



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA MEDICINA

**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE  
AMETROPÍAS EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS DE EDAD, OFTALMOLASER,  
CUENCA, 2016.**

PROYECTO DE INVESTIGACION PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE MÉDICO.

AUTORES: JORGE ANDRES CABRERA CARDENAS

CI: 0104443213

DANIEL ENRIQUE CABRERA SANCHEZ

CI: 0103892022

DIRECTOR(A): DRA. MARIA CLARA CARPIO CORDERO.

CI: 0102974474

ASESORA: DRA. MARIA DANIELA VILLAVICENCIO ROMERO.

CI: 010423748

CUENCA – ECUADOR

2017



## RESUMEN.

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la frecuencia y características sociodemográficas de las ametropías en niños de 7 a 12 años de edad que acudieron a la Clínica Oftalmolaser en el 2016. Se realizó un estudio descriptivo basado en la revisión y análisis del registro de historias Clínicas. Obteniendo los siguientes resultados: entre las características sociodemográficas de los 141 pacientes de este estudio en cuanto a la edad los de mayor porcentaje fueron los de 7 años 28%, seguido por los niños de 12 años de edad 17.7% y la menor frecuencia fue el grupo de 10 años de edad 11,8%, el sexo que predomina en el grupo de estudio es el femenino con 51.8% contra el masculino 48,2%, existe mayor frecuencia de pacientes que tienen antecedentes familiares de importancia oftalmológica 68,1%, en cuanto a la residencia en zona urbana hay mayoría con 58,2% y rural 41,8%. La frecuencia de emétropes fue 41.84 %, y 58.1% presentaron ametropías y de estas la más importante es el astigmatismo 53.19% seguida por la miopía y la hipermetropía con un 4.3% y 0.71% respectivamente. En cuanto a las manifestaciones Clínicas la irritación ocular fue la más común con 31,7%, visión borrosa fue de 30,5% y astenopia de 24,4%.

## PALABRAS CLAVE:

AMETROPIAS, CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS, ESCOLARES, CUENCA.



## ABSTRACT.

The present study aimed to determine frequency and sociodemographic characteristics of ametropias in children 7 to 12 years of age who attended the ophthalmological clinic Oftalmolaser in 2016. A descriptive study was carried out based on the review and analysis of the record of clinic record. The following results were obtained: among the sociodemographic characteristics of the 141 patients in this study, the highest percentage were those aged 7 years 28%, followed by children 12 years of age 17.7% and the lowest frequency was group of 10 years of age 11.8%, the predominant gender in the study group is the female with 51.8% against the male 48.2%, there is a higher frequency of patients with a family history of ophthalmological importance with 68.1%. In relation to the residence in urban zone there are majority with 58.2% and rural 41.8%. The frequency of emmetrope was 41.84%, and 58.1% presented ametropias and of these the most important is astigmatism 53.19% followed by myopia and hyperopia with 4.3% and 0.71% respectively. As for the clinical manifestations, eye irritation was the most common with 31.7%, blurred vision was 30.5% and astenopia was 24.4%.

**KEYWORDS:** AMETROPIAS, SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS, SCHOOLCHILD, CUENCA.

**ÍNDICE DE CONTENIDOS:**

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
CLAUSULAS.....	5
AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA.....	9
 1. INTRODUCCION.....	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	14
2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	15
2.1 Generalidades.....	16
2.2 Definiciones.....	16
2.3 Sintomatología.....	19
2.4 Diagnóstico.....	20
2.5 Tratamiento.....	21
3. OBJETIVOS.....	23
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	23
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
4. DISEÑO METODOLOGICO.....	24
4.1 TIPO DE ESTUDIO.....	24
4.2 ÁREA DE ESTUDIO.....	24
4.3 UNIVERSO.....	24
4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	24
4.4.1 Inclusión:.....	24
4.4.2 Exclusión: .....	24
4.5 VARIABLES.....	25
4.6 MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN.....	25
4.6.1 Métodos y Técnicas: .....	25
4.7 PROCEDIMIENTOS.....	25
4.7.1 Autorización .....	25
4.7.2 Supervisión .....	25
4.8 PLAN DE TABULACION Y ANALISIS .....	26
4.9 ASPECTOS ETICOS: .....	26
5.RESULTADOS.....	27
6. DISCUSION.....	35
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
7.1 CONCLUSIONES:.....	38
7.2 RECOMMENDACIONES .....	39
8. BIBLIOGRAFIA.....	40
9. ANEXOS.....	42



**Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional.**

Yo Daniel Enrique Cabrera Sánchez en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE AMETROPÍAS EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS DE EDAD, OFTALMOLASER, CUENCA, 2016”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

**Cuenca, 07 de diciembre de 2017**

**Daniel Enrique Cabrera Sánchez**  
**CI: 0103892022**



**Cláusula de Propiedad Intelectual.**

Yo Daniel Enrique Cabrera Sánchez, autor del proyecto de investigación “FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE AMETROPÍAS EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS DE EDAD, OFTALMOLASER, CUENCA, 2016”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

**Cuenca, 07 de diciembre de 2017**

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Daniel Enrique Cabrera Sánchez".

**Daniel Enrique Cabrera Sánchez**

CI: 0103892022



## **Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional**

Yo Jorge Andrés Cabrera Cárdenas en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE AMETROPIAS EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS DE EDAD, OFTALMOLASER, CUENCA, 2016”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

**Cuenca, 07 de diciembre de 2017**

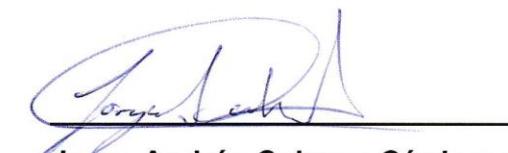
**Jorge Andrés Cabrera Cárdenas**  
**C.I: 0104443213**



**Cláusula de Propiedad Intelectual.**

Yo Jorge Andrés Cabrera Cárdenas, autor del proyecto de investigación “FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE AMETROPIAS EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS DE EDAD, OFTALMOLASER, CUENCA, 2016”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

**Cuenca, 07 de diciembre de 2017**



Jorge Andrés Cabrera Cárdenas  
C.I: 0104443213



## DEDICATORIA

Llega un momento en la vida en la que el esfuerzo que uno dedica da sus recompensas y esta es una de las recompensas más grandes que se puede obtener, Medico, y es grato tener a todos los seres queridos presentes para vivir esta experiencia junto a mí, le dedico este logro a mi familia, amigos, profesores que hicieron esto posible, y en especial a mis padres Rina Cárdenas y Jorge Cabrera que me apoyaron con su paciencia y experiencia en este largo camino, y para mi tío Dr. Galo Cárdenas, que sin querer el implanto esta ilusión en mí, con su ejemplo de bondad y honestidad en su profesión como Medico.

