO CORNEAL Y ASTIGMATISMO REFRACTIVO EN SU TOTALIDAD.	74
TABLA 16 HA REALIZADO ALGÚN CONTROL VISUAL A SU HIJO	76
TABLA 17 HA NOTADO SI SU HIJO PRESENTA ALGÚN PROBLEMA VISUAL	77
TABLA 18 LE HA REALIZADO ALGUNA CIRUGÍA OCULAR LAGUNA VEZ A SU HIJO	79



TABLA 19 SU HIJO NACIÓ A TÉRMINO O FUE PREMATURO.....	80
TABLA 20 SU HIJO PRESENTA ALGÚN TIPO DE ALERGIA OCULAR	81
TABLA 21 SU HIJO HA ESTADO EN ALGÚN TIPO DE TTO OCULAR	82
TABLA 22 ALGUNO DE LOS PADRES USA LENTES	84

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 AMBOS MERIDIANOS PRINCIPALES	12
FIGURA 2 QUERATÓMETRO DE JAVAL.....	33
FIGURA 3 SOMBRAS RETINOSCÓPICAS	34
FIGURA 4 DISTRIBUCIÓN PACIENTES ATENDIDOS DE ACUERDO A SU EDAD.....	50
FIGURA 5 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO.....	51
FIGURA 6 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO.....	53
FIGURA 7 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO.....	55
FIGURA 8 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.....	57



FIGURA 9 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.....	59
FIGURA 10 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.....	61
FIGURA 11 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO.	63
FIGURA 12 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO	65
FIGURA 13 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO.	67
FIGURA 14 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.	69
FIGURA 15 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN EL GRADODE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.....	71
FIGURA 16 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.....	73
FIGURA 17 ASTIGMATISMO REFRACTIVO	75
FIGURA 18 HA REALIZADO ALGÚN CONTROL VISUAL A SU HIJO	76
FIGURA 19 HA NOTADO SI SU HIJO PRESENTA ALGÚN PROBLEMA VISUAL	78



FIGURA 20 LE HA REALIZADO ALGUNA CIRUGÍA OCULAR LAGUNA VEZ A SU HIJO	79
FIGURA 21 SU HIJO NACIÓ A TÉRMINO O FUE PREMATURO	80
FIGURA 22 SU HIJO PRESENTA ALGÚN TIPO DE ALERGIA OCULAR.....	82
FIGURA 23 SU HIJO HA ESTADO EN ALGÚN TIPO DE TTO OCULAR.....	83
FIGURA 24 ALGUNO DE LOS PADRES USA LENTES	84

INDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1	101
ILUSTRACIÓN 2	101
ILUSTRACIÓN 3	102
ILUSTRACIÓN 4	102
ILUSTRACIÓN 5 BUSHURE	103
ILUSTRACIÓN 6 BUSHURE	103

RESUMEN EJECUTIVO

Objetivo: 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 realiza para diagnosticar el estigmatismo y evitar que los niños disminuyan la agudeza visual y que no puedan desarrollar su actividad de forma normal, también prevenir que desarrollen una ambliopía, en la etapa del crecimiento del niño. Metodología: se realizó un estudio descriptivo, no experimental. Se evaluaron a pacientes con edades de 8 a 10 años. A todos los niños les aplico los exámenes de diagnóstico, queratometría y retinoscopía. Para el análisis estadístico se utilizó una base de datos en Excel para registrar los datos de los exámenes realizados, y realizar los análisis correspondientes. Resultados: en los niños de 8 a 10 años se encontró la prevalencia de astigmatismo corneal en un 66% y en el astigmatismo refractivo se encontró el 69%. Conclusiones: 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. Se determina que el astigmatismo corneal siempre está relacionado con el astigmatismo refractivo.

Palabras clave: astigmatismo corneal, refractivo,

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between corneal astigmatism and refractive astigmatism in children 8 to 10 years in the city of Otavalo. This study is performed to diagnose the stigmatism and prevent children reduce visual acuity and can not perform its normal activity , also prevent them from developing amblyopia , in the stage of growth of the child . **Methodology:** A descriptive study , not experimental. We evaluated patients aged 8-10 years. All the children I apply them diagnostic testing , keratometry and retinoscopy . For statistical analysis we used a database in Excel to record data from the reviews , and make the appropriate analysis. **Results :** For children 8 to 10 years the prevalence of corneal astigmatism by 66 % and refractive astigmatism was found 69% was found. **Conclusions:** Children 8-10 years have a lower prevalence of astigmatism comprising from 0.25 to 1.00 dpt . . Children most often have astigmatism in favor of the rule. It is determined that the corneal astigmatism is always related to the refractive astigmatism.

Keywords: astigmatism corneal, refractive

INTRODUCCIÓN

La presente trabajo de investigación se lleva a cabo en la ciudad de Otavalo, en la escuela fiscal "Diez de Agosto", tomando en cuenta que existe una incidencia muy alta de astigmatismos en la sierra del Ecuador (Domínguez G.), se selecciona el estudio de astigmatismos corneales y refractivos en niños de entre 8 y 10 años de edad, puesto que existe falta de control visual en las instituciones educativas, y con el previo conocimiento que no existen estudios similares realizados en dicha población, motivo por el cual se realizó este estudio de investigación científica.

El astigmatismo corneal comúnmente está presente en los niños, desde el nacimiento y va desapareciendo progresivamente en el periodo que el niño va creciendo pero en ocasiones puede estabilizarse en los niños, ocasionando dificultades para ver nítidamente las imágenes. Y astigmatismo total o refractivo está compuesto por la suma del astigmatismo corneal más el interno, es el valor del astigmatismo que se obtiene en la refracción.

La investigación tiene como fin diferenciar el tipo de astigmatismos que presenta la población infantil estudiada para poder detectar oportunamente ametropías tales como el astigmatismo. Para una mayor organización del presente proyecto de investigación se lo ha dividido en 7 capítulos de la siguiente manera: el planteamiento del problema capítulo I, marco teórico capítulo II, estructura metodológica capítulo III, análisis de resultados capítulo IV, la propuesta capítulo V, aspectos administrativos capítulo VI, y por último capítulo VII con conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

En el mundo hay aproximadamente 285 millones de personas con discapacidad visual según la OMS, de las cuales 39 millones son ciegas y 246 millones presentan baja visión. Aproximadamente un 90% de la carga mundial de discapacidad visual se concentra en los países en desarrollo. En términos mundiales, los errores de refracción no corregidos constituyen la causa más importante de discapacidad visual, entre ellos tenemos el astigmatismo que en algunos estudios proporcionan datos de un 63% que presentan un grado de esta aberración.

El astigmatismo es uno de los problemas visuales que con mayor frecuencia afecta a niños en la etapa escolar, produciendo una disminución de la agudeza visual, por ende un bajo rendimiento académico. Debido a esta problemática los niños no van a poder ver nítidamente las imágenes, esto les va a limitar a realizar sus actividades de forma normal, provocando una mala calidad de vida.

Según Moreira, Ana Tereza Ramos (2001) durante el primer año de vida, los niños tienen incidencia de 15 a 30% de astigmatismo mayor que 1,0 dioptrías, a pesar de la prevalencia el astigmatismo disminuye con el crecimiento. A los 3 años de edad, la incidencia de uno o más dioptrías de astigmatismo es sólo el 8%.

El astigmatismo contra la regla es frecuente durante el primer año de vida, y en la edad escolar en el astigmatismo con la regla es el más común.

Si el astigmatismo no disminuye con el crecimiento del niño, esto debe ser corregido, cuando el astigmatismo es mayor que 1,5 dioptrías, ya que el período crítico para el desarrollo de la ambliopía se produce principalmente en los dos primeros años de vida.

No se han establecido los cambios queratométricos que sufren los niños una vez terminado su desarrollo, teniendo en cuenta que hay una incidencia muy alta de astigmatismos refractivos entre medios y altos en la población de la sierra ecuatoriana. (Domínguez, 2012, p 69).

1.2 Formulación del problema

¿Existe relación entre el astigmatismo corneal y astigmatismo refractivo en niños de 8 a 10 años de la escuela "10 de agosto" en la ciudad de Otavalo en el año 2014?

1.3 Delimitación del problema

Campo: Salud

Área: Clínica Refractiva

Aspecto: Defecto Refractivo

Tema: Brochure informativo dirigido a maestros y padres de familia sobre defectos refractivos en la escuela "Diez de agosto" en la ciudad de Otavalo.

1.4 Objetivo general

Determinar la relación entre el astigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo en niños escolares de 8 a 10 años de la escuela "Diez de Agosto" de la ciudad de Otavalo en el año 2014.

1.5 Objetivos específicos

- Diagnosticar el tipo de astigmatismo, en los niños de 8 a 10 años.
- Identificar la incidencia de astigmatismo corneal, en niños de 8 a 10 años en la Escuela "10 de agosto" de la ciudad de Otavalo.
- Identificar la incidencia de astigmatismo refractivo, en niños de 8 a 10 años en la Escuela "10 de agosto" de la ciudad de Otavalo.
- Relacionar los datos refractivos y queratométricos por edades.
- Elaborar un Brochure informativo sobre defectos refractivos con mayor énfasis en el astigmatismo.

1.6 Justificación e importancia

El presente proyecto contribuirá para que todas las Escuelas del cantón Otavalo tomen conciencia de la importancia de mantener una salud visual adecuada para el buen desarrollo escolar de todos los niños y niñas de dicha ciudad.

El astigmatismo es un defecto del sistema visual el cual se manifiesta en cualquier edad, ya sea en la infancia, adolescencia o en adultos. Es un defecto refractivo que puede ser heredado o adquirido, y que afecta a la visión de tal forma que va a disminuir la agudeza visual en todas las personas que padecen de esta aberración, provocando que las imágenes se distorsionen o que las imágenes u objetos se vean borrosos.

El astigmatismo en los niños puede producirles muchos problemas visuales, una disminución de la agudeza visual o puede producir ambliopía, que va a influir en el aprendizaje. Los niños por consiguiente no podrán ver nítidamente las imágenes, lo que ocasiona dificultad para leer, escribir, y realizar sus actividades escolares. Por efecto será un bajo rendimiento académico y problemas al realizar sus actividades normales en su vida cotidiana.

Los padres y maestros por la falta de conocimiento en la detección de los problemas visuales que pueden padecer sus hijos, no buscan ayuda para sus niños oportunamente. Haciendo que el problema se complique cada vez más. No reconocer

síntomas como dolor de cabeza, bajo rendimiento escolar, entre otros; hace difícil del diagnóstico oportuno de estas aberraciones del sistema visual.

Mediante este proyecto, se obtendrá los valores sobre el estudio de la relación entre astigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo en los niños de 8 a 10 años en la Escuela "Diez de Agosto" en la ciudad de Otavalo. Se busca mejorar la salud visual de los niños, sobre todo en lo referente a la detección temprana, un diagnóstico precoz que permita un tratamiento oportuno y por ende el deterioro de la salud de los escolares. De forma indirecta también se mejorará el rendimiento escolar en quienes padecen este defecto del sistema visual.

El optómetra es un profesional de la salud visual de atención primaria, por lo cual está en la capacidad de detectar y diagnosticar a tiempo, algún defecto refractivo que presente el niño o todo paciente en general, dándole la corrección óptima, brindándoles la oportunidad de que se desempeñen normalmente en sus labores diarias.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

Shukair (2011) Realizó un estudio de topografía corneal y estudio refractivo en niños de tres a quince años en Madrid España.

El porcentaje del astigmatismo refractivo en nuestro estudio en general fue 32.79% (51.61% en las niñas) y con pocos cambios por la edad.

En los estudios publicados como el de Dobson [111], vemos que el astigmatismo fue 32 % en la edad de 3 años, 45 % con 7 años y 13 % con 9 años, mientras en el estudio de Zadnik (entre 6-12 años) fue 8.6 % [105]. En el nuestro, en el grupo menor de 6 años es de 31.42 %, y en mayores de 8 es de 33 %.

Según Cabreara (2013) Curso temporal del astigmatismo corneal en niños de 5 a 13 años realizado en Morelia Michoacán México, menciona que astigmatismo es la condición óptica en la cual los rayos de luz paralelos que inciden en el ojo no son

refractados igualmente por los meridianos principales, es decir, estos tienen diferente poder refractivo (Herreman, 1981).

Los defectos astigmáticos se han clasificado según el valor del cilindro, en bajos hasta 2.00 dioptrías, medios de 2.25 a 3.00 dioptrías y altos mayores de 3.00 dioptrías. Considerando el valor de la esfera en bajos hasta 3.00 dioptrías, medios entre 3.25 y 5.00 dioptrías y altos mayores a 5.00 dioptrías (Figuroa, 2004).

La prevalencia, orientación y magnitud del astigmatismo también están determinadas por la edad del niño. Dobson y colaboradores encontraron que la cantidad y prevalencia del astigmatismo contra la regla aumenta a medida que la edad gestacional disminuye (83-90%) (Leat, 1999).

El astigmatismo corneal en población mexicana infantil, presentaron una tendencia a hacerse más curvas, el cual tiene una relación lineal con la edad.

De igual manera el eje conservó su posición con la regla durante la mayoría de las décadas presentándose una tendencia clara hacia la oblicuidad y contra la regla hasta la 8ª década de la vida.

En el estudio realizado por Domínguez (2012) sobre la Prevalencia de problemas refractivos en los niños de 4º y 7º grado de la escuela Joaquín Gallegos Lara ,de la ciudad de Quito, en el contexto de los principios fundamentales de las escuelas promotoras de salud.

El presente trabajo de tesis por sus características se ubicó en el paradigma cuantitativo. Se realizó una investigación cuantitativa, epidemiológica, de tipo descriptivo y transversal.

Se determinó que la edad de mayor prevalencia de errores refractivos es entre los 9 y 11 años de edad donde está ya definida la cuantía del defecto refractivo.

