

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**COLEGIO CIENCIAS DE LA SALUD**

**Incidencia de las ametropías visuales encontradas en las historias clínicas  
en un centro de evaluación optométrica ubicada en la provincia de  
Chimborazo, durante el periodo de enero-2015 a diciembre del 2015**

Proyecto de investigación

**José Gabriel García Moreno**

**Optometría**

Trabajo de titulación presentado como requisito  
para la obtención del título de Optómetra

Quito, 01 de diciembre de 2016

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**  
**COLEGIO CIENCIAS DE LA SALUD**

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Incidencia de las ametropías visuales encontradas en las historias clínicas en un centro de evaluación optométrica ubicada en la provincia de Chimborazo, durante el periodo de enero-2015 a diciembre del 2015

**José Gabriel García Moreno**

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Carlos Fernando Chacón  
Master Optometrista

Firma del profesor

---

Quito, 01 de diciembre de 2016

## Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: José Gabriel García Moreno

Código: 00107856

Cédula de Identidad: 0603810441

Lugar y fecha: Quito, diciembre de 2016

## RESUMEN

El presente estudio denominado “Incidencia de las ametropías visuales encontradas en las historias clínicas en un centro de evaluación optométrica ubicada en la provincia de Chimborazo, durante el periodo de enero-2015 a diciembre del 2015” se llevó a cabo en la provincia Chimborazo, ubicado en la sierra Ecuatoriana perteneciente al cantón Riobamba, se encuentra ubicada la empresa VISTA VISIÓN OPTICAS en la calle Olmedo entre Pichincha y Garcia Moreno.

Se realizará una clasificación del historial clínico optométrico, se pretende demostrar cuál es el estado refractivo de los pacientes que han visitado la empresa VISTA VISIÓN ÓPTICAS durante el periodo propuesto, se llevó a cabo la recolección y clasificación de las historias clínicas

Lo fundamental para la realización de este estudio es verificar, si las ametropías se relacionan con otras alteraciones, como por ejemplo: el queratocono, ambliopía u otros.

Este estudio se realizó gracias a la autorización correspondiente de gerencia de la empresa VISTA VISION OPTICAS, el procedimiento se llevara a través de un formato, en el cual se extraerá la información de cada una de las historias correspondientes a enero del 2015 hasta diciembre 2015, con lo más relevante para este estudio.

Su metodología se llevará con la revisión de historias clínicas correspondiente al año propuesto.

## ABSTRACT

The present study called "Incidence of visual ametropias found in medical records at an optometric evaluation center located in the province of Chimborazo during the period from January 2015 to December 2015 was carried out in the province of Chimborazo, Located in the Ecuadorian sierra belonging to the canton Riobamba, is located VISTA VISION OPTICS in Olmedo Street between Pichincha and Garcia Moreno.

A classification of the optometric medical history will be performed, it is intended to demonstrate the refractive status of the patients who visited the company VISTA VISIÓN ÓPTICAS during the proposed period, the collection and classification of medical records was carried out

The fundamental thing for the accomplishment of this study is to verify, if the ametropias are related with other alterations, like for example: keratoconus, amblyopia or others.

This study was carried out thanks to the corresponding authorization from the company VISTA VISION OPTICAS, the procedure will be carried out through a format, in which information will be extracted from each of the stories corresponding to January 2015 to December 2015, With the most relevant for this study.

Your methodology will be taken with the review of medical records corresponding to the proposed year.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	<b>4</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>5</b>
<b>CAPITULO 1</b> .....	<b>9</b>
<b>1.1) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>9</b>
<b>1.2) FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>10</b>
<b>1.3) OBJETIVOS GENERALES</b> .....	<b>10</b>
<b>1.4) OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	<b>11</b>
<b>CAPITULO 2</b> .....	<b>12</b>
<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1) ANTECEDENTES DEL ESTUDIO</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2) FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	<b>13</b>
<b>2.2.1) Sistema óptico del ojo</b> .....	<b>15</b>
<b>2.2.2) Anomalías de la refracción en el ojo</b> .....	<b>16</b>
Clasificación de la miopía: .....	<b>19</b>
<b>2.2.3) Alteraciones refractivas de la cornea</b> .....	<b>24</b>
<b>2.3) FUNDAMENTACIÓN LEGAL</b> .....	<b>28</b>
<b>2.4) FORMULACION DE HIPOSTESIS</b> .....	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>29</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>29</b>
<b>3.1) DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>29</b>
<b>3.3) CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN</b> .....	<b>30</b>
<b>3.4) OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES</b> .....	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>34</b>
<b>PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS</b> .....	<b>34</b>
<b>4.1) PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE CUADROS ESTADÍSTICOS</b> .....	<b>34</b>
<b>CAPITULO 5</b> .....	<b>46</b>
<b>5.1) CONCLUSIONES</b> .....	<b>46</b>
<b>5.2) RECOMENDACIONES</b> .....	<b>47</b>
<b>5.3) BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>48</b>

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1: Pregunta 1 .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 2: Pregunta 2 .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 3: Pregunta 3 .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 4: Pregunta 4 .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 5: Pregunta 5 .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabla 6: Pregunta 6 .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 7: Pregunta 7 .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 8: Pregunta 8 .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 9: Pregunta 9 .....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 10: Pregunta 10 .....</b>	<b>45</b>

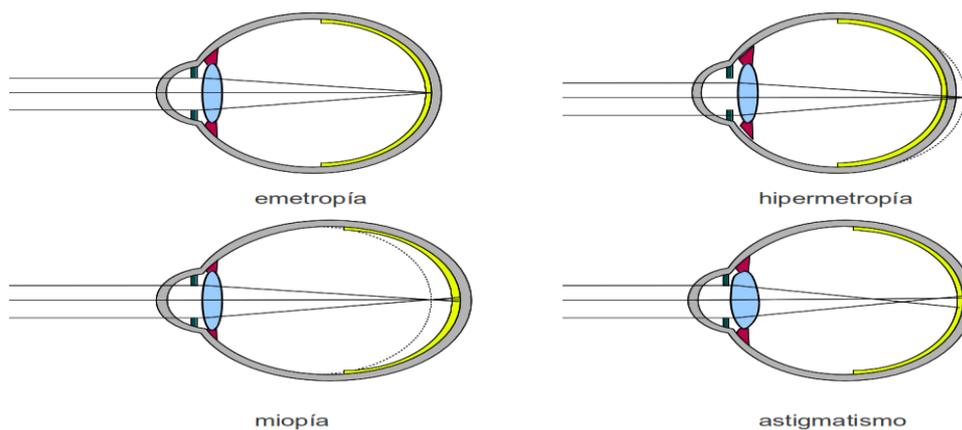
## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Imagen 1 descripción grafica de las ametropías, fuente</i> <i><a href="https://www.google.com.ec/imagen/ametropias.com">https://www.google.com.ec/imagen/ametropias.com</a>.....</i>	<b>9</b>
<i>Imagen 2: El globo ocular. Fuente, <a href="http://www.ojoesquematico.com/imagen.vista/lateral">www.ojoesquematico.com/imagen.vista/lateral</a> .....</i>	<b>14</b>
<i>Imagen 3: Cornea. Fuente, <a href="http://www.sistemaopticodelejo.com/imagen">www.sistemaopticodelejo.com/imagen</a> .....</i>	<b>16</b>
<i>Imagen 4: Cristalino. Fuente: <a href="http://www.books.com/anatomia/ocular">www.books.com/anatomia/ocular</a> .....</i>	<b>16</b>
<i>Imagen 5: Representación gráfica de emetropía: Fuente, Autoría propia.....</i>	<b>17</b>
<i>Imagen 6: Representación gráfica de las ametropías,</i> <i>fuente:(<a href="http://www.ametropias.com/imagen">www.ametropias.com/imagen</a>) .....</i>	<b>18</b>
<i>Imagen 7: Descripción grafica de los puntos de enfoque en la miopía, fuente: Autoría</i> <i>propia .....</i>	<b>19</b>
<i>Imagen 8: Descripción grafica de la hipermetropía, fuente: Autoría propia.....</i>	<b>21</b>
<i>Imagen 9: descripción grafica del astigmatismo, fuente: Autoría propia .....</i>	<b>22</b>
<i>Imagen 10: Queratocono, Fuente; <a href="https://www.aa.org/salud-ocular/consejos/queratocono-tratamiento">https://www.aa.org/salud-</a></i> <i>ocular/consejos/queratocono-tratamiento .....</i>	<b>24</b>
<i>Imagen 11: Queratogloblo, fuente:</i> <i><a href="http://www.proprofs.com/flashcards/story.php?title=ocular-disease-midterm-1">http://www.proprofs.com/flashcards/story.php?title=ocular-disease-midterm-1</a> .....</i>	<b>26</b>
<i>Imagen 12: Degeneración marginal pelucida, fuente: <a href="http://www.clinicavalle.com/galeria-alteraciones-oculares/cornea/degeneracion-marginal-pelucida.html">http://www.clinicavalle.com/galeria-</a></i> <i>alteraciones-oculares/cornea/degeneracion-marginal-pelucida.html .....</i>	<b>27</b>

## CAPITULO 1

### 1.1) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las ametropías (imagen 1) han sido constantemente objeto de estudios, con la finalidad de mejorar el bienestar de la población e incrementar los conocimientos y aportes en la salud visual, como parte de nuestra formación académica es de gran utilidad para el crecimiento personal y profesional.