**Andrés Cabrera Cárdenas**



## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres y a Dios por la oportunidad de seguir esta hermosa carrera, a todos mis profesores por el tiempo que se dieron y compartieron sus conocimientos con pasión. Finalmente a mi padre porque al hacer su profesión con pasión y amor me contagio de ello para la oftalmología, espero algún día poder ejercerla con la misma calidad, ética y profesionalismo que lo hace él.

**Daniel Enrique Cabrera Sánchez**



## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestras familias, y personas cercanas que nos han acompañado en este camino tan duro y largo, a nuestros compañeros de clase, profesores, y personal administrativo de la Universidad de Cuenca por abrirnos la puerta y darnos la oportunidad de aprender, desarrollar nuestras capacidades intelectuales y humanas, a los centros de salud Hospital Vicente Corral Moscoso, Hospital José Carrasco Arteaga y Hospital del día de Azogues del IESS y a todos sus pacientes por permitirnos aprender y entender la misión de Medico.

**Jorge Andrés Cabrera Cárdenas**

**Daniel Enrique Cabrera Sánchez**



## CAPITULO 1.

### 1. INTRODUCCION.

El ser humano depende en gran parte de su visión para poder desenvolverse dentro de la sociedad, esta facilita un desarrollo físico, mental, social y cultural. A partir del nacimiento se desarrolla la capacidad visual y termina a los 12 años de edad, dentro de este periodo de tiempo el ojo puede presentar diferentes estados de refracción, pudiendo ser estos sintomáticos y afectar el desarrollo escolar, por ejemplo, afectar actividades como ver la pizarra, escribir o leer etc. Que son indispensables para el aprendizaje y el progreso del ser humano en general (1).

Estas ametropías se dan cuando existe una incapacidad anatómica del ojo para enfocar los rayos de luz en la retina de forma precisa, por lo cual la imagen que la persona percibe es borrosa y necesitan una corrección refractiva para ver de forma clara (2).

Según la organización mundial de la salud (OMS) las principales causas de discapacidad visual en la población son: Ametropías (miopía, hipermetropía o astigmatismo) no corregidas: 43%; Cataratas no operadas: 33%; Glaucoma: 2% (3).

Es decir, las ametropías no corregidas son la principal causa de discapacidad visual, detectarlas y tratarlas de manera oportuna en la edad escolar, contribuye a mejorar el desarrollo visual.

Una investigación realizada en 2014 en la provincia de Bolívar – Ecuador por Arellano y colaboradores señala que es de vital importancia la ejecución de estudios de este tipo, ya que, el fin de estos es generar información que sirva de base para desarrollar programas enfocados en la salud visual en la población infantil, y también generar conciencia en los padres para que traten de manera oportuna a sus hijos y mantengan así su salud visual. Las ametropías son comunes y si no se corrigen en etapas tempranas, pueden ocasionar problemas visuales más severos, en la etapa escolar se requiere una visión óptima para que este no sea un factor que disminuya el aprendizaje escolar y desarrollo del niño o adolescente (1).



### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

La OMS señala lo alarmante de la situación de las ametropías en los niños puesto que se estima que el número de niños con este problema asciende a 19 millones, de los cuales 12 millones son ametropías fácilmente diagnosticables y corregibles, 1.4 millones de estos sufren ceguera irreversible y necesita intervenciones de rehabilitación visual para un pleno desarrollo psicológico y social. Podemos ver que alrededor del 63% de niños padecen ametropías en el mundo y muchos son menores de 15 años (3).

Un estudio en Perú en 2008 se encuentra que la prevalencia de ametropías en 12.360 niños fue 46.3%, esta cifra fue la más alta en comparación con las frecuencias reportadas en otros países, (30% a 35%). Las ametropías son comunes en menores entre 7 a 12 años, existe una leve tendencia a una mayor presentación entre niñas (53%) (4).

La prevalencia de este problema varía entre los países del mundo, en Estados Unidos y el Reino Unido, uno de cada cinco niños presenta alguna ametropía, mientras que en las zonas urbanas de países asiáticos como Singapur, China, Taiwán, Hong Kong, Japón y Corea la prevalencia de miopía puede llegar al 80 o 90%. En Latinoamérica, la prevalencia de ametropías entre los escolares varía entre el 4 al 20%; en Perú va desde el 7.3% en escolares de la región norte y hasta el 46.3% en escolares del programa Escuelas Saludables de Lima. Por otra parte, los estudios coincidieron en que las ametropías no estaban corregidas en el 87.2 al 90.3% de los casos (5).

En Ecuador un estudio en la provincia de Bolívar en el 2014 con edades similares a nuestra investigación en 130 pacientes pudieron concluir que, la frecuencia de ametropías detectadas es de 23.85% sin ningún tipo de discriminación poblacional la cual está por debajo del promedio en estudios de frecuencias reportados en otros países. Existe una ligera tendencia de mayor presentación de ametropías en niñas, dato que se repite en estudios similares (1).

Debido a lo planteado se buscó responder la siguiente interrogante: ¿Cuál es la frecuencia y características sociodemográficas de los niños de 7 a 12 años de edad con ametropías que acudieron a la Clínica oftalmológica Oftalmolaser?



## 1.2 JUSTIFICACIÓN.

En el aprendizaje y más concretamente en la lectura, la visión se considera el sistema sensorial más importante. Estudios realizados han determinado que las habilidades de acomodación, convergencia y motilidad ocular constituyen las demandas fisiológicas principales para las tareas en el colegio. Mientras que el concepto “vista” se utiliza para definir la agudeza visual de lejos, la “visión” es un conjunto de habilidades interrelacionadas que nos permiten extraer el significado del entorno que nos rodea e interactuar de manera adaptada. Podemos decir, pues, que la visión es un proceso neurológico complejo que integra todas estas habilidades visuales que nos permiten identificar, interpretar y comprender todos los estímulos aferentes que llegan a la retina (6).

Por esto los estudios de problemas visuales como las ametropías son de gran importancia en la edad de mayor aprendizaje como es la edad escolar.

La prevalencia de ametropías muestra diferencias étnicas y regionales. Por ejemplo, la prevalencia de miopía es alta en China, más baja en Occidente y todavía menor en África. En un mismo grupo racial, hay menos ametropías entre los habitantes de zonas rurales que entre los de las ciudades. El costo social de las ametropías es considerable, no solamente en el dinero dedicado a lentes y cirugía, sino porque la miopía grave es la causa más frecuente de ceguera en la infancia y en la adultez (7).

En Ecuador y en nuestra ciudad no existe información actualizada sobre la frecuencia de las ametropías en niños escolares entre 7 a 12 años, sus características sociodemográficas más influyentes y las manifestaciones Clínicas con las que se presentan en nuestro medio.

Los resultados obtenidos en la presente investigación serán entregados al repositorio institucional de la Universidad de Cuenca para que puedan ser usados en futuros estudios.