El porcentaje de niños que tienen miopía es de 5%, el de hipermetropía es 6% y el de astigmatismo es de 21% siendo éste el más frecuente, lo que coincide con otros estudios, acerca de la prevalencia de los astigmatismos en la sierra Ecuatoriana.

Según Macías (2011): Realizo la valoración de astigmatismo en los alumnos de la unidad educativa "Portete de Tarqui" de la parroquia Colon, cantón Portoviejo.

La metodología aplicada para el desarrollo del trabajo investigativo fue: Investigación-acción, con la finalidad de aplicar la matriz de involucrados con el cual se logró realizar el diagnóstico de los defectos visuales con la participación, colaboración y el interés en la realización del proyecto de todos. El Universo estuvo constituido por 270 estudiantes a quienes se les realizó el examen visual, y resultaron 40 estudiantes con astigmatismo en el (16%).

Según SUM (2001): En estudio de prevalencia de errores refractivos en la visión de los niños de 4° a 6° grado de primaria de las escuelas públicas de la cabecera departamental de Quetzaltenango en Guatemala.

El presente trabajo de investigación, fue un estudio descriptivo transversal, sobre la prevalencia de errores refractivos en los niños de 4to. a 6to. grado de primaria.

Los hallazgos fueron que los errores refractivos son un problema frecuente, ya que del total de pacientes evaluados la prevalencia es de 36.99%. En el sexo femenino la edad que tiene mayor índice de errores refractivos está comprendida entre los 12 y 13 años de edad, mientras que en sexo masculino la edad más afectada comprende entre los 10 y 11 años de edad. El grado escolar con mayor prevalencia de errores refractivos fue 4to. Primaria. El porcentaje de niños que padecen de Hipermetropía es de 4.69%, Miopía 43.75% y Astigmatismo con un 51.56%.

En un estudio realizado por Estévez, Naranjo, Pons, et.al. (2011) en Cuba en escolares se encontró que la ametropía más frecuente es el astigmatismo con un 63,4% y predominó el astigmatismo miópico compuesto. De las ametropías estudiadas prevaleció su forma leve (83%). Se encontró una frecuencia de ambliopía de 3,7% en los escolares. En conclusión, el comportamiento de los defectos refractivos observado, estuvo dentro de las cifras esperadas en relación a los reportes internacionales referidos al tema.

2.2 Fundamentación teórica

2.2.1 Definición de astigmatismo

El astigmatismo se define como una condición óptica en la cual la visión de los objetos está borrosa o distorsionada, esto se debe a que los rayos que se proyectan paralelos son refractados en diferentes puntos o meridianos en la retina.

Según Muños (2011) menciona en su estudio realizado en Barcelona España que la frecuencia estimada del astigmatismo es superior a 0,5 D y oscila entre el 30% y el 60% de la población general, y su prevalencia aumenta en edades maduras, presentando valores iguales o mayores a 1 D en más del 50% de los mayores de 65 años (p, 4).

La palabra astigmatismo “etimológicamente, significa ausencia de punto focal (en griego, stigma significa punto). Consiste en una anomalía de la curvatura de los medios refringentes de tal forma que los rayos que inciden paralelos no se reúnen en un punto, sino que son separados a lo largo de una línea”. (Gerhard K. Lang 2006 p.443). Es aquella ametropía en la cual la refracción no es la misma en todos los meridianos, con la que va a producir la imposibilidad de formar un foco puntual.

Duke Elder (1985), menciona que el astigmatismo es una anomalía de la refracción en la que la imagen de un punto, no puede ser proyectada en la misma dirección, ya que consta de dos líneas perpendiculares entre sí, situadas a diferente distancia del

sistema óptico, que por tanto tiene un foco imagen doble formado por los rayos paralelos que se enfocan en diferentes puntos de la retina.

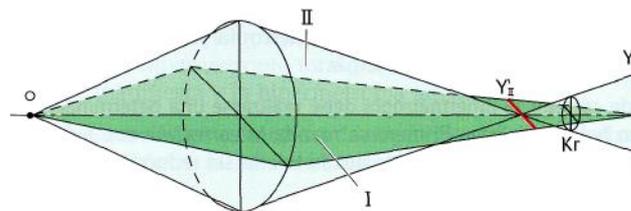


Fig. 1. Ambos meridianos principales (I y II) son perpendiculares entre sí. Un objeto puntiforme (o) forma su imagen en dos segmentos rectilíneos (Y'_{II} e Y'_I), situados en los puntos focales de los dos meridianos principales. En medio de estos dos puntos focales se encuentra el «círculo de menor confusión», el lugar con la menor pérdida de nitidez de la imagen.

En casos raros, la retina también puede contribuir al astigmatismo si su curvatura no es esférica.

2.2.2 Etiología

El astigmatismo generalmente es producido con mayor frecuencia por la irregularidad de la superficie anterior de la curvatura de la córnea, de la superficie del cristalino, o del índice de refracción.

En la mayor parte de los casos de astigmatismo tiene un origen congénito, es decir, se nace con el defecto refractivo y éste va evolucionando con la edad. Se ha encontrado un patrón hereditario, autosómico dominante para la transición familiar del defecto. Sin embargo, existen también numerosas causas adquiridas para el astigmatismo. (Martín & Vecilla. 2010, p 141.). Podemos decir que el astigmatismo se produce con regularidad en la córnea, y en el cristalino, vamos a encontrar un astigmatismo fisiológico de 0.50 a 0.75 D. , ya sea en la córnea o en el cristalino.

Dada su frecuencia, cuando el astigmatismo tiene en su meridiano vertical un poder dióptrico mayor es descrito como "Con la regla"; en el caso opuesto, o sea, que el meridiano horizontal o cerca de él tiene el mayor poder dióptrico se le llama "Contra la regla".

En los primeros años de la vida, se encuentran las más grandes diferencias de la curvatura en la córnea. En esta edad, el astigmatismo de la córnea, es mayor, se encuentra neutralizado parcialmente por un astigmatismo del cristalino que se presenta con signo contrario.

En la edad avanzada el astigmatismo lenticular (cristalino), se hace mayor que el de la córnea, que no sufre alteración, y el astigmatismo resultante, o total del ojo puede neutralizarse total o parcialmente y en algunos casos se invierte el poder de los meridianos principales.

2.2.3 Epidemiología

Generalmente, se debe a una alteración en la curvatura de la córnea, a veces con acortamiento o alargamiento antero posterior del ojo. Es también producido, por defecto en la curvatura del cristalino.

Según Gerard K. Lang (2006): El 42% de los humanos muestran un astigmatismo igual o superior a 0.5 dpt. En aproximadamente el 20% es superior a 1.00 dpt y debe corregirse ópticamente.

Según Nazar (2002) El astigmatismo corneal originado por la superficie anterior de la córnea. De forma fisiológica se encuentra entre 0,50 y 1,00 dpt, y el astigmatismo residual es inverso de 0.25 dpt de la cara posterior de la córnea y 0.25 dpt de la descentralización del sistema óptico.

Según Martín & Vecilla (2010) el 50% de los recién nacidos manifiestan un astigmatismo superior a 1D. En el 1er año de vida, en los niños el astigmatismo se presenta contra la regla. Posteriormente, el sistema visual tiende a cambiar el cilindro inverso gracias al proceso de entronización, a partir de los 6 años la incidencia de astigmatismos contra la regla disminuye y empieza a cambiar astigmatismos con la regla. A partir de los 6 años el astigmatismo con la regla va a ser muy superior al astigmatismo contra la regla (p.151).

2.2.4 Visión del Astígmata

Según Gil Del Rio (1984) menciona que se puede estudiar la visión del astígmata regular en ausencia de toda acomodación.

2.2.4.1 Visión de un punto

En el ojo astigmata la imagen de un punto se corresponde con dos líneas en la retina. Si una de las focales cae sobre la retina, la imagen de un punto es una línea de longitud igual al diámetro del círculo de difusión de un amétrope esférico de igual magnitud.

2.2.4.2 Círculo de menor difusión

Esta sección circular del fascículo por un plano perpendicular al rayo medio. Que está situada entre las dos líneas focales y su posición y sus dimensiones crecen si uno se aleja por un lado cualquiera de dicho círculo o de menor difusión. Si este círculo cae sobre la retina, las ametropías correspondientes a los dos meridianos principales son iguales y de signos contrarios.

Para pupilas de entrada de 4 mm en los astigmatismos menores de 0,15 dioptrías, el círculo de menor difusión da la impresión de una imagen puntual.

2.2.4.3 Visión de una recta

La visión de una recta es el fundamento de la totalidad de los procedimientos exploratorios subjetivos del astigmatismo, la pseudoimagen será neta si las focales de los diversos puntos que componen la línea recta se superponen. Por tanto, un sujeto astigmata simple vera más nítida la recta que sea perpendicular al meridiano emétrope, es decir, al meridiano principal cuya línea focal de Sturm está sobre la retina. En el caso de tratarse de un astigmata compuesto, la línea perpendicular al

meridiano principal menos emélope será la vista más neta. Este fenómeno de ver más negro en el círculo horario la línea correspondiente al meridiano más desenfocado constituye la llamada «paradoja astigmática».

2.2.4.4 Deformaciones

La deformación de la imagen retiniana del ojo astigmático, con relación a que los objetos aparezcan aplanados en el sentido del meridiano principal de menor valor dióptrico, es tan pequeña que no tiene ninguna importancia desde el punto de vista práctico.

El sujeto astigmata, al contemplar un paisaje, ve más destacados los trazos de los objetos, según su orientación en relación con la posición de los meridianos principales.

2.2.4.5. La visión próxima del astigmata

La visión del astigmata es mala tanto en visión lejana como en visión próxima, pero en esta última el astigmatismo puede sufrir una reducción más o menos grande. Ese hecho lo confirma la práctica. La dificultad que tiene el astigmata, tanto para ver los objetos próximos como lejanos, trata de mejorarla con inclinaciones de la cabeza e instintivamente hace ciertos guiños con los ojos, a la vez que frunce los pliegues del entrecejo, produciendo de esta manera una hendidura estenpeica, con lo que pretende corregir el meridiano no acomodado.

2.2.5 Acomodación en el astigmatismo

En el astigmatismo, la acomodación es incapaz de corregir aisladamente cada meridiano principal o el intervalo astigmático, sin embargo, pueden reducirse los círculos de difusión mediante la adaptación acomodativa al astigmatismo igualmente mixto para mejorar la calidad visual sin que sea necesariamente óptima. (Guerrero, 2006, p. 219)

El astigmatismo elevado se asocia con alteración visual severa, mientras que el astigmatismo bajo y moderado afecta relativamente la visión, pero genera mayor sintomatología astenópica debido a la fluctuación permanente de la acomodación, requerida para nivelar la difusión retinal.

2.2.6 Magnitud del Astigmatismo

Según Guerrero (2006) menciona la clasificación de la magnitud del astigmatismo comprende entre estos valores: (p, 216).

- Astigmatismo bajo: entre 0.00 a 1.00 D.
- Astigmatismo moderado: entre 1.25 a 3.00 D.
- Astigmatismo alto: mayor a 3.00 D.

Según Martín & Vecilla (2010) mencionan que aunque no existe un consenso generalizado se aceptan los siguientes valores dióptricos para la clasificación del astigmatismo en función a su magnitud. (p, 149).

- Astigmatismo insignificante: menor de 0.75 D.
- Astigmatismo bajo: entre 1.00 a 1.50 D.
- Astigmatismo moderado: entre 1.75 y 2.50 D.
- Astigmatismo alto: mayor a 2.50 D

2.2.7 CLASIFICACIÓN DEL ASTIGMATISMO

La clasificación del astigmatismo la podemos encontrar de diferentes formas dependiendo del autor, y la clasificación del astigmatismo más completa y precisa es la encontramos en el libro de Gil Del Rio.

2.2.7.1 Según la regularidad de las superficies

2.2.7.2 Astigmatismos regulares.

Según Arturo A & Alezzandrini (2003) mencionan que la imagen de un punto se transforma en dos líneas focales perpendiculares entre sí. Corresponden a los dos meridianos: uno el de mayor refringencia y otro el de menor refringencia. En este tipo de astigmatismo, un plano dióptrico está a nivel retiniano.

Simple: una de las líneas focales se encuentra en la retina

Compuesto: asociado a un defecto esférico, pueden ser miopes o hipermetropes.

Mixto: una línea focal se encuentra antes de la retina y la otra se encuentra detrás de la retina.

2.2.7.3 Astigmatismo irregular

Según Gerhard K. Lang (2006): dicen que tanto la curvatura de la córnea como el poder de refracción de los medios refringentes son completamente irregulares. Donde se originan múltiples puntos focales y por ello una imagen completamente borrosa sobre la retina. Cuya condición puede estar causada por las siguientes afecciones: (p 444).

- Úlceras corneales con cicatrices corneales.
- Heridas corneales perforantes.
- Queratocono avanzado
- Catarata.
- Lenticono

2.2.8 Según la longitud del ojo

Los astigmatismos también se clasifican según la posición de la retina en relación con las líneas focales refractadas cuando el ojo sin acomodar observa un punto lejano. (Gabás, 2013, p, 29- 30).

Por tanto, atendiendo a la posición relativa de las líneas focales con respecto a la retina, los tipos de astigmatismo posibles, tanto simples como compuestos, son:

2.2.8.1 Astigmatismo miópico simple (AMS):

Donde la retina está en la segunda línea focal, el meridiano vertical es miope y el horizontal emétrope. En este caso la imagen retiniana de un punto es una línea vertical.

2.2.8.2 Astigmatismo hipermetrópico simple (AHS):

La retina está en el primer plano focal. El meridiano vertical es emétrope y la imagen de un punto es una línea horizontal. El meridiano horizontal es hipermetrópe y los rayos refractados por este meridiano focalizan detrás de la retina

2.2.8.3. Astigmatismo miópico compuesto (AMC):

La retina está detrás de las dos focales, siendo los dos meridianos principales miopes y la imagen retiniana de un punto una elipse vertical.