***Imagen 1*** descripción grafica de las ametropías, fuente <https://www.google.com.ec/imagen.ametropias.com>

En la provincia de Chimborazo, se encuentra la empresa VISTA VISION OPTICAS cuenta con un amplio historial clínico, en el cual no se tiene datos de algún estudio sobre las ametropías presentes en las historias clínicas y su relación con otras alteraciones.

Este estudio retrospectivo nos permitirá conocer cuál es la ametropía más frecuente, en la empresa VISTA VISION OPTICAS y si está relacionada con el queratocono.

A través de la información recolectada, se llevara a cabo la creación de la propuesta, elaboración de un tríptico sobre las ametropías, el cual será distribuido a sus pacientes, contendrá información sencilla didáctica y de fácil entendimiento sobre las ametropías.

## 1.2) FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la ametropía más frecuente en el sector centro de la ciudad de Riobamba?

¿Se detectó historias clínicas con queratocono y con qué ametropía está relacionada?

¿La ametropía encontrada más frecuente, con qué género tiene mayor incidencia?

¿Se detectó ambliopías y con qué ametropía está relacionada?

## 1.3) OBJETIVOS GENERALES

➤ Determinar cuál es la ametropía más frecuente en la empresa VISTA VISIÓN ÓPTICAS.

➤ Determinar cuál es el género específico más afectado en relación a la ametropía.

➤ Verificar con qué frecuencia aparece el queratocono en este estudio.

➤ Verificar con qué frecuencia aparece la ambliopía en este estudio.

#### 1.4) OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Recolección de la información
- Clasificación de las historias clínicas (genero, ametropía)
- Llenar el formato de historia clinica con la informacion recolectada.
- Revisión y clasificación del formato de recolección de datos de la historia

clínica

## **CAPITULO 2**

### **METODOLOGIA**

#### **2.1) ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

Las ametropías es un problema en el funcionamiento óptico del ojo, de las cuales se derivan muchos términos y conceptos, para enfocarnos en las alteraciones, se ha tomado varios estudios relacionados al tema, con la finalidad de obtener una información confiable para esta investigación (Benjamin & Borish, 2006) (Grosvenor, 2004) basándonos en estudios anteriores de los cuales podemos detallar los siguiente.

El primer estudio relacionado con las ametropías, se obtuvo de una tesis, que se llevó a cabo en la provincia de Tungurahua con el tema, “Correlación entre conjuntivitis alérgica y astigmatismo” (Albuja, 2010) estudio realizado en pacientes escolares de 8 a 12 años atendidos en la Escuela Fiscal Pedro José de la ciudad de Tungurahua, donde los resultados fueron que si existe una estrecha relación entre la conjuntivitis alérgica y el astigmatismo, en un universo de 50 pacientes escolares,

Como conclusión se ha determinado que el astigmatismo y la conjuntivitis alérgica se encuentran estrechamente relacionados con los niños de 12 años de edad, en relación a los niños que están entre los 8 a 11 años de edad.

La segunda evidencia se ha extraído de una revista científica publicada en el Correo Científico Médico (CCM) Con el tema, “Clasificación de las ametropías atendidas en la consulta para cirugía refractiva en consultorio oftalmológico Holguin” (Fernandez & etol., 2015)

El objetivo de este estudio fue clasificar las ametropías presentes en los pacientes atendidos en la consulta para cirugía refractiva en el Centro Oftalmológico Holguin, se realizó un estudio retrospectivo con una muestra no probabilística de 220 pacientes, evaluados en el período de enero-diciembre de 2013. Del 100% de los pacientes examinados el 98,22% fue sometido a cirugía refractiva solo el 1,78% pospuso su cirugía por motivos generales y de carácter personal, los datos extraídos de las historias clínicas que se tomó en cuenta, para una mejor correlación de la información, fue la corrección esférica y cilíndrica, queratometría y agudeza visual.

Como resultado de este estudio se determinó la presencia de 44 miopías, 24 hipermetropías, y 152 astigmatismos de los cuales

Astigmatismo miópico compuesto 112.

Astigmatismo hipermetropico compuesto, 12.

Astigmatismo mixto 28.

En conclusión de este estudio. El astigmatismo miópico compuesto es el más referido para cirugía refractiva en Consultorio oftalmológico Holguin, (Fernandez & etol., 2015).

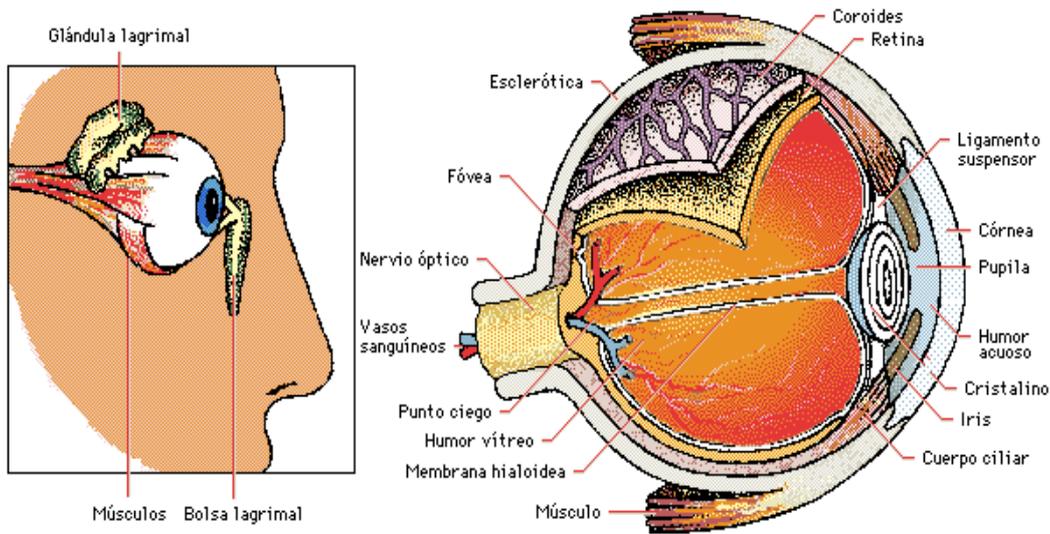
## **2.2) FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

El globo ocular está formado por tres capas concéntricas. (Imagen 2)

- 1) Túnica fibrosa externa, la esclerótica y la córnea.
- 2) La capa vascular pigmentada, coroides y cuerpo ciliar y el iris.

3) la capa interna almacena elementos nerviosos, la retina.

En el interior del globo ocular encontramos un líquido o presión que se divide en compartimentos anterior y posterior, los cuales contiene el humor acuoso y el cuerpo vítreo, respectivamente y todas sus inserciones. (Palastanga, Field, & Soames, 1994)



© Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

***Imagen 2:*** El globo ocular. Fuente, [www.ojoesquematico.com/imagen.vista/lateral](http://www.ojoesquematico.com/imagen.vista/lateral)

**El globo ocular se divide en dos segmentos que son:**

- **El segmento anterior**, es la parte del globo ocular que está por delante de la línea serrata (La extensión más anterior de la retina nerviosa) y comprende las cámaras anterior, posterior y las estructuras que la definen, córnea, el cristalino, el cuerpo ciliar y las conexiones entre la lamina basal y los procesos ciliares y el

cristaloides ( la lámina basal gruesa del epitelio cristalino) que forman el ligamento suspensorio del cristalino, las fibras zonulares, o fibras zonula de zinn. La cámara posterior está limitada hacia atrás, entre la superficie anterior del cristalino, y a cara posterior del iris. El cuerpo ciliar forma el límite lateral. El humor acuoso fluye por la pupila hacia la cámara anterior y ocupa el espacio entre la córnea y el iris, para luego drenar a través del conducto de schlemm. (Ross, 2011)