## CAPITULO 2.

### 2. FUNDAMENTO TEÓRICO.

Según la OMS 285 millones de personas tienen discapacidad visual, de estas 39 millones son ciegas y 246 millones presentan una visión baja. El 90% de estos se concentra en países de ingresos bajos. Además presenta que, 12 millones de niños de los 19 millones que presentan discapacidad visual, es por errores de refracción no corregidos, de estos 1.4 millones de niños menores de 15 años tienen ceguera irreversible. Siendo los errores refractarios no corregidos la causa más importante de discapacidad visual en el mundo (3).

La prevalencia de problemas de visión varía entre los países del mundo, en Estados Unidos y el Reino Unido, uno de cada cinco niños presenta algún problema de la visión, mientras que en las zonas urbanas de países asiáticos como Singapur, China, Taiwán, Hong Kong, Japón y Corea la prevalencia de miopía puede llegar al 80 o 90%. En Latinoamérica, la prevalencia de ametropías entre los escolares varía entre el 4 al 20% (7). En Perú, la prevalencia de ametropías varía desde el 7.3 % en escolares de la región norte hasta el 46.3% en escolares del programa Escuelas Saludables de Lima, donde, además, encontraron una alta prevalencia de ambliopía entre los escolares amétropes severos (39%). Por otra parte, los estudios coincidieron en que las ametropías no estaban corregidos en el 87.2% al 90.3% de los casos y el que el astigmatismo hipermetrópico fue la ametropía más frecuente en costa, sierra y selva (astigmatismo hipermetrópico 45.2%, astigmatismo miópico 21.2% y astigmatismo puro 19.4%). También encontraron una baja frecuencia de hipermetropías puras (5).

En Ecuador la página de CONADIS (Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades) hasta la fecha, nos muestra inscritas 415.500 personas con discapacidad de las cuales el 11.8 % es decir 49.034 pertenecen al grupo de discapacidades visuales. En la Provincia del Azuay están registrados 3.502 personas con discapacidad visual de las cuales 2.539 personas pertenecen al cantón Cuenca (8).



## 2.1 Generalidades.

El ojo es el órgano de los sentidos que tiene el trabajo más arduo durante la vigilia recibiendo la luz, enfocándola en la retina y transformándola en impulsos eléctricos para su interpretación en la corteza cerebral, todo esto se desarrolla desde la infancia y el tema que llama nuestra atención en el presente estudio es el desarrollo del sistema óptico del ojo que es el responsable del enfoque de la luz en la retina (7).

En los primeros años de vida, los niños presentan la emetropización, esto es cuando el ojo ajusta todos los elementos ópticos, mejorando el enfoque de la imagen en la retina y así se obtiene una buena agudeza visual, los cambios anatómicos que presenta este proceso son el alargamiento de la retina, coroides y escalera, sin embargo, este proceso no siempre ocurre de la manera esperada y se producen las ametropías (9).

## 2.2 Definiciones:

- Refracción ocular.

La condición refractiva es la capacidad del ojo de enfocar la imagen en la retina gracias a dos variables, el largo axial del ojo y el poder dióptrico de su juego de lentes. El emétrepe es aquella persona que enfoca en su retina, nítidamente y sin esfuerzo, las imágenes lejanas, mientras que la ametropía es la condición donde no existe la proporción correcta entre la longitud del ojo y su potencia dióptrica, por lo tanto, la imagen en la retina es borrosa. En este contexto podemos clasificar las ametropías en miopía, hipermetropía y astigmatismo (6).

Es imprescindible saber entonces ¿qué es lo que determina la refracción de la luz para que la imagen llegue con nitidez a la retina?, juegan varios tejidos un papel importante como es la combinación entre el poder de la córnea, el cristalino, la profundidad de la cámara anterior y el largo axial del ojo (7).

- Fisiología:



Acomodación: es la capacidad que tiene el ojo de aumentar su poder de refracción para ser capaz de enfocar los objetos próximos. Se consigue mediante un aumento de grosor y de convexidad de la porción central del cristalino por contracción del músculo ciliar. Esta contracción relaja la zónula y permite que el cristalino adopte una forma más curva. Se acompaña de una contracción de ambos músculos rectos internos (convergencia) y del músculo esfínter de la pupila (miosis), dando lugar a la llamada sincinesia acomodativa.

Dioptrio: se define como toda superficie que separa dos medios con distinto índice de refracción. Al atravesarla la luz, ésta experimenta un cambio de dirección. Así, la dioptría es la unidad que hace referencia al poder de convergencia o de divergencia de una lente para lograr que los rayos que llegan paralelos, tras atravesarla, confluyan en un foco a un metro de distancia.

Dioptrio ocular: es el sistema de lentes del ojo. Está formado básicamente por la córnea y por el cristalino, siendo más potente la córnea (43 D) que el cristalino (17D en reposo). La distancia focal del dioptrio ocular debe coincidir con la distancia anteroposterior del ojo, que es de unos 24mm. Cuando esto ocurre, los rayos procedentes de objetos situados en el infinito que llegan paralelos al ojo producen una imagen que se focaliza en la retina (10).

Dioptría: es la unidad de divergencia o convergencia de un haz de luz. Su abreviatura se hace con la letra "D". Se la define como la inversa de una distancia, la cual es 1 metro. Es decir, si el punto objeto está a una distancia de 1 metro del ojo, la divergencia es de 1D.

- Ametropías.

El término ametropía o error refractivo se refiere a un trastorno en el que el ojo tiene una forma irregular que hace que la luz no se concentre en la zona correcta de la retina. Los errores refractivos ocasionan diversos grados de visión borrosa, pero se pueden tratar con anteojos o lentes de contacto en niños. Los tipos más habituales de errores refractivos son la miopía, la hipermetropía y el astigmatismo (7).

- Miopía:



Es una palabra que viene del griego "myops" formado por "myein" (entrecerrar) y "ops" (ojos) es el problema visual responsable del 5 al 10% de ceguera legal en los países desarrollados (11).

En este caso los rayos se focalizan delante de la retina, bien porque el poder refractivo del segmento anterior sea excesivo o porque el eje anteroposterior del ojo sea demasiado grande. El ojo miope es demasiado convergente. Hay que distinguir entre: miopías simples o fisiológicas, defectos de refracción inferiores a 6-8 D que se inician en edad escolar y aumentan hasta los 17-20 años, en las que las estructuras oculares son normales; y miopías elevadas, patológicas o degenerativas, en las que además del defecto de refracción, hay una degeneración del vitreo, de la retina y de la coroides, y suele aumentar hasta la edad media de la vida. Esta forma de miopía es un proceso degenerativo que afecta al ojo en su conjunto y se asocia a múltiples patologías (10).

- **Hipermetropía:**

Proviene del griego hiper: en exceso, metron: medida, ops: ojo; es el estado refractivo en el que los rayos que inciden paralelos al eje visual no se focalizan en la retina, sino por detrás de la misma. En su mayoría alcanza pocas dioptrías (11).