La primera parte de la corrección se hará con un cristal esférico negativo disminuyendo así su poder hasta que el ojo se vuelva emétrope

2.2.8.4. Astigmatismo hipermetrópico compuesto (AHC)

La retina está delante de las dos focales y los dos meridianos principales son hipermétropes, siendo la imagen retiniana de un punto una elipse borrosa de eje mayor horizontal.

2.2.8.5 Astigmatismo mixto (AM):

Una línea focal está delante y otra detrás de la retina, de modo que un meridiano es miope y el otro hipermetrópe. La imagen retiniana de un punto puede ser una elipse borrosa o un círculo borroso.

2.2.9. Según dependa de las estructuras del sistema óptico o de la función

2.2.9.1 Astigmatismo estructural.

Cuando depende del efecto de las estructuras anatómicas, como ocurre con el astigmatismo corneal.

2.2.9.2 Astigmatismo funcional

Depende de una anomalía de inervación del músculo ciliar o es producido por trastornos parciales de este músculo, que produjera una acomodación desigual del cristalino, podemos tener 3 causas fundamentales:

2.2.9.2.1 Astigmatismo de curvatura.

Depende de las variaciones de la curvatura que poseen las superficies de los medios refringentes.

2.2.9.2.2 Astigmatismo de índice.

Depende de variaciones el índice de refracción de los medios refringentes.

2.2.9.2.3. Astigmatismo de posición.

Es el que se produce por oblicuidad de las superficies refringentes y receptoras.

2.2.10 Según la parte del ojo que produce Astigmatismo

2.2.10.1 Astigmatismo corneal

Es la mayor causa de astigmatismo ocular. Se debe a la cara anterior de la córnea. Puede ser de 2 tipos: directo (según la regla) o inverso (contra la regla). El astigmatismo directo de 0'25 D o 0'50 D se considera fisiológico. Es debido a la

presión constante del párpado superior sobre la córnea, la cual va a provocar un aumento de la curvatura vertical, y el aumento de potencia en ese meridiano.

El astigmatismo corneal no fisiológico puede dividirse en dos grupos: Astigmatismo hereditario y astigmatismo adquirido.

1. Astigmatismo hereditario: Es un astigmatismo patológico superior a 1.00 dioptrías, que tiene como característica que la córnea esta deformada.

2. Astigmatismo adquirido: Este astigmatismo puede ser transitorio o definitivo, de acuerdo con las causas que lo provocan. Entre las causas productoras de un astigmatismo adquirido están:

a. Origen palpebral:

Chalazión: Es capaz de provocar astigmatismo en los casos de cierto volumen y cuando se sitúa en el párpado superior, pues provoca un aplanamiento del radio de curvatura del meridiano vertical, es decir disminuye su curvatura, provocando un astigmatismo inverso.

Tumores palpebrales: Su volumen puede ejercer cierta presión sobre el globo ocular y son capaces de originar un astigmatismo.

Ptoxis palpebral: Al existir un desequilibrio entre el tono del músculo palpebral y el de los músculos extrínsecos.

b. Origen orbitario: Los tumores orbitarios que ejercen presión sobre el globo ocular son capaces de provocar un astigmatismo.

c. Origen conjuntival: El pterigión, afección corneoconjuntival, es capaz de producir un aplanamiento del meridiano horizontal de la córnea, el cual puede afectar a la zona óptica.

d. Afecciones del limbo esclerocorneal: Los quistes y tumores situados a nivel del limbo esclerocorneal pueden dar origen a astigmatismos adquiridos al modificar el radio de curvatura corneal en un meridiano.

e. Origen corneal: Los traumatismos e infecciones de la córnea desempeñan la mayor parte de las veces un astigmatismo irregular que van acompañado de opacidades más o menos extensas.

Una herida corneal, perforante o no, que afecte más allá del epitelio, irá seguida de una cicatriz y de un aplanamiento de la curvatura.

Las queratitis van seguidas de opacidades y modificaciones de la curvatura corneal que producen astigmatismos irregulares.

f. Origen quirúrgico: Es el consecutivo a intervenciones quirúrgicas, en particular por la operación de catarata y queratoplastía.

El estrabismo: la resección de un abductor puede, por tracción, aplanar temporalmente la córnea, siguiendo el meridiano horizontal (astigmatismo directo).

2.2.10.2 Astigmatismo lenticular

Se debe al cristalino. La causa puede ser una asimetría de curvatura de cualquiera de las superficies o de ambas ya sea anterior o posterior. También puede producirse por un descentramiento o inclinación del cristalino con respecto al eje visual.

El cristalino tiene un astigmatismo fisiológico cierto grado de índice en forma de astigmatismo inverso que es de 0'50 D o 0'75 D que aumenta con la edad.

2.2.10.2.1 Por la situación del cristalino:

una inclinación del cristalino sobre su eje determina un astigmatismo por incidencia oblicua. Estas inclinaciones producirán un astigmatismo inverso.

2.2.10.2.2 Por la superficie de las caras del cristalino:

un astigmatismo directo en su cara anterior y uno inverso en su cara posterior.

2.2.10.2.3 Por cambio del índice de refracción:

esto ocurre en algunas cataratas, produciendo un astigmatismo irregular.

2.2.10.3 Astigmatismo retiniano:

En la miopía elevada, la macula puede tomar una posición inclinada con relación al eje anteroposterior del ojo, o alteración de la curvatura del polo posterior retiniano debido a la particular disposición de los receptores retinianos en el punto de fijación.

2.2.11 Según el número de superficies que presentan Astigmatismo

2.2.11.1 Monoastigmatismo:

Es una la superficie la que presenta astigmatismo, teniendo las demás, refracción esférica pura.

2.2.11.2 Biastigmatismo:

En este caso son la cara anterior de la córnea y el cristalino por oblicuidad de su eje.

2.2.11.3 Poliastigmatismo:

Cuando son varias las superficies que representan astigmatismo.

2.2.12 Según la frecuencia unilateral de la posición de los meridianos principales

2.2.12.1 Astigmatismo directo o a favor de la regla:

Donde la curvatura del meridiano vertical es mayor que la del horizontal. El eje de este tipo de astigmatismo suele estar a 0° 180° , aunque aquí también se incluyen aquellos cuyo eje está entre 0° y 30° , así como entre 150° y 180° .

2.2.12.2 Astigmatismo inverso o contra la regla:

la curvatura del meridiano horizontal es mayor que la del vertical. En este caso se sitúa a 90° , aunque se considera inverso también aquellos cuyo eje está entre 60° y 120° .

2.2.12.3 Astigmatismo oblicuo:

En este caso se incluyen aquellos astigmatismos que tienen su eje comprendido entre 30° y 60° y entre 120° y 150° .

Astigmatismo oblicuo se subdividen en:

2.2.12.3.1 Astigmatismo oblicuo puro: los meridianos principales ocupan las posiciones de 45° y 135° .

2.2.12.3.2 Astigmatismo oblicuo directo: Cuando el meridiano principal está comprendido entre los meridianos intermedios tenemos, comprendidas entre 45° y 90° , y 90° y 135° .

2.2.12.3.3 Astigmatismo oblicuos inversos: Son cuando el meridiano principal está comprendidos entre 0 y 45° , 135 y 180° .

2.2.13 Según la posición de los meridianos principales de un ojo respecto a los del otro.

2.2.13.1 Homónimos:

Cuando los meridianos principales forman el mismo ángulo en ambos ojos:



O.D. -1.50 x 75 O.I. -1.25 x 75

2.2.13.2 Heterónimos: Cuando los meridianos de ambos ojos están orientados en un ojo según la regla, y en el otro contra la regla:

O.D. -2.00 x 90 O.I. -2.00 x 180

2.2.13.3 Homólogo: Cuando los meridianos principales son simétricos según la regla:

O.D.-1.50 x 15 O.I.-2.00 x 165

2.2.13.4 Heterólogo: Cuando los meridianos principales de ambos ojos son simétricamente oblicuos contra la regla:

O.D.-1.50 x 75 O.I.-2.00 x 105

2.2.14 Según la posición de los meridianos principales de ambos ojos en relación con un eje de simetría medio y vertical

2.2.14.1 Simétrico: Cuando son simétricamente iguales:

O.D.-2.00 x 70 O.I.-1.60 x 110

2.2.14.2 Asimétrico: Cuando no guardan simetría:

O.D.-1.50 x 70 O.I.-1.75 x 9

2.2.15 Astigmatismo Refractivo o Total del ojo

Según Grosvenor (2005) menciona que el astigmatismo refractivo o total, es el astigmatismo del ojo que se determina con la refracción objetiva (retinoscopía) o con la refracción subjetiva. Incluye ambos astigmatismos el corneal y el refractivo. (p, 24).donde podemos mencionar que el astigmatismo refractivo o total es la suma de los astigmatismos individuales de los medios refringentes:

- Superficie anterior de la córnea.
- Superficie posterior de la córnea.
- Superficie anterior del cristalino
- Superficie posterior del cristalino

2.2.16 Ley de Javal

Javal publicó una regla para indicar las diferencias entre los resultados del oftalmómetro y del astigmatismo total o refractivo para este propósito. Con ciertas reservas puede demostrarse la tendencia general de relación que existe entre el astigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo, “el astigmatismo oftalmométrico no va a ser igual que el astigmatismo subjetivo o total. Javal en el siglo pasado observo que en corneas esféricas no presentaba ningún astigmatismo, y a la determinación subjetiva de la refracción encontró un astigmatismo inverso de 0.75

D. En cuanto que las corneas que presentaron astigmatismo directos inferiores a 0.75 D.", en la refracción no presentaba ningún astigmatismo. (Gil del Rio, 1984).

Debido a este estudio Javal propuso las leyes que llevan su nombre, para poder determinar la relación entre el astigmatismo corneal con el astigmatismo refractivo. Los queratómetros solo miden el astigmatismo corneal, mas no el refractivo, Javal relaciono el astigmatismo corneal con el astigmatismo total y supuso un valor aproximado de 0.50 D. o de 0.75 D. inverso y fisiológico del cristalino a (90°).

2.2.16. 1Regla de Javal

- En A. corneal directo se resta 0,50 D
- En A. corneal inverso se suma 0,50 D
- En córnea esférica se suma 0,50 de A. inverso

Ejemplo: OD: 42,00 x 44,00 D a 90°

A. Total = A Corneal directo -0.50 D

A. Total o refractivo = 2 (de 44,00 - 42,00) – 0,50 (de AT directo) = 1,50 D

Para hacer comparaciones entre los valores objetivos, es decir los valores dados por la retinoscopía y la oftalmometría debe recordar que en las pruebas objetivas este valor se obtiene midiendo directamente la suma de los astigmatismos, es decir, astigmatismo corneal, astigmatismo cristalino, astigmatismo retiniano.

2.2.17 Síntomas del astigmatismo

El astigmatismo cuando es bajo no presenta sintomatología, a menos que se realice actividades que requieran de una visión precisa. Ya que por este motivo algunos astigmatismos pueden pasar desapercibidos. Y en algunos casos pueden referir: (Martin & Vecilla 2010).

- Astenopía, que puede producir fotofobia, lagrimeo, vértigos, náuseas, y cefaleas frontales.
- AV buena, aunque suelen decir que los ojos se cansan, que las letras se ven dobles o con sombra.
- Pero en los casos de astigmatismos altos pueden referir:
- Visión borrosa a cualquier distancia.
- Posiciones compensadoras de cabeza
- Disminución de la hendidura palpebral o guiñar los ojos.
- Acercamiento excesivo durante la lectura.
- Cefaleas o síntomas estenópeicos

2.2.18 Diagnóstico

El astigmatismo podemos diagnosticar mediante la queratometría que va a medir las curvaturas de la córnea, y la retinoscopia va permitir evaluar las sombras, son exámenes simples de realizar y nos ayudan a evaluar y determinar, el astigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo

2.2.18.1 Queratometría

Es una técnica también llamada oftalmometría; empleada para medir los radios de curvatura de los meridianos principales de la superficie anterior corneal.

- Medir astigmatismo corneal.
- Ayuda a detectar algunas patologías corneales como queratocono, queratoglobos.
- Adaptación de lentes de contacto.
- Conocer regularidad de la superficie corneal.
- Conocer la calidad y estabilidad de la lágrima.
- Medir radio de lentes RGP.



Figura 2 Queratómetro de Javal

Si bien en las leyes de Javal da una aproximación visual por el número de escalones que se superponen sus miras, es conveniente anotar siempre el número de dioptrías de curvatura en cada eje (Ejemplo: K 1: 42.25 D y K2: 43.75 D) pues con los valores numéricos expresos se puede con ellos detectar también la presencia de un queratocono subclínico mediante si se presentan algunos de los siguientes signos:

- Astigmatismo alto y oblicuo con un K en un eje superior a 46.50 D.
- Poder central superior a 47.00 D.
- Diferencial del K sup/inf en área de 3 mm paracentrales mayor a 1.50 D.
- Asimetría en el poder central K entre AO que supere 1.00D.
- Angulación de las líneas de fe de las miras (más tardío).

2.2.18.2. Retinoscopia

Es un examen objetivo que permite averiguar el poder esférico de cada uno de los ejes encontrados en la queratometría y su principio se basa en la emisión de una fuente de luz que mediante un espejo desviamos a la pupila del paciente, la que devuelve el reflejo retinal que apreciamos mediante una perforación que dicho espejo posee y por el cual mira el ojo del examinador. La neutralización con cristales de los movimientos de dichos reflejos permite medir dicho poder.