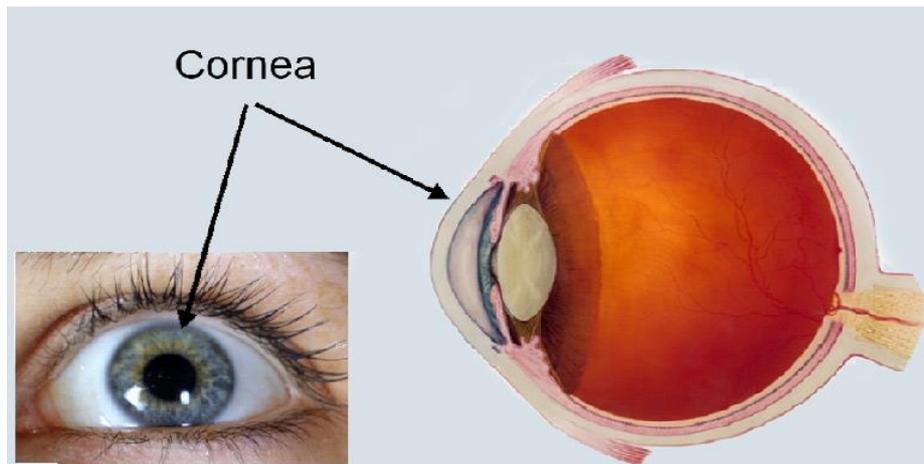
- **Segmento posterior.** Está limitado anteriormente por la parte posterior del cristalino y posteriormente por la esclera, está ocupado por el humor vítreo coroides retina

### 2.2.1) SISTEMA ÓPTICO DEL OJO

El sistema óptico del ojo está conformado principalmente por la córnea y el cristalino

**Cornea:** Más de dos tercios de la refracción se deben a la córnea (imagen 3), cuya potencia refractiva varía desde tan solo 36 D a 50 D Aunque suele tener un valor medio de 43D (43,5D para el ojo esquemático exacto), aunque el índice de refracción de la córnea es de 1,3376, el Queratometro es calibrado para índices de refracción de 1,3375 ya que tiene en cuenta refracción que genera la superficie posterior de la córnea.

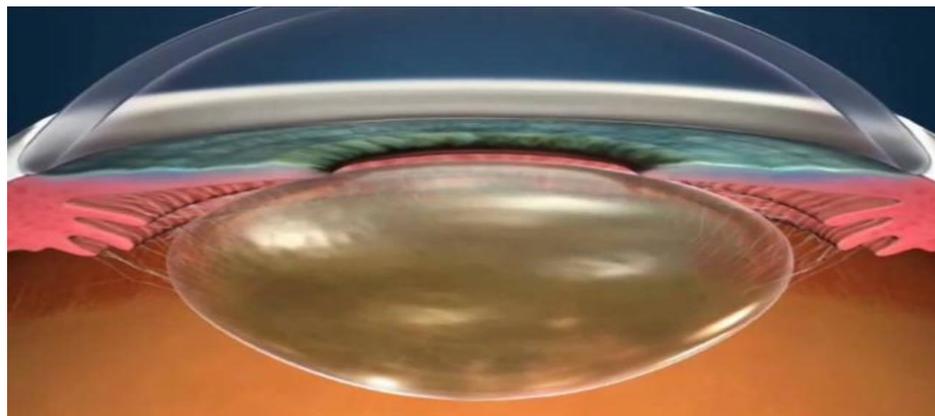
El índice de refracción de la lágrima es de 1,336 (el mismo que Gullstrand da para el humor acuoso y el vítreo), (Grosvenor, 2004).



***Imagen 3:*** Cornea. Fuente, [www.sistemaopticodelejo.com/imagen](http://www.sistemaopticodelejo.com/imagen)

**Cristalino** (imagen 4), es una lente situado a 3,6mm por detrás de la córnea (ojo esquemático), y se encuentra sumergido en el humor acuoso por delante y el cuerpo vítreo por detrás, se considera que el índice de refracción es de 1,410 considerablemente mayor que el de la córnea, humor acuoso y vítreo.

El cristalino contribuye aproximadamente un tercio de la refracción del ojo, sin embargo una función muy importante es la acomodación. (Grosvenor, 2004)

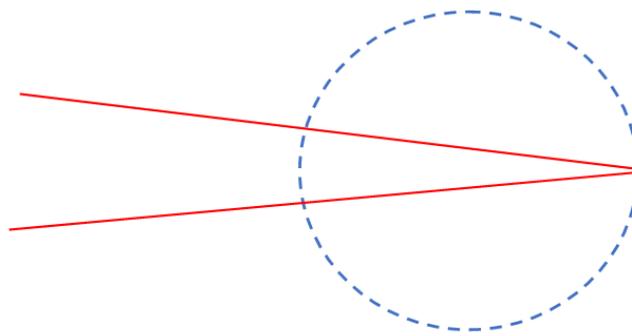


***Imagen 4:*** Cristalino. Fuente: [www.books.com,anatomia/ocular](http://www.books.com,anatomia/ocular)

### **2.2.2) ANOMALÍAS DE LA REFRACCIÓN EN EL OJO**

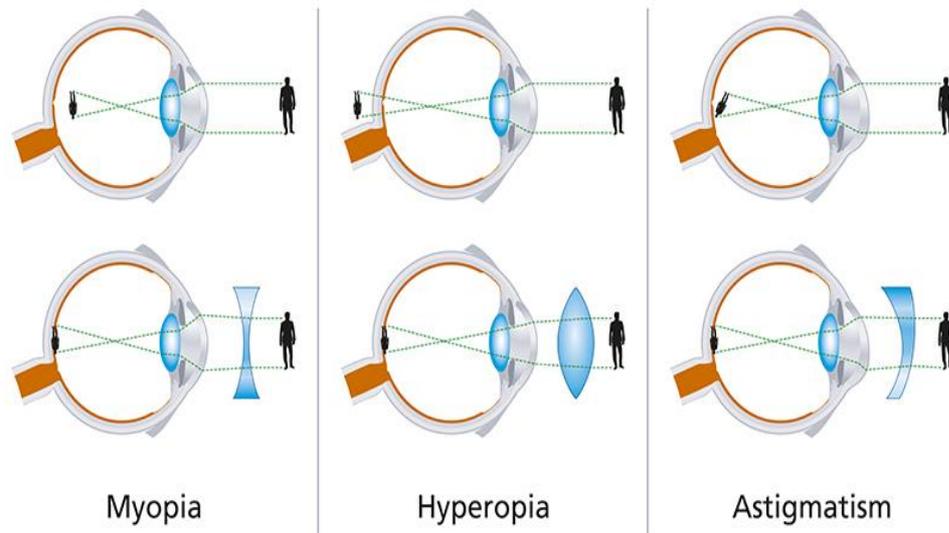
**La Emetropía** (imagen 5), es la condición refractiva normal del ojo, en un ojo amétrope con la acomodación relajada, los rayos paralelos convergen hacia un punto focal nítido sobre la retina.

Es de esperar que una persona emétrope tenga una buena visión del (6/6 o mejor) a una distancia de 6 m y si la amplitud de acomodación es adecuado leer a una distancia de 40 centímetros. (Heranz, 2010)



**Imagen 5:** Representación gráfica de emetropía: Fuente, Autoría propia

**Las Ametropías** es un término general empleado para cualquier condición refractiva diferente a la emetropía. Es la condición en que existe un error refractivo o una anomalía refractiva, en un ojo amétrope con la acomodación relajada los rayos paralelos de luz no convergerán hasta el punto nítido de la retina hay tres clases de ametropías, Miopía, Hipermetropía y astigmatismo (imagen 6), (Heranz, 2010).

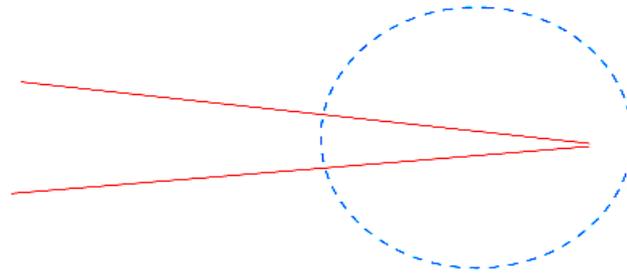


**Imagen 6:** Representación gráfica de las ametropías, fuente: ([www.ametropias.com/imagen](http://www.ametropias.com/imagen))

➤ **Miopía,** El resultado de la miopía es el exceso refracción excesiva de los poderes dióptricos, la miopía axial se puede ser causada por una excesiva longitud axial del globo ocular, Aristóteles (384-322 a C) se le atribuye el primer distintivo a la miopía. Sin embargo, el término miopía fue derivado por Galeno, (Benjamin & Borish, 2006).

Se produce cuando los rayos de luz paralelos convergen en un foco delante de la retina (imagen 7), con la acomodación relajada, si suponemos que existe una longitud axial normal, del ojo y una longitud focal normal del sistema óptico del ojo entonces la miopía se puede producir de dos formas , puede ser que la longitud axial del ojo es normal , mientras que la longitud focal es muy corta de lo normal, también puede ocurrir que la longitud del ojo sea mayor a la normal , y mientras que la longitud focal del sistema óptico del ojo sea normal.