En esta patología los rayos se enfocan detrás de la retina, bien porque el eje del globo es demasiado corto o porque el poder de refracción del segmento anterior (córnea-cristalino) es menor de lo normal. El ojo hipermetrópico es, en definitiva, poco convergente. Los niños son fisiológicamente hipermetrópitos al nacer, ya que su ojo es más corto. Este fenómeno se va corrigiendo con el crecimiento (10).

Dentro de la hipermetropía se distinguen dos componentes (latente y manifiesta). La hipermetropía latente es la cantidad de hipermetropía que el sujeto es capaz de compensar acomodando. La hipermetropía manifiesta es aquella en la que el individuo no es capaz de compensar. A medida que el sujeto va envejeciendo, va disminuyendo su capacidad para acomodar. Como



los niños tienen una gran capacidad para acomodar, pueden enmascarar este defecto de refracción y, por ello, la refracción en los niños debe llevarse a cabo bajo cicloplejia. La aplicación previa de gotas de un colirio anticolinérgico (ciclopentolato o atropina) relaja el músculo ciliar, haciendo que desaparezca la hipermetropía latente y que toda la hipermetropía se convierta en manifiesta (10).

- **Astigmatismo:**

Palabra que procede del griego a (sin) y stigma (punto) es una ametropía muy frecuente. Se plantea que aproximadamente el 95% de los ojos presenta algún grado de astigmatismo que se considera fisiológico. Es relativamente estable y no suele presentar variaciones importantes a lo largo de la vida. Puede ser simple o combinarse con algún grado de miopía o hipermetropía. Del 100% de pacientes miopes, 50% de ellos presentan cierto grado de astigmatismo (11).

Aquí el poder de refracción del ojo no es el mismo en todos sus meridianos. Las imágenes no se focalizan en el mismo plano, sino entre las denominadas focales anterior y posterior. Aunque puede ser debido a una alteración de cualquiera de los dioptrios oculares, generalmente su causa es por una diferencia en la curvatura de los meridianos corneales, sobre todo de su superficie anterior. Es un defecto muy estable, con pocas variaciones a lo largo de la vida. Puede ser regular, cuando es posible corregirlo con lentes, o irregular, cuando esto es imposible. Los tipos de astigmatismo son: *Hipermetrópico*: cuando un punto focal cae sobre la retina y el otro cae por detrás de la misma. *Miópico*: cuando un punto focal cae sobre la retina y el otro por delante de la misma. *Compuesto*: cuando ambos puntos focales caen detrás o delante de la retina, pero en punto separados. *Mixto*: cuando un foco cae por delante y otro por detrás de la retina (7).

### **2.3 Sintomatología:**

La sintomatología más común en las ametropías son: Cefalea: definida como un síntoma que se caracteriza por molestia o dolor crónico o permanente



situado en cualquier parte de la cabeza. Diplopía: es un desorden de la visión en el cual existe la percepción de dos imágenes de un mismo objeto (7).

Miopía: El miope ve mal objetos a la distancia por lo tanto tendrá visión borrosa lejana, el paciente guiñe los ojos, lo cual le permite ver más claro y se acerca a los objetos para ver mejor (12).

Hipermetropía: el hipermétrope tiene mala visión cercana, la Clínica depende de la edad, pues el poder de acomodación disminuye con la misma, y del grado de hipermetropía. Si no es muy elevado y el individuo es joven, se produce un esfuerzo constante de acomodación que puede dar lugar a un cuadro de astenopia acomodativa: consistente en el cierre y el frotamiento ocular, dolor ocular, cefalea, visión borrosa, congestión ocular con conjuntivitis y blefaritis, estado nauseoso, etc. Puede aparecer estrabismo convergente (por la sincinesia acomodación-convergencia). Cuando es muy importante, el paciente también presentará mala visión de lejos y una papila de bordes hiperémicos y borrosos (pseudopapiledema) (10).

Astigmatismo: Salvo en los grados leves, se produce una disminución de la agudeza visual tanto en visión lejana como cercana, así como una percepción defectuosa de las imágenes, que se ven alargadas. Los síntomas de astenopia son frecuentes, en un esfuerzo por ver nítidamente, cefalea, fatiga visual al leer, existe el salto de renglones, es decir que no se puede mantener la línea de lectura y confusión de letras (12).

Cuando el astigmatismo es mayor, hay mala agudeza visual a cualquier distancia (10).

## **2.4 Diagnóstico.**

Para el diagnóstico de las ametropías el examen objetivo que proporciona la mayor información sobre el estado refractivo del paciente es la retinoscopía, ya que permite determinar la existencia de ametropías. Se realiza con el retinoscopio de banda o de punto y caja de pruebas, reglas esquiascópicas o forópter, según la edad del paciente. Consiste en observar las características



del reflejo retinoscópico (brillo, sombras, velocidad de movimiento de sombras y ancho del reflejo), luego se neutralizan los dos meridianos con lentes únicamente esféricas o esféricas y cilíndricas, según se trate de ametropías esféricas o esferocilíndricas (13).

Otro examen de gran validez es el autorefractómetro que consta de: Una fuente de iluminación que consiste en una luz infrarroja de 890nm, de alta penetración y que no activa el reflejo miótico-acomodativo. Un cabezal óptico con LED de 1.93mm de diámetro, un haz de luz emitido, reflejado por la retina, capturado por un espejo monofásico y desviado por un X prisma a una cámara de CCD y una placa de lectura semejante a un tablero de ajedrez. El error refractivo es valorado por la diferencia en diámetro y la distorsión de la circunferencia del anillo de luz infrarroja recibido por la cámara. En el emétrope el anillo reflejado es igual al diámetro normal del instrumento, en el miope el anillo es menor, en el hipermétrope el diámetro reflejado es mayor y en el astigmatismo mide la desviación de la circunferencia y el eje está dado por puntos más distales de la elipse (7).

Otro método diagnóstico es la agudeza visual definida como la medida de la capacidad que tiene el ojo humano de discriminar, captar y reconocer con detalle de claridad y nitidez los objetos. Para medir la agudeza visual se utiliza la cartilla de Snellen con letras que miden 5 minutos de arco y cada trazo es la quinta parte del tamaño total de la letra, es decir un minuto de arco. Se toma a 20 pies de distancia y el numerador refiere la distancia en pies a la que se encuentra el paciente de la cartilla y el denominador indica el reglón más pequeño que pudo ser distinguido (7).

## **2.5 Tratamiento.**

La corrección de las ametropías se lo realiza con lentes esféricas o cilíndricas dependiendo del tipo de ametropía, con este el objetivo es mejorar la función visual mejorando la agudeza visual. Esto no presenta dificultad siempre que el niño colabore (7).



No toda ametropía se corrige de esta forma las correcciones son en función a las necesidades del niño teniendo a veces correcciones de pequeñas ametropías y no de grandes ametropías (10).