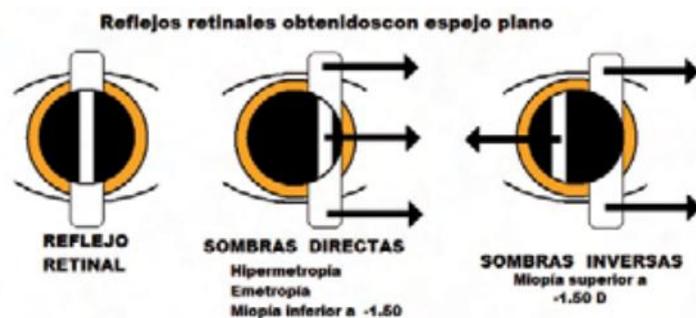


Figura 3 Sombras retinoscópicas

Este principio básico fue aprovechado por Copeland para hacer su retinoscopio (1926) mediante la emisión de una fuente luminosa lineal, la que facilita la visualización del reflejo (o de las sombras) retinal aún en pupilas pequeñas y con iluminación ambiental media. Dicha hendidura de luz, posee además un comando que permite:

Rotar a 360° le hendidura de luz.

Subir o bajar la lámpara que transforma el rayo de luz a una salida divergente (como un espejo plano) o convergente (como un espejo cóncavo).

2.2.19. Corrección del astigmatismo

El astigmatismo debe corregirse lo más precozmente posible; de lo contrario, el niño desarrollará una ambliopía de refracción imposible de corregir, pues no podrán formarse imágenes nítidas sobre la retina. El astigmatismo se corrige dependiendo el tipo de astigmatismo que el ojo presente, pueden ser lentes cilíndricas, esferocilíndricas, lentes de contacto y cirugía refractiva.

2.2.19.1. Corrección del astigmatismo regular.

El objetivo de la corrección óptica es juntar las dos «líneas focales» en un punto focal. Para ello se emplea una lente que solamente refracta la luz en un plano, condición que cumplen las lentes cilíndricas. Una vez que ambas «líneas focales» han sido reunidas en un punto focal, puede llevarse el punto focal hasta la retina mediante la adición de lentes esféricas.

2.2.19.2. Corrección del astigmatismo irregular

Según Alezzandrini (2003) menciona que el astigmatismo irregular no puede corregirse con gafas. En el astigmatismo externo puede ser de ayuda una lente de contacto rígida o semirrígida, una queratoplastia o una corrección quirúrgica del defecto de refracción. El astigmatismo interno irregular.

2.2.19.3 Lentes Oftálmicos

Son la forma más simple y segura de corregir el astigmatismo. Los anteojos son la primera opción de corrección para las personas con astigmatismo. Ellos contienen una prescripción especial de lente cilíndrica para compensar el astigmatismo. Esto proporciona una potencia de la lente adicional en sólo meridianos específicos de la lente.

Ejemplo -1.00 -1.25 x 180.

2.2.19.4. Lentes de contacto

Funcionan al convertirse en la primera superficie de refracción para los rayos que entran al ojo. Esto resulta en una refracción o un enfoque más preciso. En muchos casos, los lentes de contacto brindan una visión más clara, un campo de visión más amplio y mayor comodidad. Son una opción segura y eficaz si se ajustan y se usan de manera correcta. Es importante lavarse las manos y limpiar los lentes como se le indique para reducir el riesgo de infección.

2.2.19.5. La cirugía refractiva

Tiene el propósito de cambiar de manera permanente la forma de la córnea. Este cambio en la forma del ojo restablece la capacidad de enfocar el ojo. Pues permite que los rayos de luz se enfoquen con precisión sobre la retina para una visión

mejorada. Existen muchos tipos de cirugías refractivas. Su oculista puede ayudarlo a decidir si la cirugía es una opción para usted.

2.3 Fundamentación conceptual

Según Chacón menciona en su diccionario la terminología que se agrega a continuación.

Astigmatismo corneal: producido por la irregularidad de la córnea.

Astigmatismo refractivo: es la suma del astigmatismo corneal con astigmatismo lenticular.

Astigmatismo regular: los meridianos principales son perpendiculares entre sí.

Astigmatismo irregular: los meridianos principales no son perpendiculares entre sí.

Astigmatismo simple: es el que un meridiano es emétrope y el otro meridiano tiene miopía o hipermetropía

Astigmatismo compuesto: los dos meridianos principales son hipermetrópicos o miópicos.

Astigmatismo con la regla: el meridiano de mayor refracción es vertical

Astigmatismo contra la regla; el meridiano de mayor refracción es el horizontal.

Astigmatismo mixto. un meridiano es hipermetrópico y el otro meridiano es miópico.

Astigmatismo oblicuo: los dos meridianos principales se separan de la posición vertical y horizontal.

Astigmatismo residual: es el que se encuentra presente estando con lente de contacto.

Ametropía: defecto de la refracción ocular.

Hipermetropía: imagen se forma después de la retina.

Miopía: La imagen se forma antes de la retina.

2.4. Formulación de hipótesis o Preguntas Directrices de la investigación

2.4.1 Hipótesis

Hipótesis: Existe relación entre el astigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo en niños escolares de 8 a 10 años de la escuela "Diez de Agosto" de la ciudad de Otavalo en el año 2014.

Hipótesis negativa: No existe relación entre el astigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo en niños escolares de 8 a 10 años de la escuela "10 de Agosto" de la ciudad de Otavalo en el año 2014.

2.5 Caracterización de variables

Variables independientes

Astigmatismo corneal: es el astigmatismo producido por la irregularidad de la córnea.

Astigmatismo refractivo: es el astigmatismo resultante de la suma del astigmatismo corneal y el lenticular.

2.6 Indicadores

Medición de curvaturas corneales

Valores retinoscópicos

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3. 1 Diseño de la investigación

3.1 Lugar de la investigación

El presente trabajo de investigación fue realizado en el cantón de Otavalo, provincia de Imbabura en la escuela “Diez de Agosto”, donde se realizó el estudio y se obtuvieron los resultados de la relación que existe entre el astigmatismo corneal y astigmatismo refractivo, y sus diferentes clasificaciones.

3.1.2 Periodo de la investigación

La investigación realizada tuvo un promedio de un lapso de seis meses a partir de noviembre a abril del 2014, donde se pudo realizar los exámenes visuales, queratometría, retinoscopía, a los niños de la muestra de la escuela “Diez de Agosto”.

3.1.3 Recursos empleados

Recursos humanos

- El investigador: Tito Germánico Zurita Urresta
- El tutor: Dr. David Morales

Recursos físicos

Los recursos físicos que fueron empleados en la investigación son:

- Computadora
- Impresora
- Flash Memory
- Fotocopiadora
- Equipos y materiales de oficina
- Linterna
- Retinoscopio
- Autortrefractoqueratómetro
- Optotipo Snellen

3.1.4 Tipo de investigación

La metodología que se utilizó en el presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo y no experimental. Puesto que no se han realizado estudios de la relación

entre astigmatismo corneal y refractivo, y no existe ningún reporte del mismo en la ciudad de Otavalo. Se utilizó el método de investigación descriptiva, ya que mediante esta investigación se pudo describir el estudio y medir las variables, y la investigación no experimental dado que ya existe este defecto refractivo, donde solo observaremos los resultados que vamos a encontrar en la de la relación entre el astigmatismo corneal con el refractivo en niños de 8 a 10 años. Mediante exámenes objetivos que realiza el optómetra, refracción, queratometría entre otros, para poder determinar el tipo de astigmatismo que tiene el paciente, y ver si es un astigmatismo simple, compuesto y mixto. La corrección que cada paciente requiere oportunamente, para así contribuir a que los niños mejoren su calidad de vida y desempeñen sus actividades de forma normal.

3.1.5 Diseño de la investigación

Este proyecto se desarrolló mediante el método de investigación científica, ya que se va a observar la presencia del astigmatismo y establecer la relación que existe entre el astigmatismo corneal con el astigmatismo refractivo, en los niños de la “Diez de Agosto” en la ciudad de Otavalo.

3.1.6 Técnica de la recolección de información

- HC.
- Encuesta

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Esta investigación se realizó durante los meses de Noviembre 2013 a Abril del 2014. El universo o población fue de 316 niños que cursan los grados de cuarto y sexto grado de primaria de la escuela pública de la ciudad de Otavalo. Se evaluó a los niños de cuarto y sexto de básica utilizando una muestra.

3.2.2. Muestra

Según Julio Cesar (2012) el calcula de la muestra se obtiene con la siguiente formula (p, 32- 37), para poder llevar a cabo el respectivo cálculo del total de 316 estudiantes del total de los grados estudiados de la escuela "Diez de Agosto", se obtuvo una muestra de 176 niños que fueron a quienes se les realizó los exámenes que comprenden en queratometría y retinoscopía para poder evidenciar los resultados.

3.2.1. Criterios de inclusión y exclusión

De la población de 316 alumnos que comprendían niños de 8 a 10 años de edad de la escuela "Diez de Agosto" de los cuales se clasifíco y tomo en cuenta:

3.2.2. Criterios de inclusión

- Niños de 8 a 10 años
- Niños de cuarto A y cuarto B, quinto A y quinto C, sexto A.

3.2.3. Criterios de exclusión

- Menores de 8 años
- Mayores de 10 años
- Niños de cuarto C, quinto B, sexto B.

3.2.4 Fórmula para el cálculo de la muestra:

n = Tamaño de la muestra.

PQ = Varianza de la población, valor constante = 0.25

N = Población / Universo

$(N-1)$ = Corrección geométrica, para muestras grandes >30

E = Margen de error estadísticamente aceptable: $0.05 = 5\%$

K = Coeficiente de corrección de error, valor constante = 2

$n = X$.

$PQ = 0.25$

$N = 316$

$(N-1) = 316 - 1$

$E = 0.05 = 5\%$

$K = 2$



$$n = \frac{PQ \cdot N}{(N-1) \frac{E^2}{K^2} + PQ}$$

$$n = \frac{0.25 \cdot 316}{(316 - 1) \frac{0.05^2}{2^2} + 0.25}$$

$$n = \frac{79}{(316) \frac{0.0025}{4} + 0.25}$$

$$n = \frac{79}{(316)0.000625 + 0.25}$$

$$n = \frac{79}{0.1975 + 0.25}$$

$$n = \frac{79}{0.4475}$$

3.3 Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES
Astigmatismo corneal	Todos los astigmatismos corneales bajos de 0.25 a 1.00 dpt, medios de 1.25 a 2.75 dpt, y altos \geq a 3.00
Astigmatismo refractivo	Todos los astigmatismos refractivo bajos de 0.25 a 1.00 dpt, medios de 1.25 a 2.75 dpt, y altos \geq a 3.00

3.4. Instrumentos de investigación

Instrumentos:

- Historia clínica
- Encuesta aplicada a padres de familia y maestros.

- Autorefractómetro queratometro
- Retinoscopia

3.5. Procedimiento de la investigación

- Se entregó la solicitud a la directora de la escuela Diez de Agosto
- Se dio a conocerla a la directora la propuesta del trabajo de la investigación.
- Se realizó encuesta a los padres de familia y maestros. Para conocer si ellos notaban si los niños presentaban algún defecto refractivo, o que si alguna vez les llevaron a un control visual.
- Se realizaron los exámenes visuales que consta de queratometría y retinoscopia, a los niños de la muestra tomada y se tomó los datos para llenar la historia clínica.
- Se clasifico el astigmatismo en bajo de 0.25 a 1.00 dpt, medio de 1.25 a 2.75 dpt, y alto ≥ 3.00 dpt (Guerrero, 2006, p, 216).
- Según la ley de Javal se tomó en cuenta el astigmatismo fisiológico del cristalino de 0.50 dpt, para poder sacar la relación entre el astigmatismo corneal con el refractivo.
- Una vez obtenido los datos queratómetros y refractivos y de las encuestas se procedió a realizar la tabulación mediante el programa de Excel de Microsoft Office 2007.

3.6. Recolección de la información

- Se pidió autorización a la directora para que los niños salieran para examinarlos
- Se realizó anamnesis a los niños para llenar la historia clínica
- Se examinó a los niños y de los resultados obtenidos se realizó la tabulación.
- Los resultados obtenidos se encuentran en las tablas estadísticas y gráficos con sus respectivos análisis.

CAPITULO IV

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

4.1. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE CUADROS ESTADÍSTICOS.

Tabla 2 DISTRIBUCIÓN PACIENTES ATENDIDOS DE ACUERDO A SU EDAD

Edad	Número	Porcentaje
8	80	45%
9	65	37%
10	31	18%
TOTAL	176	100%

Fuente: Historia clínica de niños sujetos a estudio

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N° 4

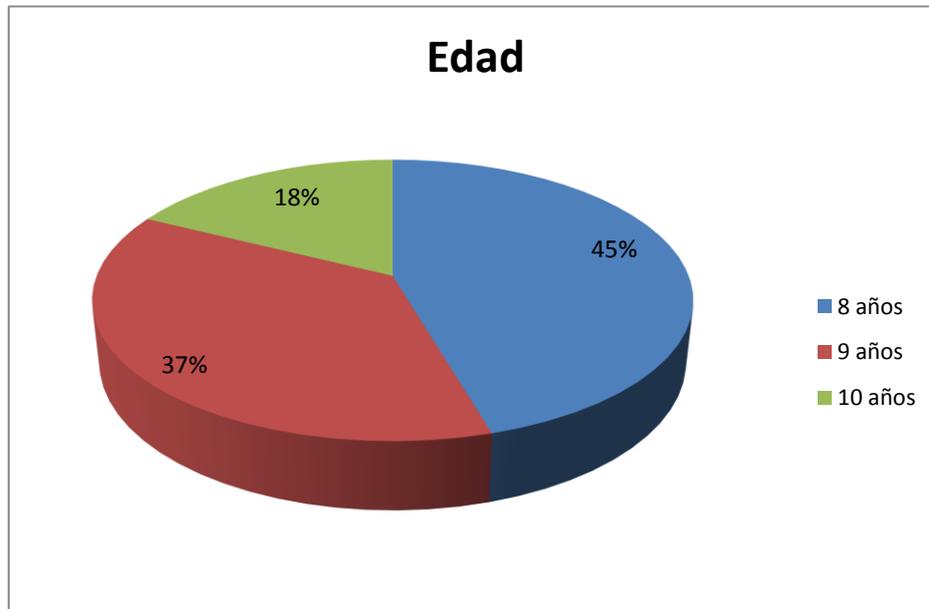


Figura 4 DISTRIBUCIÓN PACIENTES ATENDIDOS DE ACUERDO A SU EDAD

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Dentro del estudio realizado se evidencia que existe un 45% de niños de 8 años de edad, así como también un 37% de niños de 9 años quedando un 18% de niños de 10 años de edad.