Su corrección se puede llevar acabo con lentes oftálmicos lentes de contacto, cirugía etc. (Grosvenor, 2004)



**Imagen 7:** Descripción gráfica de los puntos de enfoque en la miopía, fuente: Autoría propia

Clasificación de la miopía:

- a Miopía axial
- b Miopía de curvatura
- c Miopía congénita
- d Miopía adquirida
- e Miopía de índice

Para el estudio de las formas clínicas en que la miopía se presenta podemos clasificarlas.

**Miopía axial:** En la miopía de este tipo hay que distinguir dos grupos:

Miopía simple, ya se ha mencionado anteriormente desde el punto de vista, la miopía se diferencia muy fácilmente de la degenerativa y que se trataba de una anomalía de conformación ya que tanto en los componentes ópticos como en la longitud axial del globo, casos aislados se encontraba dentro de los límites normales. Las miopías débiles no son consideradas como patologías.

**Miopía maligna o degenerativa:** este segundo tipo de miopía axial no es una simple anomalía de acción si no se trata de un síndrome complejo en el que el defecto óptico

es un síntoma, su tratamiento para la miopía es óptico, médico, quirúrgico. (Gil del río, 1966)

**Miopía de índice:** Esta causada por el aumento en el índice de refracción de los medios refractivos del ojo. (Heranz, 2010)

**Miopía de curvatura:** Esta causada por un excesivo tamaño en las curvaturas corneales o en el cristalino. (Heranz, 2010)

**Miopías congénitas:** Miopías congénitas sintomáticas, son las que aparecen en el niño, las cuales por lo general, de carácter grave, pues la visión aparece muy afectada.

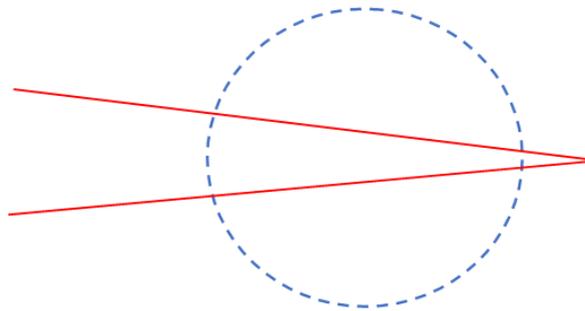
La miopía de este grupo puede aparecer en diversas afecciones que se presenta durante los comienzos de la vida del nuevo ser.

El tipo congénito presentará ciertas características, tales como una longitud axial aumentada, la retina un color atigrado y como miopico, Las miopías de este grupo son de naturaleza hereditarias, se puede distinguir varias formas, entre ellas las siguientes: miopía elevada no evolutiva sin alteraciones en el fondo de ojo. (Gil del río, 1966)

**Miopías adquiridas:** Son las miopías que se adquieren durante el desarrollo las cuales no estuvieron presentes en el nacimiento. (Gil del río, 1966).

Miopia adquirida, se le atribuye una longitud axial normal e escasas o nulas alteraciones en retina, su tratamiento es la corrección oftálmica. (Grosvenor, 2004)

- **Hipermetropía**, Es una ametropía esférica en que los rayos de luz que inciden en el ojo enfocan por detrás de la retina (imagen 8), sin poner el juego la acomodación.



***Imagen 8:*** Descripción gráfica de la hipermetropía, fuente: Autoría propia

La Hipermetropía se puede clasificar tomando en cuenta el estado de acomodación.

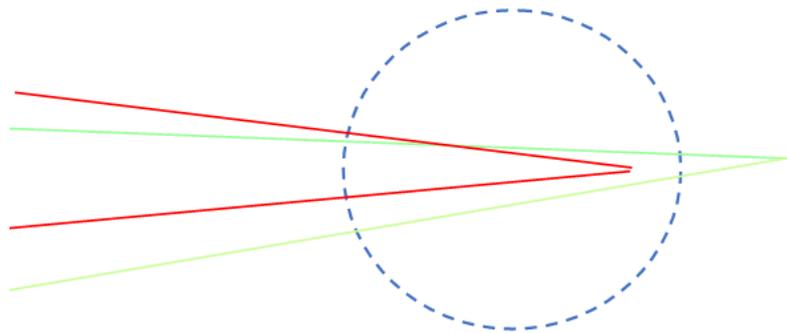
Hipermetropía latente: es la compensación total, no se puede medir si no es bajo cicloplejico.

**Hipermetropía manifiesta:** Tiene dos formas de presentación.

**Facultativa:** Aquella en la que se relaja la acomodación, se utiliza lentes correctoras.

**Absoluta:** Es la que no puede ser compensada por la acomodación. (Ross, 2011)

- **Astigmatismo:** Consiste en una alteración de la refracción, esta ametropía resulta de la desigualdad de la distancia focal de los diferentes meridianos del ojo (imagen 9), Es provocado por un defecto de curvatura de los medios refringentes del ojo (cornea y cristalino) (Busquet & Gabare, 2007).



**Imagen 9:** descripción gráfica del astigmatismo, fuente: Autoría propia

### **Tipos de astigmatismos**

Astigmatismo directo o conforme a la regla.

Astigmatismo inverso o contrario a la regla.

Astigmatismo oblicuo.

- Astigmatismo oblicuo puro sus meridianos corresponden a 45 y 135 grados.
  - Astigmatismo oblicuo directo está comprendido entre los meridianos entre 45 y 90, y 90 y 135 grados
  - Astigmatismos oblicuos inversos corresponden entre 0 y 45, y 135 a 180 grados
- Astigmatismo según su meridiano respecto al otro
- Homónimo, cuando los meridianos principales forman el mismo Angulo en ambos ojos.

- Heterónimo, cuando los meridianos de ambos ojos están orientados en un ojo según la regla, y en el otro contra la regla.
- Homologo, cuando los meridianos principales son simétricos según la regla
- Heterologos, cuando los meridianos principales de ambos ojos son simétricamente oblicuos contra la regla
- Oblicuos, cuando los meridianos son simétricos oblicuos (Benjamin & Borish, 2006)

### **Clasificación del astigmatismo, en relación a otras ametropías.**

- Astigmatismo miópico
- Astigmatismo hipermetropico.
- Astigmatismo Mixto

(Gil del rio, 1966)

### **De acuerdo a su punto focal**

- Regular, Irregular, Simple.
- Compuesto: está asociado con un defecto esférico
- Mixto: cuando un foco se encuentra e retina, y el otro detrás de la retina.

De acuerdo a su eje se clasifica en

- Con la regla de 0 a 30/ 150 a 180 grados
- Oblicuos de 30 a 60 / de 120 a 150 grados.
- Contra la regla de 60/120 grados.

### 2.2.3) ALTERACIONES REFRACTIVAS DE LA CORNEA

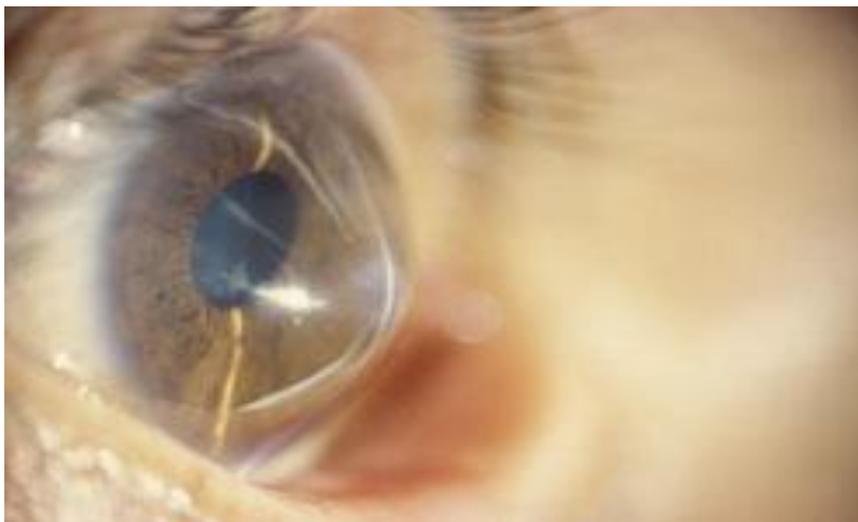
**Ectasias corneales**, son degeneraciones que pueden comprometer a la estructura de la córnea sin causa inflamatoria. (Newell, 1993)

Se clasifican en:

**Ectasia corneal axial (central o paracentral):**

- Queratocono anterior, ectasia corneal generalizada o difusa.
- Queratoglobos: Ectasia corneal periférica.
- Degeneración marginal pelúcida.