## CAPITULO 3.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar las características de las ametropías en niños de 7 a 12 años de edad que acudieron a la Clínica Oftalmolaser en el 2016.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Caracterizar sociodemograficamente a la población: por edad, sexo, residencia y antecedentes familiares.
2. Determinar la frecuencia de ametropías presentes en la población de estudio.
3. Determinar la frecuencia de las manifestaciones Clínicas y uso de corrección de las ametropías.
4. Establecer la frecuencia en el grupo de paciente con ametropías de: antecedentes familiares, uso previo de lentes y procedencia.



## CAPITULO 4

### 4. DISEÑO METODOLOGICO.

#### 4.1 TIPO DE ESTUDIO.

Se desarrolló un estudio descriptivo.

#### 4.2 ÁREA DE ESTUDIO.

La investigación se realizó en la Clínica Oftalmológica Oftalmolaser ubicada en Av. Diez de Agosto y Federico Proaño, Cuenca - Azuay – Ecuador.

#### 4.3 UNIVERSO.

El universo incluyó 151 historias clínicas de pacientes atendidos por consulta en la Clínica Oftalmolaser de edad de 7 a 12 años desde 1 de enero a 31 de diciembre de 2016, de los cuales se excluyeron 10 por no presentar los criterios de inclusión. Quedando un total de 141 historias clínica.

#### 4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

##### 4.4.1 Inclusión:

1. Todas las historias Clínicas que constaron en el registro de la Clínica Oftalmolaser con edad de 7 a 12 años.
2. Todas las historias Clínicas en las que constaron los datos de diagnóstico por medio de retinoscopía y autorefractometro keratometro marca Nidek ARK-500A.

##### 4.4.2 Exclusión:

1. Todos las historias Clínicas en las que constaron otra patología oftalmológica adicional como diagnóstico. (Catarata congenita, retinopatía vasoproliferativa, enfermedades inflamatorias, glaucoma, etc.)
2. Todas las historias Clínicas incompletas, que interfirieron con los requerimientos del estudio.



## 4.5 VARIABLES

Las variables que utilizamos en nuestra investigación son:

- Sexo.
- Edad
- Procedencia.
- Ojo afectado.
- Antecedentes familiares.
- Manifestaciones Clínicas.
- Ametropías.
- Uso de corrección

## 4.6 MÉTODO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN.

### 4.6.1 Métodos y Técnicas:

El método utilizado fue la revisión de historias Clínicas de los pacientes entre 7 a 12 años de edad que asistieron a la consulta y se les realizó el examen visual conformado por toma de agudeza visual, autorefractometro y retinoscopía, entrevista de antecedentes familiares, manifestaciones Clínicas y de uso de lentes previo. La técnica aplicada fue la recolección de datos relevantes para el estudio obtenidos del registro de historias Clínicas de la “Clínica Oftalmológica Oftalmolaser”. El instrumento utilizado para la recolección de los datos fue el formulario (Anexo 2).

## 4.7 PROCEDIMIENTOS

### 4.7.1 Autorización

Autorización del Gerente General de Clínica Oftalmolaser. (Anexo 3)

### 4.7.2 Supervisión

El estudio fue dirigido por la Dra. María Clara Carpio.



#### **4.8 PLAN DE TABULACION Y ANALISIS**

Los datos fueron tabulados en el formulario correspondiente utilizando el software SPSS 2016 Versión 24, posteriormente fueron procesados y presentados en tablas simples por medio de frecuencias y porcentajes. Para el informe de los resultados la presentación fue en Microsoft Word Professional Plus 2010 Versión 14.

#### **4.9 ASPECTOS ETICOS:**

La información recabada fue manejada siempre en forma confidencial y veraz, los datos obtenidos serán difundidos con fines académicos y científicos.

**CAPITULO 5.****5. RESULTADOS.**

Análisis de los datos

Tabla 1

<b>Distribución de 141 pacientes de 7 a 12 años de edad, según sexo, edad, residencia y antecedentes familiares atendidos en Clínica oftalmológica Oftalmolaser, 2016</b>		
Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sexo		
Femenino	73	51.8%
Masculino	68	48.2%
Edad		
7 años	40	28%
8 años	17	12.1%
9 años	23	16.3%
10 años	16	11.3%
11 años	20	14.2%
12 años	25	17.7%
Residencia		
Urbana	82	58.2%
Rural	59	41.8%
Antecedentes familiares		
Si	96	68.1%
No	45	31.9%
Total	141	100%

Fuente: Base de datos.

Autores: Jorge Andrés Cabrera Cárdenas, Daniel Enrique Cabrera Sánchez.



## Análisis

En la tabla 1 se reagrupa todas las características sociodemográficas revelando que respecto a la edad se observa que de los 141 pacientes que acuden a consulta el mayor porcentaje pertenece a los niños de 7 años de edad (28%), seguido por los niños de 12 años de edad (17.7%) siendo con menor frecuencia el grupo de 10 años de edad, también observamos que el sexo que predomina en el grupo de estudio es el femenino con 51.8% , siendo de mayor frecuencia pacientes que tienen antecedentes familiares de importancia oftalmológica y también revela que la mayoría de pacientes que acuden pertenecen a la zona urbana.

Tabla 2

<b>Frecuencia de estados refractivos de 141 pacientes de 7 a 12 años, atendidos en la Clínica Oftalmolaser, 2016.</b>		
Estado refractivo	Frecuencia	Porcentaje
Emétrope	59	41.9%
Astigmatismo	75	53.1%
Miopía	6	4.3%
Hipermetropía	1	0.7%
Total	141	100.0%

Fuente: Base de datos.

Autores: Jorge Andrés Cabrera Cárdenas, Daniel Enrique Cabrera Sánchez.

## Análisis:

La tabla 2 revela la frecuencia en la que se presentan los estados refractivos de los pacientes que acudieron a consulta demostrando que el 41.9% de ellos son emétropes y el 58.1% presentan ametropías y de estas la más importante es el astigmatismo (53.1%) seguida por la miopía y la hipermetropía con un 4.3% y 0.7% respectivamente.



Tabla 3.

<b>Distribución de las manifestaciones Clínicas y su frecuencia de 82 pacientes que presentaron ametropías, de 7 a 12 años de edad, en la Clínica Oftalmolaser, 2016</b>		
Manifestaciones Clínicas	Frecuencia	%
Irritación ocular	26	31.7%
Visión borrosa	25	30.5%
Astenopia	20	24.4%
Diplopía	8	9.8%
Cefalea	2	2.4%
Ninguna	1	1.2%
Total	82	100.0%

Fuente: Base de datos.

Autores: Jorge Andrés Cabrera Cárdenas, Daniel Enrique Cabrera Sánchez.

#### Análisis:

La tabla 3 revela que la manifestación clínica más frecuente que presentan los pacientes es la irritación ocular con un 31.7% seguida con la visión borrosa 30.5% y la astenopia con 24.4% síntomas que son más frecuentes en el astigmatismo. Se observa que la diplopía y la cefalea son los síntomas de menor frecuencia en la mayoría de ametropías.