Tabla 3 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO

A° CORNEAL	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Bajo De 0,25-1,00	51	32%	52	33%	103	64%
Medio De 1,25-2,75	20	13%	22	14%	42	26%
Alto De 3,00 O Mayor	4	3%	3	2%	7	4%
No Presenta	4	3%	4	3%	8	5%
Total	79	49%	81	51%	160	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N° 5

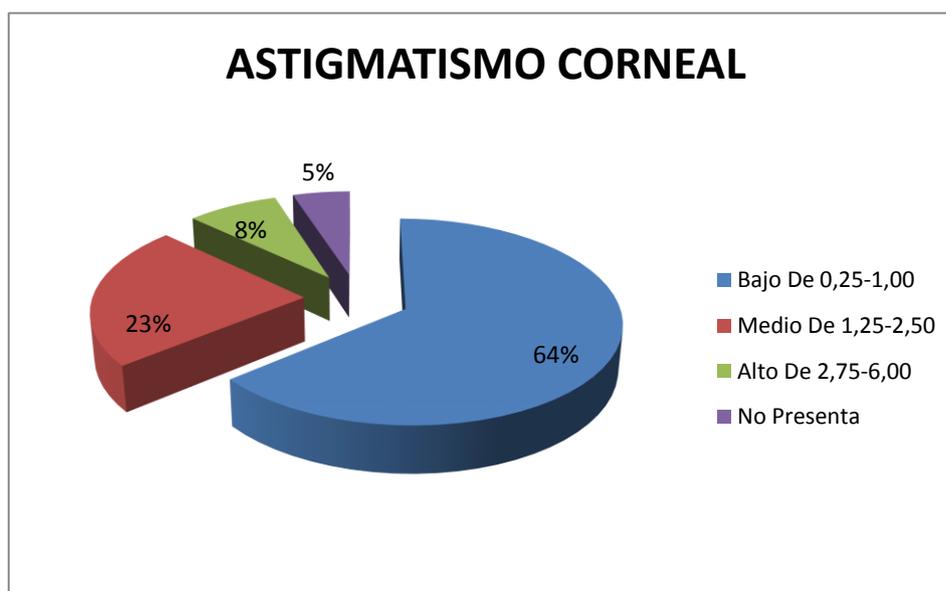


Figura 5 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar el estudio hemos podido comprobar que del total de niños de 8 años de edad que fueron evaluados, el 64% presenta un astigmatismo corneal comprendido entre -0.25 y -1.00 Dpt. Considerado como astigmatismo bajo. De la misma forma el 23% de ellos presentó un astigmatismo medio comprendido entre -1.25 y -2.50 Dpt. El 8% corresponde a aquellos niños de 8 años cuyo astigmatismo comprendió las -2.75 y -6.00 Dpt. Considerándolo como astigmatismo alto según Guerrero. Y finalmente se encontró un 5 % de niños de la edad mencionada que no presentaron astigmatismo corneal.

Tabla 4 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO

A° CORNEAL	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Bajo De 0,25-1,00	43	33%	38	29%	81	62%
Medio De 1,25-2,75	15	12%	19	15%	34	26%
Alto De 3,00 O Mayor	3	2%	3	2%	6	5%
No Presenta	3	2%	6	5%	9	7%
Total	64	49%	66	51%	130	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N°6

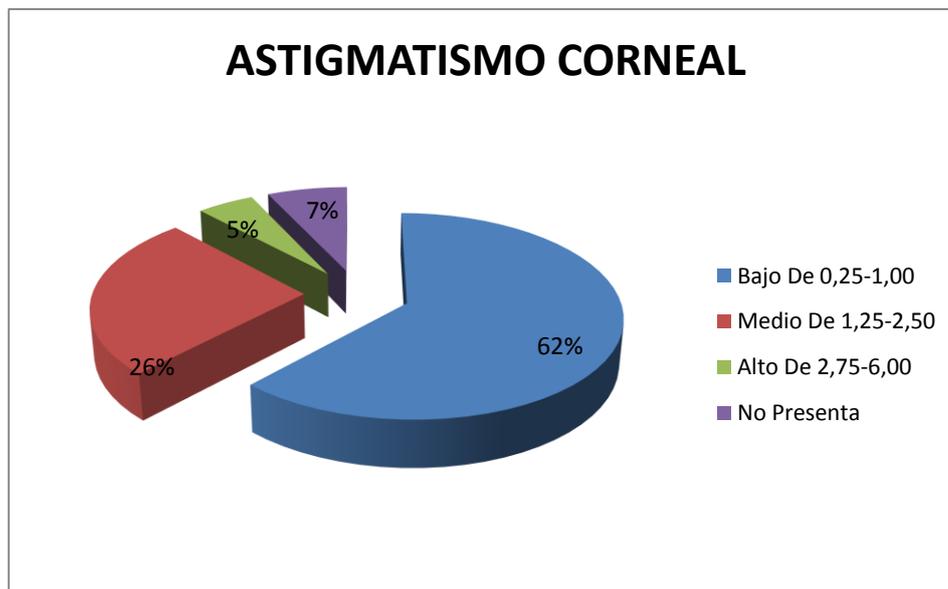


Figura 6 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar el estudio hemos podido comprobar que del total de niños de 9 años de edad que fueron evaluados, el 62% presenta un astigmatismo corneal comprendido entre -0.25 y -1.00 Dpt. Considerado como astigmatismo bajo. De la misma forma el 26% de ellos presentó un astigmatismo medio comprendido entre -1.25 y -2.50 Dpt. El 5% corresponde a aquellos niños de 9 años cuyo astigmatismo comprendió las -2.75 y -6.00 Dpt. Considerándolo como astigmatismo alto. Y finalmente se encontró un 7 % de niños de la edad mencionada que no presentaron astigmatismo corneal.



Tabla 5 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO.

A° CORNEAL	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Bajo De 0,25-1,00	24	39%	21	34%	45	73%
Medio De 1,25-2,75	2	3%	6	10%	8	13%
Alto De 3,00 O Mayor	0	0%	0	0%	0	0%
No Presenta	5	8%	4	6%	9	15%
Total	31	50%	31	50%	62	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N° 7

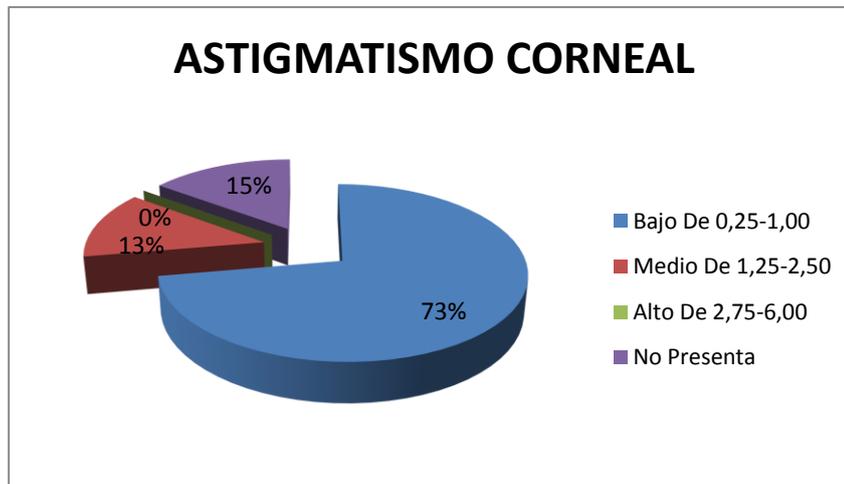


Figura 7 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO CORNEAL OJO POR OJO.

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar el estudio hemos podido comprobar que del total de niños de 10 años de edad que fueron evaluados, el 73% presenta un astigmatismo corneal comprendido entre -0.25 y -1.00 Dpt. Considerado como astigmatismo bajo. De la misma forma el 13% de ellos presentó un astigmatismo medio comprendido entre -1.25 y -2.50 Dpt. El 0% corresponde a aquellos niños de 10 años cuyo astigmatismo comprendió las -2.75 y -6.00 Dpt. Considerándolo como astigmatismo alto. Y finalmente se encontró un 15% de niños de la edad mencionada que no presentaron astigmatismo corneal.



Tabla 6 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.

A° X SUS MERIDIANOS PRINCIPALES	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
A° CON LA REGLA (WR)	45	28%	42	26%	87	54%
A° CONTRA LA REGLA (AR)	0	0%	0	0%	0	0%
A° OBLICUO	0	0%	0	0%	0	0%
NO PRESENTA	35	22%	38	24%	73	46%
TOTAL	80	50%	80	50%	160	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N° 8

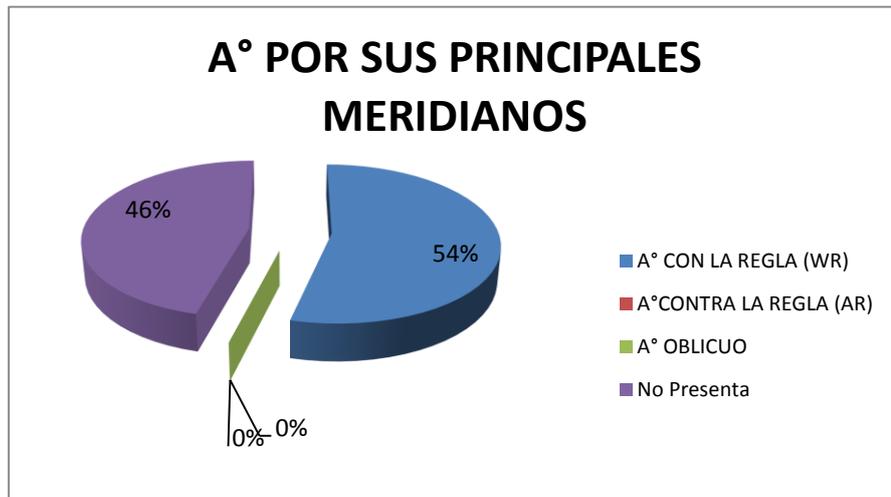


Figura 8 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Mediante la presente investigación se evidenció que en los niños de 8 años de edad el astigmatismo con la regla es del 54%, mientras ningún niño de esta edad presento astigmatismo contra la regla o astigmatismo oblicuo. Y él % no presento astigmatismo.

Tabla 7 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.

A° X SUS MERIDIANOS PRINCIPALES	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
A° CON LA REGLA (WR)	31	24%	31	24%	62	48%
A°CONTRA LA REGLA (AR)	2	2%	2	2%	4	3%
A° OBLICUO	1	1%	0	0%	1	1%
NO PRESENTA	32	25%	31	24%	63	48%
TOTAL	66	51%	64	49%	130	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA 9

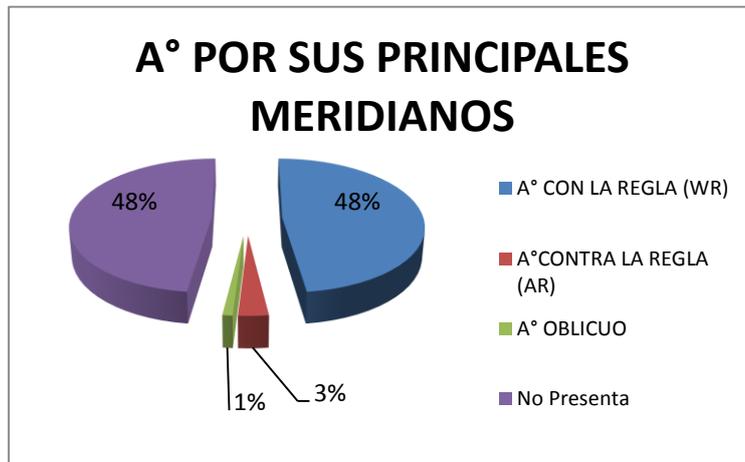


Figura 9 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Mediante la presente investigación se evidenció que en los niños de 9 años de edad el astigmatismo con la regla es del 48%, mientras que el 3% de los niños presento astigmatismo contra la regla, ningún niño de esta edad presento astigmatismo oblicuo. Y el 48% no presento astigmatismo.

Tabla 8 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.

A° X SUS MERIDIANOS PRINCIPALES	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
A° CON LA REGLA (WR)	11	18%	15	24%	26	42%
A°CONTRA LA REGLA (AR)	1	2%	1	2%	2	3%
A° OBLICUO	0	0%	0	0%	0	0%
No Presenta	19	31%	15	24%	34	55%
TOTAL	31	50%	31	50%	62	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N°10

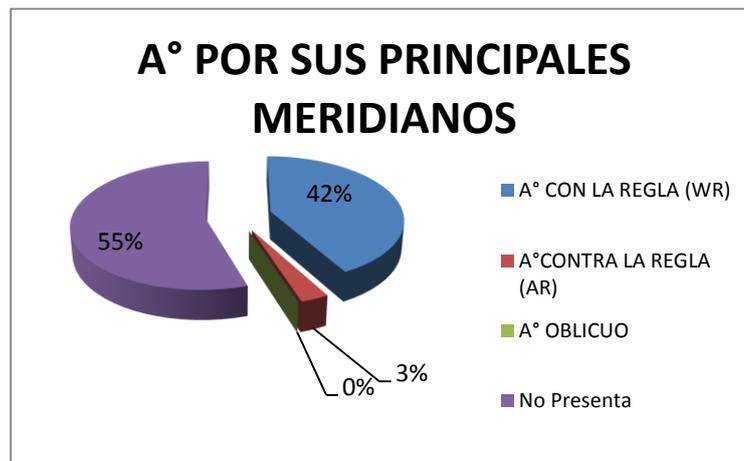


Figura 10 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU ASTIGMATISMO POR SUS MERIDIANOS PRINCIPALES OJO POR OJO.