**Queratocono** (imagen 10), es una deformación bilateral de la córnea caracterizada por su adelgazamiento progresivo central y/o paracentral y protuberancia cónica que resulta en una multifocalidad aumentada a una forma más prolada de ambas superficies corneales y, generalmente una aberración esférica más negativa. (Boyd, ,2012)



***Imagen 10:*** *Queratocono, Fuente; <https://www.aaopt.org/salud-ocular/consejos/queratocono-tratamiento>*

### Tipos de Queratocono

Por su forma: Nepple, Oval, Globoso, Queratotoro, Degeneración marginal pelucida

Por su ubicación:

Central, inferior, superior, nasal, temporal

Por su Queratometria:

- Grado 1 (inferior a 45d)
- Grado 2 (entre 45d y 52 d)
- Grado 3 (entre 52d y 62d)
- Grado 4 (mayor a 62d)

Signos precoces: Reflejo en gota de aceite, reflejo en tijera irregular, estrías de vogt, nervios corneales prominentes.

Signos tardíos: Anillo de fleisher, signo de MUNSUN, Hidrops agudo, epifora, dolor y fotofobia. Tratamiento: lentes de contacto, soluciones hipertónicas y parches oculares.

(Vecilla, 2011)

**Queratogloblo** (Imagen 11), Es la ectasia bilateral infrecuente, en la que se observa un adelgazamiento total de la córnea con aspecto globular,

Síntomas: disminución importante de la agudeza visual.

Signo crítico: córneas de aspecto globular desde el nacimiento



***Imagen 11:** Queratogloblo, fuente:*  
<http://www.proprofs.com/flashcards/story.php?title=ocular-disease-midterm-1>

Otros signos, cámara anterior muy profunda, diámetro corneal ligeramente aumentado, adelgazamiento corneal total especialmente en la media periferia. Puede perforarse espontáneamente o por trauma mínimo, ha sido asociado a megalocórnea, glaucoma congénito y a formas extremas de queratocono. (Krachmer & Palay, 2008).

**Degeneración Marginal Pelucida**, (imagen 12) Definición y Patrón Topográfico El QC y la DMP son ectasias corneales con diferentes deformidades de la forma en la cual se produce signos morfológicos comunes y diferentes.



***Imagen 12:*** Degeneración marginal pelucida, fuente: <http://www.clinicavalle.com/galeria-alteraciones-oculares/cornea/degeneracion-marginal-pelucida.html>

La DMP clásica se caracteriza por un astigmatismo contra la regla y adelgazamiento corneal inferior de 1 a 2 mm de ancho, usualmente entre los meridianos 4 a 8.

La descripción tradicionalmente aceptada de DMP data de cuando no existían los equipos modernos que tenemos actualmente. (Boyd, ,2012)

## **2.3) FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **MARCO LEGAL**

#### **SUSTENTO LEGAL DE LA OPTOMETRÍA EN EL ECUADOR PERFIL DEL OPTOMETRISTA Y SU FUNCION EN LA SOCIEDAD**

El área de la salud se ha determinado varias especialidades y profesionales, para dar un mejor cuidado de la salud de la población, profesionales encargados del cuidado de la salud, las alteraciones en el organismo con la globalización del mundo son muy frecuentes.

La optometría, su importancia y aporte a la sociedad, se ha tomado de los textos más importantes y de los autores que representan a instituciones de los cuales podemos analizar varios conceptos de la optometría, [ttp://www.fedopto.org](http://www.fedopto.org)

## **2.4) FORMULACION DE HIPOSTESIS**

¿Cuál es la ametropía más frecuente?

¿Cuál es el género más afectado por la ametropía más frecuente?

¿El queratocono tiene alguna relación con la ametropía más frecuente en las historias clínicas en la empresa VISTA VISION OPTICAS?

¿La ambliopía tiene alguna relación con la ametropía?

## CAPÍTULO 3

### METODOLOGÍA

#### 3.1) DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este estudio es de tipo descriptivo no experimental que busca llegar a un mejor análisis de las variables propuestas y determinar cuál es la ametropía visual más frecuente, encontrada en las historias clínicas de la empresa VISTA VISIÓN ÓPTICAS ubicada en la provincia de Chimborazo, durante el periodo de enero-2015 a diciembre del 2015.

Por medio de un formato en recolección de la información, pág. (32), recolectara la información para este estudio almacenados en la historia clínica.

El método estadístico nos permitirá contabilizar cuantas historias clínicas, y cuantas ametropías se encuentran durante el periodo de enero 2015-diciembre 2015, para un mejor manejo de datos y relacionarlo con el género que se encuentre más afectado.

#### 3.2) POBLACIÓN Y MUESTRA

**Población.** Todas las historias clínicas que consten en los archivos de la empresa VISTA VIVION OPTICAS con un total de 686 historias clínicas las cuales se examinaran de manera general

**Muestra:** 518 historias las cuales cumplieron los criterios de inclusión, hombres 343, mujeres 175

### 3.3) CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

**Inclusión:**

Todas las historias clínicas que tengan una ametropía en sus registros.

Todas las historias clínicas que tengan los datos registrados de forma correcta y completa, para este estudio.

**Exclusión:**

Historias clínicas que estén detallados bajo tratamiento oftalmológico.

Historias clínicas que cuenten con detalles de alguna alteración ocular en relación al segmento posterior.

### 3.4) OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLES DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NIVEL	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Estado refractivo (Refracción)	Es el procedimiento que cuantifica el estado refractivo del ojo definiendo su graduación. Se basa en la refracción de la luz producida al atravesar los diferentes medios para formar un foco puntual en la retina se clasifica en emétrope, y amétrope(ESCUELA.MEDIC.P UC, 2011)	Emetrope( sin problema visual)  Ametrope( con problema visual)	Ninguno  Alto Medio Bajo	Examen optométrico  Examen optométrico Historia clínica

VARIABLES INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NIVEL	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Consulta optométrica	Es el servicio dado por un profesional en el cuidado de la salud visual, los cuales brindan una optima atención primaria que se realiza, llevando a cabo un protocolo de atención que permite valorar el estado visual y funcional del paciente.	Nivel de aplicación del protocolo optométrico  Manejo de historial clínico	Alto  Medio  Bajo	Historia clínica

### **Instrumentos de Investigación**

- Historia clínica.
- Formato de recolección de datos

### **Procedimientos de la investigación**

Para realizar este proceso se pidió la apertura y la autorización correspondiente por el personal administrativo de la empresa VISTA VISION OPTICAS para llevar a cabo este estudio.

El procedimiento a seguir, revisar las historias clínicas, correspondientes a la fecha propuesta enero 2015/ diciembre 2015.

Tomar los datos correspondientes en la historia clínica para su posterior análisis tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Tabulación y análisis de los datos correspondientes.

### **Recolección de la Información**

La recolección de la información se la realizo en este formato de historia clínica el cual nos permite un almacenamiento de la información más relevante para este estudio, en el cual consta con la siguiente estructura detallada, los datos obtenidos son de forma monocular.

<b>FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA HISTORIA CLÍNICA</b>	
<b>ENERO 2015/ DICIEMBRE 2015</b>	
Empresa: _____	Genero: _____
fecha de consulta: _____	RX      OD: _____ OI: _____
Diagnostico _____ _____	

## **CAPÍTULO 4**

### **PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS**

#### **4.1) PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE CUADROS ESTADÍSTICOS**

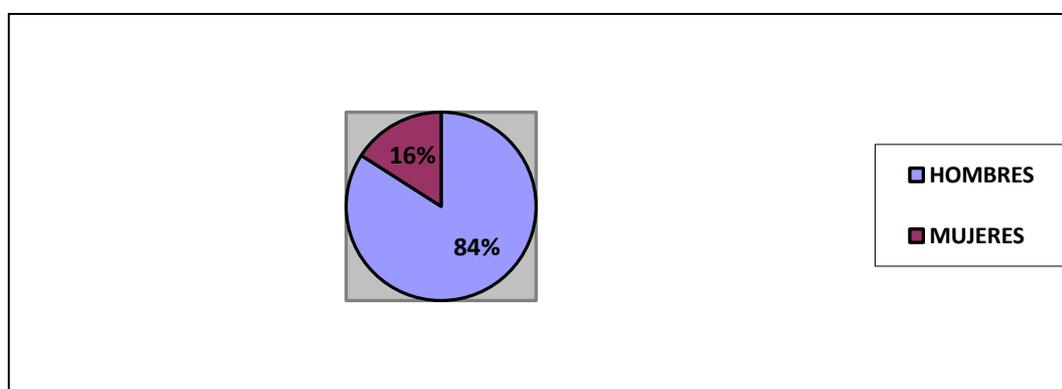
Se realizó una revisión del historial clínico de la empresa VISTA VISION OPTICAS correspondientes al año señalado, sin tomar en cuenta si cumplan o no los criterios de inclusión, y exclusión con la finalidad de poderlos clasificar, y analizar los resultados, tomando en cuenta el formato de recolección de datos.