Tabla 4

<b>Distribución de los estados refractivos de 141 pacientes según el uso previo de corrección atendidos en la Clínica Oftalmolaser el año 2016.</b>							
Estado refractivo		Emétrope		Amétrope		Total	
		N	%	N	%	N	%
Uso de corrección	No	57	40.4	41	29.0	98	69.4
	Si	2	1.5	41	29.0	43	30.0
Total		59	41.9	82	58.1	141	100

Fuente: Base de datos.

Autores: Jorge Andrés Cabrera Cárdenas, Daniel Enrique Cabrera Sánchez.

#### Análisis:

Tabla 4 esta tabla nos demuestra que el mayor número de pacientes no presentan corrección previa con una frecuencia del 69.4%. y de estos el mayor grupo es emétrope con una frecuencia de 57 pacientes y amétropes con 41 pacientes, el 30% de pacientes presenta corrección previa siendo emétropes en su mayoría los que se encuentran en este grupo.



Tabla 5.

<b>Frecuencia de ametropías en 141 pacientes según edad, atendidos en la Clínica Oftalmolaser Cuenca 2016.</b>										
Edad	Emétrope		Astigmatismo		Miopía		Hipermetropía		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
7 años	13	9.2	25	17.7	1	0.7	1	0.7	40	28.4
8 años	5	3.5	11	7.8	1	0.7	0	0	17	12.1
9 años	10	7.1	13	9.2	0	0	0	0	23	16.3
10 años	11	7.8	5	3.5	0	0	0	0	16	11.3
11 años	8	5.7	10	7.1	2	1.4	0	0	20	14.2
12 años	12	8.5	11	7.8	2	1.4	0	0	25	17.7
<b>Total</b>	<b>59</b>	<b>41.8</b>	<b>75</b>	<b>53.2</b>	<b>6</b>	<b>4.3</b>	<b>1</b>	<b>0.7</b>	<b>141</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos.

Autores: Jorge Andrés Cabrera Cárdenas, Daniel Enrique Cabrera Sánchez.

### Análisis:

La tabla 5 nos refleja que la edad con mayor cantidad de ametropías es la de 7 años con una frecuencia de 40 casos, siendo el astigmatismo la patología más común en la edad, el siguiente grupo de edad con mayor ametropías es la edad de 11 años siendo el astigmatismo el más frecuente y cabe recalcar que la edad de 7 años y de 12 años son los que mayor emetropía se encuentra en el estudio.



Tabla 6

<b>Frecuencia de los estados refractivos según el sexo, en 141 pacientes atendidos en la Clínica Oftalmolaser el año 2016.</b>										
Sexo	Emétrope		Astigmatismo		Miopía		Hipermetropía		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Femenino	31	22	38	26.9	3	2.1	1	0.7	73	51.9
Masculino	28	19.8	37	26.2	3	2.1	0	0	68	48.1
Total	59	41.8	75	53.1	6	4.2	1	0.7	141	100

Fuente: Base de datos.

Autores: Jorge Andrés Cabrera Cárdenas, Daniel Enrique Cabrera Sánchez.

#### Análisis:

La tabla 6 nos da como evidencia que el sexo femenino tiene una mayor frecuencia con el 51.9%, de estas 22% son emétropes por lo tanto 29.9% de niñas son amétropes y el sexo masculino tiene una frecuencia de 48.1% siendo emétropes el 19,8% resultando el porcentaje de ametropías 28,3%, por lo tanto el sexo femenino tiene mayor número de ametropías.



Tabla 7

<b>Frecuencia de los estados refractivos de 141 pacientes según los antecedentes familiares, atendidos en la Clínica Oftalmolaser el año 2016.</b>						
Estado refractivo	Antecedente familiar				Total	
	No		Si			
	N	%	N	%	N	%
Emétrope	55	39.2	4	2.7	59	41.8
Astigmatismo	40	28.2	35	24.9	75	53.1
Miopía	1	0.7	5	3.5	6	4.3
Hipermetropía	0	0	1	0.7	1	0.7
Total	96	68.1	45	31.8	141	100

Fuente: Base de datos.

Autores: Jorge Andrés Cabrera Cárdenas, Daniel Enrique Cabrera Sánchez.

#### Análisis:

Tabla 7 Nos demuestra que el 68.1% de pacientes no presentan antecedentes familiares y el 31.8% si, de este grupo el astigmatismo es más frecuente con un 24.9% de frecuencia, seguido con la miopía (3.5%) de igual manera en el grupo que no tienen antecedentes oftalmológicos familiares el astigmatismo es el más frecuente con 28.2%.



Tabla 8

<b>Frecuencia de los estados refractivos de 141 pacientes según su residencia, atendidos en la Clínica Oftalmolaser el año 2016.</b>						
Residencia	Emétrope		Amétrope		Total	
	N	%	N	%	N	%
Urbana	29	20.5	53	37.6	82	58.1
Rural	30	21.4	29	20.5	59	41.9
Total	59	41.9	82	58.1	141	100

Fuente: Base de datos.

Autores: Jorge Andrés Cabrera Cárdenas, Daniel Enrique Cabrera Sánchez.

#### Análisis:

En la tabla 8 podemos observar que la frecuencia de ametropías en la región urbana es mayor con una frecuencia de 53 niños a comparación de los que habitan en la zona rural, y con respecto a la emetropía podemos ver que no hay gran diferencia entre el lugar de donde viven los pacientes.



## CAPITULO 6.

### 6. DISCUSION.

Realizamos un estudio en la Clínica de especialidades oftalmológicas Oftalmolaser, en los 151 pacientes de 7 a 12 años de edad atendidos en el año 2016, de los cuales se excluyeron 10 pacientes que presentaban otra patología oftalmológica como diagnóstico. Si bien el estudio no nos permite conocer la incidencia de las ametropías, por ser un centro de especialidad, y de acceso privado; nos permitió describir la frecuencia y características de los estados refractivos.

Nuestro estudio demuestra la presencia de errores refractivos diversos, los cuales en general superan al grupo de pacientes con emetropía. La frecuencia de ametropías fue de 58.1% siendo el astigmatismo la más importante de estas con un 53.1%, fue mayor en el sexo femenino con un 29.7%, en relación a la edad encontramos que los niños de 7 años presentaron con mayor frecuencia ametropías seguido por los de 11 años, diferentes bibliografías respaldan las características epidemiológicas de nuestro estudio. La alta frecuencia de niños de 7 años atendidos podría mostrar que existe conciencia en la ciudadanía sobre la valoración oftalmológica temprana para evitar ambliopía en niños, sería necesario comprobar esto con estudios más amplios.

Según el libro consejo argentino de oftalmología, 2006, nuestro estudio coincide con la frecuencia de astigmatismo siendo este el más común en niños en esta bibliografía (7).