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Mediante la presente investigación se evidenció que en los niños de 10 años de edad el astigmatismo con la regla es del 42%, %, mientras que el 3% de los niños presento astigmatismo contra la regla, ningún niño de esta edad presento astigmatismo oblicuo. Y el 55% no presento astigmatismo.



Tabla 9 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO.

TIPO DE A°	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
A°MIOPICO SIMPLE	36	23%	39	24%	75	47%
A°MIOPICO COMPUESTO	0	0%	0	0%	0	0%
A°HIPERMETROPICO SIMPLE	0	0%	0	0%	0	0%
A°HIPERMETOPICO COMPUESTO	3	2%	0	0%	3	2%
A°MIXTO	5	3%	4	3%	9	6%
NO PRESENTA	36	23%	37	23%	73	46%
TOTAL	80	50%	80	50%	160	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N°11

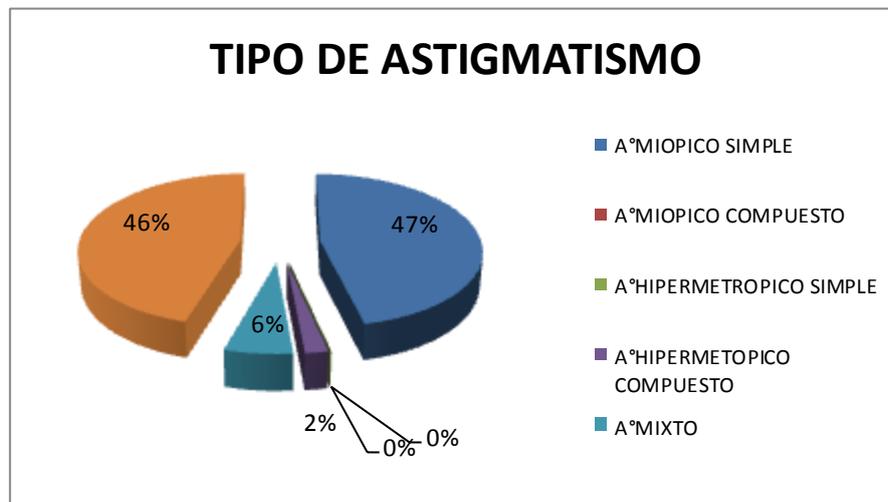


Figura 11 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO.

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Mediante la presente investigación se evidenció que en los niños de 8 años de edad el astigmatismo miópico simple es del 47%, mientras ningún niño de esta edad presento astigmatismo miópico compuesto y astigmatismo hipermetrópico simple, el 2% presento astigmatismo hipermetrópico compuesto, en un 6% presento astigmatismo mixto. Y el 46% no presento astigmatismo.



Tabla 10 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO

TIPO DE A°	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
A°MIOPICO SIMPLE	23	18%	25	19%	48	37%
A°MIOPICO COMPUESTO	3	2%	5	4%	8	6%
A°HIPERMETROPICO SIMPLE	2	2%	2	2%	4	3%
A°HIPERMETROPICO COMPUESTO	0	0%	0	0%	0	0%
A°MIXTO	4	3%	4	3%	8	6%
NO PRESENTA	32	25%	30	23%	62	48%
TOTAL	64	49%	66	51%	130	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N° 12

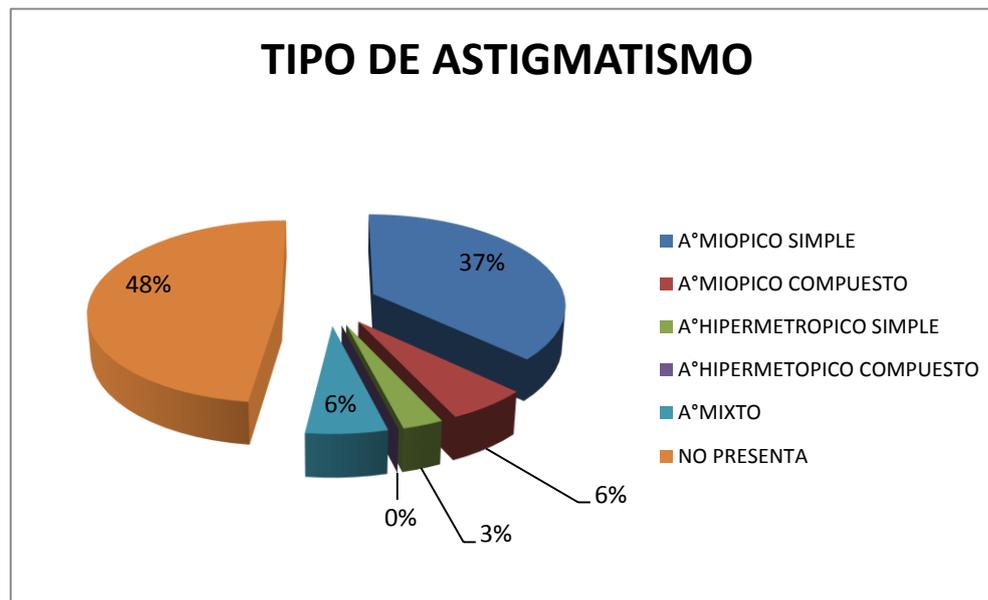


Figura 12 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Mediante la presente investigación se evidenció que en los niños de 8 años de edad el astigmatismo miópico simple es del 37%, mientras que el niño de esta edad presento astigmatismo miópico el 6%, el 3% presentaron astigmatismo hipermetrópico simple, el 0% presento astigmatismo hipermetrópico compuesto, en un 6% presento astigmatismo mixto. Y el 48% no presento astigmatismo.

Tabla 11 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO.

TIPO DE A°	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
A°MIOPICO SIMPLE	6	10%	10	16%	16	26%
A°MIOPICO COMPUESTO	3	5%	4	6%	7	11%
A°HIPERMETROPICO SIMPLE	1	2%	0	0%	1	2%
A°HIPERMETOPICO COMPUESTO	0	0%	0	0%	0	0%
A°MIXTO	2	3%	2	3%	4	6%
NO PRESENTA	19	31%	15	24%	34	55%
TOTAL	31	50%	31	50%	62	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N° 13

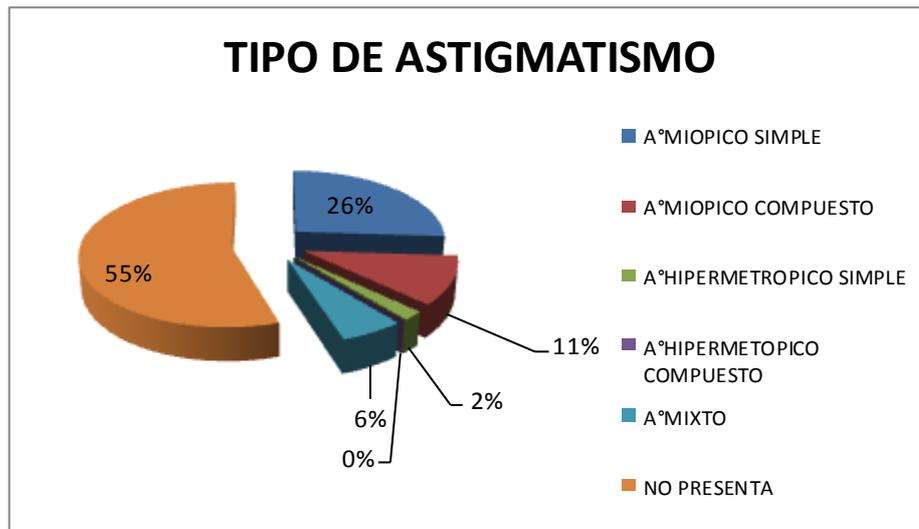


Figura 13 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN SU TIPO DE ASTIGMATISMO OJO POR OJO.

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Análisis: Mediante la presente investigación se evidenció que en los niños de 10 años de edad el astigmatismo miópico simple es del 26%, mientras que los niño de esta edad presento astigmatismo miópico el 11%, el 2% presentaron astigmatismo hipermetrópico simple, el 0% presento astigmatismo hipermetrópico compuesto, en un 6% presento astigmatismo mixto. Y el 55% no presento astigmatismo.



Tabla 12 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.

A° REFRACTIVO	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Bajo De 0,25 a 1,00	52	33%	47	29%	99	62%
Medio De 1,25 a 2,75	10	6%	14	9%	24	15%
Alto De 3,00 O Mayor	2	1%	1	1%	3	2%
No presenta	16	10%	18	11%	34	21%
Total	80	50%	80	50%	160	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N° 14

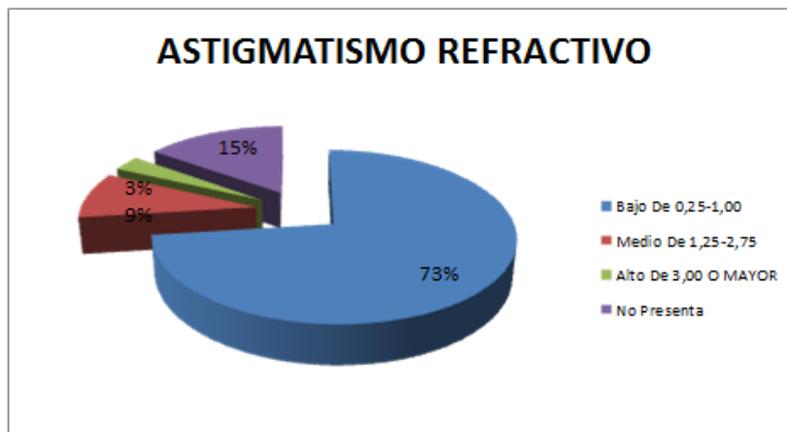


Figura 14 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 8 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar el estudio hemos podido comprobar que del total de niños de 8 años de edad que fueron evaluados, el 62% presenta un astigmatismo refractivo comprendido entre -0.25 y -1.00 Dpt. Considerado como astigmatismo bajo. De la misma forma el 15% de ellos presentó un astigmatismo medio comprendido entre -1.25 y -2.50 Dpt. El 2% corresponde a aquellos niños de 8 años cuyo astigmatismo comprendió las -2.75 y -6.00 Dpt. Considerándolo como astigmatismo alto según Guerrero. Y finalmente se encontró un 21 % de niños de la edad mencionada que no presentaron astigmatismo corneal.



Tabla 13 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 AÑOS SEGÚN EL GRADODE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.

A° REFRACTIVO	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Bajo De 0,25 a 1,00	48	37%	47	36%	95	73%
Medio De 1,25 a 2,75	6	5%	6	5%	12	9%
Alto De 3,00 O Mayor	3	2%	1	1%	4	3%
No Presenta	8	6%	11	8%	19	15%
Total	65	50%	65	50%	130	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N°15

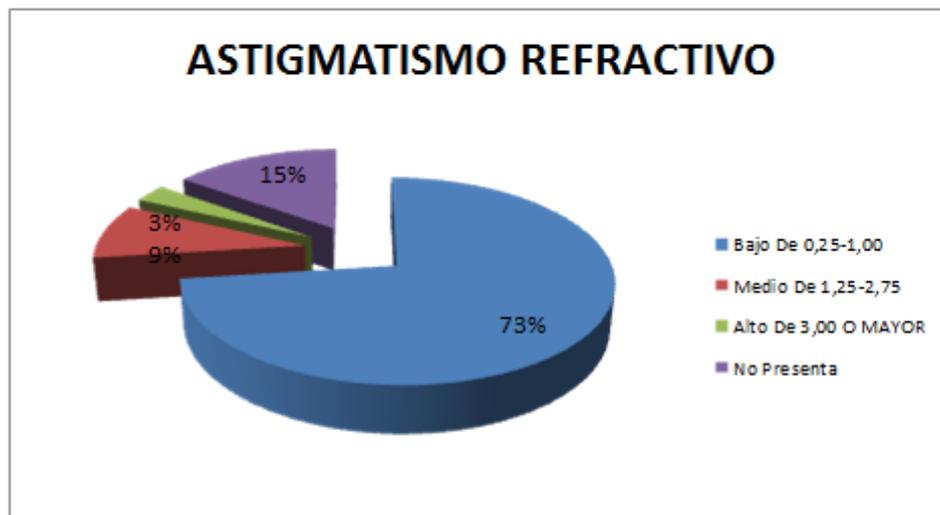


Figura 15 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 9 ANOS SEGUN EL GRADODE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar el estudio hemos podido comprobar que del total de niños de 9 años de edad que fueron evaluados, el 73% presenta un astigmatismo corneal comprendido entre -0.25 y -1.00 Dpt. Considerado como astigmatismo bajo. De la misma forma el 9% de ellos presentó un astigmatismo medio comprendido entre -1.25 y -2.50 Dpt. El 3% corresponde a aquellos niños de 9 años cuyo astigmatismo comprendió las -2.75 y -6.00 Dpt. Considerándolo como astigmatismo alto según Guerrero. Y finalmente se encontró un 15 % de niños de la edad mencionada que no presentaron astigmatismo corneal.



Tabla 14 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.