Con un total de 686 historias clínicas correspondientes, de las cuales tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión se determinó que 168 historias clínicas pertenecían a (pacientes bajo tratamiento oftalmológico, pacientes emétopes e historias incompletas).

Con una muestra total de historias clínicas para este estudio fue de 518, en un total de alteraciones refractivas monocularmente de 1036 una vez analizado los formatos de recolección de datos.

### 1) Clasificación de las historias clínicas de acuerdo a su genero

Una vez recolectado la información en las historias clínicas, se ha tomado en cuenta el género para clasificar, cuantos eran hombres y cuantas mujeres en nuestra muestra de estudio (grafico 1), llegando al siguiente resultado de la población de 518 historias clínicas. Con un número de hombres de 343 correspondiente al 84% de la población, en un número menor las mujeres con una cantidad de 175 correspondiente al 16% de la población de estudio.



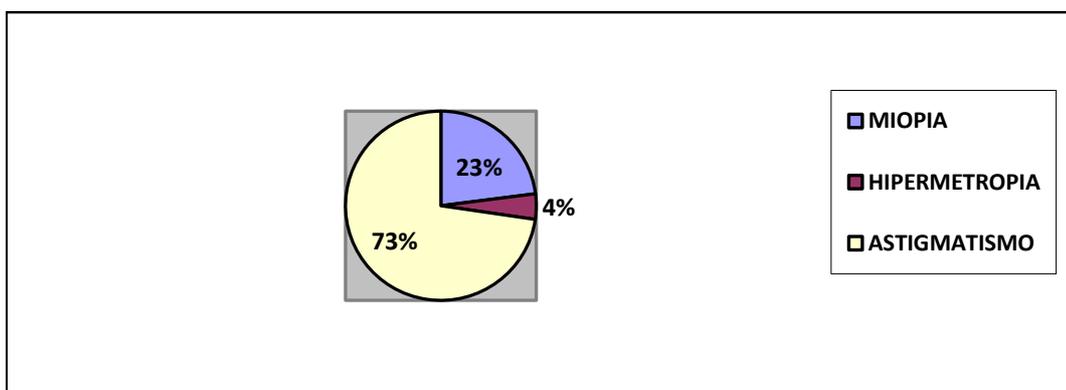
***Gráfico 1:*** porcentaje de hombres y mujeres en la muestra del estudio

**Tabla 1:** Pregunta 1

POBLACION	CANTIDAD	PORCENTAJE
HOMBRES	343	84%
MUJERES	175	16%

## 2) Cantidad de las ametropías encontradas

La clasificación de las ametropías (grafico 2), tomando en cuenta el número de historias clínicas analizadas, de manera monocular se ha encontrado un total de 1036 ametropías de las cuales el astigmatismo es el más frecuente, con un total de 753, que corresponde al 73% de la población, la miopía con un total de 238 que corresponde al 23% de las ametropías, y la hipermetropía en menor grado con un total de 45 que es equivalente al 4%.



**Grafico 2:** Porcentaje de ametropías encontradas en el estudio

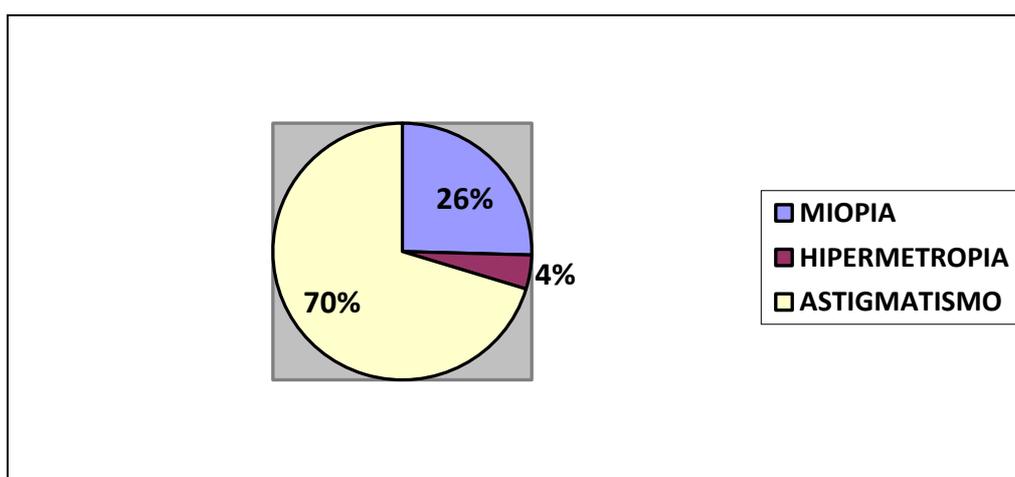
**Tabla 2:** Pregunta 2

AMETROPIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
MIOPIA	238	23%
HIPERMETROPIA	45	4%
ASTIGMATISMO	753	73%

### 3) Relación de las ametropías encontradas en las historias clínicas de la población correspondientes a mujeres.

Se ha tomado las ametropías, que se han encontrado en las historias clínicas que corresponden a mujeres (grafico 3), detallamos los siguientes resultados, en una población de 175 historias clínicas examinadas se obtiene un total de 350 problemas refractivos.

Entre los problemas refractivos predominante el astigmatismo, con un numero de 246 que corresponde al 70% de las ametropías encontradas en las historias clínicas en las mujeres, en segundo lugar encontramos la miopía con un numero de 89 el cual corresponde al 26%, en menor grado, está la hipermetropía encontrando un total de 15 que es igual al 4%.



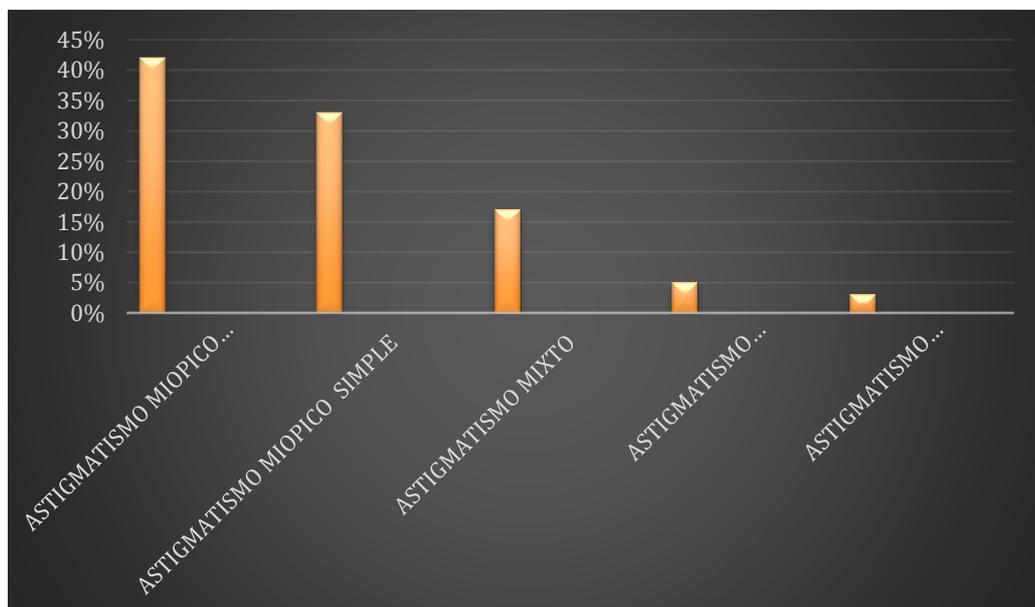
***Grafico 3:*** Porcentaje de ametropías encontradas en mujeres

**Tabla 3:** Pregunta 3

Ametropías	CANTIDAD	PORCENTAJE
MIOPIA	89	26%
HIPERMETROPIA	15	4%
ASTIGMATISMO	246	70%

#### 4) Relación de los astigmatismos encontrados en historias clínicas correspondientes a las mujeres

Una vez analizado la presencia de astigmatismo y su relación con la población de las mujeres (grafico 4), podemos concluir lo siguiente de un total de 246 ojos astigmáticos el cual corresponde al 100%, se ha determinado, que el astigmatismo miópico compuesto es el más predominante con número de 104 ojos correspondiente al 42% de la población, en menor grado encontramos el astigmatismo miópico simple con un total de 80 ojos el cual corresponde al 33%, también se ha determinado la presencia del astigmatismo mixto con un total de 43 ojos correspondiente al 17%, en menor grado encontramos el astigmatismo hipermetropico simple con un número de 12 ojos correspondiente al 5%, y por último el astigmatismo hipermetropico compuesto con un número de 7 ojos corresponde al 3% de la población.