Un estudio sobre Determinación de problemas refractivos en niños de 8 a 12 años de edad, realizado por Guillermo Arellano y colaboradores en la provincia de Bolívar, Ecuador, 2014, se concluye que de 130 niños estudiados tiene un porcentaje de 23.8% de ametropías siendo el astigmatismo el problema más encontrado (1). Otro estudio sobre prevalencia de errores refractarios en niños de 4to y 7mo grado en la escuela Joaquín Gallegos Lara en Quito de Gardenia



Domínguez Rodríguez realizado en el 2012, demuestra que el 68% de pacientes no presentan ametropías, el 26% presenta ametropías, siendo el astigmatismo con un 14% la patología más frecuente seguido con la miopía con un 3%. De las 42 niñas evaluadas el mayor porcentaje de este grupo representa el 28% de astigmatismos, lo que concuerda con las frecuencias de nuestro estudio (14).

En el Hospital General de México se realizó una investigación sobre la Determinación del estado refractivo en niños sanos, de la Dra. Emma Verónica Ramírez-Sánchez en el 2003, se estudió un total de 200 niños entre 6 y 12 años, encontrando emetropía en un 20.5%, las ametropías en conjunto son mayores aunque en su mayoría dichos errores refractarios son leves, en este estudio se analizó de manera aislada cada grupo siendo la hipermetropía la más frecuente (15), pero cabe recalcar que si se analiza el estudio agrupando todos los astigmatismos este tiene una mayor frecuencia que concuerda con los resultados de nuestro estudio.

Según un estudio en Perú sobre ametropías y ambliopías en escolares realizado por Carlos Carrión Ojeda y colaboradores en el 2009, se encuentra un 46.3% de ametropías en el grupo estudiado siendo el sexo femenino el que presenta más ametropías en la edad de 6 a 9 años y en el grupo mayor de 10 años (4). Presentando similitud con nuestro estudio.

En un estudio realizado en Cuba de Vásquez Hernández y cols. en el 2013 sobre características clínicas y epidemiológicas de ametropías en escolares con alrededor de 113 niños, demuestra que el 60.2% tenían antecedentes de uso de lentes en sus familias (16), en un estudio sobre evaluación de la agudeza visual en niños en la provincia de Zamora Chinchipe en Ecuador año 2015 señala que el 32% de niños con antecedentes familiares positivos presento agudeza visual disminuida (17) y en nuestra ciudad Alexandra Palacios G. Segarra y Josue Palomeque en el 2013 realizaron un estudio de



119 participantes sobre factores asociados a la disminución de agudeza visual presentando un 58% de antecedentes familiares de uso de lentes (18). En nuestro estudio el 29% de niños con ametropías presentó antecedentes familiares, siendo el astigmatismo miope el más frecuente en este grupo. Hay una buena evidencia estadística que muestra relación hereditaria en las ametropías.

En nuestro estudio encontramos que de 141 niños el 69.4% no tenía corrección previa, siendo el 29% de niños amétropes y 40.4% son emétropes, lo que se puede comparar en un estudio realizado en Perú por Carrión Ojeda y cols. en el 2009 sobre ametropías y ambliopías de escolares que de las ametropías presentes no tienen corrección entre el 87.2% al 90.3%, siendo un porcentaje más alto que el nuestro de niños que no presentaron corrección (4). Podríamos concluir que esta baja frecuencia de falta de corrección en las ametropías en nuestro estudio se presentó por ser un centro privado y probable mejor situación socio-económica de los pacientes, podría comprobarse esto con estudios más amplios en diferentes centros oftalmológicos.

Según Eduardo Soraide Durán R. En su libro de Refracción Clínica y quirúrgica del 2006. La prevalencia de ametropías muestra diferencias étnicas y regionales. Por ejemplo, la prevalencia de miopía es alta en China, más baja en Occidente y todavía menor en África. En un mismo grupo racial, hay menos ametropías entre los habitantes de zonas rurales que entre los de las ciudades. Lo que se puede comparar con nuestro estudio que demuestra que 58.1% de 141 pacientes estudiados es amétrope y de este el 64.6% pertenecen a la zona urbana y el 34.3% a la zona rural (7). Esta alta frecuencia de ametropías en la zona urbana podría deberse a la alta necesidad de agudeza visual fina, esto podría considerarse en estudios más amplios.



## CAPITULO 7.

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

#### 7.1 CONCLUSIONES:

1. La frecuencia de ametropías es de 58.2%, siendo el astigmatismo el más prevalente de estos con el 53.19%, teniendo al sexo femenino como el más afectado.
2. Las características Clínicas más comunes según el orden de frecuencia de los pacientes con ametropías que acuden a la consulta de oftalmología fue irritación ocular (26%), visión borrosa (25%), la astenopia (20%), diplopía (8%) y cefalea (2%).
3. El ojo mayormente afectado con los errores de refracción es el derecho con un 48.7%, seguido con la afección del ojo izquierdo y con menor frecuencia la afectación de ambos ojos.
4. Según la residencia sea urbana o rural se concluye que la zona urbana tiene mayor frecuencia de ametropías con un 37,58 % comparado con la rural con 20.56%
5. La frecuencia de ametropías fue mayor en los pacientes que presentaron antecedentes familiares oftalmológicos.



## 7.2 RECOMENDACIONES.

1. Realizar una investigación más amplia, que incluya una muestra mayor y representativa, ya que nuestra investigación se realizó en un centro de especialidades oftalmológicas, y de carácter privado
2. Ampliar la investigación a otros centros de salud de la región o del país para corroborar y complementar los resultados expuestos en esta investigación, idealmente en el sector público.
3. Realizar un estudio longitudinal donde se midan los parámetros estudiados en este trabajo al detectar la enfermedad en el paciente en momentos posteriores de su enfermedad para observar el comportamiento de las variables estudiadas y estudiar la evolución y pronóstico tras el tratamiento.
4. Difundir la información obtenida, a la población con el objetivo de realizar prevención de ambliopía, prevenir la falta de desarrollo académico en niños por visión menor a la normal debido a ametropías, mejorar el estilo de vida y el posterior desarrollo de los pacientes.