A° REFRACTIVO	Ojo Derecho		Ojo Izquierdo		Total	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Bajo De 0,25 a 1,00	22	35%	23	37%	45	73%
Medio De 1,25 a 2,75	1	2%	0	0%	1	2%
Alto De 3,00 O Mayor	0	0%	0	0%	0	0%
No Presenta	11	18%	5	8%	16	26%
Total	34	55%	28	45%	62	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N°16

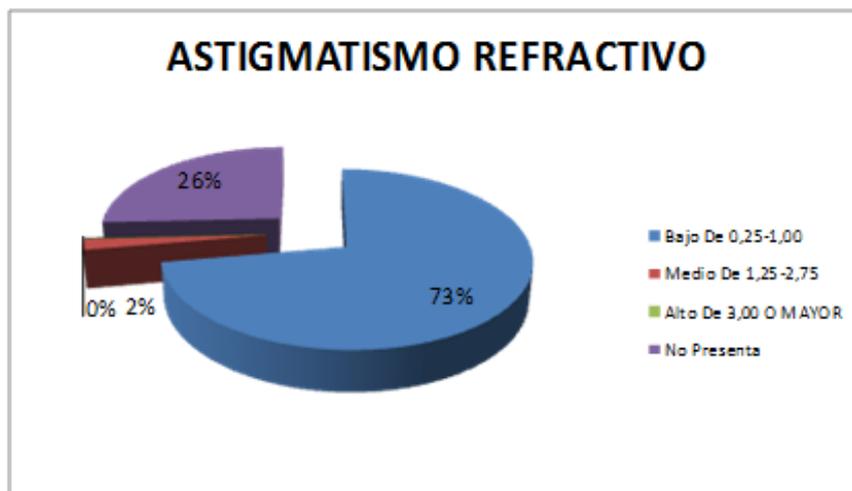


Figura 16 DISTRIBUCION DE PACIENTES DE 10 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE ASTIGMATISMO REFRACTIVO OJO POR OJO.

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar el estudio hemos podido comprobar que del total de niños de 9 años de edad que fueron evaluados, el 73% presenta un astigmatismo corneal comprendido entre -0.25 y -1.00 Dpt. Considerado como astigmatismo bajo. De la misma forma el 2% de ellos presentó un astigmatismo medio comprendido entre -1.25 y -2.50 Dpt. El 0% corresponde a aquellos niños de 9 años cuyo astigmatismo comprendió las -2.75 y -6.00 Dpt. Considerándolo como astigmatismo alto según Guerrero. Y finalmente se encontró un 26 % de niños de la edad mencionada que no presentaron astigmatismo corneal.



Tabla 15 15. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DE 8, 9 Y 10 AÑOS SEGÚN EL GRADO DE ASTIGMATISMO CORNEAL Y ASTIGMATISMO REFRACTIVO EN SU TOTALIDAD.

	BAJO DE 0,25 a 1,00	MEDIO DE 1,25 a 2,75	ALTO DE 3,00 O MAYOR	NO PRESENTA	TOTAL
A° CORNEAL	66%	22%	3%	9%	100%
A° REFRACTIVO	69%	9%	2%	21%	100%

Fuente: Historia clínica de niños que fueron atendidos

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N° 17

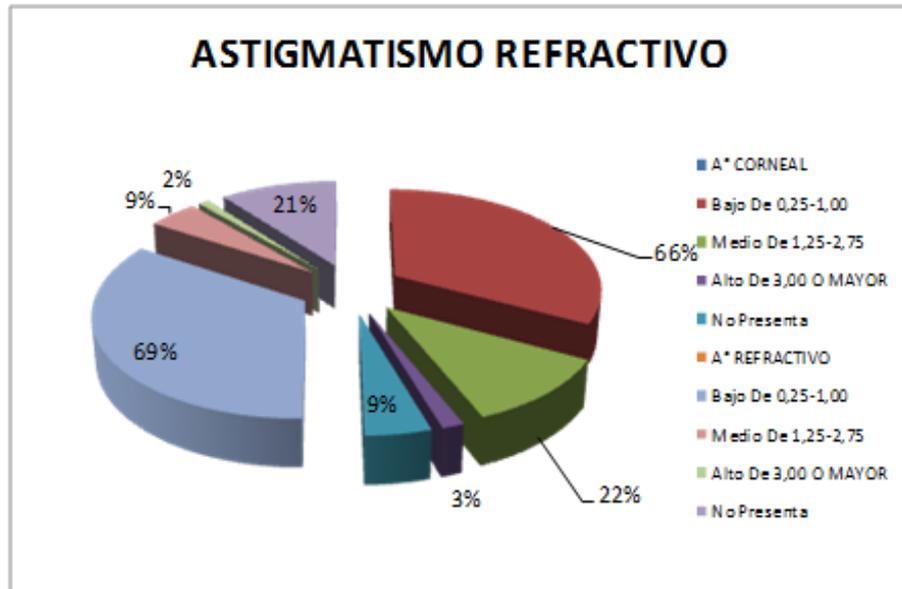


Figura 17 ASTIGMATISMO REFRACTIVO

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar el estudio hemos podido comprobar que del total de niños de 8 a 10 años de edad que fueron evaluados, el 66% presenta un astigmatismo corneal comprendido entre -0.25 y -1.00 Dpt. Mientras que en el astigmatismo refractivo presento el 69% entre 0.25 y 1.00 Dpt.

Tabla 16 Ha realizado algún control visual a su hijo

	Número	Porcentaje
SI	32	32%
NO	68	68%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a maestros y padres de familia

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N° 18



Figura 18 Ha realizado algún control visual a su hijo

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar este estudio hemos podido comprobar que el 68% de los maestros y padres de familia, no llevan a un control visual a sus niños, mientras que en 32% si llevan un control visual a los niños.

Tabla 17 Ha notado si su hijo presenta algún problema visual

	Número	Porcentaje
SI	36	36%
NO	64	64%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a maestros y padres de familia

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N°19

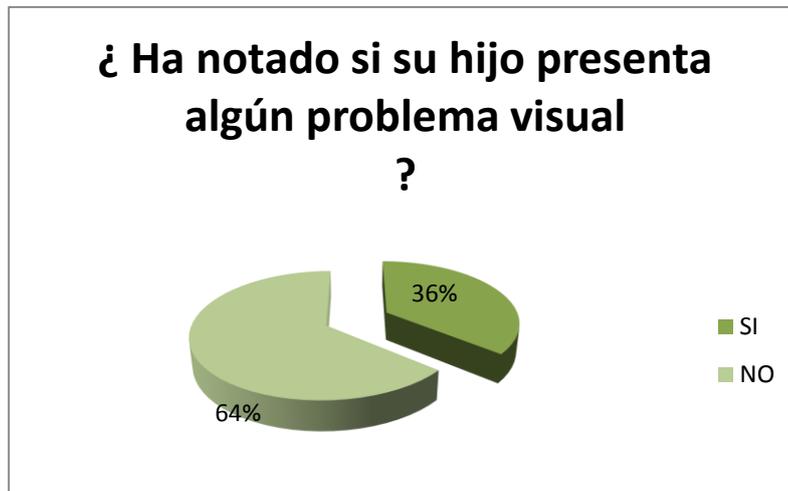


Figura 19 Ha notado si su hijo presenta algún problema visual

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar este estudio hemos podido comprobar que el 64% de los maestros y padres de familia, respondieron que no han notado algún problema visual en sus niños, y el 36% respondieron que si han notado que sus hijos tienen algún problema visual.

Tabla 18 Le ha realizado alguna cirugía ocular laguna vez a su hijo

	Número	Porcentaje
SI	0	0%
NO	100	100%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a maestros y padres de familia

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N°20

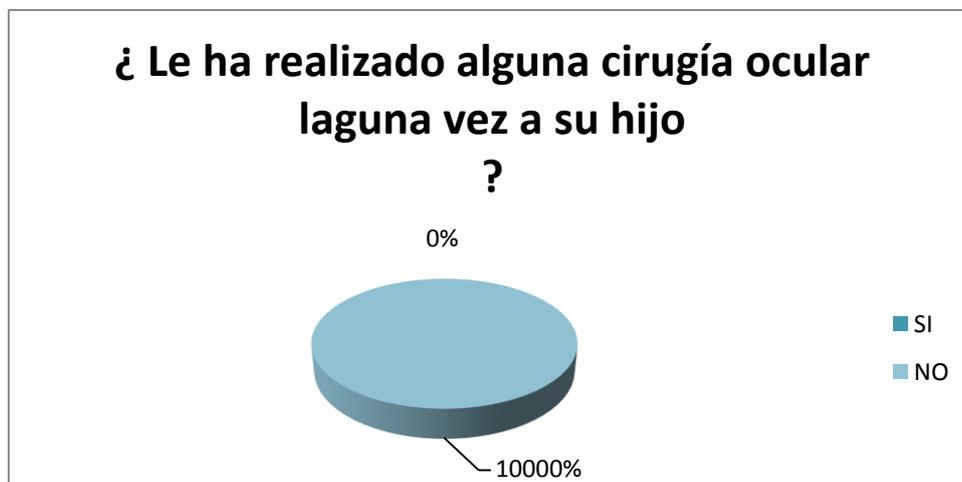


Figura 20 Le ha realizado alguna cirugía ocular laguna vez a su hijo

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar este estudio hemos podido comprobar que el 100% de los maestros y padres de familia respondieron que no han realizado ningún tipo de cirugía, a los niños.

Tabla 19 Su hijo nació a término o fue prematuro

	Número	Porcentaje
TERMINO	67	67%
PREMATURO	33	33%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a maestros y padres de familia

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N°21



Figura 21 Su hijo nació a término o fue prematuro

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar este estudio hemos podido comprobar que el 67% de los maestros y padres de familia, contestaron que sus niños tuvieron nacimiento a término, y mientras que el 33% contestaron que sus hijos nacieron prematuramente.

Tabla 20 Su hijo presenta algún tipo de alergia ocular

	Número	Porcentaje
SI	20	20%
NO	80	80%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a maestros y padres de familia

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N°22



Figura 22 Su hijo presenta algún tipo de alergia ocular

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar este estudio hemos podido comprobar que el 80% de los maestros y padres de familia, contestaron que sus hijos no presentan ningun tipo de alergia ocular. Y el 20% responden que si presentan sus hijos alergia ocular.

Tabla 21 Su hijo ha estado en algún tipo de TTO ocular

	Número	Porcentaje
SI	16	16%
NO	84	84%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a maestros y padres de familia

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta

FIGURA N°23



Figura 23 Su hijo ha estado en algún tipo de TTO ocular

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Los resultados que se obtuvieron en las encuestas realizadas en este estudio hemos podido comprobar que el 84% de los maestros y padres de familia, responden que no están en ningún tratamiento ocular, y el 16% respondieron que si están en tratamiento ocular.

Tabla 22 Alguno de los padres usa lentes

	Número	Porcentaje
SI	34	34%
NO	66	66%
TOTAL	100	100%

Fuente: Encuesta dirigida a maestros y padres de familia

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

FIGURA N°24

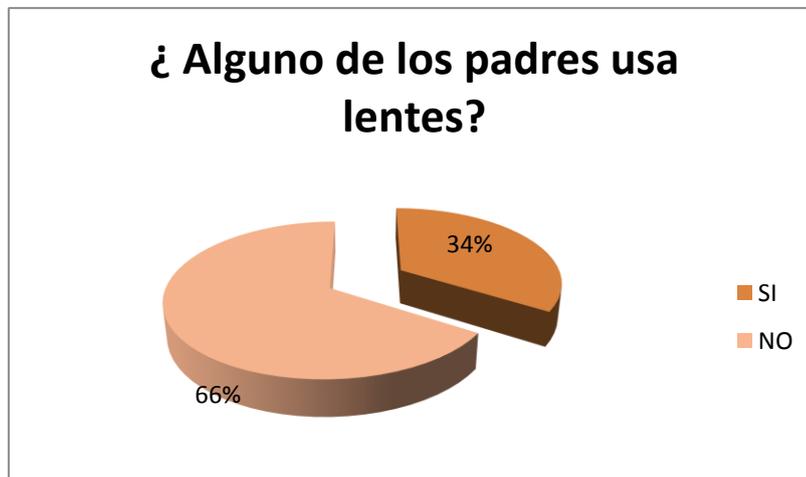


Figura. 24 Alguno de los padres usa lentes

Elaborado: Tito Germánico Zurita Urresta.

Análisis: Después de realizar este estudio hemos podido comprobar que el 66% de los maestros y padres de familia, responden que no usan ninguno de los padres usan lentes, mientras que el 34% respondieron que si usan lentes.

4.2. Conclusiones de los análisis estadísticos

Conclusión

Se pudo evidenciar que existe un índice muy alto de astigmatismos con la regla en los niños de 8 años el 54%, en los niños de 9 años el 48% y en los niños de 10 años el 42%. También se encontramos astigmatismo miópico simple en niños de 8 años el 47%, en niños de 9 años el 37%, y finalmente en los niños de 10 años el 26%.

Mediante los resultados obtenidos de los niños que se estudiaron y comprende en la edad de 8 a 10 años, pudimos encontrar la prevalencia de astigmatismo corneal en un 66% y el astigmatismo refractivo en 69%, con mayor frecuencia en astigmatismos bajos comprendidos entre 0.25 a 1.00 dpt.

Se determinó la relación que existe entre el estigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo utilizando la formula Javal, se pudo comprobar que la queratometría es muy importante para poder estimar el valor del astigmatismo refractivo, y de esta manera evitar una hipercorrección o hipocorrección.

4.3 Respuestas a la hipótesis o interrogantes de Investigación

Hipótesis afirmativa: Existe relación entre el astigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo en niños escolares de 8 a 10 años de la escuela “Diez de Agosto” de la ciudad de Otavalo en el año 2014.