***Grafico 4:*** porcentaje del astigmatismo encontrado en mujeres

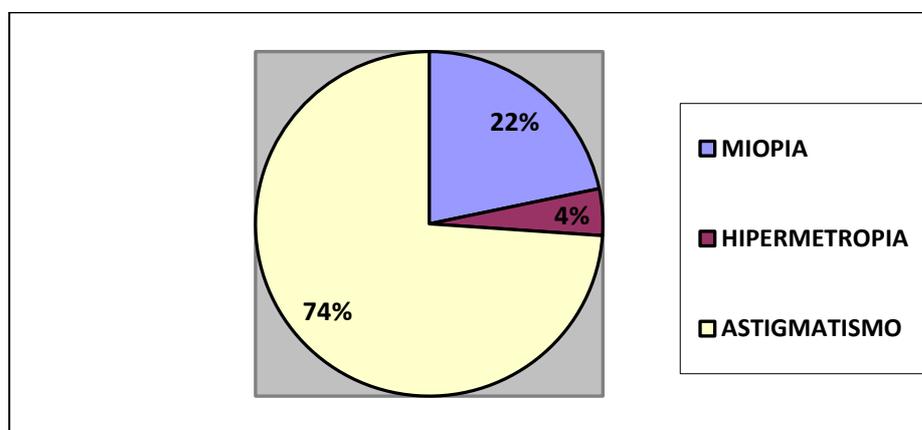
**Tabla 4:** Pregunta 4

ASTIGMATISMO MUJERES	Cantidad	Porcentaje
A.M.C	104	42%
A.M.S	80	33%
A.M	43	17%
A.H.S	12	5%
A.H.C	7	3%

### 5) Relación de las ametropías encontradas en las historias clínicas de la población correspondiente a los hombres.

Una vez analizado detenidamente, se ha llegado a los siguientes resultados, de un total de 343 hombres, se encuentran un total 686 ametropías.

El astigmatismo es el más predominante entre las ametropías encontradas en los hombres, con un total de 507, con un porcentaje que corresponde al 74% seguido por la miopía con un numero de 149 correspondiente al 22%, y en menor, la hipermetropía se ha encontrado 30 que es equivalente al 4% de la población.



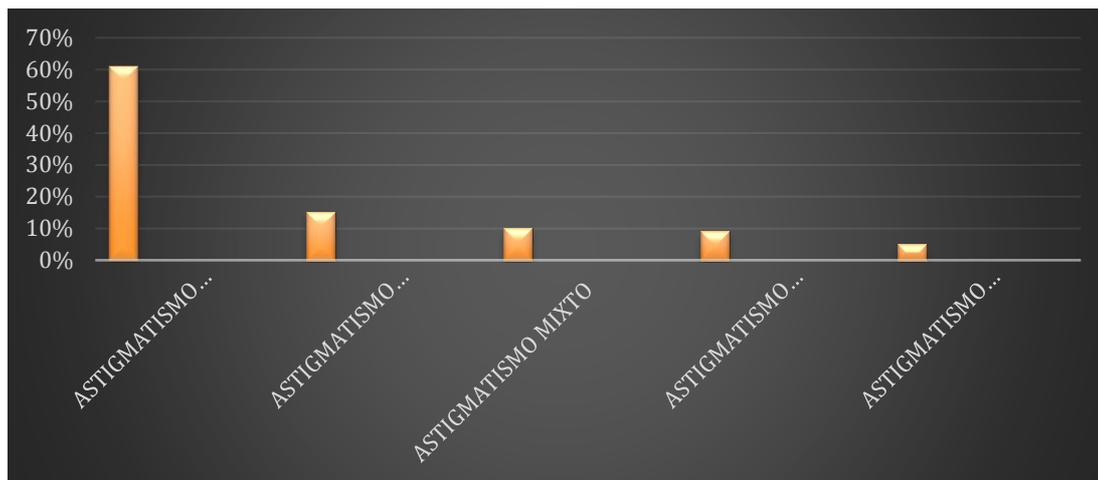
**Gráfico 5:** Porcentaje de las ametropías encontradas en hombres

**Tabla 5:** Pregunta 5

<b>AMETROPIAS</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>ASTIGMATISMO</b>	507	74%
<b>MIOPIA</b>	149	22%
<b>HIPERMETROPIA</b>	30	4%

**6) Relación de los astigmatismos encontrados en historias clínicas correspondientes a los hombres.**

Una vez analizado la presencia de astigmatismo y su relación con la población de las hombres (grafico 6), podemos concluir lo siguiente de un total de 507 ojos astigmáticos el cual corresponde al 100%, se ha determinado, que el astigmatismo miópico compuesto es el más predominante con numero de 312 ojos correspondiente al 61% de la población, en menor grado encontramos el astigmatismo miópico simple con un total de 71 ojos el cual corresponde al 15%, también se ha determinado la presencia del astigmatismo mixto con un total de 52 ojos correspondiente al 10%, en menor grado encontramos el astigmatismo hipermetropico simple con un numero de 44 ojos correspondiente al 9%, y por último el astigmatismo hipermetropico compuesto con un numero de 28 ojos corresponde al 5%.



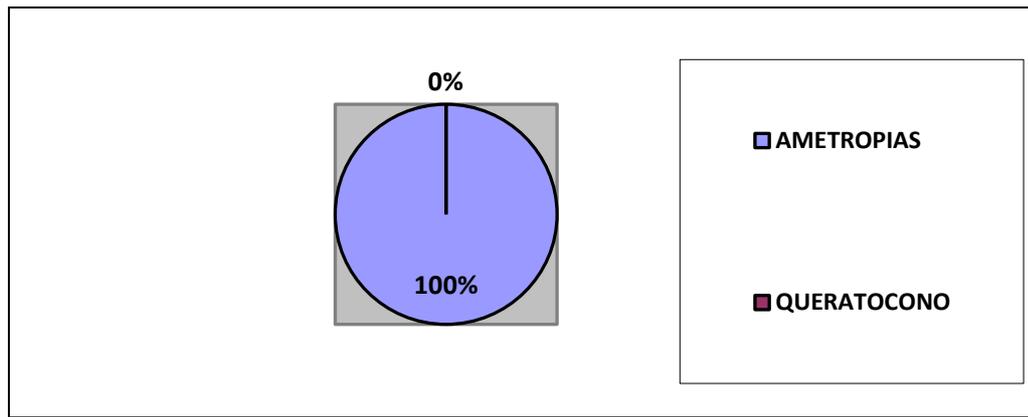
**Grafico 6:** Porcentaje del astigmatismo encontrado en hombres

**Tabla 6:** Pregunta 6

ASTIGMATISMO EN HOMBRES	Cantidad	Porcentaje
A.M.C	312	61%
A.M.S	74	15%
A.M	51	10%
A.H.S	44	9%
A.H.C	28	5%

## 7) Relación del queratocono en la población de mujeres

La relación entre el queratocono en las mujeres (grafico 7), se ha determinado que de un total de 350 ametropías no se determinó la presencia de queratocono.



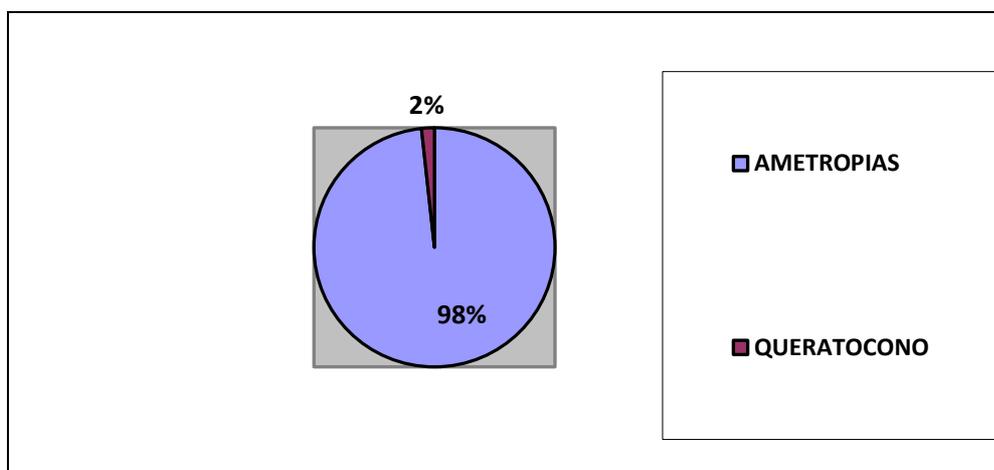
***Grafico 7: Relación del queratocono en mujeres***

**Tabla 7:** Pregunta 7

QUERATOCONO EN MUJERES	CANTIDAD	PORCENTAJE
AMETROPIAS	350	100%
QUERATOCONO	0	0%

## 8) Relación del queratocono en hombres

La relación entre el queratocono en los hombres (grafico 8), se ha determinado que de un total de 686 ametropías encontradas equivalente al 100% se ha determinado la presencia de queratocono con un valor del 2%, relacionado a su vez con el astigmatismo miópico compuesto.