## 8. BIBLIOGRAFIA.

1. Arellano G, Chávez A, Arellano S, Chaves C. DETERMINACION DE PROBLEMAS REFRACTIVOS EN NIÑOS DE 8 A 12 AÑOS DE EDAD EN LA PROVINCIA BOLIVAR–ECUADOR 2014.
2. Williams KM, Verhoeven VJM, Cumberland P, Bertelsen G, Wolfram C, Buitendijk GHS, et al. Prevalence of refractive error in Europe: the European Eye Epidemiology (E3) Consortium. Eur J Epidemiol. 2015;30(4):305–15.
3. OMS | Ceguera y discapacidad visual [Internet]. WHO. [citado el 20 de enero de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>
4. Carrión Ojeda C, Gálvez Quiroz F, Morales de la Cruz J, Guevara Florián V, Jaramillo R, Gazzani Meza M. Ametropía y ambliopía en escolares de 42 escuelas del programa“ Escuelas Saludables” en la DISA II, Lima. Perú, 2007-2008. Acta Médica Peru. 2009;26(1):17–21.
5. Beltrán J, Callejas D. Efecto de la corrección de desórdenes de refracción ocular sobre el rendimiento escolar: una revisión de la literatura. Bol-Inst Nac Salud. 2015;21(10–12):181–6.
6. López D, Eliana M, Sánchez Torrez JM, Gómez Tijerino MA. Relación de las habilidades visuales de función y eficacia visual con el rendimiento escolar en niños de 3 colegios diferentes ubicados en los departamentos de Rivas, Masaya y León en el periodo de Septiembre a Noviembre del 2015 [Internet]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2016 [citado el 20 de enero de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/1519/>
7. Eduardo Soraide Durán RI. Refracción Clínica y quirúrgica. Argentina: Consejo Argentino de Oftalmología.; 2006.
8. CONADIS. Personas con discapacidad registradas [Internet]. <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/>. Disponible en: [https://public.tableau.com/views/Discapacidad/ANLISISGENERAL?%3Aembed=y&%3AshowVizHome=no&%3AloadOrderID=0&%3Adisplay\\_count=yes&%3AshowTabs=y](https://public.tableau.com/views/Discapacidad/ANLISISGENERAL?%3Aembed=y&%3AshowVizHome=no&%3AloadOrderID=0&%3Adisplay_count=yes&%3AshowTabs=y)
9. Rotolo M, others. Efecto de la refracción periférica en el cambio refractivo en niños. 2015 [citado el 12 de septiembre de 2017]; Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/14308>
10. Grupo CTO. Manual CTO oftalmología. CTO Editorial; 2014.



11. Fernández Rivero C, Payán Echevarría T, Varela Ramos G, González Rodríguez NT. Comportamiento clínico-epidemiológico de las ametropías. Rev Arch Méd Camagüey. 2010;14(6):1–9.
12. Tapia Arandia MM. Caracterización de problemas refractivos en niños de 6 a 12 años, examinados en la clínica del CICS ST. En el periodo enero-diciembre 2009 [Internet]. 2012 [citado el 5 de agosto de 2017]. Disponible en:  
<http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/9510/221.pdf?sequence=1>
13. Olarte LFF, Montoya NPM. Errores refractivos en niños de tres a siete años en la localidad de Chapinero de la ciudad de Bogotá. Cienc Tecnol Para Salud Vis Ocul. 2011;9(2):55–61.
14. Domínguez Rodríguez G, others. Prevalencia de problemas refractivos en los niños de 4° y 7° grado de la Escuela Joaquín Gallejos Lara en el contexto de los principios fundamentales de las escuelas promotoras de salud. [Internet] [B.S. thesis]. Quito, 2012.; 2012 [citado el 12 de septiembre de 2017]. Disponible en:  
<http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/1439>
15. Ramírez Sánchez EV, Arroyo-Yllanes ME, Magaña-García M. Determinación del estado refractivo en niños sanos, en el Hospital General de México. Rev Mex Oftalmol. 2003;77(3):120–3.
16. Vásquez Hernández S, Naranjo Fernández RM. Características clínicas y epidemiológicas de las ametropías en escolares de la Escuela Primaria“Lidia Doce Sánchez”. Rev Cuba Oftalmol. 2013;26:571–582.
17. Peláez V, Mateo Y. Evaluación de la agudeza visual en niñas y niños de la escuela Monseñor Jorge Mosquera Barreiro de la ciudad de Guayzimi cantón Nangaritza, provincia Zamora Chinchipe año 2015 [Internet] [B.S. thesis]. 2016 [citado el 2 de septiembre de 2017]. Disponible en:  
<http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/12348>
18. Alexandra Palacios G segarra, Josue Palomeque. Factores de riesgo asociados a la disminución de la agudeza visual en niños del séptimo de educación básica de la escuela “Aurelio Aguilar”. Cuenca - Ecuador. 2013 [Internet]. 2014 [citado el 2 de septiembre de 2017]. Disponible en:  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/20226/1/TESIS.pdf>



## 9. ANEXOS.

### Anexo 1: Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
<b>SEXO</b>	Diferencia el cuerpo interior y exteriormente entre hombres y mujeres	Genero.	Historia Clínica	Masculino Femenino
<b>EDAD</b>	Infancia intermedia comprendida entre los 7 y 12 años	7-12	Datos de la historia Clínica	Numérico
<b>RESIDENCIA</b>	Zona geográfica en el cual vive la persona.	Área	Datos de la historia Clínica	Urbana Rural
<b>ANTECEDENTES FAMILIARES</b>	Familiares de primer grado de consanguinidad con errores refractivos.	Miopía, Hipermetropía, Astigmatismo.	Datos obtenidos de la entrevista encontrados en la historia Clínica.	Si No



<b>MANIFESTACIONES CLINICAS</b>	Referencia subjetiva del paciente de la percepción que reconoce como anómala.	Alteración visual como diplopías, astenopias, cefalea, visión borrosa.	Sintomatología que refiere el paciente al momento de la consulta.	Cefalea, Irritación ocular, Diplopía, Astenopia, Visión borrosa.
<b>OJO AFECTADO</b>	Ojo en el que es más evidente la ametropía.	Izquierdo. Derecho.	Examen físico reportado en la historia Clínica.	Izquierdo Derecho
<b>AMETROPIA</b>	Diferencia de poder dióptrico que le falta al ojo para ser emétrope.	Miopía, Hipermetropía y Astigmatismo.	Datos obtenidos de la historia Clínica	Si No
<b>USO DE CORRECION</b>	Uso de lentes para la corrección de la ametropía.	Receta de lentes	Datos de la historia Clínica.	Si No



Anexo 2:

**FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE AMETROPIAS EN NIÑOS DE 7 A 12, OFTALMOLASER, CUENCA, 2016.**



**Anexo 3:**

**AUTORIZACION DEL GERENTE GENERAL DE LA CLINICA  
OFTALMOLASER.**

Cuenca, 15 de febrero de 2017

Doctor.

Rene Cabrera Guambaña.

Gerente de la clinica Oftalmolaser, Cuenca, Ecuador.

Ciudad.

De nuestras consideraciones:

Quienes suscribimos la presente, Daniel Cabrera Sánchez y Andrés Cabrera Cárdenas, estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad de Cuenca; le solicitamos de la manera mas atenta a usted como Gerente de la clinica Oftalmolaser, nos autorice el acceso a la base de datos de la misma. El objetivo es obtener informacion relevante y concerniente a nuestro proyecto de tesis: " FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE AMETROPIAS EN NIÑOS DE 7 A 12 AÑOS DE EDAD OFTALMOLASER, CUENCA, 2016.", bajo la dirección de la Doctora Maria Clara Carpio Cordero, La informacion personal de los pacientes no será divulgada de ninguna manera.

Le anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente,

Daniel Cabrera Sánchez.

Andres Cabrera Cardenas.