Hipótesis negativa: No existe relación entre el astigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo en niños escolares de 8 a 10 años de la escuela “10 de Agosto” de la ciudad de Otavalo en el año 2014.

Se pudo verificar o establecer que el astigmatismo corneal va a estar con frecuencia relacionado con el astigmatismo refractivo.

CAPITULO V

PROPUESTA

TEMA:

BROCHURE INFORMATIVO DE LOS DEFECTOS REFRACTIVOS

DIRIGIDO A PADRES Y MAESTROS PARA FOMENTAR

ATENCIÓN PRIMARIA EN SALUD VISUAL EN NIÑOS

DE LA ESCUELA "DIEZ DE AGOSTO EN LA

CIUDAD DE OTAVALO EL AÑO 2014.

5.1. ANTECEDENTES

En el presente estudio se identificó que existe un alto porcentaje de astigmatismos en los niños de la ciudad de Otavalo, específicamente en la escuela 10 de Agosto, en niños entre 8 a 10 años de edad en donde se encontró que el astigmatismo bajo con rangos entre 0.25 a 1.00 D. Entre la clasificación del tipo de astigmatismo dentro de esta investigación, encontramos que el mayor porcentaje de niños evaluados presentan un astigmatismo corneal que en su mayor parte se relaciona con el astigmatismo refractivo.

5.2. JUSTIFICACIÓN

Debido a que la población de Otavalo posee muy poca información acerca de los defectos visuales y su oportuna corrección, se tomó en cuenta este estudio para poder diagnosticar el tipo de astigmatismo, y ver la relación del astigmatismo corneal con el astigmatismo refractivo, que presentaron los niños de la escuela Diez DE Agosto. Y su vez informar a la población sobre los datos o resultados obtenidos después del estudio. De esta manera crear conciencia en los padres de familia y maestros acerca de la salud visual en los infantes.

Una de las problemáticas encontradas en la presente investigación es la falta de corrección oportuna de ametropías, entre ellas el astigmatismo. Esto puede generar complicaciones visuales futuras tales como la ambliopía, entre Otras.

Objetivos de la propuesta

Objetivo general

Informar a padres de familia y maestros de la escuela 10 de Agosto de la ciudad de Otavalo, acerca de los vicios de refracción, mediante Bruchure informativo charla didáctica, para fomentar la salud visual en los niños.

Objetivos específicos

- Elaborar mediante Power Point, diapositivas informativas, explicativas y de fácil entendimiento acerca de los defectos visuales, con mayor énfasis en el astigmatismo.
- Diseñar un Bruchure informativo en donde se encontrara lo explicado en la charla
- Presentar la charla a los padres de familia y maestros de la escuela 10 de Agosto de la ciudad de Otavalo.
- Entrega de Bruchure informativo a los padres y maestros de la escuela "Diez de Agosto"

5.3. Descripción de la propuesta

Se recopiló información bibliográfica en relación al objeto general de estudio y el objetivo plantado en la propuesta. Con dicha información se elaboró una presentación mediante diapositivas en Power Point, esta presentación fue elaborada con el fin de dar a conocer la información clara, precisa y oportuna a la población específica.

De la igual forma se diseñó un tríptico con datos acerca de lo que es un defecto visual, la relación existente entre el astigmatismo corneal y astigmatismo refractivo en los niños muestra de este estudio.

5.4. Desarrollo de la propuesta

Esta capacitación se llevó a cabo el día viernes 17 de enero del año 2014, en las instalaciones de la escuela fiscal mixta "10 de Agosto" de la ciudad de Otavalo. Para el desarrollo de esta propuesta se contó con la colaboración de los padres de familia y maestros de los niños que cursan cuarto, quinto y sexto año de educación básica.

Conclusiones de la propuesta

Los padres de familia y maestros reconocieron no poseer información precisa antes de la charla acerca de los defectos refractivos.

Con la charla los padres de familia se comprometieron a estar más al tanto del cuidado de salud visual en sus hijos.

La propuesta planteada fomentó la educación en la población estudiada.

RECOMENDACIONES DE LA PROPUESTA

Debido a que la propuesta es factible, busca ser socializada y replicable en varias escuelas de la ciudad de Otavalo.

Se busca fomentar la investigación tanto a nivel de estudiantes como de profesionales en la Optometría.

CAPITULO VI

6. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

6.1. Recursos humanos

CAPITAL HUMANO

Tutor

Alumno.

Niños escolares

Padres de familia

Maestros

6.2 Recursos materiales

Formularios de registro

Encuestas

Lápices

Computador

Materiales de diagnóstico visual: Retino, autorefractoqueratometro, optotipo snellen, cartilla visión próxima.

6.3. Presupuesto

DETALLE	COSTO
Esferos y lápices	4.50
Resmas de papel	4.50
Copias	30,00
Impresiones	40,00
Alquiler de autorefractómetro	200,00
Viáticos	200,00
Total.	479,00



6.4. CRONOGRAMA

TIEMPO ACTI- VIDADES	Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Aprobación del Plan																				
Revisión de la Fundamentación Teórica																				
Elaboración de los Instrumentos																				
Validación de los Instrumentos																				
Prueba Piloto																				
Confiabilidad																				
Aplicación de																				

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

1. Se determinó que siempre va a existir relación entre el astigmatismo corneal y el astigmatismo refractivo en niños escolares de 8 a 10 años de la escuela "10 de Agosto".
2. Mediante el estudio realizado se pudo identificar los diferentes tipos de astigmatismo, tales como astigmatismo corneal (66%) y astigmatismo refractivo o total (69%). El astigmatismo miópico simple es el más frecuente en el 47% en niños de 8 años, el 37% en la edad de 9 años y el 26% en los niños de 10 años. Y también se pudo identificar que el astigmatismo a favor de la regla también es el más frecuente en los niños de 8 años en un 54%, en los niños de 9 años es de 48% y en los niños de 10 años comprende en un 42%.
3. Después del análisis de resultados se estableció la relación entre astigmatismos corneales y refractivos a través de la ley de Javal y su fórmula, mediante los valores queratómetros y retinoscópicos.

4. Se pudo evidenciar que los valores queratómetros son muy importantes para estimar el valor del astigmatismo refractivo, para evitar una hipercorrección o una hipo corrección.
5. Dados los resultados se pudo demostrar que existe una prevalencia de astigmatismos bajos entre .025 a 1.00 dpt. en un 69% de astigmatismos refractivos. Se pudo observar en los resultados que el astigmatismo disminuye en el transcurso del crecimiento de los niños.
6. A partir de las encuestas realizadas a los padres de familia de la escuela Diez de Agosto, se pudo evidenciar que existe falta de información acerca de los defectos refractivos refracción en los niños y sus posibles correcciones visuales.

RECOMENDACIONES

1. Fomentar la investigación científica de estos relacionados con problemas visuales, tanto a estudiantes como a profesionales de optometría.
2. Crear una conciencia colectiva de los defectos refractivos en la sociedad a partir de la educación y relación profesional-paciente.
3. Siendo que la propuesta planteada es viable, adecuada y oportuna se recomienda sociabilizarla y ejecutarla.

BIBLIOGRAFÍA

Alezzandrini Arturo, (2003) Fundamentos de Oftalmología, Editorial El Ateneo, Tercera Edición, Argentina.

Duke- Elder, (1985), Refracción Teoría y Práctica Editorial Jims, España,

Chacón Fernando. E, Diccionario de optometría.

Gerhard K. Lang, (2006) Oftalmología Texto y Atlas en Color Segunda Edición, Editorial Masson, Barcelona España.

Gil del Rio, (1984) ptica Fisiológica Clínica Refracción, Quinta edición. Ediciones, Toray, S, A Barcelona.

Dr. Lemuel Nazar, 2002) Maestría de Oftalmología a Distancia, modulo 3, copyrinng. Buenos Aires Argentina.

GUERRERO VARGAS JOSÉ, (2006) Optometría Clínica, Primera Edición, Colombia.

Martin y Vecilla, (2010) Manual de Optometría, Editorial Medica Panamericana.

Theodore Grosvenor, (2005), Optometría de Atención Primaria, Editorial Masson, Barcelona España.

León R., González C. & Bahena R., (2013) Curso temporal del astigmatismo corneal en niños de 5 a 13 años

Estévez M., Naranjo R., Pons L., Méndez T., Martínez R, Dorrego O. (2013). Defectos refractivos en estudiantes de la Escuela "Pedro D. Murillo". Rev Cubana Oftalmolgia. Disponible en:



http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762011000200013&lng=es

Domínguez G.,(2012) Prevalencia de problemas refractivos en los niños de 4° y 7° grado de la escuela Joaquín Gallegos Lara en el contexto de los principios fundamentales de las escuelas promotoras de salud. (Maestría en salud pública). Universidad San Francisco de Quito, Quito – Ecuador.

Gabas J., (2013), Tratamiento del Astigmatismo moderado en pacientes con catarata. (Doctorado).Universidad de Zaragoza.

Macías J., (2011) Valoración de astigmatismo en los alumnos de la unidad educativa “Portete de Tarqui”, (Licenciado en optometría) Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo- Ecuador.

Muñoz R., (2011), Corrección de astigmatismo con lente intraocular Tórica en pacientes con catarata. (Suficiencia Investigadora). Universidad Autónoma de Barcelona, España.

.Shukair T., (2011), Estudio de topografía corneal y Estudio refractivo en niños de tres a quince años., (doctorado). Universidad Complutense de Madrid, España.

Sum E., (2001), Prevalencia de errores refractivos en la visión de los niños de 4° a 6° grado de primaria de las escuelas públicas de la cabecera departamental de Quetzaltenango, (Doctorado). Guatemala.



ANEXOS

FORMATO DE HISTORIA CLÍNICA

HISTORIA CLINICA

H.C. #: _____

FECHA: _____

NOMBRE: _____ EDAD: _____

NFECHA DE NACIMIENTO: _____ C.I.: _____

DIRECCION: _____ TELEFONO: _____

REPRESENTANTE: _____

ÚLTIMO CONTROL VISUAL: _____

KERATOMETRIA:

	K1	K2	EJE
OD			
OI			

ASTIGMATISMO TOTAL:

	DIOPTRIAS	EJE
OD		
OI		

RETINOSCOPIA:

	ESFERA	CILINDRO	EJE	CORRECCIÓN
OD				
OI				

FIRMA DEL RESPONSABLE

FIRMA DEL PACIENTE

FORMATO DE ENCUESTA

ENCUESTA DIRIGIDA A PADRES DE FAMILIA Y MAESTROS

¿Ha realizado algún control visual a su hijo? SI ____ NO ____

¿Ha notado si su hijo presenta algún problema visual? SI ____ NO ____

¿Le ha realizado alguna cirugía ocular alguna vez a su hijo?

SI ____ NO ____

¿Su hijo nació a término o fue prematuro? Terminó ____ Prematuro ____

¿Su hijo presenta algún tipo de alergia ocular? SI ____ NO ____

¿Su hijo ha estado en algún tipo de TTO ocular? SI ____ NO ____

¿Alguno de los padres usa lentes? SI ____ NO ____



Ilustración 1



Ilustración 2

ESTUDIO DE LA RELACION 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 EL AÑO 2014



Ilustración 3



Ilustración 4

ESTUDIO DE LA RELACION 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 EL AÑO 2014

CORRECCIÓN PARA EL ASTIGMATISMO



- Lentes oftálmicos cilíndricas
- Lentes de contacto
- Cirugía refractiva



CUIDADO VISUAL

El Optómetra es el profesional que se encarga de la atención primaria en salud visual, la cual comprende desde la prevención hasta el diagnóstico y corrección de los defectos visuales.



Se recomienda el control visual anual para fomentar una cultura de prevención y salud visual en la población.

Estar más pendiente de las molestias visuales en los niños.

www.cordillera.edu.ec

¿QUÉ SON LOS DEFECTOS REFRACTIVOS?



Es la condición, en la que las imágenes no pueden ser enfocadas en la retina produciendo que objetos e imágenes se vean borrosos o distorsionados, esto puede producirse tanto en visión de lejos como en visión de cerca.

Estos errores refractivos pueden producirse por:

- Anatómicos, portamaño del globo ocular.
- Adquiridos
- Traumatismos

Ilustración 5 Bushure

TIPOS DE DEFECTOS VISUALES

¿QUÉ ES LA MIOPIA?



Defecto visual que se produce cuando el globo ocular es más grande de lo normal. La miopía resta visión a distancia lejana.

SÍNTOMAS DE LA MIOPIA

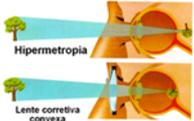
- Dolores de cabeza
- Fatiga visual
- Entrecerrar los ojos para ver
- Dificultad para ver objetos de lejos.

CORRECCIÓN

- Lentes oftálmicos negativos
- Lentes de contacto
- Cirugía refractiva

TIPOS DE DEFECTOS VISUALES

¿QUÉ ES LA HIPERMETROPIA?



Error refractivo que se presenta cuando el ojo es muy corto. La hipermetropía resta visión sobre todo a cortas distancias.

SÍNTOMAS DE LA HIPERMETROPIA

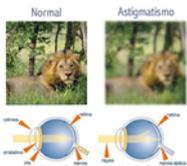
- Dolores de cabeza
- Fatiga visual
- Visión borrosa, para ver objetos de cerca.

CORRECCIÓN

- Lentes oftálmicos positivas
- Lentes de contacto
- Cirugía refractiva

TIPOS DE DEFECTOS VISUALES

¿QUÉ ES EL ASTIGMATISMO?



SÍNTOMAS DEL ASTIGMATISMO

- Dolores de cabeza
- Fatiga visual
- Entrecerrar los ojos para ver
- Visión distorsionada o borrosa a cualquier distancia
- Dificultad para manejar por la noche

El astigmatismo también se clasifica según la parte del ojo que lo produce.

Ilustración 6 Bushure