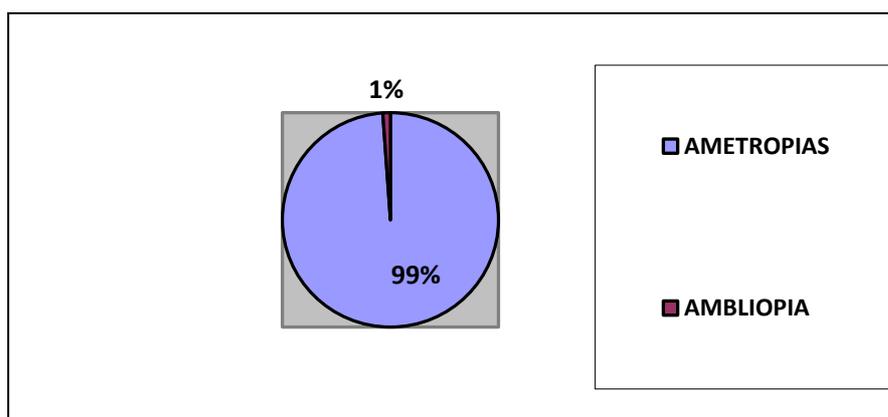
**Grafico 8:** Relación comparativa entre el queratocono y ametropías en hombres

**Tabla 8:** Pregunta 8

QUERATOCONO EN	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>HOMBRE</b>		
<b>AMETROPIAS</b>	686	98%
<b>QUERATOCONO</b>	12	2%

### 9) Relación de la ambliopía con las ametropías encontradas en mujeres

Una vez analizado la información correspondiente a la relación de la ambliopía con las ametropías encontradas en mujeres (grafico 9), extraída desde las historias clínicas, (tabla 3) se ha detectado 4 casos de ambliopías de los cuales corresponde al 1% de la población de las mujeres, relacionado al astigmatismo.



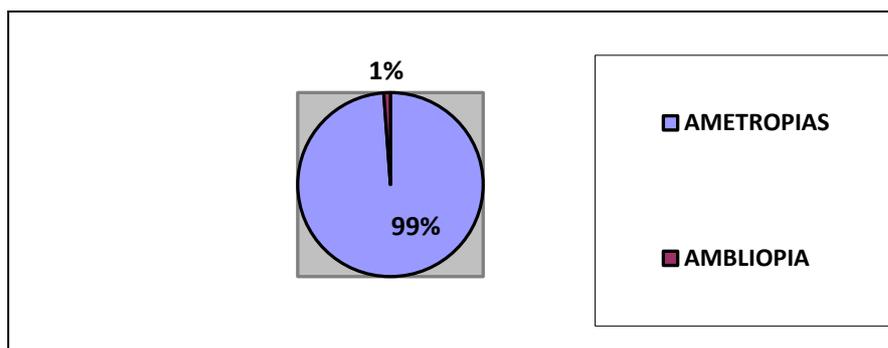
***Grafico 9:*** porcentaje de la ambliopía en mujeres

**Tabla 9:** Pregunta 9

AMBLIOPIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
AMETROPIAS	350	99%
AMBLIOPIA	4	1%

### 10) Relación de la ambliopía con las ametropías encontradas en hombres

Analizando la relación de la ambliopía con las ametropías encontradas en hombre (grafico 10), Obteniendo un total de 686 ametropías encontradas en la población de los hombres (tabla 5), se determinó que el 1% de las ametropías están relacionadas con la ambliopía. Esta a su vez relacionada al astigmatismo.



***Grafico 10:*** porcentaje de la ambliopía en hombres

**Tabla 10:** Pregunta 10

AMBLIOPIA	CANTIDAD	PORCENTAJE
AMETROPIAS	686	98%
AMBLIOPIA	8	2%

## CAPITULO 5

### 5.1) CONCLUSIONES

Del análisis anterior se puede concluir, que hay una clara prevalencia del astigmatismo, siendo Afectada el 73% de la población total.

En cuanto al género más afectado encontramos una relación considerada en ambos géneros, en la población de las mujeres el 70% y en los hombres el 74%.

De igual forma, se determinó la presencia del queratocono en la población de hombres, y su relación es con el astigmatismo, en un 2%.

En relación al queratocono se encontró un estudio realizado en la provincia de Pichincha, con el tema incidencia de queratocono en pacientes de la clínica Laser Center visión 20/20 en los meses de agosto, septiembre y octubre del 2015, como resultado se ha obtenido los siguiente, de un total de una población de 356 se ha encontrado 21 pacientes con queratocono, de los cuales 8 mujeres y 13 hombres, como prevalencia podemos concluir que el 5.9% de los 356 pacientes. (Sancho, 2015)

En relación a la ambliopía y la ametropía más frecuente, está relacionado con el astigmatismo en hombres como en mujeres en el 1% respectivamente.

Para una muestra comparativa se ha tomado en cuenta un estudio realizado en Lima Perú con el tema “ Ametropía y ambliopía en escolares de 42 escuelas del programa “Escuelas Saludables” en la DISA II, Lima, Perú, 2007-2008 ”

El objetivo: fue determinar las características epidemiológicas actuales en tratamiento de la ambliopía severa en los estudiantes de escasos recursos del sur de Lima, en Perú. Se tomó una muestra significativa a escolares de 42 colegios, de cinco distritos del sur de Lima, con

120 000 niños, como resultado se halló una alta prevalencia de ametropías. Siendo el más frecuente el astigmatismo (Carrion, Galvez, & De la Cruz, 208)

Como resultado final se concluyó una mayor incidencia del astigmatismo miópico compuesto en el estudio.

## **5.2) RECOMENDACIONES**

Se recomienda la continuidad de los estudios relacionados en este tema anualmente en la empresa VISTA VISIÓN ÓPTICAS, y en los diferentes centros de optometría en la provincia de Chimborazo.

Se recomienda a la empresa VISTA VISIÓN ÓPTICAS, llevar un historial clínico más completo.

### 5.3) BIBLIOGRAFIA

- Albuja, C. (2010). Estudio de la relacion entre conjuntivitis y las ametropias. Quito: Itsco.
- Benjamin, W., & Borish, M. (2006). Borishs clinical refraction. Barcelona: El sevier.
- Boyd, S. (2012). Distrofias y degeneraciones corneales. Panama: Medical Publisher S.A.
- Busquet, L., & Gabare, B. (2007). Osteopatía y Oftalmología. Barcelona España: Paidotribo.
- Carrion, O., Galvez, F., & De la Cruz, J. (2008). Ametropias y ambliopias en escolares de 42 escuelas al programa , escuela saludable en la DISA . Lima , Peru: Disa.
- Fernandez, J. A., & etol. (2015). Caracterizacion de las ametropias. Correo cientifico medico (CCM), Vol 2 Pag: 2.
- Garcia, M., & Victoria, R. (2013). Ametropias. Mundo salud, 23.
- Gil del rio, E. (1966). Optica fisiologica clinica. Barcelona España: Toray S.A.
- Gonzales, P. C. (2011). Manual CTO de medicina y cirugía. Franja Visual, 29.
- Grosvenor, T. P. (2004). Optometria de atencion primaria. España: Masson.
- Heranz, R. (2010). Manual de Optometria. cevilla: editorial medica Panamericana.
- Krachmer, J., & Palay, D. (2008). atlas de la cornea segunda edicion. Sevilla españa: Elsevier Mosby.
- Newell, F. (1993). Oftalmologia fundamentos y conceptos. España: Sevier.
- Palastanga, N., Field, D., & Soames, R. (1994). Anatomía y movimiento humano estructura y funcional. España: Paidotribo.
- Ross, P. (2011). Histologia. España: editorial medica panamericana S.A.
- Sancho, B. (2015). Incidencia de Queratocono en pacientes de la clínica Laser Center vision 20/20 en los meses de agosto,septiembre y octubre. Quito,Ecuador: USFQ.

Suquillo, F., & Martinez, A. (1975). Epiteliomas de los parpados y su tratamiento quirurgico.

España Cevilla: ISVM.

Vecilla, M. (2011). Oftalmologia Optica. En M. Vecilla, Oftalmologia Optica (págs. 177-188).

colombia: Editorial Medica Panamericana.